



GENERAL CATALOG ver. 4.0



Brushless Motor Spindle

SFIDA 01 Series



POWER PACK Ver.2

Handpiece Ver.2

Motor Ver.2

Head

Clamp Head / Joint

Conformity of a motor and the head Ver.2

Combination & Portable set Ver.2

Accessories

Medium Load POWER PACK Ver.2

Special Machinery

POLYTOR Ultrasonic Handpiece

Appliances

TO YOUR NEXT STAGE

『新たなステージへ...』

高性能ブラシレスモーターと高精度スピンドルの融合により
高次元の精密加工を実現します。
高精度、高速化へスフィードは挑み続けます。

The integration of "high-performance brushless motor"
and "high-precision spindle" makes it possible to perform
your work with a higher accuracy.
SFIDA continues its challenge to achieve higher-speed
and higher-precision of work.

High Power Control Pack
MT01CP-100 / MT01CP-100S
AC100~240V

Selector Pack
controlling up to 4 dpindle individually
MT01SP-100 / MT01SP-100S
AC100~240V

Tapered Shank Spindle
MZ01 Series

BT Shank SK Shank ST Shank
HSK Shank CAT Shank NT Shank

maximum speed
60,000 min⁻¹

MS01 series
Brushless Motor Spindle
maximum output 370w

SFIDA
スフィード

1 ストレートスピンドル Straight Spindle

P5-6



MS01シリーズ

MS01 Series

背面接続 **MS01-R03** (Rear Connection 30cm Cord)

MS01-R20 (Rear Connection 2m Cord)

側面接続 **MS01-L03** (Side Connection 30cm Cord)

MS01-L20 (Side Connection 2m Cord)

2 テーパーシャンクスピンドル Tapered Shank Spindle

P7-8



MZ01シリーズ

MZ01 Series

BT Shank (MZ01-BT30 / 40 / 50)

SK Shank (MZ01-SK40 / 50)

ST Shank (MZ01-ST32)

受注生産 / Available upon Request

HSK Shank (MZ01-HSK32A / 63A / 100A)

CAT Shank (MZ01-CAT40 / 50)

NT Shank (MZ01-NT30 / 40 / 50 / 30M / 40M / 50M)

スピンドルの特徴

Features of MS01 / MZ01 series

P9-10

3 コントロールパック Control Pack

P11-12



コントロールパック

Control Pack

スタンダード / Standard

MT01CP-100 (AC100V)

MT01CP-120 (AC120V)

MT01CP-240 (AC240V)

エアバルブ付 / With Air Valve

MT01CP-100S (AC100V)

MT01CP-120S (AC120V)

MT01CP-240S (AC240V)

4 セレクターパック Selector Pack

P13-14



セレクターパック

Selector Pack

スタンダード / Standard

MT01SP-100 (AC100V)

MT01SP-120 (AC120V)

MT01SP-240 (AC240V)

エアバルブ付 / With Air Valve

MT01SP-100S (AC100V)

MT01SP-120S (AC120V)

MT01SP-240S (AC240V)

コントロールパック / セレクターパックの特徴

Features of Control Pack / Selector Pack

P15-16

5 パーツ / アクセサリー Parts / Accessories

P17-18

標準付属品 Standard Accessories



ストレートスピンドル / テーパーシャンクスピンドル

Straight Spindle / Taperd Shank Spindle

■ チャックナット Chuck Nut

■ エアホース Air Hose (AH4-40)

■ スパナ Spanner



コントロールパック / セレクターパック Control Pack / Selector Pack

■ ACコード AC Power Cord

■ エアホース Air Hose (AH6-40)

■ 取付ネジ Spanner Screw

■ ブラケット Bracket (MTB1 / MTB2)

■ ゴム足 Rubber Foot



セレクターパック Selector Pack

■ セレクター接続コード Selector Connection Cord

■ セレクター通信ケーブル Selector Communication Cable

■ エア止めプラグ Air Stop Plug

オプション Optional



ストレートスピンドル / テーパーシャンクスピンドル

Straight Spindle / Taperd Shank Spindle

■ コレットチャック Collets

■ スピンドル接続コード Spindle Connection Cord

■ エアホース Air Hose



コントロールパック / セレクターパック Control Pack / Selector Pack

■ エアフィルターユニット Air Filter Unit

■ ブラケット Bracket (MTB3 / MTB4)

■ エアホース Air Hose



コントロールパック Control Pack

■ 外部コントロールケーブル External Control Cable

6 外部入出力信号接続方法 Method of connecting CONTROL connector (External I/O signal)

P24-42

ストレートスピンドル

Straight Spindle



加工中に冷却水および油を使用することが可能です。
Coolant can be used during operation.

理想的なセラミックベアリングの配置により高耐久性を実現

Maximum Speed 60,000 min⁻¹ / Air cooling system enables stable operation with a long service life.
Maximum Output / High power Control Pack realizes maximum power 370W.

MS01 Series

背面接続 Rear Connection

MS01-R03 コード 30cm
30cm Cord

MS01-R20 コード 2m
2m Cord

側面接続 Side Connection

MS01-L03 コード 30cm
30cm Cord

MS01-L20 コード 2m
2m Cord

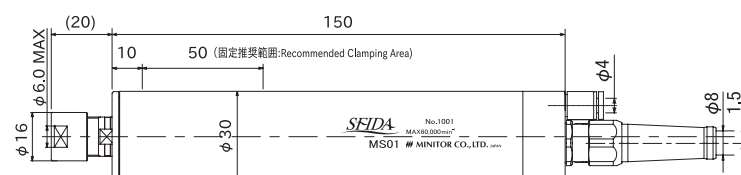


- Maximum Speed..... 60,000min⁻¹
- Maximum Power..... 370W
- Maximum Torque..... 8.82cN・m

■ スピンドル精度^(※1): 1μ以内 Spindle Accuracy^(※1): Less than 1μm.

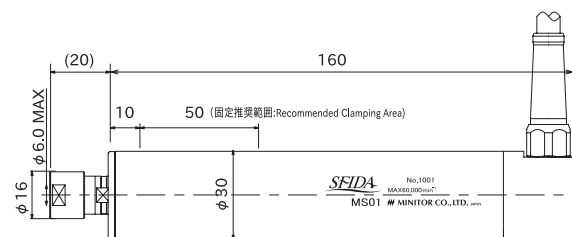
※1...スピンドルテーパ部の内面精度であり、コレット装着時の振れ精度を表すものではありません。
This Spindle Accuracy does not represent the runout accuracy of spindle with collets attached, but rather the accuracy tapered area of inner spindle.

■ 寸法 Dimension



質量 Weight MS01R03.....696g
MS01R20.....865g

(コード含む Cord contained)



質量 Weight MS01L03.....723g
MS01L20.....892g

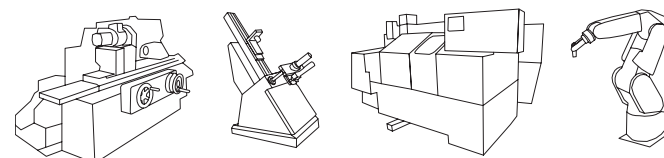
(コード含む Cord contained)

■ コントロールパック Control Pack MT01CP

▶P11-16
コントロールパックについては
P11~16をご覧ください。
Please see P11-16 about
Control Pack.



■ MS01 適合機器 MS01 Acceptable Equipment



研磨機 Grinding Machine 専用機 Specialized Machine 旋盤 Lathe ロボット Industrial Robot

■ 標準付属品 Standard Accessories for Straight Spindle



チャックナット
Chuck Nut
MCN1

スパナ
Spanner
MSP1 1set : 2 pieces

エアホース
Air hose
AH4-40 φ4.0/4m



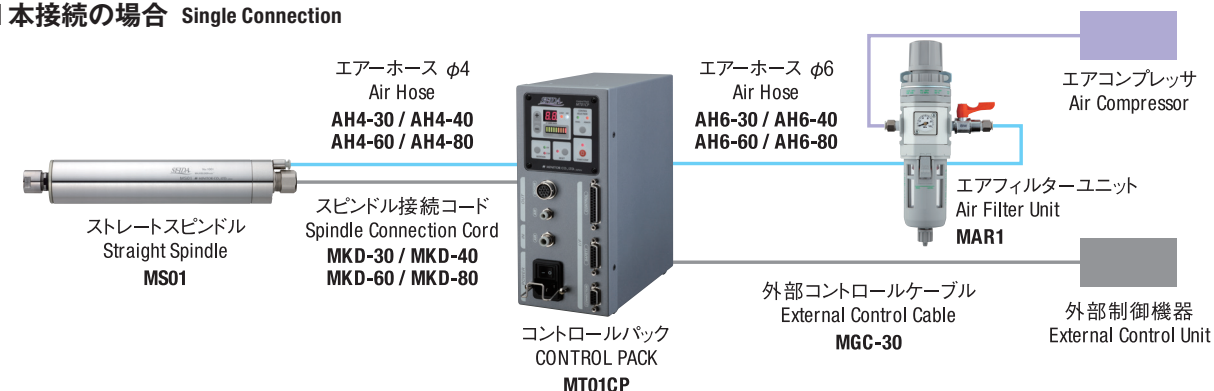
コレットチャック、スピンドル接続コードが付属されていません。
使用サイズをお選びの上、別途ご注文下さい。
Collets and Spindle Connection Cords are sold separately. ▶P18

コレットチャック
Collets
MCC

スピンドル接続コード
Spindle Connection Cord
MKD

MS01システム図 MS01 System Chart

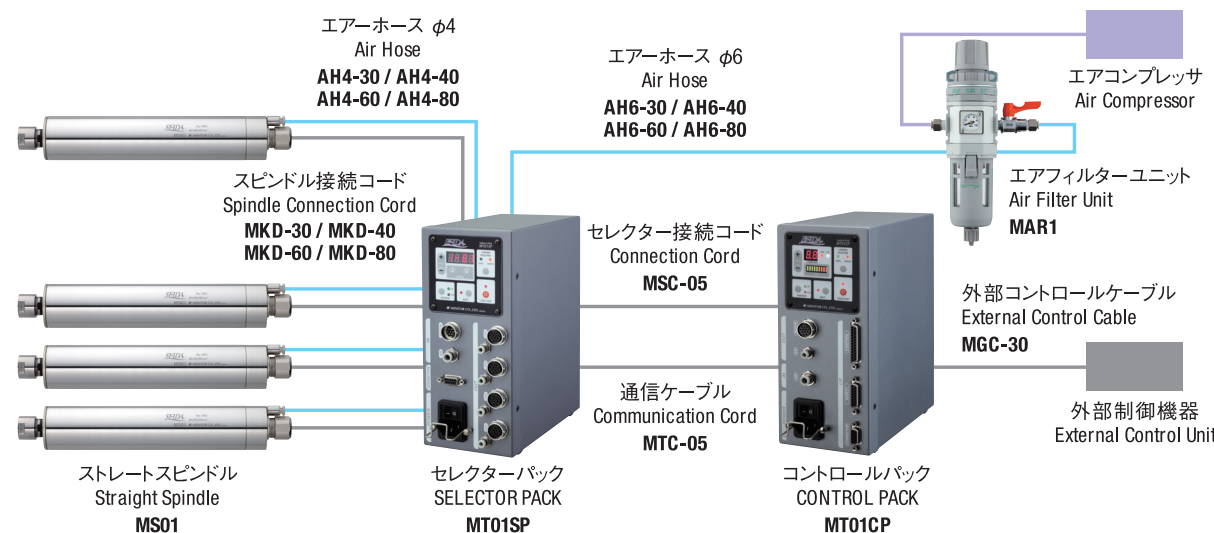
■ 1本接続の場合 Single Connection



■ 複数接続の場合 Multi Connection

セレクトターパックの使用により、コントロールパック1台で最大4本のスピンドルの個別制御が可能となります。

※注意: 複数のスピンドルを同時制御することはできません。 Selector Pack for multi spindle control individually. Only one spindle can be driven at a time.

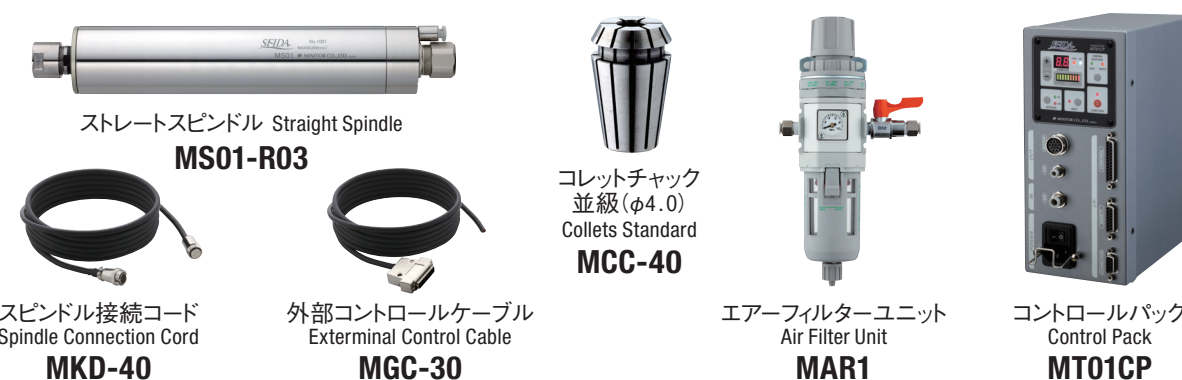


▶P9-10 スピンドルの特徴についてはP9-10をご覧ください。 Please see P9-10 about the feature and the icon of the spindle.

▶P11-16 コントロールパック、セレクトターパックについてはP11~16をご覧ください。 Please see P11-16 about Control Pack and Selector Pack.

▶P17-18 ストレートスピンドル / テーパーシャンクスピンドルのオプションアクセサリ、コード・ケーブル等のオプション品に関してはP17~18をご覧ください。 Please see P17-18 about Optional Accsories of Spindle, Option goods such as cord, cables, etc.

■ 組合せ例 Combination Example



テーパシャンクスピンドル

Tapered Shank Spindle



加工中に冷却水および油を使用することが可能です。
Coolant can be used during operation.

ハイスペックな高速加工を実現

Maximum Speed 60,000 min⁻¹ / Air cooling system enables stable operation with a long service life.
Maximum Output / High power Control Pack realizes maximum power 370W.

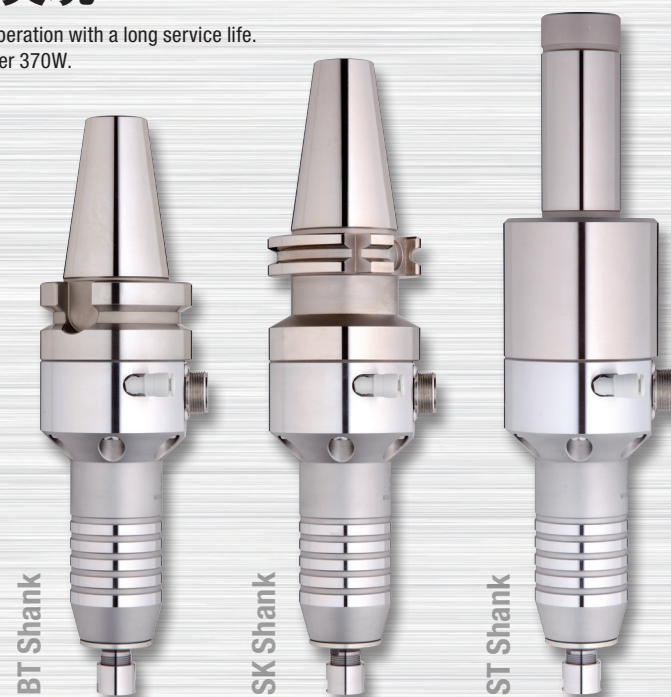
MZ01 Series

BT Shank / SK Shank / ST Shank
HSK Shank / CAT Shank / NT Shank

- Maximum Speed ... **60,000**min⁻¹
- Maximum Power ... **370W**
- Maximum Torque ... **8.82cN·m**

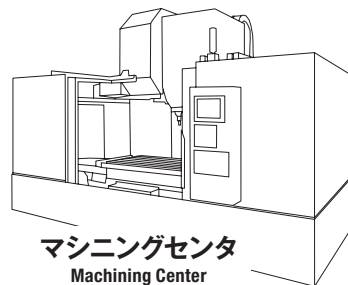
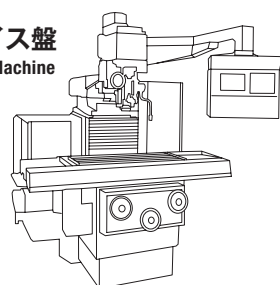
- スピンドル精度^(※1) : **1μ以内**
Spindle Accuracy^(※1): Less than 1μm.

※1...スピンドルテーパ部の内面精度であり、コレット装着時の振れ精度を表すものではありません。
This Spindle Accuracy does not represent the runout accuracy of spindle with collets attached, but rather the accuracy tapered area of inner spindle.



■ MZ01シリーズ適合機器 MZ01 Acceptable Equipment

フライス盤
Milling Machine



マシニングセンター
Machining Center

■ コントロールパック Control Pack MT01CP

▶P11-16
コントロールパックについては
P11~16をご覧ください。
Please see P11-16 about
Control Pack.



■ 標準付属品 Standard Accessories for Tapered Shank Spindle



チャックナット
Chuck Nut
MCN1



スパナ
Spanner
MSP1
1set : 2 pieces



エアース
Air hose
AH4-40
φ4.0 / 4m



コレットチャック、スピンドル接続コードが付属されていません。
使用サイズをお選びの上、別途ご注文下さい。
Collets and Spindle Connection Cords are sold separately

▶P18

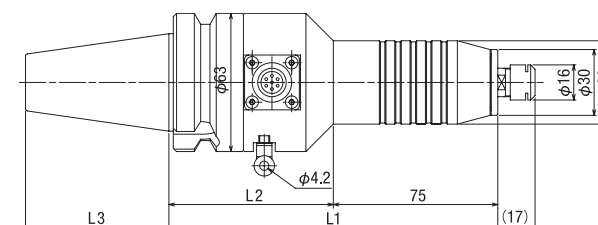


コレットチャック
Collets
MCC



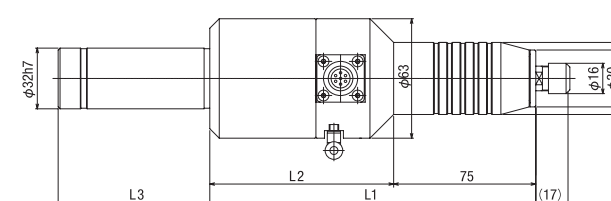
スピンドル接続コード
Spindle Connection Cord
MKD

BT Shank



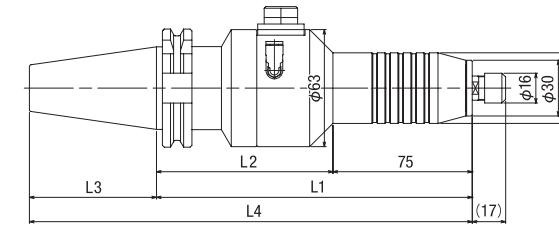
商品コード Product Code	寸法 Dimension (mm)			重量 Weight (kg)
	L1	L2	L3	
MZ01-BT30	165	90	48	2.1
MZ01-BT40	150	75	65.4	2.2
MZ01-BT50	160	85	101.8	4.8

ST Shank



商品コード Product Code	寸法 Dimension (mm)			重量 Weight (kg)
	L1	L2	L3	
MZ01-ST32	172	97	80	2.8

SK Shank



商品コード Product Code	寸法 Dimension (mm)				重量 Weight (kg)
	L1	L2	L3	L4	
MZ01-SK40	170	95	68.4	238.4	2.3
MZ01-SK50	160	85	101.75	261.75	4.9

受注生産品 Available upon Request



HSK Shank

- MZ01-HSK32A
- MZ01-HSK63A
- MZ01-HSK100A

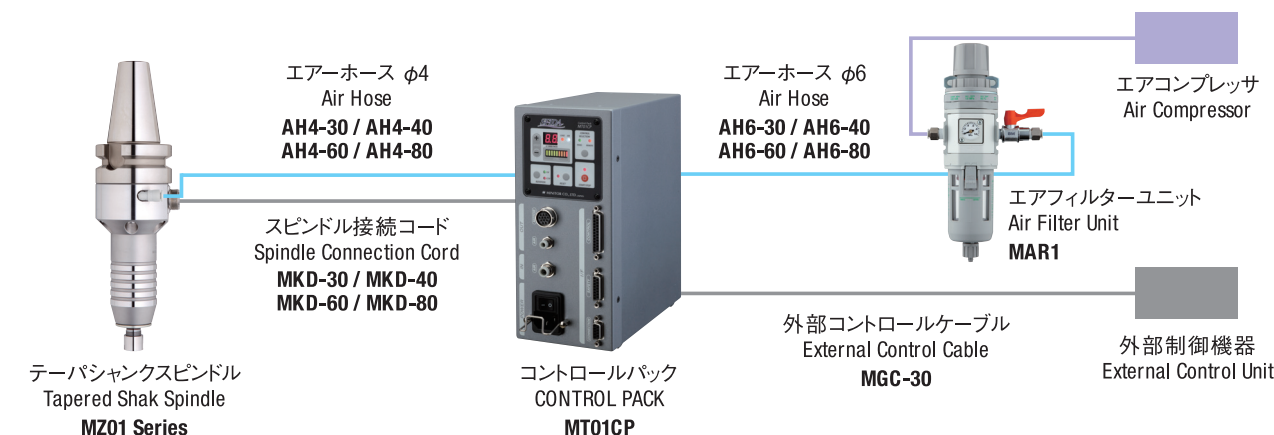
CAT Shank

- MZ01-CAT40
- MZ01-CAT50

NT Shank

- MZ01-NT30
- MZ01-NT40
- MZ01-NT50
- MZ01-NT30M
- MZ01-NT40M
- MZ01-NT50M

MZ01シリーズシステム図 MZ01 Series System Chart



▶P11-16 コントロールパック、セレクターパックについてはP11~16をご覧ください。 Please see P11-16 about Control Pack and Selector Pack.

▶P17-18 コード・ケーブル等のオプション品に関してはP17~18をご覧ください。 Please see P17-18 about Option goods such as cord, cables, etc.

▶P17-18 テーパシャンクスピンドルのオプションアクセサリはP17~18をご覧ください。 Please refer to P17-18 for Optional Accssories of Straight Spindle

▶P9-10 スピンドルの特徴についてはP9-10をご覧ください。 Please see P9-10 about the feature and the icon of the spindle.

MS01／MZ01 スピンドルの特徴

Features of MS01 / MZ01 Series

■ 高出力・高速回転

φ30のモータスピンドルとしては、最高水準の出力370W、最大トルク8.82cNm/900g・cmのハイパワーと最新のセンサ制御による1,000～60,000min⁻¹の安定した高速回転を実現しました。

■ High Rigidity Body

Maximize output of 370W and torque of 8.82 N.cm 900g.cm as a spindle of φ 30.The latest sensor control circuit makes rotation stable ranging from 1,000 to 60,000min⁻¹

■ 高精度

スピンドルの主軸精度は1μm以内。ラジアル方向の静的加重の変位量が極めて小さく、ドリル加工、エンドミル加工が高精度に行えます。ラジアル変位、スラスト変位とも、時系変位量の幅が小さく加工安定性に優れています。

■ High Precision

Spindle Accuracy : Less than 1μm. Minimize radial and thrust displacement when machining. Minimize radial displacement when weighted in radial direction. It is suitable for drilling and milling.

■ 一体型構造の高剛性ボディ

スピンドル部とモーター部が分割されていない一体化構造により、加工時のベアリングへの負荷が少なく、耐久性が向上しました。また、ボディ素材に剛性と防錆性に優れた特殊ステンレス鋼を採用しています。

■ High Rigidity Body

Body made by martensite stainless steel excellent in rigidity and corrosive. Minimize the loading caused by the distance between in bearing when machining and improve the durability of spindle.

■ 高耐久性セラミックベアリング

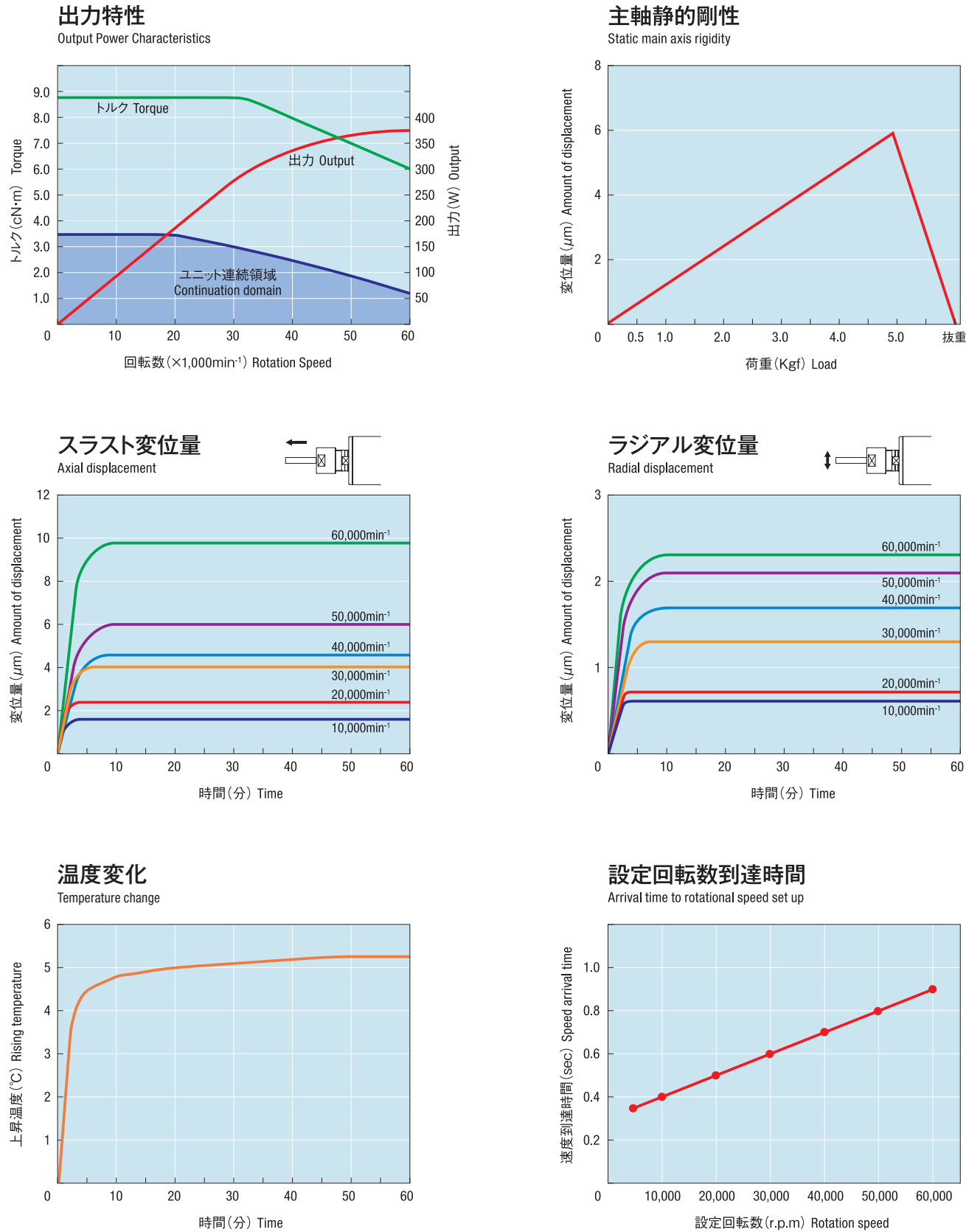
耐摩耗性、耐熱性、高速回転性に優れたセラミックアンギュラベアリングを採用しています。

■ Highly Durable Ceramic Bearing

Ceramic Angular Bearing that makes high accuracy and abrasion and heat resistance.

■ MS01／MZ01 性能特性表 MS01 / MZ01 Performance Property

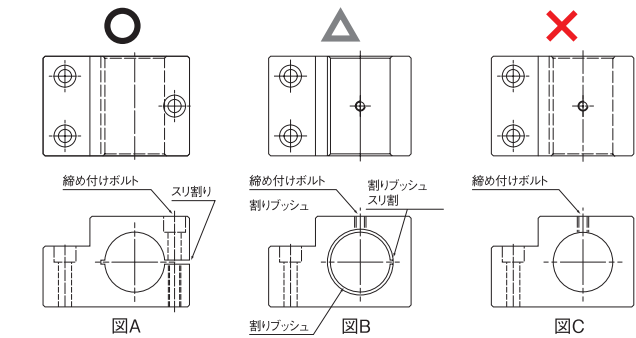
弊社試験による Data are based on our own examination



■ MS01／MZ01 用途 Usage

スピンドルタイプ Spindle Type	適合機器 Acceptable Equipment	用途 Usage
ストレートスピンドル Straight Spindle MS01-L03/MS01-R20 ▶P5-6	旋盤 Lathe クシ刃型旋盤 Swiss Type Lathes 汎用旋盤 General-Purpose Lathe NC旋盤 NC Lathe CNC旋盤 CNN Lathe	ドリル加工 Drilling 切削加工 Milling 溝加工 Slot Processing
	各種研削盤 Grinding Machine	内面研削 Internal Grinding 研磨加工 Lapping
	その他 Others 専用機 Specialized Machine 自動機 Automated Machine	ドリル加工 Drilling 切削加工 Milling 切断加工(プリント基板切断等) Cut Process (Printed-Circuit Board) 微細バリ取り Deburr
テーパシャンクスピンドル Taperd Type Spindle BT/ST/HSK/SK/CAT/NT ▶P7-8	フライス盤 Milling machine マシニングセンタ Machining Center NCフライス NC Milling Machine 汎用フライス Milling Machine タッピングセンタ Tapping Center	切削加工 Milling 小径切削加工 Precision Milling 仕上げ切削加工 Fine Surface Finishing Milling 小径穴あけ加工(φ3.0以下) Small Hole Drilling (φ0.1～3.0)

MS01 取り付け上の注意 Notice : Installation requirements MS01



- スピンドルをホルダーに取り付ける場合は、図Aの取り付け方法をお勧め致します。図Cのように直接ネジで取り付けると、スピンドルの外サヤが変形し、回転不良や発熱の原因になります。
 - スピンドルの取り付けには、クランプ範囲内での取り付けを必ず行って下さい。クランプ範囲を超えて取り付ける場合、ベアリング等に影響を及ぼし、回転不良や故障の原因となる可能性があります。
 - スピンドルの締め付けトルクに関しては、トルクレンチ等を利用したトルク管理を行って下さい。尚、締め付けトルクはホルダの形状及び精度により異なりますので、十分に検証され、トルク値を設定いただくようお願い致します。
- Please attach holder to spindle as Fig. A.
Do not attach holder to spindle with screw directly as Fig. C.
●Please attach spindle to clamp at the correct position.
●Please check and set torque when you tighten it with spanner.

コントロールパック

Control Pack

高機能、高出力コントロールパック

Maximum Output / High power Control Pack realizes maximum power 370W.

スタンダードコントロールパック Standard Control Pack

MT01CP-100

付属:AC100Vコード
Standard Accessories : 100V AC Power Cord

MT01CP-120 付属:AC120Vコード

Standard Accessories : 120V AC Power Cord

MT01CP-240 付属:AC240Vコード

Standard Accessories : 240V AC Power Cord

! 本機はスピンドル内部への冷却液や切粉の侵入を防ぐためメイン電源をOFFにしてもスピンドルへ冷却エアを供給し続ける機構になっています。エラーの供給停止には供給元のエアバルブ等で停止させて下さい。
This Control Pack, in an effort of protecting spindle from coolant and chips going inside, keeps blowing cooling air even when the main power supply switch is off. When you need to stop the air blow, please do so with the valve attached to the air supplier.



エアバルブ付コントロールパック

Control Pack with Air Valve

MT01CP-100S

付属:AC100Vコード
Standard Accessories : 100V AC Power Cord

MT01CP-120S

付属:AC120Vコード
Standard Accessories : 120V AC Power Cord

MT01CP-240S

付属:AC240Vコード
Standard Accessories : 240V AC Power Cord

- メイン電源のON/OFFに連動しスピンドルへの冷却エア供給を制御するエアバルブ付コントロールパックです。
- メイン電源 ON : エア供給 / メイン電源 OFF : エア停止
- Control Pack with air valve that controls the supply of cooling air to spindle in conjunction with ON/OFF mode of main power supply.
- Main power is ON : Air supply is ON / Main power is OFF : Air supply is OFF

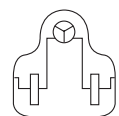
仕様 Specifications

電源 Power Source	AC100~240V
回転速度 Rotation Speed	1,000~60,000min ⁻¹
最大出力 Maximum Power	370W
寸法 Dimension	100 (W) × 194 (D) × 230 (H)
重量 Weight	4.1kg (MT01CP-100)
	4.2kg (MT01CP-100S)

! 冷却エアが停止した状態でスピンドルに切削油や冷却液が絶対にかからないようして下さい。スピンドル内部に切削油や冷却液が侵入し著しい耐久性の低下や故障の原因となります。
Please keep spindles away from cutting oil and coolant when the air supply is OFF. Penetration of cutting oil and coolant to the inner structure of spindle decreases durability and causes mechanical troubles.

標準付属品 Standard Accessories for Control Pack

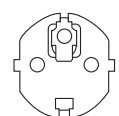
ACコード
AC Power Cord
CA20 (AC100V)



CA21 (AC120V)



CA22 (AC240V)



エアホース
Air hose
AH6-40
φ6.0 / 4m



ブラケット
Bracket
MTB1
1set : 2 pieces
MTB2
1set : 2 pieces



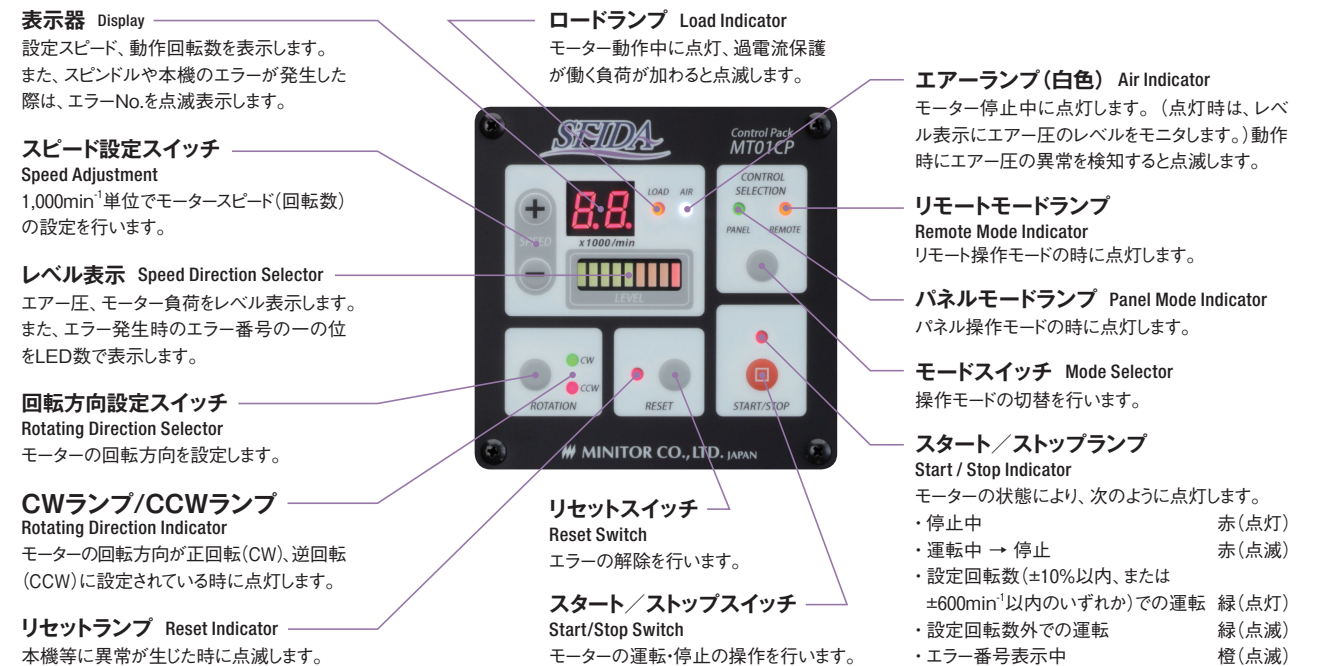
取り付けネジ
Spanner Screw
MRZ3
1set : 4 pieces



ゴム足
Rubber Foot
MRZ2
1set : 4 pieces



メインパネルの名称と機能 Main Panel of Contorol Pack



入出力 Input / Output

A メインパネル Main Panel

B モーター接続コネクタ
(スピンドル接続コード / MKD使用)
MOTOR Cord Connector
(Spindle Connection Cord / MKD Using)
※セレクター使用時には、
セレクター接続コード / MSC-05使用
Connector at SELECTOR use.
Please use selector cord / MSC-05 Using

C AIR OUT カブラ (エアホース / AH4-40使用)
Air Output Joint (Air Hose / AH4-40 Using)

D AIR IN カブラ (エアホース / AH6-40使用)
Air Input Joint (Air Hose / AH6-40 Using)

E メインスイッチ / ACソケット
Main Switch / AC Socket

F CONTROL コネクタ
(外部コントロールケーブル / MGC-30使用)
CONTROL Connector
(External Control Cable / MGC-30 Using)

G SEFTY コネクタ (オプション)
SAFETY Connector (Option)

H CONNECTION コネクタ
(通信ケーブル / MTC-05使用)
CONNECTION Connector
(Communication Cable / MTC-05 Using)

I フィルターパネル Filter Panel



外部制御機能搭載 Equipped with External Control Operation

外部入力

- ・回転 / 停止・回転方向設定
- ・回転速度設定
- ・エラー解除・低回転速度設定

External Input

- ・Start / Stop・Setting Rotation Directions
- ・Setting Speed of Rotation・Release of Error
- ・Setting Low Speed of Rotation

外部出力

- ・回転中・回転方向・警告・エラー
- ・回転パルス・回転速度到達
- ・実回転速度・負荷率・電流値

External Output

- ・Rotating・Rotation Directions・Warning・Error
- ・Rotational Speed Attainment・Rotation Pulse
- ・Real Rotational Speed・Loading Factor
- ・Current Value

機能 / 設定

- ・最高回転速度制限・回転速度固定
- ・回転方向制御方法切替
- ・回転速度制御方法切替

Function and Setting

- ・Limitation / Maximum Speed of Rotation
- ・Rotational Speed Fixation
- ・Switch of Control Means / Rotation Directions
- ・Switch of Control Means / Speed of Rotation

▶P6-8 スピンドル、コントロールパックの接続例はP6~8をご覧ください。Please see P6-8 about the connection example with the spindle and Selector Pack.

▶P24 入力信号や制御に関してはP24をご覧ください。Please see P24 for the I/O signal and control.

セレクトーパック
Selector Pack

●最大4本のモータースピンドルを接続できます。(一度に動かせるのは1本です)
4 Motors (max.) can be connected. (2 cannot be used at the same time.)
●コントロールパックと共に使用します。セレクトーパック単体では使用できません
Use with Control Pack. Selector Pack dose not work without Control Pack.

4本のスピンドルを個別制御できるセレクトー

スタンダードセレクトーパック Standard Selector Pack

MT01SP-100

付属:AC100Vコード
Standard Accessories : 100V AC Power Cord

MT01SP-120 付属:AC120Vコード

Standard Accessories : 120V AC Power Cord

MT01SP-240 付属:AC240Vコード

Standard Accessories : 240V AC Power Cord

本機はスピンドル内部への冷却液や切粉の侵入を防ぐためメイン電源をOFFにしてもスピンドルへ冷却エアを供給し続ける機構になっています。
エアーの供給停止には供給元のエアーバルブ等で停止させて下さい。
This Control Pack, in an effort of protecting spindle from coolant and chips going inside, keeps blowing cooling air even when the main power supply switch is off. When you need to stop the air blow, please do so with the valve attached to the air supplier.



エアバルブ付セレクトーパック

Selector Pack with Air Valve

MT01SP-100S

付属:AC100Vコード
Standard Accessories : 100V AC Power Cord

MT01SP-120S

付属:AC120Vコード
Standard Accessories : 120V AC Power Cord

MT01SP-240S

付属:AC240Vコード
Standard Accessories : 240V AC Power Cord

- メイン電源のON/OFFに連動しスピンドルへの冷却エアー供給を制御するエアバルブ付セレクトーパックです。
メイン電源 ON : エアー供給 / メイン電源 OFF : エアー停止
●Selector Pack with air valve that controls the supply of cooling air to spindle in conjunction with ON/OFF mode of main power supply.
Main power is ON : Air supply is ON / Main power is OFF : Air supply is OFF

仕様 Specifications

Table with 2 columns: Specification (電源, 回転速度, エアー消費量, 寸法, 重量) and Value (AC100~240V, 1,000~60,000min⁻¹, 120ℓ/min (0.35~0.4Mpa), 100(W)×194(D)×230(H), 2.9kg (MT01SP-100) / 3.0kg (MT01SP-100S)).

冷却エアーが停止した状態でスピンドルに切削油や冷却液が絶対にかからないようして下さい。スピンドル内部に切削油や冷却液が侵入し著しい耐久性の低下や故障の原因となります。
Please keep spindles away from cutting oil and coolant when the air supply is OFF. Penetration of cutting oil and coolant to the inner structure of spindle decreases durability and causes mechanical troubles.
セレクトーパック(エアバルブ付)をご使用になる場合にはエアバルブのついていないコントロールパックをご使用下さい。
Use Control Packs without air valve for use in conjunction with Selector Packs with built-in air valve.

標準付属品 Standard Accessories for Control Pack

セレクトー接続コード
Selector Connection Cord

MSC-05
50cm

エアー止めプラグ
Air Stop Plug

MRZ1
1set : 4 pieces

セレクトー通信ケーブル
Selector Communication Cord

MTC-05
50cm

ゴム足
Rubber Foot

MRZ2
1set : 4 pieces

ブラケット
Bracket

MTB1
1set : 2 pieces
MTB2
1set : 2 pieces

取り付けネジ
Spanner Screw

MRZ3
1set : 4 pieces

ACコード AC Power Cord

CA20 (AC100V)

CA21 (AC120V)

CA22 (AC240V)

メインパネルの名称と機能 Main Panel of Selector Pack

Diagram of the Main Panel with labels for various components: Display, Panel Mode Indicator, Remote Mode Indicator, Mode Selector, Start/Stop Indicator, Start/Stop Switch, Reset Indicator, Reset Switch, Rotating Direction Indicator, Rotating Direction Selector, Speed Adjustment, Spindle Selection, and Rotating Direction Indicator.

入出力 Input / Output

- A メインパネル Main Panel
B MOTOR IN コネクタ (セレクトー接続コード / MSC-05使用)
C AIR IN カブラ (エアーホース / AH6-40使用)
D CONNECTION コネクタ (通信ケーブル / MTC-05使用)
E メインスイッチ / ACソケット
F モーター接続コネクタ (スピンドル接続コード / MKD使用)
G AIR OUT カブラ (エアーホース / AH4-40使用)
H フィルターパネル Filter Panel



特徴 Features of Control Pack

高品位セレクトー機能

コントロールパックの併用で最大4台をスピンドル毎の制御が可能です。(同時に2本以上動かすことはできません)

Each spindle can 4 or less be controlled by using the Control Pack together. (2 cannot be used at the same time)

均等分岐エアー

エアー分岐による圧力格差を最小限に抑えた機構を採用しています。スピンドルへの冷却エアーは常にバランスが保たれた状態で安定した加工を可能にします。

The mechanism that suppresses the pressure difference by the air divergence to the minimum is adopted. The cooling air to the spindle enables a processing steady with the balance always kept.

エラー表示機能

エラー原因を特定しNo.表示でお知らせします。

We will inform of the cause of the error by the specification No. display.

レイアウト自在

設置レイアウトに合わせてメインパネルを後部へ取り付けることが可能です。また、横置きに対応してメインパネルの向きを変えることができ、レイアウトの自由度を確保しました。背面のフィルターパネルと入れ替えることも可能です。

The main panel of the Selector Pack can be replaced horizontally for horizontal installation. Also, it can be detached and exchanged with the filter panel in the back for anteroposterior layout change. The 4-WAY LAYOUT gives you 4 installation options depending on your installation space.

- P6-8 スピンドル、コントロールパックの接続例はP6~8をご覧ください。Please see P6-8 about the connection example with the spindle and Selector Pack.
P24 入力信号や制御に関してはP24をご覧ください。Please see P24 for the I/O signal and control.

コントロールパック／セレクターパックの特徴

Features of Control Pack / Selector Pack

■ 高出力電源

コントロールパック

定格600Wハイパワー電源搭載により、スピンドルモータのピーク出力(370W)にも余裕の対応、各種スピンドルモータの性能を限界まで引き出します。

■ High Power Supply

Control Pack

High rated power of 600W easily supports the spindles' peaking capacity of 370W, and it maximizes the performance of spindle motors.

■ 保護機能

コントロールパック／セレクターパック

スピンドル、コントロールパック、セレクターパックに異常が検出された場合、即座にスピンドルを停止させ、ディスプレイのエラー数値表示とデジタル出力信号で異常を知らせます。この機能により異常によるトラブルを最小限に抑え、安全性と機器の保護を確保しています。また、異常の内容はエラー数値により詳細を確認することができます。

■ Protective Function

Control Pack / Selector Pack

Protective Function stops the operation of spindles immediately in case any errors are detected in spindles, Control Pack, or Selector Pack. The error will be indicated by number in display and digital output signal. This function minimizes the possibility of troubles caused by mechanical abnormalities and secures the safety and machine protection.

■ 広範囲なデジタル入力電圧

コントロールパック

外部制御信号のデジタル入力電圧範囲がDC12～24Vと広範囲です。一般的な24V制御回路に加え、24V未満(12V以上)の低電圧制御系での直接接続も可能となり、外部制御回路の選択範囲が広がりました。

■ Wide-Range Digital Input Voltage

Control Pack

The range of digital input voltage for external control signal is wide at DC12/24V. In addition to the general 24V control circuit, the direct connection at low voltage control under 24V (over 12V) is possible. The range of choices for external control circuit is expanded.

■ 外部制御機能

コントロールパック

スピンドルのON/OFF・回転速度・回転方向・エラー解除など外部信号入力によって制御できます。セレクターパックと併用することにより、異なる条件の複数スピンドル制御が外部から可能となります。

また、スピンドルの停止・回転到達・回転パルス・エラーなどの制御状況を外部へ信号出力することができ、これらを使用して高度な制御が可能となります。

■ External Control Function

Control Pack

On and off, release of error, spinning speed, and spinning direction of the spindles can be controlled externally. When used along with Selector Pack, multiple spindles under different conditions can be controlled.

Also, state of spindle such as stoppage, attained spinning speed, spinning pulse, and error can be output by signal, which enables advanced control.

■ ワールドワイド入力

コントロールパック／セレクターパック

入力電源はAC100V～240V 50/60Hzのワールドワイド入力に対応、変圧器を使用せずに動作する範囲が広がりました。変圧器を使用する場合に比べて、変圧器分のスペースと電力ロスがなくなり省スペース・省電力となりました。

■ Universal Power Supply

Control Pack / Selector Pack

Control Pack is designed for the universal use and corresponds to the voltage range of AC100V to 240V 50/60Hz. Space and electric power can be saved without the need for the electric transformer.

■ レベルモニタ

コントロールパック

モータ負荷、エアー圧をLEDレベルモニタで目視確認することが可能です。LEDレベルモニタからスピンドル使用条件が適正かなどを定性的に判断することができます。

■ Level Monitor

Control Pack

Motor load and air pressure can be checked on the LED level monitor. This monitor helps you to check qualitatively if the use conditions of the spindles are appropriate.

■ レイアウト自在

コントロールパック／セレクターパック

設置レイアウトに合わせてメインパネルを後部へ取り付けることが可能です。

また、横置きに対応してメインパネルの向きを変えことができ、レイアウトの自由度を確保しました。

■ Layout Free

Control Pack / Selector Pack

The main panel of the Control Pack can be replaced horizontally for horizontal installation. Also, it can be detached and exchanged with the filter panel in the back for anteroposterior layout change. The 4-WAY LAYOUT gives you 4 installation options depending on your installation space.

コントロールパック Control Pack

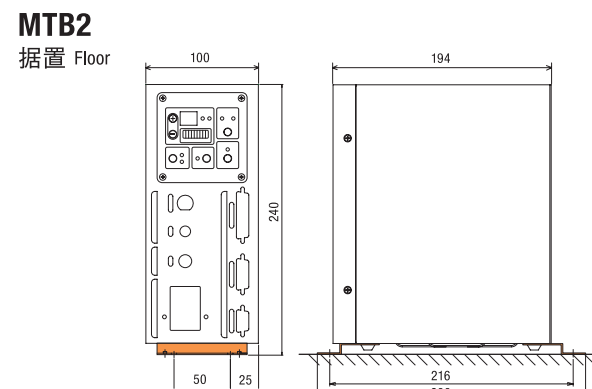
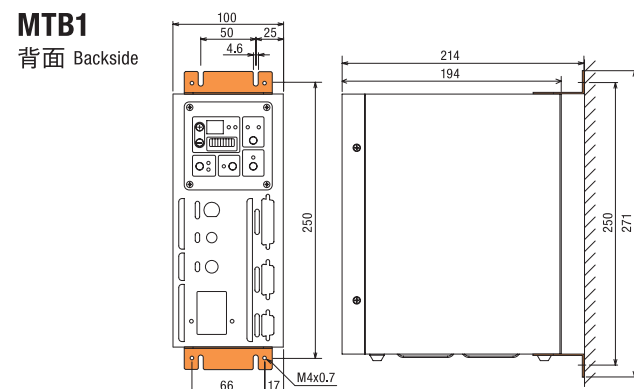


セレクターパック Selector Pack



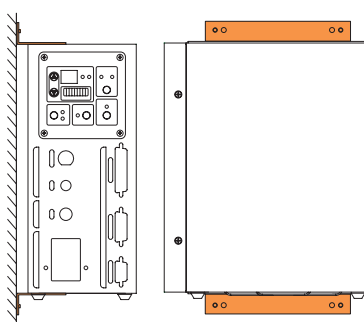
ブラケット設置方法 Installation Instructions (with Bracket)

■ 標準付属 Brackets attached as Standard Accessories

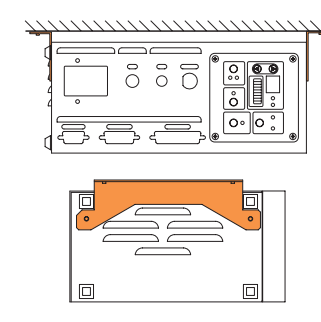


■ オプション Brackets sold as Optional Accessories

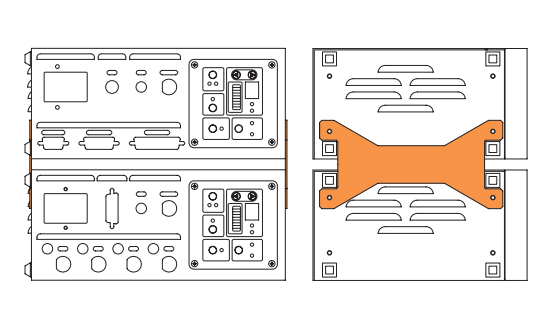
MTB3 横置 Horizontal



吊下げ Pendnt

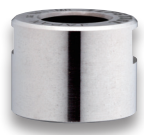


MTB4 連結 Coupling



▼ 標準付属品
 Standard Accessories

ストレートスピンドル／テーパシャンクスピンドル
 Straight Spindle / Taperd Shank Spindle



チャックナット
 Chuck Nut
MCN1

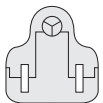


チャックナットスパナ
 Spanner
MSP1 1set : 2 pieces



エアーホース
 Air hose
AH4-40 $\phi 4.0 / 4\text{m}$

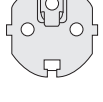
コントロールパック／セレクターパック
 Control Pack / Selector Pack



ACコード
 AC Power Cord
CA20
 (AC100V)



CA21
 (AC120V)



CA22
 (AC240V)



ブラケット
 Bracket
MTB1
 1set : 2 pieces



MTB2
 1set : 2 pieces



エアーホース
 Air hose
AH6-40 $\phi 6.0 / 4\text{m}$
※コントロールパックのみ付属
Only Control Pack attached.



ゴム足
 Rubber Foot
MRZ2 1set : 4 pieces



取付ネジ
 Spanner Screw
MRZ3 1set : 4 pieces

セレクターパック
 Selector Pack



セレクター接続コード
 Selector Connection Cord
MSC-05 (50cm)



セレクター通信ケーブル
 Selector Communication Cable
MTC-05 (50cm)



エアー止めプラグ
 Air Stop Plug
MRZ1 1set : 4 pieces

▼ オプション
 Optional

ストレートスピンドル／テーパシャンクスピンドル
 Straight Spindle / Taperd Shank Spindle



コレットチャック
 Collets
**MCC
MCCS**

精密級 Ultra-Precision				並級 Standard			
内径 Chuck Size	型番 Product Code	内径 Chuck Size	型番 Product Code	内径 Chuck Size	型番 Product Code	内径 Chuck Size	型番 Product Code
$\phi 1.0$	MCC-10S	$\phi 3.5$	MCC-35S	$\phi 1.0$	MCC-10	$\phi 3.5$	MCC-35
$\phi 1.5$	MCC-15S	$\phi 4.0$	MCC-40S	$\phi 1.5$	MCC-15	$\phi 4.0$	MCC-40
$\phi 2.0$	MCC-20S	$\phi 4.5$	MCC-45S	$\phi 2.0$	MCC-20	$\phi 4.5$	MCC-45
$\phi 2.5$	MCC-25S	$\phi 5.0$	MCC-50S	$\phi 2.5$	MCC-25	$\phi 5.0$	MCC-50
$\phi 3.0$	MCC-30S	$\phi 5.5$	MCC-55S	$\phi 3.0$	MCC-30	$\phi 5.5$	MCC-55
$\phi 3.175$	MCC-3175S	$\phi 6.0$	MCC-60S	$\phi 3.175$	MCC-3175	$\phi 6.0$	MCC-60

※ $\phi 1.0$ 以下のサイズも $\phi 0.2$ より 0.1mm おきにご用意しています。
 Collet size under $\phi 1.0$ available upon request.



エアーホース
 Air hose
AH4-30 $\phi 4.0 / 3\text{m}$
AH4-60 $\phi 4.0 / 6\text{m}$
AH4-80 $\phi 4.0 / 8\text{m}$



スピンドル接続コード
 Spindle Connection Cord
MKD-30 (3m)
MKD-40 (4m)
MKD-60 (6m)
MKD-80 (8m)

コントロールパック／セレクターパック
 Control Pack / Selector Pack



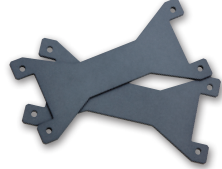
エアーフィルターユニット
 Air Filter Unit
MAR1 重量:0.6kg
 ・フィルター ※ろ過度
 ・レギュレータ ダスト除去… $5\mu\text{m}$
 ・バルブ タール除去… $0.3\mu\text{m}$



エアーホース
 Air hose
AH6-30 $\phi 6.0 / 3\text{m}$
AH6-60 $\phi 6.0 / 6\text{m}$
AH6-80 $\phi 6.0 / 8\text{m}$



ブラケット
 Bracket
MTB3
 1set : 2 pieces



MTB4
 1set : 2 pieces

コントロールパック
 Control Pack



外部コントロールケーブル
 Exterminal Control Cable
MGC-30 (3m)



スフィータ SFIDA

INDEX

商品コード検索 Index of Product Code No.

ストレートスピンドル
Straight Spindle

商品名 Product Name	商品コード Product Code No.	ページ Page
ストレートスピンドル背面接続タイプ コード30cm Straight Spindle Rear Connection 30cm Cord	MS01-R03	5
ストレートスピンドル背面接続タイプ コード2m Straight Spindle Rear Connection 2m Cord	MS01-R20	5
ストレートスピンドル側面接続タイプ コード30cm Straight Spindle Side Connection 30cm Cord	MS01-L03	5
ストレートスピンドル側面接続タイプ コード2m Straight Spindle Side Connection 2m Cord	MS01-L20	5

※コレットチャック及びコントロールバック、セレクトアーバックとの接続コードは付属していません。

BT／テーパシャンクスピンドル
BT/Taperd Shank Spindle

商品名 Product Name	商品コード Product Code No.	ページ Page
テーパシャンク BT30 Taperd Shank Spindle	MZ01-BT30	8
テーパシャンク BT40 Taperd Shank Spindle	MZ01-BT40	8
テーパシャンク BT50 Taperd Shank Spindle	MZ01-BT50	8

※コレットチャック及びコントロールバック、セレクトアーバックとの接続コードは付属していません。

ST／テーパシャンクスピンドル
ST/Taperd Shank Spindle

商品名 Product Name	商品コード Product Code No.	ページ Page
ストレートシャンク ST32 Straight Shank Spindle	MZ01-ST32	8

※コレットチャック及びコントロールバック、セレクトアーバックとの接続コードは付属していません。

SK／テーパシャンクスピンドル
SK/Taperd Shank Spindle

商品名 Product Name	商品コード Product Code No.	ページ Page
テーパシャンク SK40 Taperd Shank Spindle	MZ01-SK40	8
テーパシャンク SK50 Taperd Shank Spindle	MZ01-SK50	8

※コレットチャック及びコントロールバック、セレクトアーバックとの接続コードは付属していません。

受注生産品
Available upon Request

商品名 Product Name	商品コード Product Code No.	ページ Page
テーパシャンク HSK32A Taperd Shank Spindle	MZ01-HSK32A	8
テーパシャンク HSK63A Taperd Shank Spindle	MZ01-HSK63A	8
テーパシャンク HSK100A Taperd Shank Spindle	MZ01-HSK100A	8
テーパシャンク CAT40 Taperd Shank Spindle	MZ01-CAT40	8
テーパシャンク CAT50 Taperd Shank Spindle	MZ01-CAT50	8
テーパシャンク NT30 インチネジ仕様 Taperd Shank Spindle NT30 Inch screw specification	MZ01-NT30	8
テーパシャンク NT40 インチネジ仕様 Taperd Shank Spindle NT40 Inch screw specification	MZ01-NT40	8
テーパシャンク NT50 インチネジ仕様 Taperd Shank Spindle NT50 Inch screw specification	MZ01-NT50	8
テーパシャンク NT30M メートルネジ仕様 Taperd Shank Spindle NT30 Meter screw specification	MZ01-NT30M	8
テーパシャンク NT40M メートルネジ仕様 Taperd Shank Spindle NT40 Meter screw specification	MZ01-NT40M	8
テーパシャンク NT50M メートルネジ仕様 Taperd Shank Spindle NT50 Meter screw specification	MZ01-NT50M	8

※コレットチャック及びコントロールバック、セレクトアーバックとの接続コードは付属していません。

コントロールバック
Control Pack

商品名 Product Name	商品コード Product Code No.	ページ Page
スタンダードコントロールバック 付属：AC100Vコード Standard Control Pack Standard Accessories : 100V AC Power Cord	MT01CP-100	11
スタンダードコントロールバック 付属：AC120Vコード Standard Control Pack Standard Accessories : 120V AC Power Cord	MT01CP-120	11
スタンダードコントロールバック 付属：AC240Vコード Standard Control Pack Standard Accessories : 240V AC Power Cord	MT01CP-240	11
エアバルブ付 コントロールバック 付属：AC100Vコード Control Pack with Air Valve Standard Accessories :100V AC Power Cord	MT01CP-100S	11
エアバルブ付 コントロールバック 付属：AC120Vコード Control Pack with Air Valve Standard Accessories :120V AC Power Cord	MT01CP-120S	11
エアバルブ付 コントロールバック 付属：AC240Vコード Control Pack with Air Valve Standard Accessories :240V AC Power Cord	MT01CP-240S	11

セレクトアーバック
Selector Pack

商品名 Product Name	商品コード Product Code No.	ページ Page
スタンダードセレクトアーバック 付属：AC100Vコード Standard Selector Pack Standard Accessories : 100V AC Power Cord	MT01SP-100	13
スタンダードセレクトアーバック 付属：AC120Vコード Standard Selector Pack Standard Accessories :120V AC Power Cord	MT01SP-120	13
スタンダードセレクトアーバック 付属：AC240Vコード Standard Selector Pack Standard Accessories :240V AC Power Cord	MT01SP-240	13
エアバルブ付 セレクトアーバック 付属：AC100Vコード Selector Pack with Air Valve Standard Accessories : 100V AC Power Cord	MT01SP-100S	13
エアバルブ付 セレクトアーバック 付属：AC120Vコード Selector Pack with Air Valve Standard Accessories :120V AC Power Cord	MT01SP-120S	13
エアバルブ付 セレクトアーバック 付属：AC240Vコード Selector Pack with Air Valve Standard Accessories :240V AC Power Cord	MT01SP-240S	13

●パーツ／アクセサリー Parts / Accessories

▼標準付属品 Standard Accessories

ストレートスピンドル／テーパシャンクスピンドル
Straight Spindle / Taperd Shank Spindle

商品名 Product Name	商品コード Product Code No.	ページ Page
チャックナット Chuck Nut	MCN1	5-7-17
チャックナットスバナ Spanner	MSP1	5-7-17
エアホース φ4.0×4m Air hose	AH4-40	5-7-17

コントロールバック／セレクトアーバック
Control Pack / Selector Pack

商品名 Product Name	商品コード Product Code No.	ページ Page
ACコード 100V AC Power Cord	CA20	11-13-17
ACコード 120V AC Power Cord	CA21	11-13-17
ACコード 240V AC Power Cord	CA22	11-13-17
ブラケット 1セット：2枚 Bracket 1set : 2 pieces	MTB1	11-13-17
ブラケット 1セット：2枚 Bracket 1set : 2 pieces	MTB2	11-13-17
エアホース φ6.0×4m Air hose	AH6-40	11-13-17
ゴム足 1セット：4個 Rubber Foot 1set : 4 pieces	MRZ-2	11-13-17
取付ネジ 1セット：4本 Spanner Screw 1set : 4 pieces	MRZ-3	11-13-17

セレクトアーバック
Selector Pack

商品名 Product Name	商品コード Product Code No.	ページ Page
セレクトアー接続コード Selector Connection Cord	MSC-05	13-17
セレクトアー通信ケーブル Selector Communication Cable	MTC-05	13-17
エアー止めプラグ 1セット：4本 Air Stop Plug 1set : 4 pieces	MRZ-1	13-17

▼オプション Optional

ストレートスピンドル／テーパシャンクスピンドル
Straight Spindle / Taperd Shank Spindle

商品名 Product Name	商品コード Product Code No.	ページ Page
コレットチャック 精密級 φ1.0 Ultra-Precision Collets	MCC-10S	18
コレットチャック 精密級 φ1.5 Ultra-Precision Collets	MCC-15S	18
コレットチャック 精密級 φ2.0 Ultra-Precision Collets	MCC-20S	18
コレットチャック 精密級 φ2.5 Ultra-Precision Collets	MCC-25S	18
コレットチャック 精密級 φ3.0 Ultra-Precision Collets	MCC-30S	18
コレットチャック 精密級 φ3.175 Ultra-Precision Collets	MCC-3175S	18
コレットチャック 精密級 φ3.5 Ultra-Precision Collets	MCC-35S	18
コレットチャック 精密級 φ4.0 Ultra-Precision Collets	MCC-40S	18
コレットチャック 精密級 φ4.5 Ultra-Precision Collets	MCC-45S	18
コレットチャック 精密級 φ5.0 Ultra-Precision Collets	MCC-50S	18
コレットチャック 精密級 φ5.5 Ultra-Precision Collets	MCC-55S	18
コレットチャック 精密級 φ6.0 Ultra-Precision Collets	MCC-60S	18

▼オプション Optional

ストレートスピンドル／テーパシャンクスピンドル
Straight Spindle / Taperd Shank Spindle

商品名 Product Name	商品コード Product Code No.	ページ Page
コレットチャック 並級 φ1.0 Standard Collets	MCC-10	18
コレットチャック 並級 φ1.5 Standard Collets	MCC-15	18
コレットチャック 並級 φ2.0 Standard Collets	MCC-20	18
コレットチャック 並級 φ2.5 Standard Collets	MCC-25	18
コレットチャック 並級 φ3.0 Standard Collets	MCC-30	18
コレットチャック 並級 φ3.175 Standard Collets	MCC-3175	18
コレットチャック 並級 φ3.5 Standard Collets	MCC-35	18
コレットチャック 並級 φ4.0 Standard Collets	MCC-40	18
コレットチャック 並級 φ4.5 Standard Collets	MCC-45	18
コレットチャック 並級 φ5.0 Standard Collets	MCC-50	18
コレットチャック 並級 φ5.5 Standard Collets	MCC-55	18
コレットチャック 並級 φ6.0 Standard Collets	MCC-60	18

商品名 Product Name	商品コード Product Code No.	ページ Page
エアホース φ4.0×3m Air hose	AH4-30	18
エアホース φ4.0×6m Air hose	AH4-60	18
エアホース φ4.0×8m Air hose	AH4-80	18
スピンドル接続コード 3m Spindle Connection Cord	MKD-30	18
スピンドル接続コード 4m Spindle Connection Cord	MKD-40	18
スピンドル接続コード 6m Spindle Connection Cord	MKD-60	18
スピンドル接続コード 8m Spindle Connection Cord	MKD-80	18

コントロールバック／セレクトアーバック
Control Pack / Selector Pack

商品名 Product Name	商品コード Product Code No.	ページ Page
エアフィルターユニット Air Filter Unit	MAR1	18
エアホース φ6.0×3m Air hose	AH6-30	18
エアホース φ6.0×6m Air hose	AH6-60	18
エアホース φ6.0×8m Air hose	AH6-80	18
ブラケット 1セット：2枚 Bracket 1set : 2 pieces	MTB3	18
ブラケット 1セット：2枚 Bracket 1set : 2 pieces	MTB4	18

コントロールバック
Control Pack

商品名 Product Name	商品コード Product Code No.	ページ Page
外部コントロールケーブル External Control Cable	MGC-30	18



MT01CP

コントロールパック CONTROL PACK

- MT01CP CONTROLコネクタ(外部入出力信号)接続方法 24
- MT01CP Method of connecting CONTROL connector
(External I/O signal) 34



MT01CP CONTROLコネクタ (外部入出力信号) 接続方法

1 CONTROLコネクタの信号内容					
端子番号	端子記号	名称	I/O	信号	説明
1		IN_COM	入力	0V又はDC12~24V	入力信号用外部電源のコモン端子です。外部電源の0V又はDC12~24Vを接続してください。入力端子2,3,4,5,14,15,16,17に対して共通です。
	14	START	入力	ON:回転 OFF:停止	モーターの回転・停止を設定します。
2		ROTATION	入力	ON:逆回転 OFF:正回転	モーターの回転方向をを設定します。
	15	SPEED_UD	入力	ON:UP OFF:DOWN	回転数設定用パルスによる回転数設定の増速・減速を切り替えます。
3		SPEED_PULSE	入力	OFF → ON	回転数設定用パルス。信号をOFFからONにすると、設定回転スピードが1000kmin ⁻¹ 増減します。ON信号は50ms以上保持して下さい。また連続して信号を送る場合は、OFF信号を50ms以上出力してからONにして下さい。
	16	500min ⁻¹	入力	ON:500min ⁻¹ OFF:元の設定回転数	設定回転数を500min ⁻¹ に設定します。
4		RESET	入力	ON → OFF	エラー番号表示状態になった場合の解除をします。一旦ONした後OFFするとエラーが解除できます。20番端子「WARNING」信号がOFFになる間(約100ms)ONにして下さい。この際、START信号はOFFにして下さい。(※ROTATION信号をSTART信号として使用するモードのときは、この信号もOFFにして下さい。)
	17	SEL:0	入力	ON OFF	セレクト使用時に使用するモーター切替信号です。
5		SEL:1	入力	ON OFF	セレクト使用時に使用するモーター切替信号です。
	18	OUT_COM	出力	外部出力信号GND	出力信号用外部電源のGND。
6		RUN	出力	ON:回転 OFF:停止	モーターの回転状態を出力します。
	19	PULSE	出力	1パルス/回転	モーター1回転につき1パルス出力します。
7		ROTATION_OUT	出力	ON:逆回転 OFF:正回転	設定回転方向を出力します。
	20	WARNING	出力	ON:異常 OFF:正常	異常を報せる出力信号です。
8		ERR	出力	ON:正常 OFF:エラー発生	エラー発生を報せる出力信号です。
	21	ARRIVE	出力	ON:到達 OFF:未到達	設定回転数の90%以上、設定回転数が6000min ⁻¹ 以下の場合は設定回転数の>600min ⁻¹ 以内に回転数が達した時にONします。
9		-			-
	22	-			-
10		GND	出力	グランド	アナログ電源GND。スピード設定信号用の電源GND。 ※1
	23	SPEED	入力	入力電圧範囲DC 0V~12V 0.15V以下:1,000min ⁻¹ 9V以上:60,000min ⁻¹	モーターの回転スピード設定用信号入力(+側)
11		DC10V_OUT	出力	DC10V	スピード設定信号用の電源。
	24	LOAD	出力	DC0~10V 0V:0%、10V:200%	モーターへの負荷率を示す電圧信号です。 負荷率100%(5V)までが連続使用領域です。
12		CURRENT	出力	DC0~10V 0V:0A、10V:20A	モーターに流れる電流を示す電圧信号です。
	25	SPEED_OUT	出力	DC0~10V 0.5V:5,000min ⁻¹ 6V:60,000min ⁻¹	モーター回転数を示す電圧信号です。モータ回転数に比例して出力されます。 アナログ電源GND。 ※1
13		GND	出力	グランド	

※1：10・13番端子「GND」は、本機内で接続されています。

CONTROLコネクタ形状 D-sub 25ピン (メス)
(勘合ネジM2.6x0.45)

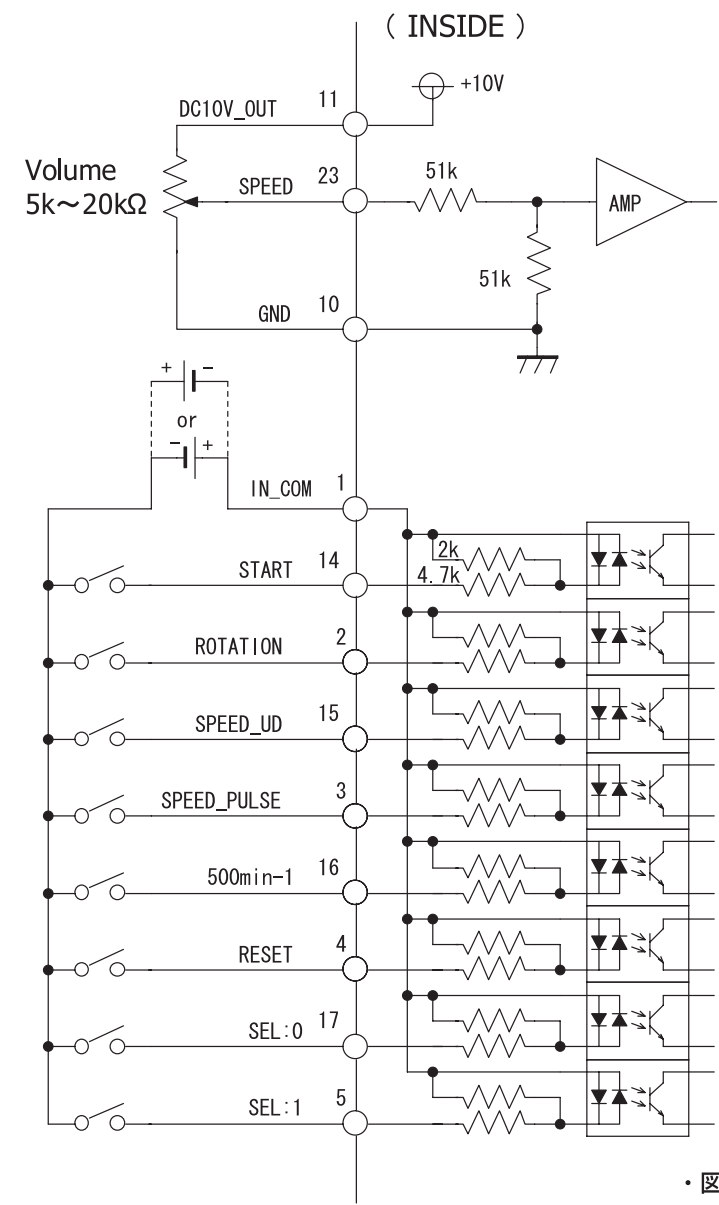
2 外部入出力信号

外部信号により本機を制御するリモート操作モードの時には、CONTROLコネクタから外部信号を入力します。また、このコネクタからは、本機の状態を示す信号が出力されています。各端子の信号内容は、「CONTROLコネクタの信号内容」をご覧ください。

2-1 外部入力信号

「SPEED」、「START」、「ROTATION」、「SPEED_UD」、「SPEED_PULSE」、「500min⁻¹」、「RESET」各信号の本機内接続は、図-1 のようになっています。
外部信号と本機回路とは、SPEED信号は絶縁アンプで、他の信号はフォトカブラで絶縁されています。
外部信号用電源の「+」側、または「-」側を1番端子「IN_COM」に接続し、電源の反対側の電極を仮に14万端子「START」信号に接続すると、外部「START」信号がONになった事を本製品が検出します。
尚、SPEED信号の入力電圧範囲は、DC 0V~12Vです。

外部入力信号の本機内接続



・ 図-1

フォトカブラはAC入力タイプですので、IN_COM端子に加える電源の極性を問いませんが、外部信号用の電源は直流出力のものをご使用ください。

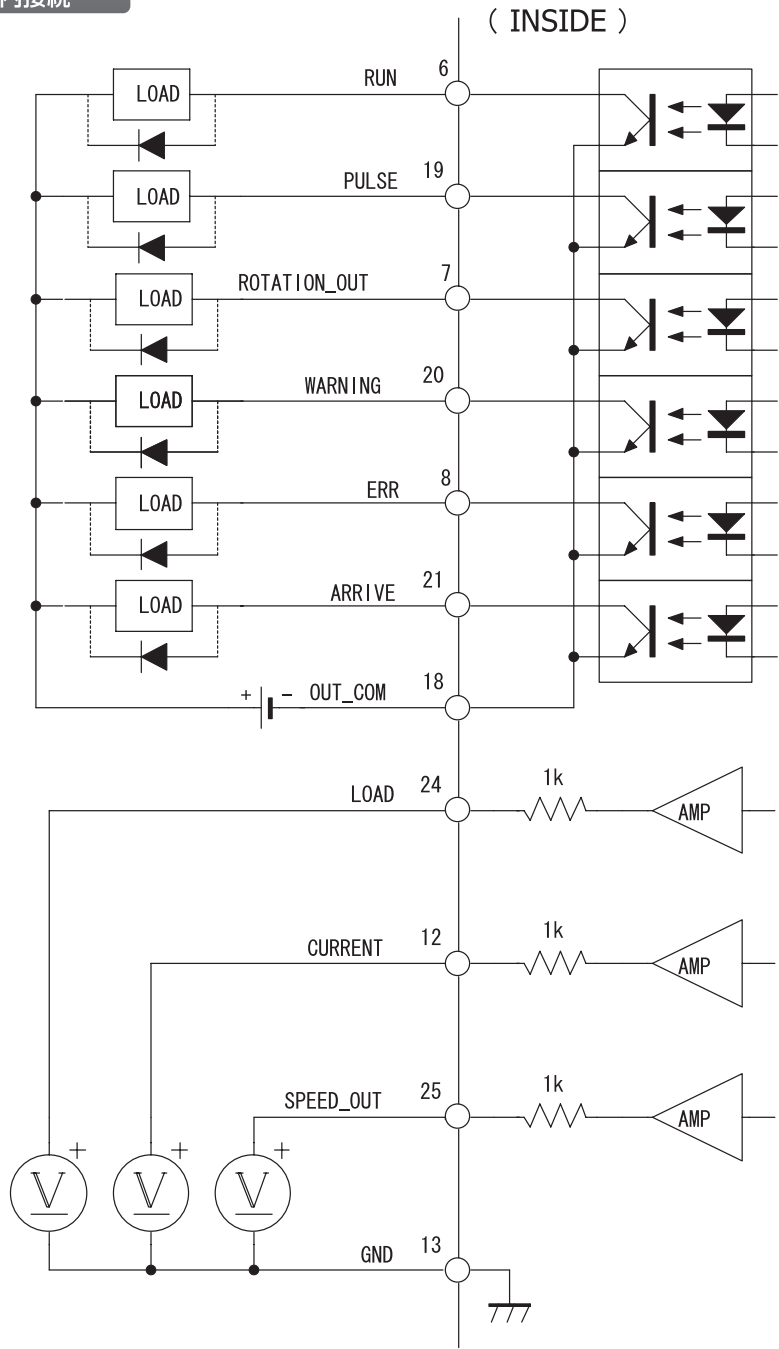
3 外部出力信号

「RUN」、「PULSE」、「ROTATION_OUT」、「WARNING」、「ERR」、「ARRIVE」各信号の本機内接続は、図-2のようになっています。

外部出力信号と本機回路とは、フォトカプラで絶縁されており、信号毎にフォトカプラ出力のコレクタ側が出力されています。フォトカプラ出力に印加する電圧はDC30V以内、電流は100mA以内でご利用ください。

・フォトカプラ出力ON時 VcE=1.2V max (負荷電流100mAの時)

外部出力信号の本機内接続



・図-2 (CONTROLコネクタにおける外部出力信号内部配線)

※負荷 (LOAD) にリレー等の誘導性負荷を使用の際は、起動力吸収用として、負荷と並列にダイオードを接続してください。

4 シリアル通信について

本機のCONNECTIONコネクタのシリアル信号を使い本機内のデータを外部に出力することができます。シリアル信号はRS232-Cを基にしています。

通信方式	非同期通信
通信速度	9,600bps
データ	8ビット
ストップビット	1ビット
パリティ	なし
フロー制御	なし

- ◆ 結線方法
下記のように、CONNECTIONコネクタの各端子とデータを送受信する制御器側の信号端子とを接続してください。

(コントロールバック:CONNECTION コネクタ側)	(制御器側)
[D-Sub9ピンメス]	
・2番端子 (TxD)	(Rx D)
・3番端子 (Rx D)	(Tx D)
・5番端子 (GND)	(GND)

- ◆ データ受信方法
コントロールバックからデータを受信するには、制御器からコントロールバックへデータ送信要求コマンドを送ります。データを送信すると、各コマンドに対応したデータがコントロールバックから送信されます。データ送信要求コマンドは、次の2つです。

コマンド 1	\$44	\$41	\$0D	「\$」…16進数表示のデータ
コマンド 2	\$44	\$42	\$0D	\$41…ASCIIコード 「A」
				\$42…ASCIIコード 「B」
				\$44…ASCIIコード 「D」
				\$0D…制御コード 「CR」

- ◆ データ送信タイミング
制御器からデータ送信要求コマンドを送る時は、3つのデータ (例 \$44、\$41、\$0D) を続けて送るようにしてください。データ間隔が255ms以上になりますと、正しく受信できません。データを正しく受信できなかった場合、コントロールバックより以下のデータを送信します。

\$ 3 F \$ 0 D \$ 3 F ASCII コード 「？」

◆ データ内容 (コマンド1)

コントロールバックがコマンド1「\$44 \$41 \$0D」を受信すると、下記の20バイトのデータを送信します。

1	\$2A	データの先頭を表します。ASCII コード「*」です。	
2	電源動作モード	\$31	パネル操作モード
		\$32	リモート操作モード
		\$33	セレクト操作モード
		\$34	パネル/リモート操作モード
3	設定回転方向	\$30	CW (正回転)
		\$31	CCW (逆回転)
4	設定回転数	10 [^] 1	設定回転数の10位の数値をASCIIコードで示します。(単位: kmin ⁻¹)
5	設定回転数	10 [^] 0	設定回転数の1位の数値をASCIIコードで示します。
6	設定回転数	10 [^] -1	設定回転数の1 / 10 位の数値をASCIIコードで示します。
7	回転数	10 [^] 1	モーター回転数の10位の数値をASCIIコードで示します。(単位: kmin ⁻¹)
8	回転数	10 [^] 0	モーター回転数の1位の数値をASCIIコードで示します。
9	回転数	10 [^] -1	モーター回転数の1 / 10 位の数値をASCIIコードで示します。
10	モーター電流値	10 [^] 1	モーター電流値の10位の数値をASCIIコードで示します。(単位: A)
11	モーター電流値	10 [^] 0	モーター電流値の1位の数値をASCIIコードで示します。
12	モーター電流値	10 [^] -1	モーター電流値の1 / 10位の数値をASCIIコードで示します。
13	モーター電圧値	10 [^] 1	モーター電圧値の10位の数値をASCIIコードで示します。(単位: V)
14	モーター電圧値	10 [^] 0	モーター電圧値の1位の数値をASCIIコードで示します。
15	モーター電圧値	10 [^] -1	モーター電圧値の1 / 10位の数値をASCIIコードで示します。
16	エラー番号	10 [^] 1	エラー番号の10位の数値をASCIIコードで示します。
		エラーが生じてないときは、「00」（\$30 \$30）です。	
17	エラー番号	10 [^] 0	エラー番号の1位の数値をASCIIコードで示します。
18	チェックサム	(H)	上位チェックサムデータを示します。
19	チェックサム	(L)	下位チェックサムデータを示します。
20	\$0D	データの最後は、制御コード「CR」です。	

チェックサム算出方法について

計算例

送信データ

1 番～17番目までの総和の下位8ビット
=1011 0101

チェックサム(H)

1011 + \$30 = \$0B + \$30 = \$3B

●チェックサム(L)

0101 + \$30 = \$05 + \$30 = \$35

数字とASCIIコードの関係

数字	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ASSCIIコード	\$30	\$31	\$32	\$33	\$34	\$35	\$36	\$37	\$38	\$39

◆ データ内容 (コマンド2)

コントロールバックがコマンド2「\$44 \$42 \$0D」を受信すると、下記の20バイトのデータを送信します。

1	\$2A		データの先頭を表します。ASCII コード「*」です。
2	エアー圧	10 [^] - 1	エアー圧値の1 / 10 位の数値をASCIIコードで示します。(単位: Mpa)
3	エアー圧	10 [^] - 2	エアー圧値の1 / 100 位の数値をASCIIコードで示します。
4～			工場出荷時の動作確認用
6			
7	外部入力信号		表- 3 「外部入力信号の内容」を参照ください。
8	外部出力信号		表- 4 「外部出力信号の内容」を参照ください。
9～			工場出荷時の動作確認用
17			
18	チェックサム	(H)	上位チェックサムデータを示します。
19	チェックサム	(L)	送信データの下位チェックサムデータを示します。
20	\$0D		データの最後は、制御コード「CR」です。

◆ 外部入出力信号の内容

CONTROLコネクタからの入力信号を「表-3」、出力信号を「表-4」で示します。
入力信号とビット値の関係は、入力信号「ON」でBitが「1」、OFFで「0」です。

外部入力信号

Bit 7	常に 0
Bit 6	常に 0
Bit 5	常に 1
Bit 4	常に 1
Bit 3	常に 0
Bit 2	外部リセット信号
Bit 1	外部スタート信号
Bit 0	外部ローテーション信号

表-3

外部出力信号

Bit 7	常に 0	
Bit 6	常に 0	
Bit 5	常に 1	
Bit 4	常に 1	
Bit 3	モーター停止信号	停止中「1」、動作中「0」
Bit 2	スピード到達信号	到達「1」、未到達「0」
Bit 1	モーター接続信号	接続正常「1」、異常「0」
Bit 0	アラーム信号	動作正常「1」、異常「0」

表-4

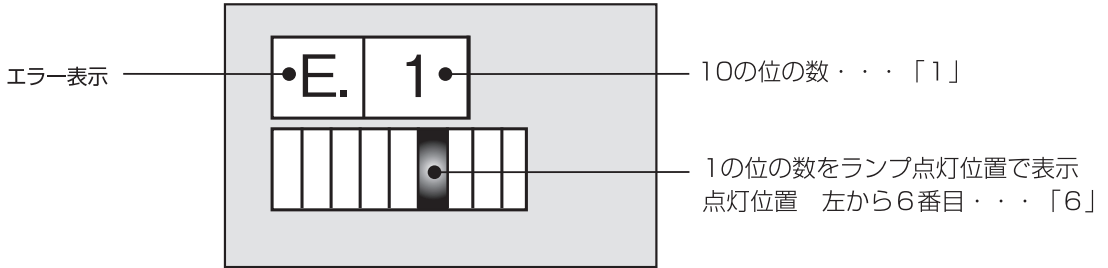
5

エラー番号表示

5-1

エラー番号の表示方法

例) エラー番号「E 1 6」



エラー番号は2桁の数値で示されます。表示方法は、表示器に「E.」の後に10の位の数を表示します。
1の位の数レベル表示器を使用しています。LEVEL表示器は9つのランプで構成されており、ランプが左から何番目で点灯しているかで数を示します。
詳細は、「5-3 エラー番号とその内容」を参照ください。

5-2

異常が検出された時

電源投入時、前回設定データ（操作モード、回転方向、設定回転数）をメモリーから読み込んだ際、その保存データに異常が検出された時に「08」または「09」のエラー番号を表示します。

◆

エラー番号「09」の時

パネル上のRESETスイッチを押すと、設定内容を初期化してエラーを解除します。
初期化内容の詳細は、取扱説明書「5-6 設定内容の初期化」を参照ください。

◆

エラー番号「08」の時

パネル操作モードで、回転方向、設定回転数データ異常が検出された時に表示します。
パネル上のRESETスイッチを押すと、回転方向「CW」、設定回転数「1,000min⁻¹」のデータをメモリへ書き込みエラーを解除します。

◆

エラー番号「90番台」の異常を検出した時

90番台のエラーは、RESETスイッチ、または外部RESET信号によるエラー解除は出来ません。この場合、一旦MAINスイッチをOFF後、約3分後にONにしてください。
内部温度上昇によるエラーの場合、温度が下がるのに3分以上必要になります。
再投入しても90番台のエラー番号が表示される時は、故障等が考えられます。

* 90番台のエラー番号が表示されるのは、解除にMAINスイッチの再投入が必要なエラー、電源の故障、セーフティリレーによる非常停止によるもので、RESET信号によるエラー解除が困難、不可、または危険防止の為です。

5-3

エラー番号とその内容

番号	内 容
02	リモート操作モードで電源投入直後に、すでに外部START信号がONになっている。
07	本機の動作に異常を検出した。（再スタート状態になった）
08	本機の「回転方向、回転数」設定メモリのデータに異常を検出した。
09	本機の「操作モード」設定メモリのデータに異常を検出した。
11	モーター冷却の空気圧が低い。
19	モーター冷却の空気圧が高い。
22	モーターの接続に異常がある。
23	モーターが起動できない。又は、起動から設定回転数に達するまで3秒経過した。
29	セレクトーパックからの設定回転数が高い。
39	モーターへの過電流保護が動作した。
51	モーター駆動電源の保護機能が作動した。
59	モーターブレーキ用トランジスタがオーバーヒートした。
61	モーター回転数が設定回転数に達しない。
68	モーター回転数が設定回転数より3000～5000min ⁻¹ 以上高く回転した。
69	モーター回転数が65,000min ⁻¹ 以上で回転した。
81	本機とセレクトーパックとの通信ができない。
82	リモート操作モードで電源投入直後に、すでに外部START信号がONになっている。
83	本機との通信が行えないか、本機がセレクトー操作モードになっていない。
84	セレクトーパックとの接続不良か、本機がセレクトー操作モードになっていない。
85	セレクトーパックが90番台のエラーを検出した。
87	セレクトーパックの動作に異常を検出した（再スタート状態になった）
88	セレクトーパックの「回転方向、回転数」設定メモリのデータに異常を検出した。
89	セレクトーパックの「操作モード」設定メモリのデータに異常を検出した。
91	モーター駆動用電源の保護回路が働いた。
92	操作パネルが接続されていない。又は、操作スイッチがONになっている。
93	モーター駆動用電源の出力電圧が低すぎる。
94	モーター駆動用電源の出力電圧が高すぎる。
95	モーターの停止に10秒以上かかった。
96	モーター停止時の出力電流異常。
97	セレクトーパックのメモリに異常を検出した。
98	本機のメモリに異常を検出した。又は、回路に異常がある。
99	セーフティーリレーが作動した。

エラー検出閾値

エア圧が原因

- ・エア圧が0.18MPa 未満の時
- ・エア圧が0.5MPa を超える時

モーター電流が原因

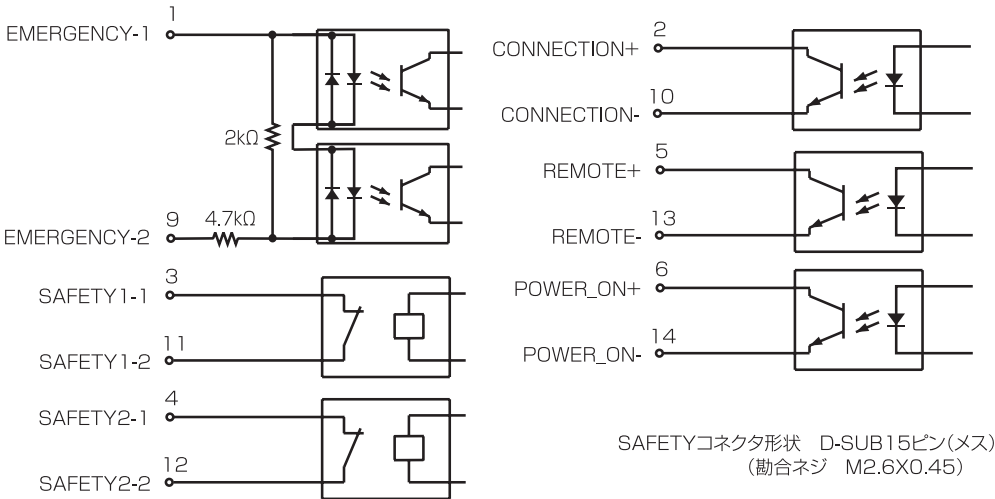
- ・ユニット連続領域（10ページ性能特性表の出力特性表参照）を超える電流が流れる状態が30秒程続いた時
- ・10.5A以上の電流が流れる状態が5秒程続いた時

モーター駆動電源が原因

- ・モーター駆動電源内部の温度が85℃以上になった時
- ・出力が約70Vを超えた過電圧が生じた時

6SAFETYコネクタの信号内容

Terminal No.	Terminal Cord	Names	I / O	Signals	Descriptions
1		EMERGENCY-1 非常停止-1	入力	ON:通常時 OFF:非常時	※オプション 非常停止用信号です。通常は1番-9番間に12〜24Vの入力電圧加えます。非常の際は入力電圧を切るようにして下さい。
	9	EMERGENCY-2 非常停止-2	入力	OV 又はDC12〜24V	※オプション 非常停止用信号です。通常は1番-9番間に12〜24Vの入力電圧加えます。非常の際は入力電圧を切るようにして下さい。
2		CONNECTION+ モータ接続信号+	出力	ON:正常 OFF:異常	2番-10番間で、モーターとの接続異常が正常の時はON、異常時はOFFとなります。この端子は「+」側です。 2番-10番間で、モーターとの接続異常が正常の時はON、異常時はOFFとなります。この端子は「-」側です。
	10	CONNECTION- モータ接続信号-	出力	OV	※オプション。 最大使用電圧:電流: 30V、2A 3番-11番間は通常OFFですが、1-9番間の信号がOFFすると、ONになります。
3		SAFETY1-1 セーフティリレー接点1-1	出力	ON:非常時 OFF:通常時	※オプション。 最大使用電圧:電流: 30V、2A 3番-11番間は通常OFFですが、1-9番間の信号がOFFすると、ONになります。
	11	SAFETY1-2 セーフティリレー接点1-2	出力		※オプション。 最大使用電圧:電流: 30V、2A 4番-12番間は通常OFFですが、1-9番間の信号がOFFすると、ONになります。
4		SAFETY2-1 セーフティリレー接点2-1	出力	ON:非常時 OFF:通常時	※オプション。 最大使用電圧:電流: 30V、2A 4番-12番間は通常OFFですが、1-9番間の信号がOFFすると、ONになります。
	12	SAFETY2-2 セーフティリレー接点2-2	出力		5番-13番間で、パネル操作モード時はOFF、それ以外の外部制御可能な操作モードのときはONです。この端子が「+」側です。
5		REMOTE+ 操作モード+	出力	ON:外部制御可能モード OFF:パネル操作モード	5番-13番間で、パネル操作モード時はOFF、それ以外の外部制御可能な操作モードのときはONです。この端子が「-」側です。
	13	REMOTE- 操作モード-	出力	OV	6番-14番間で、本気にメイン電源が入力されるとONします。この端子が「+」側です。
6		POWER_ON+ メイン電源ON+	出力	ON:電源ON OFF:電源OFF	6番-14番間で、本気にメイン電源が入力されるとONします。この端子が「-」側です。
	14	POWER_ON- メイン電源ON-	出力	OV	
7		—	—		
	15	—	—		
8		—	—		



MT01CP Method of connecting CONTROL connector (External I/O signal)

When in Remote Operation Mode, controlling this device by an external signal, an external signal will be inputted from the CONTROL connector. Moreover, this connector outputs signals showing the state of this device. The content of the signal of each terminal is as follows.

1Signal Contents of CONTROL Connector

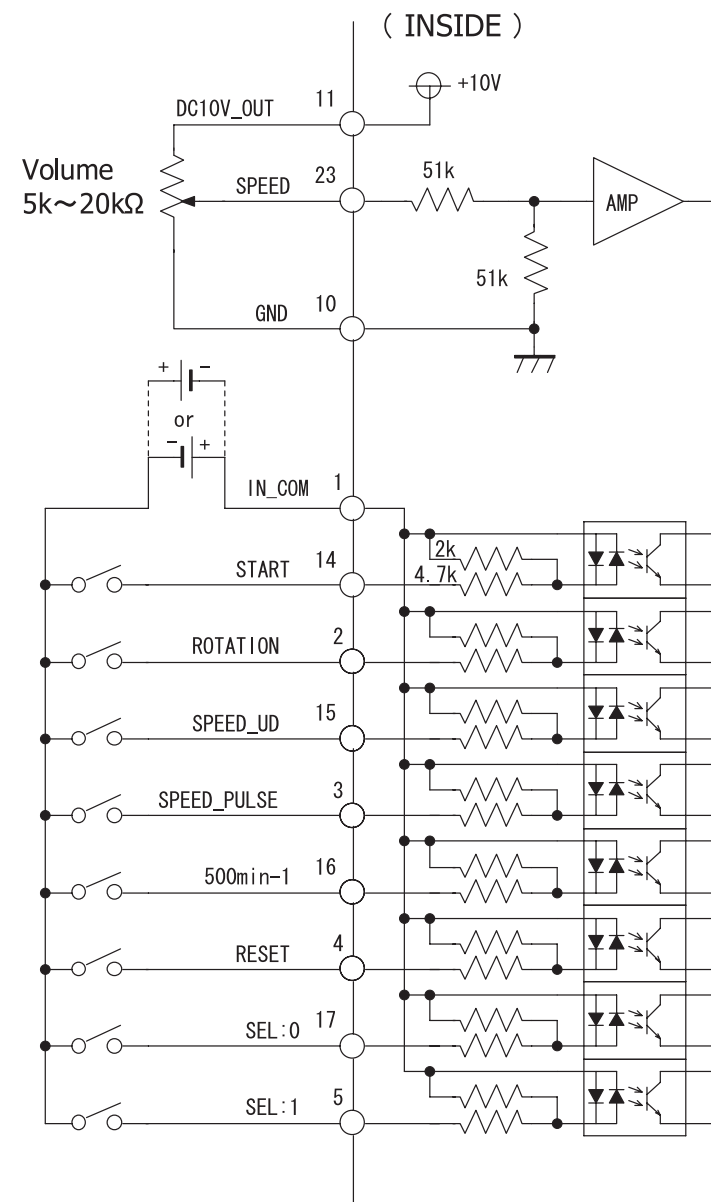
Terminal No.		Terminal Cord	Names	I / O	Signals	Details
1		IN_COM	Input signal common(COM)	Input	OV,or DC12~24V	This is the common (COM) terminal post of the external power source for input signal. Connect OV or DC12~24V of an external power source. This is common to the input terminals of 2,3,4,5,14,15,16 and 17.
	14	START	Motor setup of the operation Setup of rotation	Input	ON:Rotation OFF:Pause ON : Counter-rotations	This sets up rotation/pause of the motor. This sets up the rotation direction of the motor.
2		ROTATION	direction Increase-decrease	Input	OFF : Positive-rotations ON : UP	This switches speed-up and speed-down of the number of rotations to be set by the pulse for setting the number of rotations.
	15	SPEED_UD	in pulse counts Pulse for setup of the number of rotations.	Input	OFF : DOWN OFF → ON	This is the pulse for setting the number of rotations. By changing the setup from ON to OFF, the preset rotation speed can be adjusted in the range of 1000min ⁻¹ . Hold the ON-signal for 50ms or more. On the other hand, please turn on after outputting the OFF-signal for 50ms or more when feeding the signal continuously.
	16	500min ⁻¹	Number of rotations 500min ⁻¹	Input	ON : 500min ⁻¹ OFF : Original setup number of rotations	This sets up the setup number of rotations in 500min ⁻¹ .
4		RESET	Error release	Input	ON → OFF	In this example, this releases the error number display state. The error can be released when it is turned off and on once. Keep ON while the 20th terminal "WARNING" signal is tuned off (about 100ms). During this time, please turn off the START signal. (※ When it is in using ROTATION signal as START signal, this signal must also be turned off.)
	17	SEL:0	Channel selection 0	Input	ON/OFF	This is the motor changeover signal to use when using the selector.
5		SEL:1	Channel selection 1	Input	ON/OFF	This is the motor changeover signal to use when using the selector.
	18	OUT_COM	Output signalcommon	Output	External output signalGND	This is the GND of the external power source for output signal.
6		RUN	During rotation	Output	ON : Rotation OFF : Stop	This is the output of the rotational state of the motor.
	19	PULSE	Rotation pulse	Output	1 pulse/rotation	This is the output of 1 pulse per 1 rotation of the motor.
7		ROTATION_OUT	Rotation direction	Output	ON : Counter-rotations OFF : Positive-rotations	This displays the preset direction of rotation.
	20	WARNING	Warning	Output	ON: Abnormality OFF: Normal	This is the output signal which notifies abnormalities.
8		ERR	Error	Output	ON: Normal OFF: Error occurrence	This is the output signal which notifies an error occurrence.
	21	ARRIVE	Attainment of rotations	Output	ON: Attainment OFF: Un-attainment	When it is at 90% or more of the preset number of rotations and it is 6000min ⁻¹ or less of the preset number of rotations, please turn it on when the number of rotations has reached within -600min ⁻¹ of the preset number of rotations.
9		-				-
	22	-				-
10		GND	Ground	Output	Ground	This is the analog power source GND.It is the power source GND for speed setting signal. *1.
	23	SPEED	Speed settings	Input	Input voltage range DC OV~12V 0.15V or less: 1,000min ⁻¹ 9V or more: 60,000min ⁻¹	Signal inputs ("+" side) for setting rotation speed of the motor.
11		DC10V_OUT	Power for speed Setting signal	Output	DC 10V	The power source for speed setting signal.
	24	LOAD	Loading factor	Output	DC 0~10V OV : 0%、 10V : 200%	This is the voltage signal indicating the loading factor of the motor. The continuous running-duty range covers up until 100% (5V) of the loading factor.
12		CURRENT	Motor current value	Output	DC 0~10V OV : 0A、 10V : 20A	This is the voltage signal indicating the electric current which flows to the motor.
	25	SPEED_OUT	Number of rotation	Output	DC 0~10V 0.5V : 5,000min ⁻¹ 6V : 60,000min ⁻¹	This is the voltage signal indicating the number of rotations of the motor. It is outputted according to the number of rotations of the motor.
13		GND	Ground	Output	Ground	It is the analog power source GND. *1

*1: The terminal post "GND" of the No.10 and No.13 are connected in the inside of this device.
SAFETY Connector Type :D-Sub 25pins (Screw M2.6x0.45)

2 External Input/Output Signals

The connection in this device of each signals such as "SPEED","START","ROTATION", "SPEED_PULSE","5000min-1" and "RESET" etc. are shown in Fig.-1.
As for the external signal and circuit of this device, SPEED signal is insulated by the insulated amplifier and other signals are insulated by the photo-coupler.Connect "+" or "-" side of the power supply for the external signal to the 1st end-terminal "IN_COM" and suppose opposite-electrodes of electric supply were connected to the 2nd end-terminal "START" signal, this device will detect that the external "START" signal has been turned on.

This device Internal connection of the external input signal



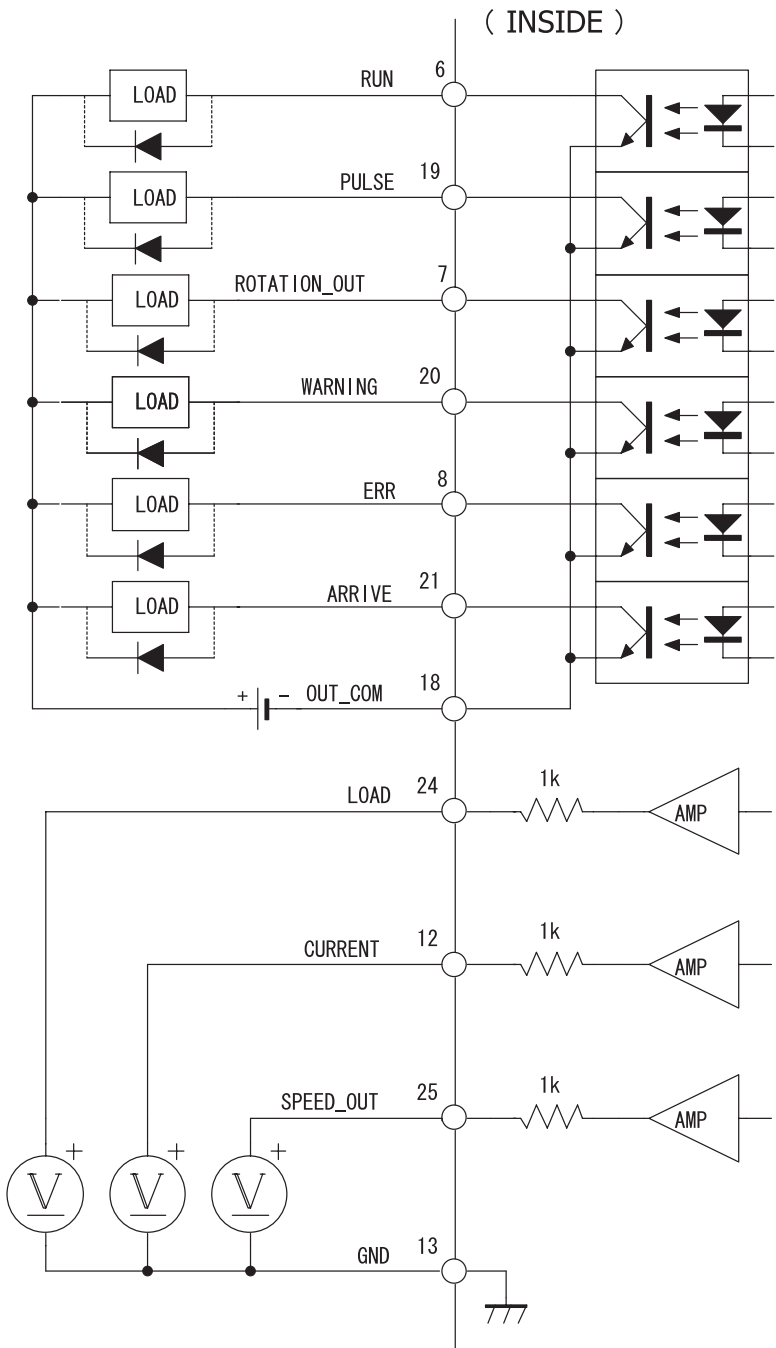
• Fig.-1

The photo-coupler is an AC input type.
Although the voltage polarity applying to the IN_COM terminal is out of question, use DC output electric sources for the external signal.

3 External Output Signals

The connection in this device of each signal such as "RUN", "PULSE", "ROTATION_OUT", "WARNING", "ERR" and "ARRIVE" etc. are shown in Fig.-2. As for the external output signal and circuit of this device, it is being insulated by a photo-coupler, and the collector side of photo-coupler output are being outputted per every signal. The voltage applying to the photo-coupler output will be used within DC30V and, in case of electric current, will be used within 100mA.
●At the time of turning on the photo-coupler output $V_{CE} = 1.2V$ max.
(when load current is at 100mA)

The device internal connection of the external output signal



• Fig.-2 (Internal wiring of the external output signal in CONTROL Connector)

4 Serial Signals

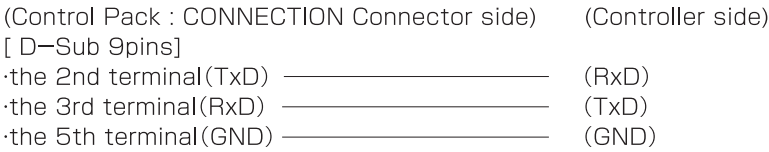
Data in this device can be output to external parties by using serial signals of the CONNECTION connector in this device. Serial number is based on RS232-C.

Serial Communication Parameter

Communication system	Asynchronous communication
Transfer rate	9,600bps
Data	8 bits
Stop bits	1 bit
Parity	nil
Flow control	nil

Wiring

Connect respective terminals of CONNECTION connectors with signal terminals of the controller side sending and receiving data.



Data Receiving Method

When receiving data from the Control Pack, transmit data transmission request-command to Control pack from the controller. Once data has been sent, data corresponding to the respective commands will be sent from Control Pack. Data transmission request command is the following two:

Command 1	\$44	\$41	\$0D	「\$」…Data of hexadecimal number display
Command 2	\$44	\$42	\$0D	\$41…ASCII code 「A」
				\$42…ASCII code 「B」
				\$44…ASCII code 「D」
				\$0D…Control code 「CR」

Data Transmission Timing

When transmitting data transmission request-command from the controller, be sure to transmit three data (e.g. \$44, \$41, \$0D) continuously. When data interval is set to 255ms or more, the proper receiving cannot be performed. Unless proper data has been received, the following data will be transmitted from the Control Pack.



Data Contents (Command 1)

When Control Pack receives a command 1 "\$44 \$41 \$0D", the following data 20 bytes shall be transmitted.

1	\$2A		The head of data is shown. It's ASCII code "*".
2	Selector operating mode	\$31	Panel operation mode
		\$32	Remote operation mode
		\$33	Selector operation mode.
		\$34	Panel/RemoteSelector operating mode.
3	Setting rotation	\$30	CW (Forward rotation)
	directions	\$31	CCW(Reverse rotation)
4	Setting rpm.	10 ¹	Two-digit number of setting rpm. is shown by ASCII code.(unit : kmin ⁻¹)
5	Setting rpm.	10 ⁰	One-digit number of setting rpm. is shown by ASCII code.
6	Setting rpm.	10 ⁻¹	1/10-digit number of setting rpm. is shown by ASCII code.
7	Rpm	10 ¹	Two-digit number of the motor rpm. is shown by ASCII code. (unit : kmin ⁻¹)
8	Rpm	10 ⁰	One-digit number of the motor rpm. is shown by ASCII code.
9	Rpm	10 ⁻¹	1/10-digit number of the motor rpm. is shown by ASCII code.
10	Motor current value	10 ¹	Two-digit number of the motor current value is shown by ASCII code. (unit : A)
11	Motor current value	10 ⁰	One-digit number of the motor current value is shown by ASCII code
12	Motor current value	10 ⁻¹	1/10-digit number of the motor current value is shown by ASCII code
13	Motor voltage value	10 ¹	Two-digit number of the motor voltage value is shown by ASCII code (unit : V)
14	Motor voltage value	10 ⁰	One-digit number of the motor voltage value is shown by ASCII code
15	Motor voltage value	10 ⁻¹	1/10-digit number of the motor voltage value is shown by ASCII code
16	Error number	10 ¹	Two-digit number of the error number is shown by ASCII code.
			when error has not arisen, it's "00" (\$30 \$30)
17	Error number	10 ⁰	One-digit number of the error number is shown by ASCII code.
18	Checksum	(H)	Higher rank checksum data is shown.
19	Checksum	(L)	Lower rank checksum data is shown.
20	\$0D		The last of data is Control Code "CR".

For checksum calculation method

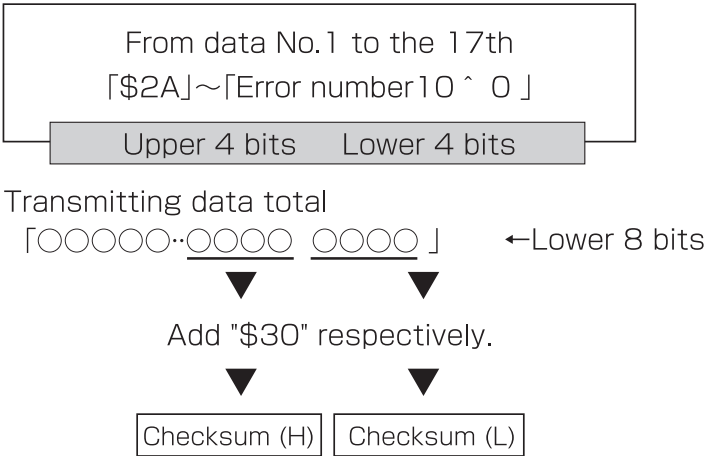
Calculation example

Transmitting data
Lower 8 bits of total to the transmitting data
=1011 0101

- Checksum (H)
1011 + \$30 = \$0B + \$30 = \$3B
- Checksum (L)
0101 + \$30 = \$05 + \$30 = \$35

Relation between a number and ASCII code

Number	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ASSCII cord	\$30	\$31	\$32	\$33	\$34	\$35	\$36	\$37	\$38	\$39



◆ Data Contents (Command 2)

When Control Pack receives a command 2 "\$44 \$42 \$0D", the following data 20 bytes shall be transmitted.

1	\$2A		It is the head of data. It's ASCII code "*".
2	Air pressure	10 [^] - 1	1/10-digit number of the air pressure value is shown by ASCII code. (unit : Mpa)
3	Air pressure	10 [^] - 2	1/100-digit number of the air pressure value is shown by ASCII code.
4~			Confirming the operation of factory shipment
6			
7	External input signal		Refer to Chart-3 "Contents of External input signal".
8	External output signal		Refer to Chart-4 "Contents of External output signal".
9~			Confirming the operation of factory shipment
17			
18	Checksum	(H)	Higher rank checksum data of transmitting data is shown.
19	Checksum	(L)	Lower rank checksum data of transmitting data is shown.
20	\$0D		The last of data is Control Code "CR".

◆ Contents of External Input/Output Signals

The input signal from CONTROL connector is shown in "Chart-3" and output signal is shown in "Chart-4". In the relation between the input signal and the bit value, Bit is "1" in case of the input signal "ON" and is "0" in case of "OFF".

External Input Signal

Bit 7	always	0
Bit 6	always	0
Bit 5	always	1
Bit 4	always	1
Bit 3	always	0
Bit 2	external reset signal	
Bit 1	external start signal	
Bit 0	external rotation signal	

Chart-3

External Output Signal

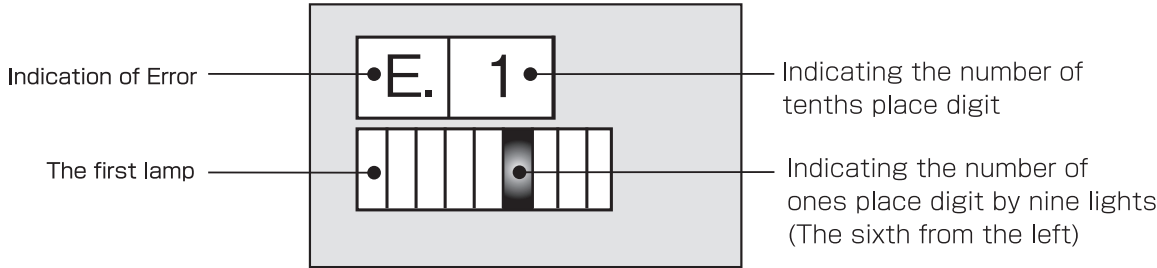
Bit 7	always	0
Bit 6	always	0
Bit 5	always	1
Bit 4	always	1
Bit 3	Motor stop signals	"1" during pauses/ "0" be in action
Bit 2	Speed attainment signals	"1" attainment / "0" in transit
Bit 1	Motor connection signals	"1" normal connection /"0" error
Bit 0	Alarm signals	"1" normal operation / "0" error

Chart-4

5 Error Number Indication

5-1 How Error Number Is Displayed

Example>Error Number "E16"



Error numbers are displayed in a numerical value of two-digits. As for the display method, tenths place digit is displayed after "E." by the indicator. The LEVEL indicator displays ones place digit of the error number and consists of nine (9) lamps.

The first lamp Indicates "1" of ones place digit of error number, the second lamp indicates "2" and the third lamp indicates "3."

Refer to the details of "5-3 Error Numbers and Their Contents".

5-2 When Malfunctions Are Detected

In powered on, when malfunctions is detected from storage data after the previous setting data (Operation mode, rotation directions and setting speed of rotation) is loaded from the memory, , Error numbers "08" or "09" is indicated.

◆ When Error number indicates "09" :

Errors can be released after initializing the setting contents by pushing the RESET-switch on the operation panel. Refer to Operation manual "5-6 Initialization of Settings" concerning the details of setting initializations.

◆ When Error number indicates "08" :

It is displayed when malfunctions of the rotation direction and setting speed of rotation are detected at Panel Operation mode. When the RESET switch on a panel is pressed, the data which set the rotation direction as "CW" and setting speed of rotation as "1,000min⁻¹ " is written into the memory, and an error will be released.

◆ When malfunction of the error number "the 90s" was detected:

As far as the error number "the 90's" is concerned, releasing an error by RESET switch or external RESET signal is impossible.

In this case, turn off MAIN switch once, and turn on after about 3 minutes.

In case of the error caused by internal temperature rising, it takes more than 3 minutes until the temperature falls down.

When the error number "the 90s" is still displayed even if turning on the MAIN switch again, a failure is considered.

Note: Error numbers in the 90s may appear for the following reasons:

- ① An error that needs to turn on the MAIN switch again for release
- ② Failure of the power supply
- ③ An emergency stop by the safety-relay

Also, it may be due to the impossibility of cancelling errors by the RESET signal; it is for hazard control as well.

5-3 Error Numbers and Their Meanings

No	Meanings
02	Immediately after having turned on the power supply in Remote Operation Mode, the exterior START signal will already be ON.
07	Error was detected in the machine. (changed to RESTART mode)
08	Error was detected in setting memory data of "Rotation Direction and Speed of Rotation" in this device.
09	Error was detected in setting memory data of "Operation Mode" in this device.
11	Air pressure for motor cooling is low.
19	Air pressure for motor cooling is high.
22	Abnormal motor connection.
23	The motor can not be activated, or it took at least three seconds before reaching the preset number of rotations.
29	The revolution number hsa been set too high on the Selector Pack.
31	Current value at the time of motor in operation is low.
39	Over-current protection to the motor was activated.
51	Protection functions of the motor power supply were activated.
59	Transistor for the motor-brake overheated.
61	The speed of rotation does not reach number of revolutions set.
68	Revolution of motor is high at 3000~5000 min ⁻¹ or more than speed of rotation set.
69	Motor rotated at more than 65,000 min ⁻¹ .
81	Communication between this device and Selector Pack is unavailable.
82	Immediately after having turned on the power supply in Remote Operation Mode, the exterior START signal will already be ON.
83	Communication with this device is unavailable, or this device has not been set in the Selector Operation Mode.
84	Communication with this device is unavailable, or this device has not been set in the Selector Operation Mode.
85	Selector Pack indicates an error number in the 90s.
87	Error was detected in the function of Selector Pack (changed to RESTART mode).
88	Error was detected in setting memory data of "Rotation directions & Speed of Rotation" in Selector Pack.
89	Error was detected in setting memory data of "Operation Mode" in Selector Pack.
91	Protection functions of the motor power supply were activated.
92	Operation panel is not connected, or an operation switch is turned on.
93	Output voltage of power supply for motor is too low.
94	Output voltage of power supply for motor is too high.
95	Stopping the motor took 10 seconds or more.
96	Abnormal output current when motor stopped.
97	Malfunctions were detected in the memory of Selector Pack.
98	Malfunctions were detected in the memory of Control Pack,or Malfunctions were detected with the circuit.
99	The Safety Relay was activated.

Error Detecting Threshold Value

Air pressure is the cause:

- When air pressure is less than 0.18Pa.
- When air pressure exceeds 0.5MPa.

Motor current is the cause:

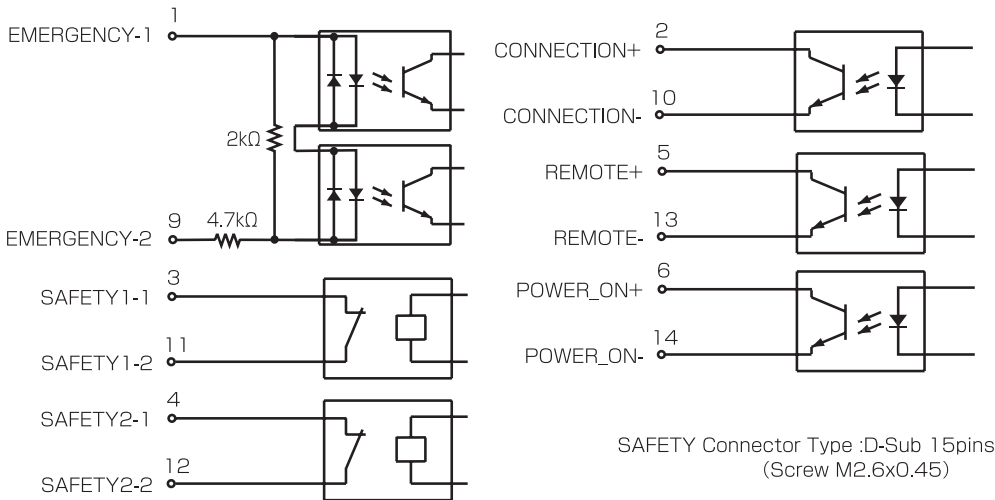
- If the flowing current which exceeds unit-continuum region (Chart-1) continues for about 30 seconds. Refer to Control Pack MT01CP Operation manual "3-3 Torque Output Characteristics"
- If the electric current is more than 10.5A and continues for more than 5 seconds.

Power supply for motor driving is the cause:

- When the internal temperature of the motor power supply has risen to more than 85℃.
- When the output exceeds 70V.
- When a malfunction has arisen in the cooling fan.
- When transistor surface temperature for the motor-brake has risen to more than 100℃.

6 Signal Contents of SAFETY Connector

Terminal No.	Terminal Cord	Names	I / O	Signals	Descriptions
1	EMERGENCY-1	Emergency stop-1	Input	ON:Normal time OFF:Emergency	*Option.This is a signal for an emergency stop. It supplies an Input voltage of 12~24V to No.1~No.9 normally. In case of an emergency, please turn off the input voltage.
9	EMERGENCY-2	Emergency stop-2	Input	OV or DC12~24V	*Option.This is a signal for an emergency stop. It supplies an Input voltage of 12~24V to No.1~No.9 normally. In case of an emergency, please turn off the input voltage.
2	CONNECTION+	Motor connection signal +	Output	ON: Normal OFF: Abnormal	Between the No.2~No.10, it will be ON when connection errors with the motor are normal, and it will be OFF in case of a malfunction. This terminal post is "+" side.
10	CONNECTION-	Motor connection signal -	Output	OV	Between the No.2~No.10, it will be ON when connection errors with the motor are normal, and it will be OFF in case of a malfunction. This terminal post is "-" side.
3	SAFETY1-1	Safety relay contact 1-1	Output	ON:Emergency OFF:Normal time	*Option.The use voltage/electric current(Max) 30V,2A. The state between the No.1~No.9 is normally OFF but it will change to ON when a signal between No.1~No.9 is turned off.
11	SAFETY1-2	Safety relay contact 1-2	Output		*Option.The use voltage/electric current(Max) 30V,2A.The state between the No.1~No.9 is normally OFF but it will change to ON when a signal between No.1~No.9 is turned off.
4	SAFETY2-1	Safety relay contact 2-1	Output	ON:Emergency OFF:Normal time	*Option.The use voltage/electric current(Max) 30V,2A.The state between the No.4~No.12 is normally OFF but it will change to ON when a signal between No.1~No.9 is turned off.
12	SAFETY2-2	Safety relay contact 2-2	Output		*Option.The use voltage/electric current(Max) 30V,2A.The state between the No.4~No.12 is normally OFF but it will change to ON when a signal between No.1~No.9 is turned off.
5	REMOTE+	Operation mode+	Output	ON:External- controllable mode OFF:Panel operation mode	It's OFF at the time of the panel-operationmode between the No.5~No.13, and it's ON in case of the other outer-controllable operation modes. This terminal post is "+" side.
13	REMOTE-	Operation mode-	Output	OV	It's OFF at the time of the panel-operation mode between the No.5~No.13, and it's ON in case of the other outer-controllable operation modes. This terminal post is "-" side.
6	POWER_ON+	Main power ON+	Output	ON:Power ON OFF:Power OFF	The power supply turns on when the main power of this device is inputted between the No.6~No.14. This terminal post is "+" side.
14	POWER_ON-	Main power ON-	Output	OV	The power supply turns on when the main power of this device is inputted between the No.6~No.14. This terminal post is "-" side.
7	—		—		
15	—		—		
8	—		—		





MT01SP

セレクトターパック SELECTOR PACK

■ セレクトターパック MT01SP エラー番号表示の説明	45
■ SERECTOR PACK MT01SP Explanation for Error Number Indication	47

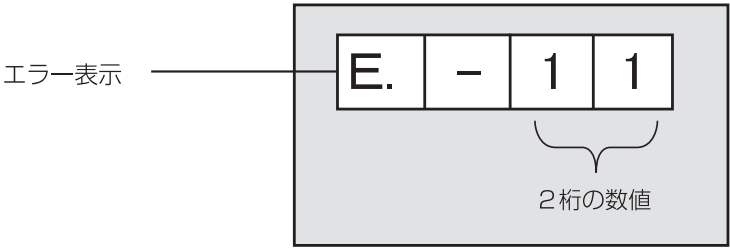


セレクトアーバックMT01SP

エラー番号表示の説明

1

エラー番号の表示方法



エラー番号の表示は、表示器に「E.」の後に2桁の数値で示されます。
エラー番号とその内容は、「3 エラー番号とその内容」を参照ください。

2

異常が検出された時

電源投入時、前回設定データ（操作モード、使用チャンネル、回転方向、設定回転数）をメモリーから読み込んだ際、その保存データに異常が検出された時に「88」または「89」のエラー番号を表示します。

- ◆ エラー番号「89」の時
- 「操作モード」設定メモリのデータに異常が検出されています。このときの操作はパネル操作モードになるようにしてあります。パネル上のRESETスイッチを押すと、操作モードを「パネル操作モード」、使用チャンネル「1」、回転方向「CW」、設定回転数「1,000min⁻¹」のデータをメモリへ書き込みエラーを解除します。
- ◆ エラー番号「88」の時
- パネル操作モードで、使用チャンネル、回転方向、設定回転数データに異常が検出された時に表示します。パネル上のRESETスイッチを押すと、使用チャンネル「1」、回転方向「CW」、設定回転数「1,000min⁻¹」のデータをメモリへ書き込みエラーを解除します。
- ◆ エラー番号「90番台」の異常を検出した時
- 90番台のエラーは、RESETスイッチ、または外部RESET信号によるエラー解除は出来ません。
この場合、コントロールバック、本機のMAINスイッチをOFFにし、約3分後にONにしてください。
内部温度上昇によるエラーの場合、温度が下がるのに3分以上必要になります。
再投入しても90番台のエラー番号が表示される時は、故障等が考えられます。

*90番台のエラー番号が表示されるのは、解除にMAINスイッチの再投入が必要なエラー、電源の故障、セーフティーリレーによる非常停止によるもので、RESET信号によるエラー解除が困難、不可、または危険防止の為です。

3

エラー番号とその内容

番号	内 容
02	リモート操作モードで電源投入直後に、すでに外部START信号がONになっている。
07	コントロールバックの動作に異常を検出した。（再スタート状態になった）
08	コントロールバックの「回転方向、回転数」設定メモリのデータに異常を検出した。
09	コントロールバックの「操作モード」設定メモリのデータに異常を検出した。
11	モーター冷却の空気圧が低い。
19	モーター冷却の空気圧が高い。
22	モーターの接続に異常がある。
23	モーターが起動できない。又は、起動から設定回転数に達するまで3秒経過した。
29	セレクトアーバックからの設定回転数が高い。
39	モーターへの過電流保護が動作した。
51	モーター駆動電源の保護機能が作動した。
59	モーターブレーキ用トランジスタがオーバーヒートした。
61	モーター回転数が設定回転数に達しない。
62	モーター回転数が設定回転数より3000～5000min ⁻¹ 以上低く回転した。
68	モーター回転数が設定回転数より3000～5000min ⁻¹ 以上高く回転した。
69	モーター回転数が65,000min ⁻¹ 以上で回転した。
81	コントロールバックとセレクトアーバックとの通信ができない。
82	リモート操作モードで電源投入直後に、すでに外部START信号がONになっている。
83	コントロールバックとの通信が行えないか、コントロールバックがセレクトアー操作モードになっていない。
84	セレクトアーバックとの接続不良か、コントロールバックがセレクトアー操作モードになっていない。
85	セレクトアーバックが90番台のエラーを検出した。
87	セレクトアーバックの動作に異常を検出した（再スタート状態になった）
88	セレクトアーバックの「回転方向、回転数」設定メモリのデータに異常を検出した。
89	セレクトアーバックの「操作モード」設定メモリのデータに異常を検出した。
91	モーター駆動用電源の保護回路が働いた。
92	操作パネルが接続されていない。又は、操作スイッチがONになっている。
93	モーター駆動用電源の出力電圧が低すぎる。
94	モーター駆動用電源の出力電圧が高すぎる。
95	モーターの停止に10秒以上かかった。
96	モーター停止時の出力電流異常。
97	セレクトアーバックのメモリに異常を検出した。
98	コントロールバックのメモリに異常を検出した。又は、回路に異常がある。
99	セーフティーリレーが作動した。

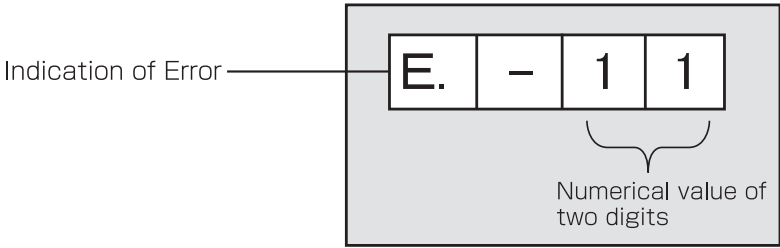
エラー検出閾値

- ◆ エアー圧が原因
- ・エアー圧が0.18MPa 未満の時
- ・エアー圧が0.5MPa を超える時
- ◆ モーター電流が原因
- ・ユニット連続領域（コントロールバック MT01CP 取扱説明書参照）を超える電流が流れる状態が30 秒程続いた時
- ・10.5A以上の電流が流れる状態が5秒程続いた時
- ◆ モーター駆動電源が原因
- ・モーター駆動電源内部の温度が85℃以上になった時
- ・出力が約70Vを超えた過電圧が生じた時
- ・冷却用ファンに異常が生じた時
- ・モーターブレーキ用トランジスタ表面温度が100℃以上になった時

MT01SP SELECTOR PACK

Explanation for Error Number Indication

1 How Error Number Is Displayed



The display of error number is shown on the indicator with the value of two digits after "E.". Refer to "3 Error Number and Their Contents" for the error number and their contents.

2 When Malfunctions Are Detected

When device is on and malfunctions are detected from storage data, after the previous data setting (Operation mode, access channel, rotation direction and rotation speed) is loaded from the memory, the error numbers "88" or "89" are indicated.

- ◆ When Error number indicates "89" :
- Since malfunction is being detected in data of "operation mode"-setting memory,operation in this case will be carried out in Panel operation mode. Press RESET switch on the panel to change the operation mode to "panel operation mode," set up access channel "1," rotation direction "CW," setting speed of rotation "1,000 min-1." Data will be stored in memory and the error will be reset.
- ◆ When Error number indicates "88" :
- It is displayed when malfunctions of access channel, rotation direction and setting speed of rotation data are detected in Panel Operation mode. When the RESET switch on the panel is pressed, the data of access channel "1," rotation direction "CW" and setting speed of rotation "1,000 min-1." Data will be stored in memory and the error will be reset.
- ◆ When a malfunction of an error number in the 90s is detected:
- As far as error numbers in the 90s are concerned, it is impossible to release an error by the RESET switch or the external RESET signal. In this case, turn off the MAIN switches of the Control Pack and this device and turn on again after 3 minutes. In case of an error caused by internal temperature rising in the Control Pack, it takes more than 3 minutes, until the temperature falls down. When a 90s error number is still displayed even after turning the MAIN switch on again, there is a failure.

Note: Error numbers in the 90s may appear for the following reasons:

① An error that needs to turn on the MAIN switch again for release

② Failure of the power supply

③ An emergency stop by the safety-relay

Also, it may be due to the impossibility of cancelling errors by the RESET signal; it is for hazard control as well.

3 Error Numbers and Their Contents

NO	Meanings
02	Immediately after having turned on the power supply in Remote Operation Mode, the exterior START signal will already be ON.
07	Error was detected in the machine. (changed to RESTART mode)
08	Error was detected in setting memory data of "Rotation Direction and Speed of Rotation" in this device.
09	Error was detected in setting memory data of "Operation Mode" in this device.
11	Air pressure for motor cooling is low.
19	Air pressure for motor cooling is high.
22	Abnormal motor connection.
23	The motor can not be activated, or it took at least three seconds before reaching the preset number of rotations.
29	The revolution number hsa been set too high on the Selector Pack.
31	Current value at the time of motor in operation is low.
39	Over-current protection to the motor was activated.
51	Protection functions of the motor power supply were activated.
59	Transistor for the motor-brake overheated.
61	The speed of rotation does not reach number of revolutions set.
62	The speed of rotation is low at 3000~5000 min ⁻¹ or more than speed of rotation set.
68	Revolution of motor is high at 3000~5000 min ⁻¹ or more than speed of rotation set.
69	Motor rotated at more than 65,000 min ⁻¹ .
81	Communication between this device and Control Pack is unavailable.
82	Immediately after having turned on the power supply in Remote Operation Mode, the exterior START signal will already be ON.
83	Control Pack has not been set in the Selector Operation Mode,or communication with this device is unavailable.
84	Communication with this device is unavailable, or Control Pack has not been set in the Selector Operation Mode.
85	Selector Pack indicates an error number in the 90s.
87	Error was detected in the function of Selector Pack (changed to RESTART mode).
88	Error was detected in setting memory data of "Rotation directions & Speed of Rotation" in Selector Pack.
89	Error was detected in setting memory data of "Operation Mode" in Selector Pack.
91	Protection functions of the motor power supply were activated.
92	Operation panel is not connected, or an operation switch is turned on.
93	Output voltage of power supply for motor is too low.
94	Output voltage of power supply for motor is too high.
95	Stopping the motor took 10 seconds or more.
96	Abnormal output current when motor stopped.
97	Malfunctions were detected in the memory of Selector Pack.
98	Malfunctions were detected in the memory of Control Pack,or Malfunctions were detected with the circuit.
99	The Safety Relay was activated.

Error Detecting Threshold Value

- ◆ Air pressure is the cause:
- When air pressure is less than 0.18Pa.

● When air pressure exceeds 0.5MPa.
- ◆ Motor current is the cause:
- If the flowing current which exceeds unit-continuum region continues for about 30 seconds.
Refer to Control Pack MT01CP Operation Manual "3-3 Torque Output Characteristics."

● If the electric current is more than 10.5A and continues for more than 5 seconds.
- ◆ Power supply for motor driving is the cause:
- When the internal temperature of the motor power supply has risen to more than 85℃.

● When the output exceeds 70V.

● When a malfunction has arisen in the cooling fan.

● When transistor surface temperature for the motor-brake has risen to more than 100℃.