

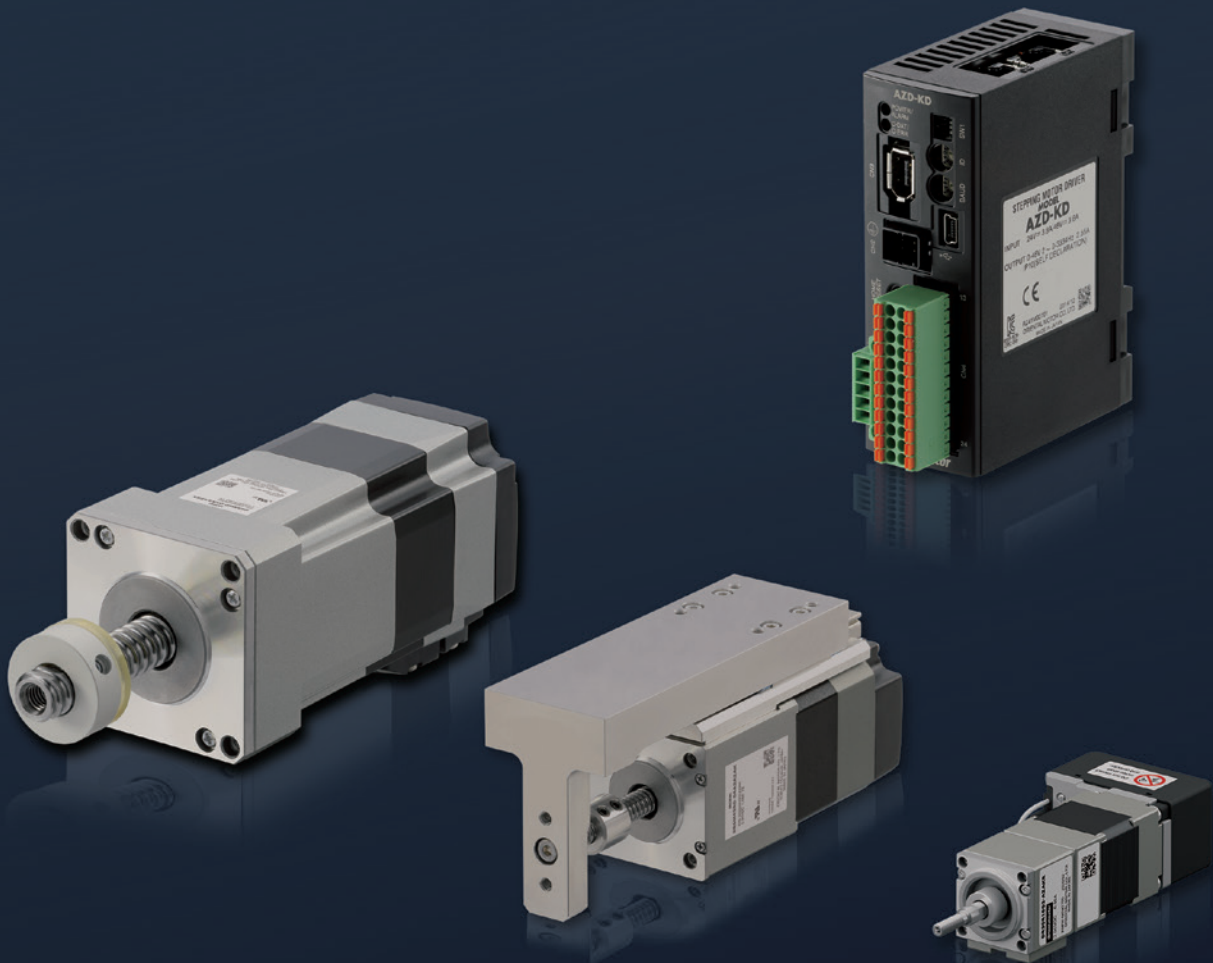
Oriental motor

Compact Linear Actuators

αSTEP **AZ** Series Equipped

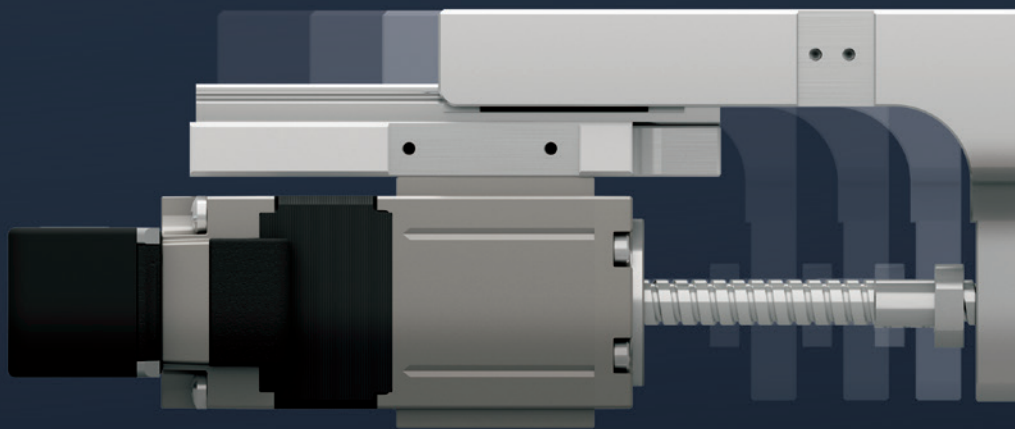
DR Series DRS2 Series

Battery-less Absolute Sensor Equipped.
Delivers Advanced High Precision Positioning More Compactly.



High positioning accuracy ideal for fine-feed operation

	Precision Ball Screw: ± 0.003 mm
Repetitive Positioning Accuracy	Rolled Ball Screw: ± 0.01 mm
Minimum Traveling Amount (Factory setting)	0.001 mm



Compact linear actuator with integrated α STEP and ball screw

Compact Linear Actuators

α STEP AZ Series Equipped

DR Series

Frame size: 20 mm, 28 mm

DRS2 Series

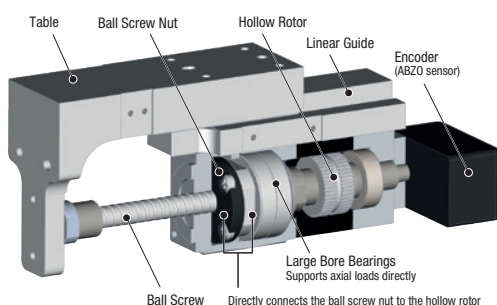
Frame size: 42 mm, 60 mm

Integrated α STEP and Ball Screw Structure

The high-precision α STEP and ball screw* are combined for high-precision positioning.

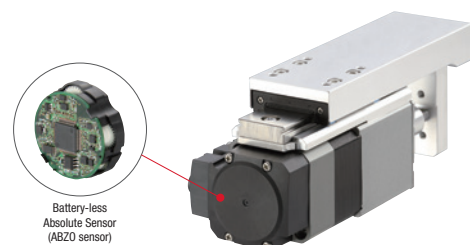
No coupling or other connecting parts are used. The hollow rotor and ball screw nut are integrated for reduced backlash caused by part rigidity or combinations.

*Two types of driving ball screws are available: Precision and rolled.



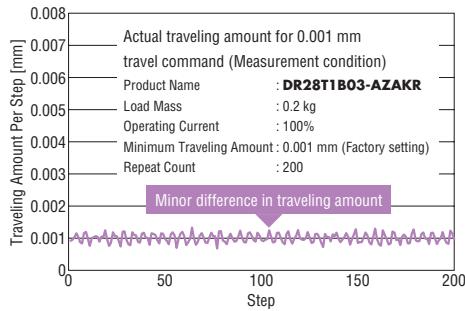
The driving motor is equipped with α STEPAZ Series.

- Built-in battery-less absolute sensor constantly monitors motor position information with no external sensor required
- High reliability with closed loop control
- Reduced motor heat and energy saving due to high efficiency



● Allows for Reliable Fine-feed Operation

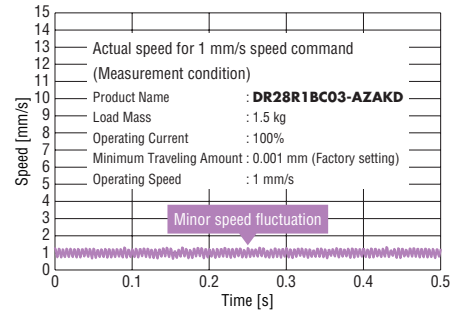
The product is equipped with **α STEP**, allowing it to reliably and repeatedly perform fine operations one step at a time. It is ideal for use in finely adjusting camera or lenses.



● Smooth Operation at Low Speed

The micro-step drive and smooth driving functions* suppress vibration at a low speed and allow for smooth movement. It is ideal for use as a drive shaft to reliably supply solution from a syringe.

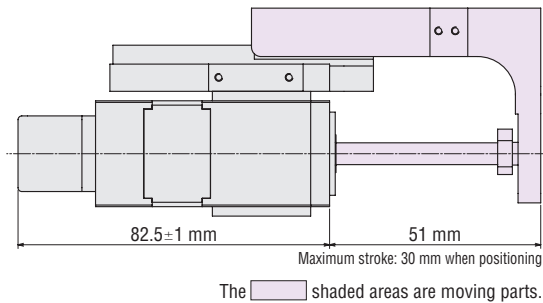
*A type of control in which micro-step driving is performed automatically at the same traveling amount and speed as during a full step, without having to change the pulse input setting.



— Helps to Reduce the Size and Weight of Equipment —

The compact body with integrated **α STEP** and ball screw can help reduce the size and required space of equipment. Reduced weight at the end of equipment can improve design flexibility.

Product Name: **DR28T1B03-AZAKL**



● Frame Size 20 mm (DR Series)

DR20R1B02-AZAKR
Mass: 0.12 kg



● Frame Size 42 mm (DRS2 Series)

DRSM42-04A2AZAK
Mass: 0.68 kg



● Frame Size 28 mm (DR Series)

DR28R1B03-AZAKR
Mass: 0.23 kg



● Frame Size 60 mm (DRS2 Series)

DRSM60-05A4AZAK
Mass: 1.6 kg



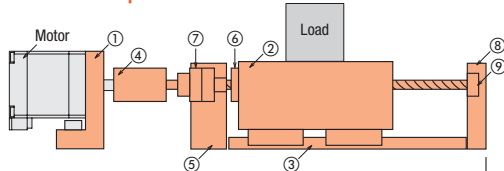
— Reduced Startup Time —

● The Compact Body Houses the Entire Linear Motion

There is no need to self-make parts, so the time required for designing devices, selecting parts, assembly, and adjusting installation accuracy can be reduced, which can streamline equipment startup.

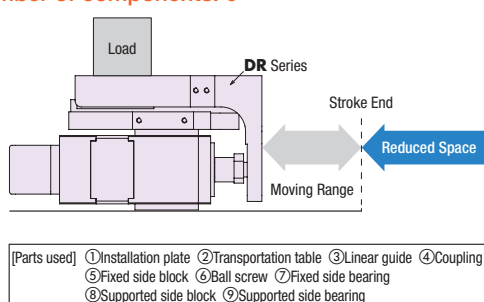
◇ Custom

Number of components: 9



◇ Using DR Series Table Type

Number of components: 0



● Parameters Set for Operation

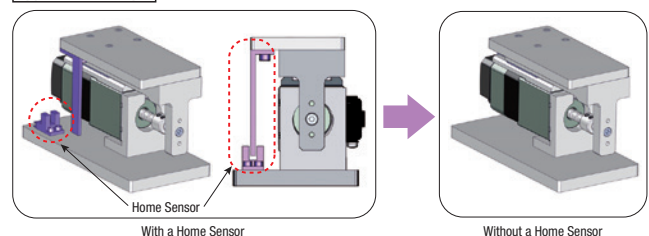
The ABZO sensor is shipped with mechanical parameters such as lead and stroke already set. It can be set in mm units after purchase, which can help reduce equipment startup time.

No.	Name	Unit	Value	Range
No. 0	Lead	mm	0.000	1.000
No. 1	Stroke	mm	0.000	1.000
No. 2	Lead	mm	0.000	1.000
No. 3	Stroke	mm	0.000	1.000
No. 4	Lead	mm	0.000	1.000
No. 5	Stroke	mm	0.000	1.000
No. 6	Lead	mm	0.000	1.000
No. 7	Stroke	mm	0.000	1.000
No. 8	Lead	mm	0.000	1.000

● No Home Sensor Required

Position information is managed mechanically by the ABZO sensor, so a home sensor, limit sensor, or other external sensor is not required. This can help avoid routine maintenance trouble when using an external sensor.

Application Example



● Frame Size 20 mm, 28 mm (DR Series)

Type	Frame Size	Stroke	Ball Screw		Cable Drawing Direction	Installation Plate	Connection Cable
			Type	Lead			
 This includes a highly rigid guide that can be used to secure the load to the cylinder. Directly installing the load is easy.	20 mm	25 mm	Precision/ Precision with cover	1 mm	Downward/ Right/Left	None With Flange With Foot	 For Motor/Encoder 0.5 - 20 m
	28 mm	30 mm	Rolled/Rolled with cover	1 mm			
			Precision/ Precision with cover	1 mm / 2.5 mm			
	 Compact shape with no guide allows for direct incorporation with equipment. It can also be used as a compact thrust force shaft on the load transportation guide of the equipment.	20 mm	25 mm	Precision/ Precision with cover			
28 mm		30 mm	Rolled/Rolled with cover	1 mm			
			Precision/ Precision with cover	1 mm / 2.5 mm			

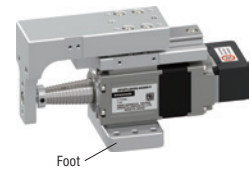
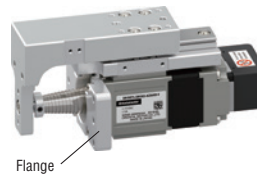
◇ Ball Screw with Cover

Products with ball screw covers for simple dust protection are available.



◇ With Installation Plate

Products with installation plates are available. There are two types available. One type uses a flange for installation from the rear, while the other uses a foot for installation from the top.



● Frame Size 42 mm, 60 mm (**DR52 Series**)

Type	Frame Size	Stroke	Ball Screw		Cable Drawing Direction	Electromagnetic Brake	Price Range	Connection Cable Set
			Type	Lead				
Type With Guide  This includes a highly rigid guide that can be used to secure the load to the cylinder. Directly installing the load is easy.	42 mm	40 mm	Rolled	2 mm/ 8 mm	Right/Left	None/ With Electromagnetic Brake		● Without Electromagnetic Brake  For Motor  For Encoder
			Precision	2 mm				
Type Without Guide  Compact shape with no guide allows for direct incorporation with equipment. It can also be used as a compact thrust force shaft on the load transportation guide of the equipment.	42 mm	40 mm	Rolled	2 mm/ 8 mm	—	None/ With Electromagnetic Brake		● With Electromagnetic Brake  For Motor  For Encoder
			Precision	2 mm				
	60 mm	50 mm	Rolled	4 mm				 For Electromagnetic Brake 0.5 - 20m

◇ With Electromagnetic Brake

The stop position is held when the power is OFF. This prevents the load from dropping during maintenance, even when installed vertically.

Electromagnetic Brake Unit



● Driver DC Power Supply Input

αSTEP AZ Series						
Driver Type	Built-in Controller Type	Pulse Input Type with RS-485 Communication	Pulse Input Type	Network-compatible Driver	mini Driver	Network-compatible Multi Axis Driver
				 RS-485 Communication Modbus (RTU) Modbus (TCP, UDP) EtherNet/IP EtherCAT	 RS-485 Communication Modbus (RTU) Modbus (TCP, UDP) EtherNet/IP EtherCAT	 SSCNET III/H MECHATROLINK EtherCAT
Power Supply Input	24 VDC/48 VDC					

● Driver and connection cable product names and prices → Page 56
 For detailed information on other drivers, see the Oriental Motor website.

Selection

● Frame Size 20 mm, 28 mm (DR Series)

Type	Frame Size [mm]	Dynamic Permissible Moment [Nm]			Stroke [mm]	Ball Screw Type	Accuracy	
		M _P	M _V	M _R			Repetitive Positioning Accuracy [mm]	Lost Motion [mm]
Table Type 	20	0.1	0.05	0.15	25	Precision	±0.003 [±0.01]*	0.02 or less
	28	0.3	0.24	1.5	30	Rolled	±0.01	0.05 or less
						Precision	±0.003 [±0.005]*	0.02 or less
Rod Type 	20	—			25	Precision	±0.003	0.02 or less
	28				30	Rolled	±0.01	0.05 or less
						Precision	±0.003	0.02 or less

*Specifications will vary according to conditions. For details, check the specifications for the product.

● Frame Size 42 mm, 60 mm (DRS2 Series)

Type	Frame Size [mm]	Dynamic Permissible Moment [Nm]			Stroke [mm]	Ball Screw Type	Accuracy	
		M _P	M _V	M _R			Repetitive Positioning Accuracy [mm]	Lost Motion [mm]
Type With Guide 	42	1.3	1.0	2.5	40	Rolled	±0.01 [±0.02]*	0.05 or less
						Precision	±0.003 [±0.005]*	0.02 or less
Type Without Guide 	42	—			40	Rolled	±0.01	0.05 or less
						Precision	±0.003	0.02 or less
		60				50	Rolled	±0.01

*Specifications will vary according to conditions. For details, check the specifications for the product.

Lead [mm]	Speed [mm/s]	Thrust [N]	Transportable Mass [kg]	
			Horizontal	Vertical
1	 20	 15	0.5	1
1	 40	 40	4	4
1	 40	 40	4	4
2.5	 100	 20	4	2
1	 20	 15	1.5	1.5
1	 40	 40	4	4
1	 40	 40	4	4
2.5	 100	 20	4	2

Lead [mm]	Speed [mm/s]	Thrust [N]	Transportable Mass [kg]	
			Horizontal	Vertical
2	 50	 200	10	10
8	 200	 50	5	5
2	 50	 200	10	10
2	 50	 200	40	20
8	 200	 50	10	5
2	 50	 200	40	20
4	 50	 500	50	50

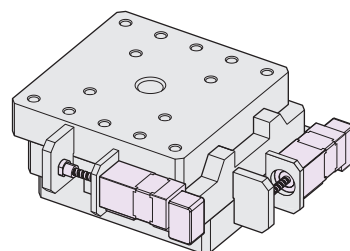
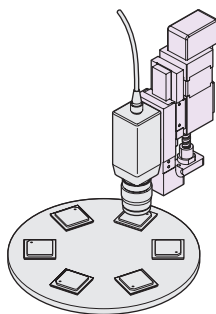
Applications

● DR Series

Table Type/Rod Type

Focusing a CCD Camera

X-Y Stage Driving

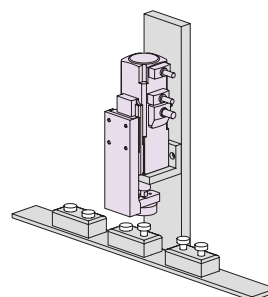
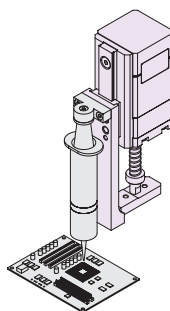


● DR52 Series

Type With Guide

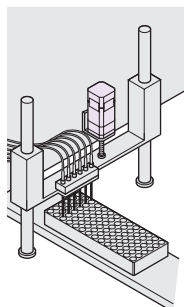
Dispenser Driving

Pin Start-pushing



Type Without Guide

Automatic Dispensing for Micro-plate



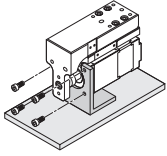
Installation Examples

● DR Series

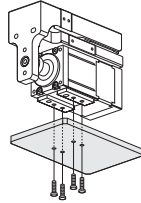
Table Type/Rod Type

There are two types of installation: Front installation and side installation.

•Front Installation



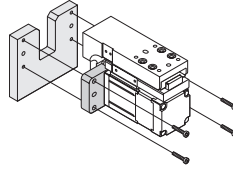
•Side Installation



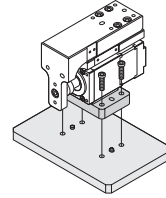
Products with installation plates (Flange*, foot*) can be installed using a flange (From the rear) or a foot (From the top).

* Material: Aluminum Surface treatment: None

•Installation Using Flange (Excluding rod type)



•Installation Using Foot (Excluding DR20 rod type)

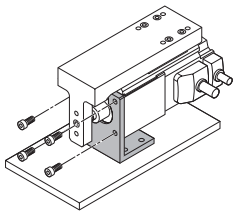


● Table type is shown in the diagrams.

● DRS2 Series

Type With Guide/Type Without Guide

Front installation is used here.

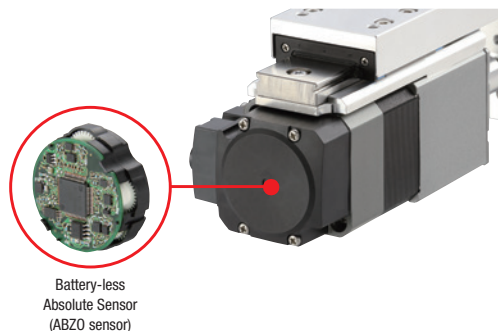


● The type with guide is shown in the figure.

● For details on installation, refer to the Operating Manual.

α STEP AZ Series Equipped Absolute System for Simple Home Position Setting and Return

Oriental Motor has developed the ABZO sensor, a compact mechanical multi-turn absolute sensor (Patented). It can help improve productivity and reduce costs.



No External Sensor Required

The absolute system eliminates the need for a home sensor, limit sensor, or other external sensor.

High-speed Return-to-home

The return to home without using an external sensor is possible, enabling the return-to-home position at a high speed regardless of the sensor sensitivity. This leads to reduction in the machine cycle time.

Cost Reduction

The sensor cost and the wiring cost can be reduced, lowering the total cost of the system.

Wire-saving

Wire saving allows the equipment to be designed more flexibly.

Not Affected by External Sensor Malfunctions

There is no need to worry about a malfunctioning or failed external sensor, or wire disconnection.

Accuracy Improvement in Return-to-home

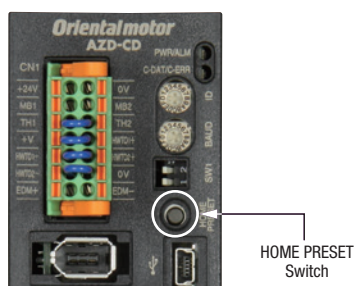
Returning to the home position is possible regardless of variation in the sensing of the home sensor, improving the accuracy of the home position.

The return-to-home accuracy is the same as the repetitive positioning accuracy.

- If there is no limit sensor attached, you can use the software limit of the driver to prevent the threshold from being exceeded.

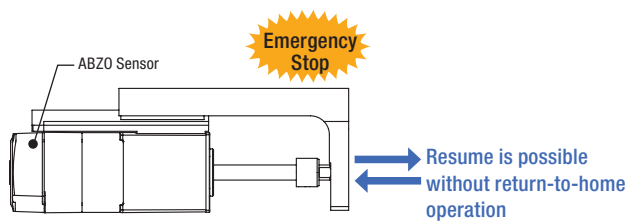
Simple Home Position Setting

A home position can be easily set by pressing the switch on the driver, and the ABZO sensor saves it. You can also use the support software (**MEXE02**) or external input signals to set a home position.



Home Return Not Required

Position information is kept even if power is shut down during positioning operation. When a built-in controller type recovers from an emergency stop of the production line or from a power failure, it can resume positioning operations without returning to the home position.



Battery-less

With a mechanical sensor, no battery is required. Position information is managed mechanically by the ABZO sensor, so this information can be retained even if the power is turned off or the cable between the motor and driver is disconnected.

Less Maintenance Work

Do not require of battery replacement, able to reduce the maintenance work and costs.

Desired Installation of the Driver

There is no need of space for battery replacement, thus the driver can be installed in any location, and more flexible in layout design for the control panel or other devices.

Overseas Transportation Trouble-free

Since batteries discharge by themselves, care must be taken when transported over a long period of time for international or long-distance shipment. The ABZO sensor does not require a battery, and there is no time limit for retaining the positioning information. In addition, there is no need to consider the regulations applied to battery export.

Position Retained Even if Cable Between Motor and Driver is Disconnected

Position information is retained within the ABZO sensor.

Enhanced Pushing Features

You can Easily Change the Push Force and Time

The **DR** Series and **DRS2** Series simply switches to pushing after completing positioning. In addition, you can easily change the push force and time.

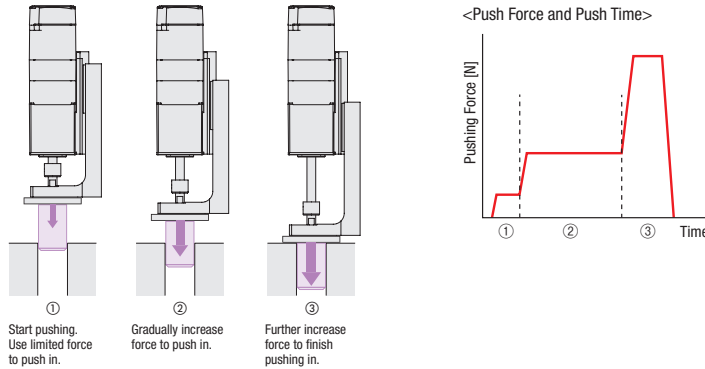
Note

Do not perform push-motion operations using a **DR** Series lead 1 mm cylinder.

A TLC signal may be output prior to completing a push-motion operation, which can prevent the push-motion operation from completing normally.

ADVANTAGE

- You can set the push force and time for each operation data No., allowing you to select data No. to change them easily.
- You can set a slow push-in stage for accurate positioning using a reduced force and a quick push-in stage using increased force.

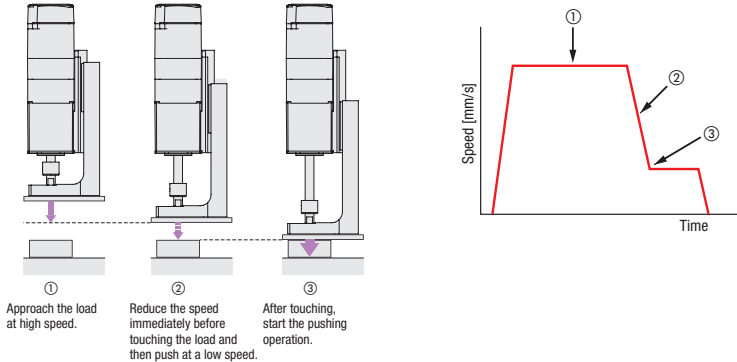


Low Speed Pushing Possible

You can set to approach the load at high speed and then reduce the speed immediately before touching it and push at a lower speed.

ADVANTAGE

- Since almost no impact occurs when pushing, no cushioning mechanism is required to absorb the impact.
- High-speed approach immediately before pushing reduces the tact time of the equipment.



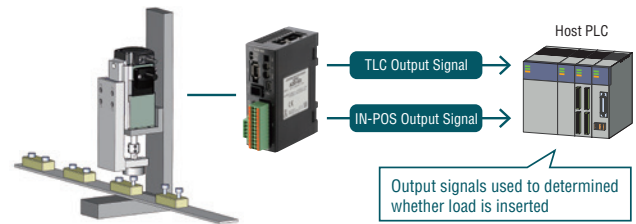
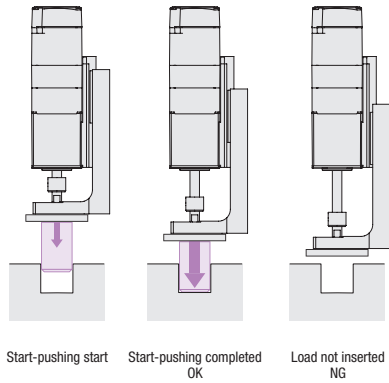
Pushing also Possible with Pulse Input Type

Setting the T-MODE input allows pushing even with pulse input type without overload alarms.

This is useful when performing pulse control and push-motion operations are required.

● Capable of Detecting if a Load has not been Inserted, without any External Sensor Required

Output signals (TLC output, IN-POS output) from the driver can be used to check for the load.



IN-POS Output: Output when the positioning operation is complete.

TLC Output: Output during push-motion operation, when the output torque reaches the set torque limit value.

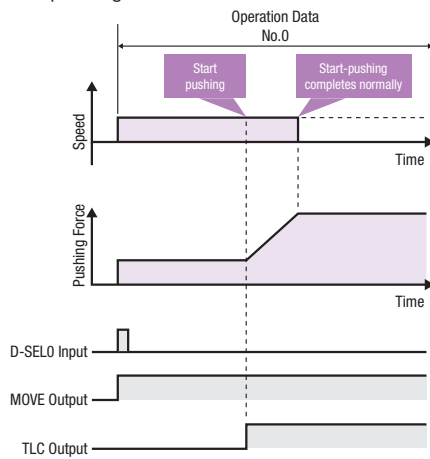
Example using driver with **AZ** Series "Built-in Controller Type"

Allows for driver I/O signals to be set easily.

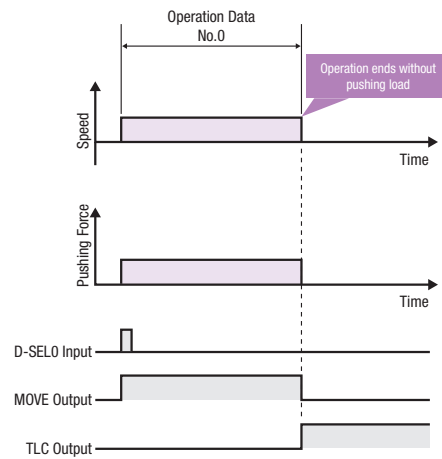
The **MEXE02** support software can be used to easily set operation data and parameter settings.

Operation/Timing Chart

• Start-pushing Normal



• Load not Inserted



Operation Data

	Name	Method	Position [mm]	Speed [mm/s]	Operating Current [%]
No.0	Start-pushing	Absolute positioning push-motion	30	5	30

● Program Simply by Copying **Simple Sequence**

Example applications are explained using simple sequences and functions of the **AZ** Series.

More detailed/practical usage methods are explained simply and clearly.

For details, see the Oriental Motor website.

Various Operation Patterns and I/O Signals

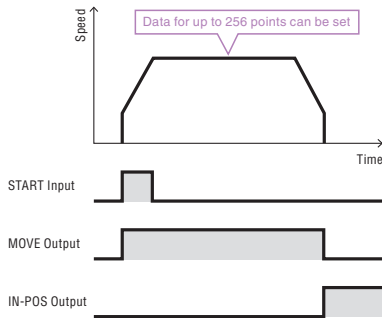
(For built-in controller type drivers.)

Operating data is set in the driver, and is then selected and run from the host.

Operation data can also be combined, or separate operation data can be selected by turning an internal signal ON or OFF.

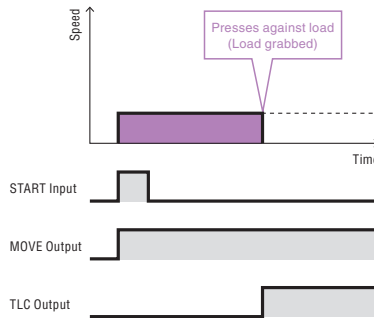
Operation Patterns

Position SD Operation



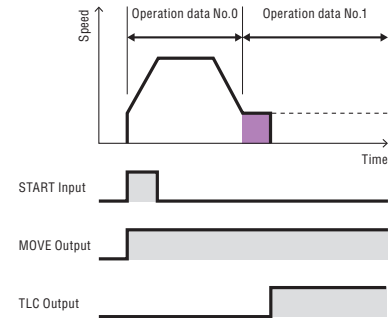
Operation data such as the motor operating speed and position (Traveling amount) is set in operation data to drive a trapezoid from the current position to the target position.

Push-motion Positioning SD Operation



Operation data such as the motor operating speed and position (Traveling amount) is set in operation data to perform an automatic startup operation from the current position to the target position. The TLC signal can be used as a push-motion operation completion signal, in order to determine whether the load is pressed against during operation.

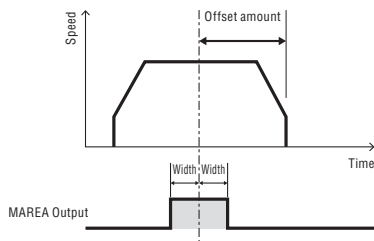
Shape Connection Operation



Switches to operation data number set in "Binding destination" without stopping operation.

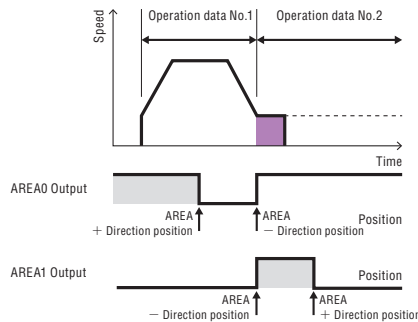
Output Signals

MAREA Output



When the motor is in the set area, MAREA output turns ON. The reference and offset amount/width can be set for the range in which a signal is output.

AREA Output



When the motor is in an area set for operation data, AREA output turns ON. For detailed settings, refer to "AREA range specification system" in the Operating Manual.

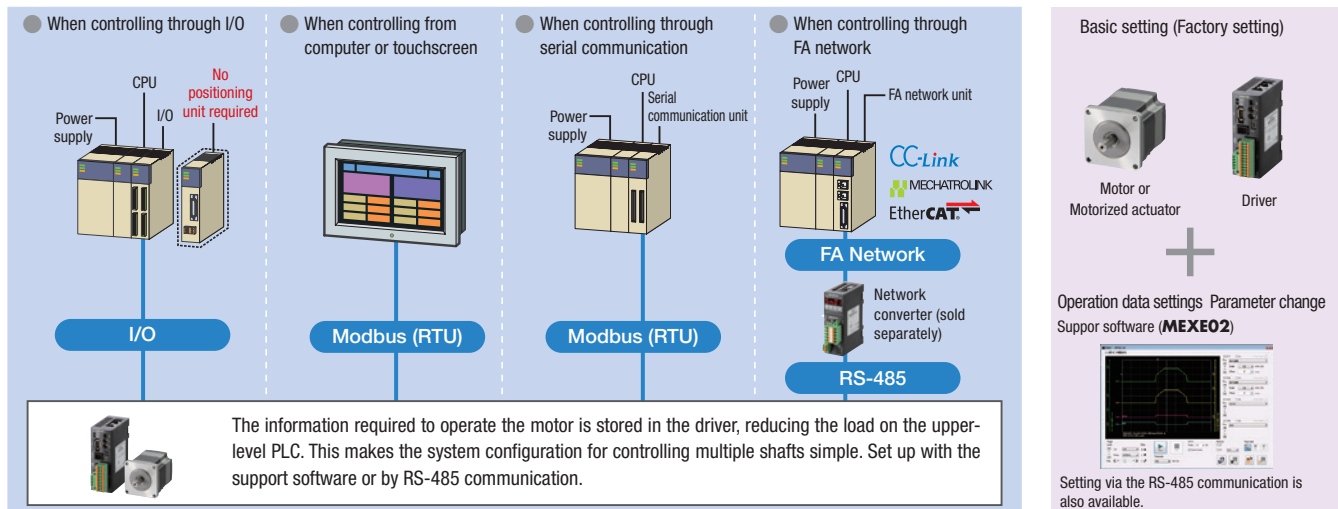
	Assignment	Signal Name	Function
Input Signals	1	FREE	Shuts off motor current and stops excitation. If an electromagnetic brake is attached, it will release the electromagnetic brake.
	2	C-ON	Starts motor excitation.
	21	T-MODE	Disables the overload alarm.
	22	CRNT-LMT	Applies a current limit.
	23	SPD-LMT	Applies a speed limit.
	33	SSTART	Performs stored data operation. For manual forward feed operations, performs a binding destination operation.
	40 - 47	D-SELO - D-SEL7	Performs a direct positioning operation.
Output Signals	134	MOVE	Output when the motor is operating.
	138	IN-POS	Output when the positioning operation is complete.
	140	TLC	Output when the output torque reaches the upper limit.
	141	VA	Output when the operating speed reaches the target speed.
	144	HOME-END	Output when a high-speed return-to-home operation or return-to-home operation completes, and when position preset is performed.
	159	MAREA	Output when the motor is within the area set in operation data.
	160 - 167	AREA0 - AREA7	Output when the motor is within the area.

Drivers Selectable According to the Host System

Drivers can be selected according to the host system.

Built-in Controller Type **FLEX**

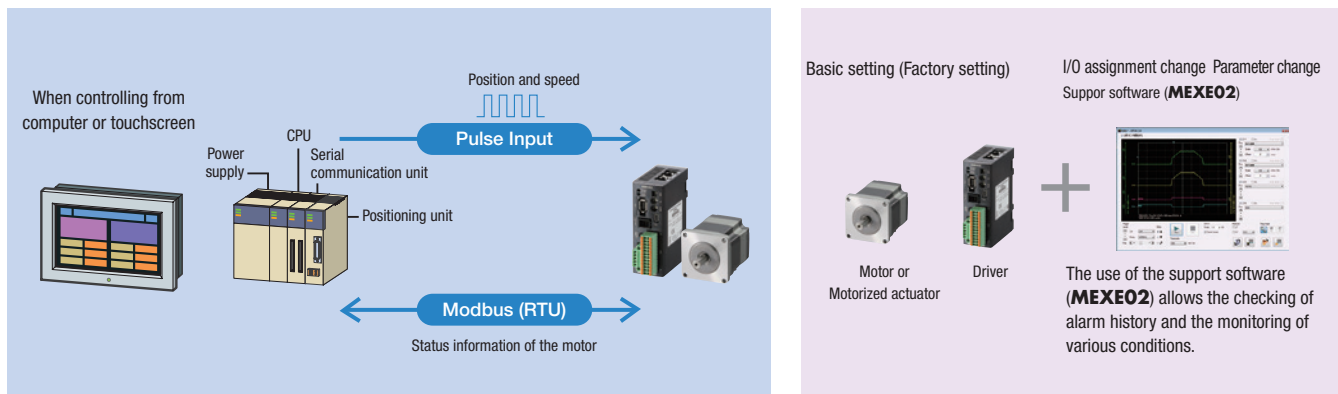
Set the operating data in the driver, and the operating data is selected and executed from the host system. Host system connection and control is performed through I/O, Modbus (RTU), RS-485 communication, or FA network. The use of a network converter (sold separately) allows control via CC-Link communication, MECHATROLINK communication, or EtherCAT communication.



FLEX FLEX is a general term of the products that support I/O control, Modbus (RTU) control, and FA network control via a network converter.

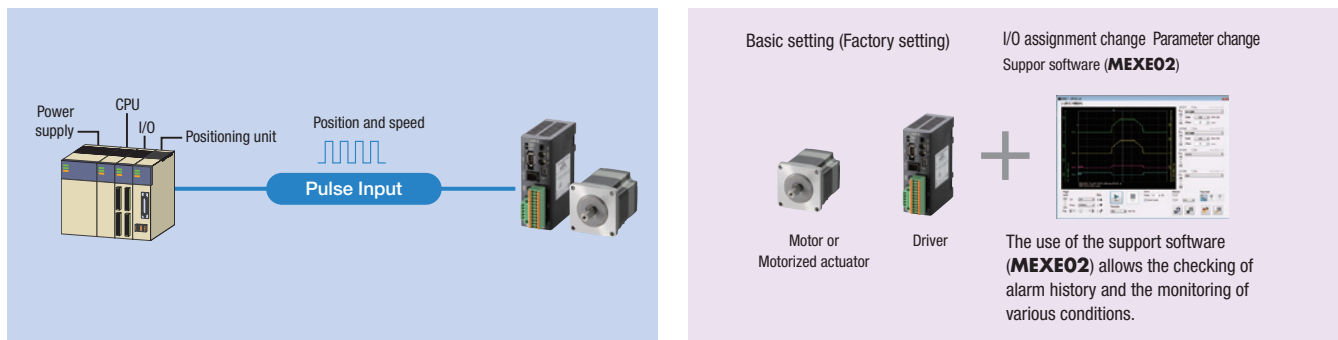
Pulse Input Type with RS-485 Communication

This type executes operation by inputting pulses to the driver. The motor is controlled from the positioning unit (Pulse oscillator) provided by the customer. The use of RS-485 communication allows the monitoring of status information (Position, speed, torque, alarms, temperature, etc.) of the motor.



Pulse Input Type

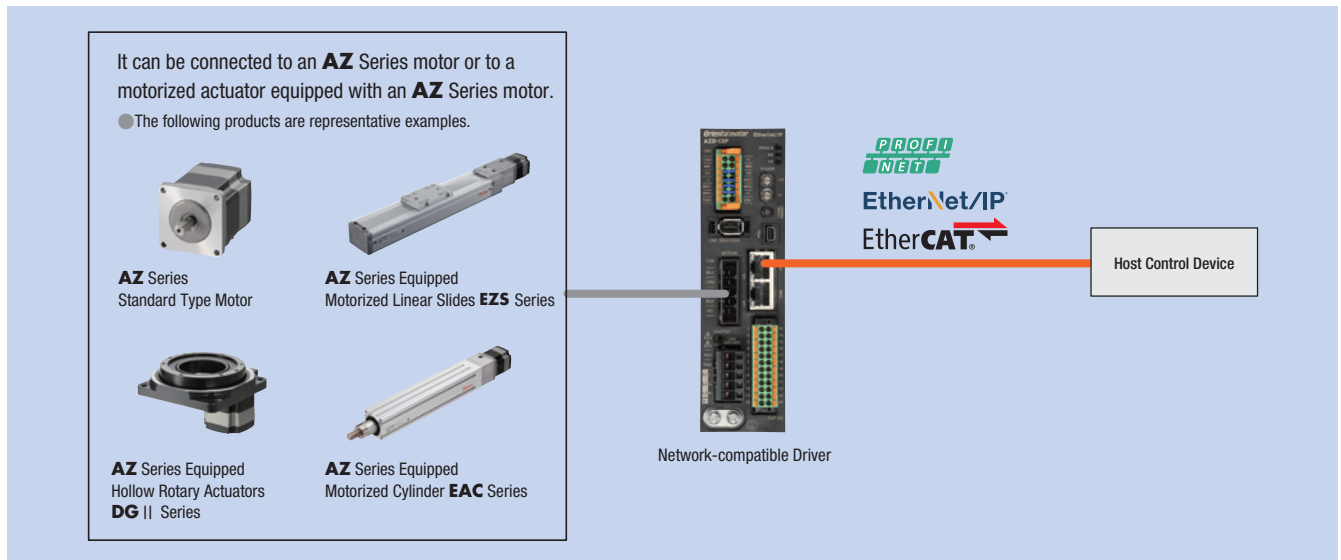
This type executes operation by inputting pulses to the driver. The motor is controlled from the positioning unit (Pulse oscillator) provided by the customer. The use of the support software (**MEXE02**) allows the checking of alarm history and the monitoring of various conditions.



The support software (**MEXE02**) can be downloaded from the Oriental Motor website.

● Network-compatible Driver

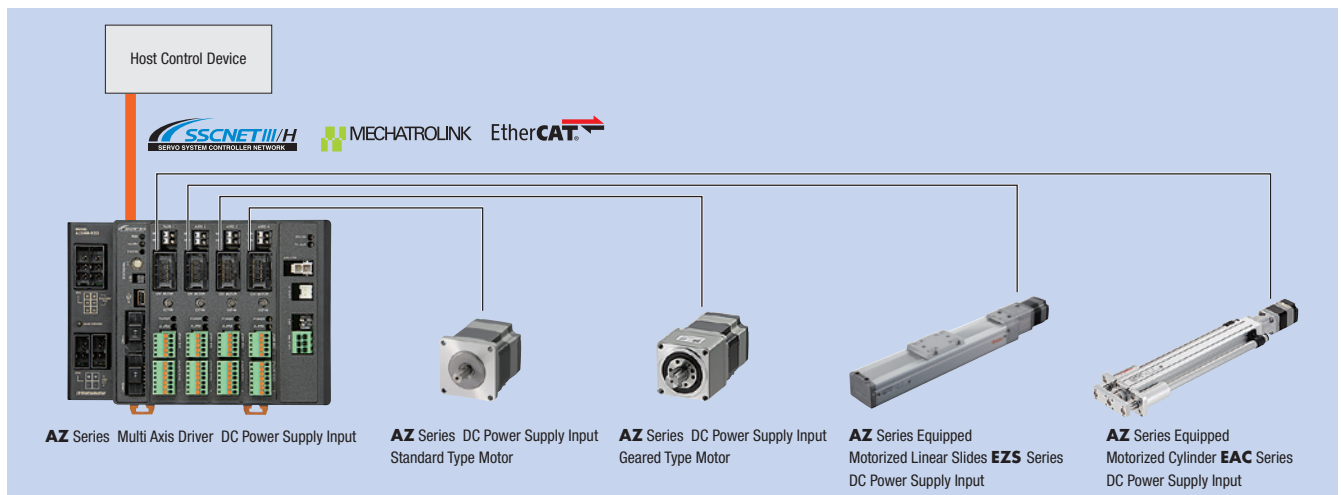
The driver can be controlled directly from the host control device via the FA network.



● The connected driver is AC power supply input.

● Network-compatible Multi Axis Driver

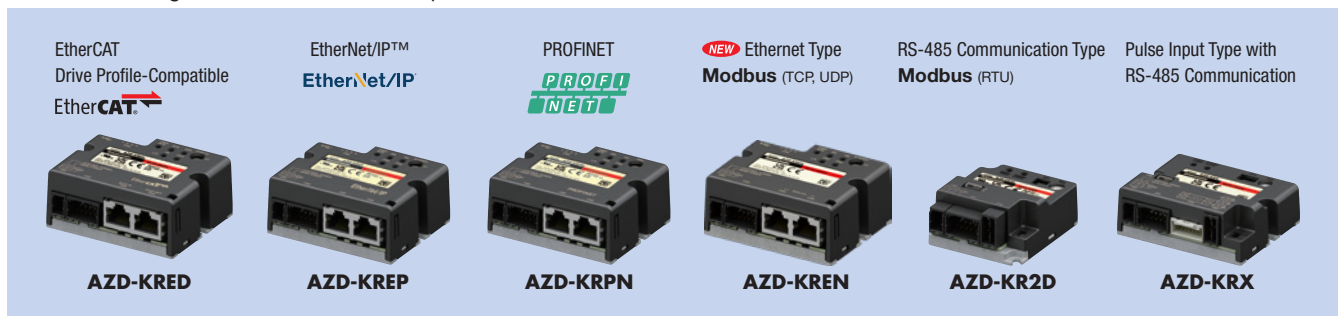
Multi axis driver that supports SSCNET III/H, MECHATROLINK-III and EtherCAT Drive Profile. The driver can be connected to a DC power supply motor of the **AZ Series** and to a actuator equipped with motor. 2-axis, 3-axis, and 4-axis connectable drivers are available.



● The above motors and motorized actuators connected to the stepping motor are representative examples.

● mini Driver

Compact design that allows for installation in narrow locations. These are compatible with the major industrial networks used around the globe. Pulse control is also possible.



Drive Easily with Support Software MEXE02

By using the support software, data settings, actual operation, and checks by the various monitor functions are also easily performed on the computer.

Support Software MEXE02

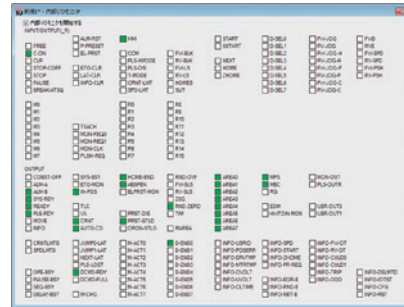
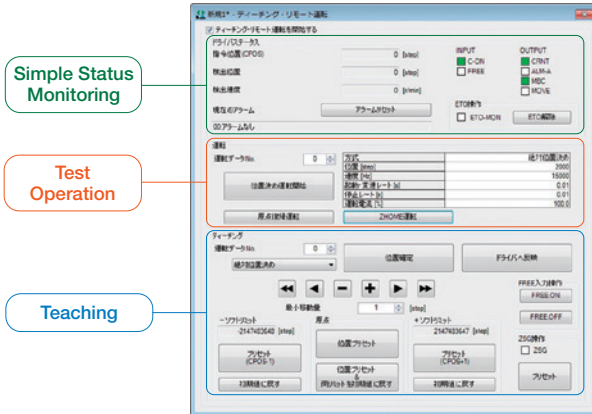
The support software can be downloaded from the Oriental Motor website.

Teaching/Remote Operation

From the support software, you can easily set a home position or drive the motor. You can use this function for teaching or trial operation before connecting to the host system.

I/O Monitoring

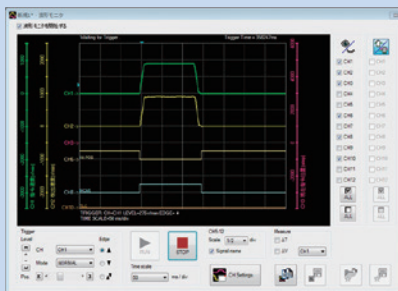
You can monitor input signals, and output forcibly output signals. Use function for wire connection with the host system or check network I/O operations.



Various Monitor Functions

Waveform Monitoring

Similar to using an oscilloscope, the motor drive condition and output signal status can be checked. Use this during the startup of the device and when adjusting.



Alarm Monitor

If an error occurs, you can check the error details, operation condition at the time of error occurrence, and measures to be taken.

「MEXE02」のインストールと起動方法の解説書(インストールと起動方法) 第2章 基本操作(1)「アラーム」について

①「アラーム」について

エラーコード		エラー内容	対応方法
0001	過電圧	電源電圧が規定値を超えている	電源電圧を確認する
0002	過電流	電機負荷が規定値を超えている	電機負荷を確認する
0003	過熱	モータ温度が規定値を超えている	モータ温度を確認する
0004	位置エラー	位置検出センサーが正常に動作していない	位置検出センサーを確認する
0005	速度エラー	速度検出センサーが正常に動作していない	速度検出センサーを確認する
0006	温度エラー	温度検出センサーが正常に動作していない	温度検出センサーを確認する
0007	負荷因子エラー	負荷因子が規定値を超えている	負荷因子を確認する
0008	回転量エラー	回転量検出センサーが正常に動作していない	回転量検出センサーを確認する
0009	回転速度エラー	回転速度検出センサーが正常に動作していない	回転速度検出センサーを確認する
0010	回転加速度エラー	回転加速度検出センサーが正常に動作していない	回転加速度検出センサーを確認する
0011	回転減速度エラー	回転減速度検出センサーが正常に動作していない	回転減速度検出センサーを確認する
0012	位置検出エラー	位置検出センサーが正常に動作していない	位置検出センサーを確認する
0013	速度検出エラー	速度検出センサーが正常に動作していない	速度検出センサーを確認する
0014	温度検出エラー	温度検出センサーが正常に動作していない	温度検出センサーを確認する
0015	負荷因子検出エラー	負荷因子検出センサーが正常に動作していない	負荷因子検出センサーを確認する
0016	回転量検出エラー	回転量検出センサーが正常に動作していない	回転量検出センサーを確認する
0017	回転速度検出エラー	回転速度検出センサーが正常に動作していない	回転速度検出センサーを確認する
0018	回転加速度検出エラー	回転加速度検出センサーが正常に動作していない	回転加速度検出センサーを確認する
0019	回転減速度検出エラー	回転減速度検出センサーが正常に動作していない	回転減速度検出センサーを確認する
0020	位置検出エラー	位置検出センサーが正常に動作していない	位置検出センサーを確認する
0021	速度検出エラー	速度検出センサーが正常に動作していない	速度検出センサーを確認する
0022	温度検出エラー	温度検出センサーが正常に動作していない	温度検出センサーを確認する
0023	負荷因子検出エラー	負荷因子検出センサーが正常に動作していない	負荷因子検出センサーを確認する
0024	回転量検出エラー	回転量検出センサーが正常に動作していない	回転量検出センサーを確認する
0025	回転速度検出エラー	回転速度検出センサーが正常に動作していない	回転速度検出センサーを確認する
0026	回転加速度検出エラー	回転加速度検出センサーが正常に動作していない	回転加速度検出センサーを確認する
0027	回転減速度検出エラー	回転減速度検出センサーが正常に動作していない	回転減速度検出センサーを確認する
0028	位置検出エラー	位置検出センサーが正常に動作していない	位置検出センサーを確認する
0029	速度検出エラー	速度検出センサーが正常に動作していない	速度検出センサーを確認する
0030	温度検出エラー	温度検出センサーが正常に動作していない	温度検出センサーを確認する
0031	負荷因子検出エラー	負荷因子検出センサーが正常に動作していない	負荷因子検出センサーを確認する
0032	回転量検出エラー	回転量検出センサーが正常に動作していない	回転量検出センサーを確認する
0033	回転速度検出エラー	回転速度検出センサーが正常に動作していない	回転速度検出センサーを確認する
0034	回転加速度検出エラー	回転加速度検出センサーが正常に動作していない	回転加速度検出センサーを確認する
0035	回転減速度検出エラー	回転減速度検出センサーが正常に動作していない	回転減速度検出センサーを確認する
0036	位置検出エラー	位置検出センサーが正常に動作していない	位置検出センサーを確認する
0037	速度検出エラー	速度検出センサーが正常に動作していない	速度検出センサーを確認する
0038	温度検出エラー	温度検出センサーが正常に動作していない	温度検出センサーを確認する
0039	負荷因子検出エラー	負荷因子検出センサーが正常に動作していない	負荷因子検出センサーを確認する
0040	回転量検出エラー	回転量検出センサーが正常に動作していない	回転量検出センサーを確認する
0041	回転速度検出エラー	回転速度検出センサーが正常に動作していない	回転速度検出センサーを確認する
0042	回転加速度検出エラー	回転加速度検出センサーが正常に動作していない	回転加速度検出センサーを確認する
0043	回転減速度検出エラー	回転減速度検出センサーが正常に動作していない	回転減速度検出センサーを確認する
0044	位置検出エラー	位置検出センサーが正常に動作していない	位置検出センサーを確認する
0045	速度検出エラー	速度検出センサーが正常に動作していない	速度検出センサーを確認する
0046	温度検出エラー	温度検出センサーが正常に動作していない	温度検出センサーを確認する
0047	負荷因子検出エラー	負荷因子検出センサーが正常に動作していない	負荷因子検出センサーを確認する
0048	回転量検出エラー	回転量検出センサーが正常に動作していない	回転量検出センサーを確認する
0049	回転速度検出エラー	回転速度検出センサーが正常に動作していない	回転速度検出センサーを確認する
0050	回転加速度検出エラー	回転加速度検出センサーが正常に動作していない	回転加速度検出センサーを確認する
0051	回転減速度検出エラー	回転減速度検出センサーが正常に動作していない	回転減速度検出センサーを確認する
0052	位置検出エラー	位置検出センサーが正常に動作していない	位置検出センサーを確認する
0053	速度検出エラー	速度検出センサーが正常に動作していない	速度検出センサーを確認する
0054	温度検出エラー	温度検出センサーが正常に動作していない	温度検出センサーを確認する
0055	負荷因子検出エラー	負荷因子検出センサーが正常に動作していない	負荷因子検出センサーを確認する
0056	回転量検出エラー	回転量検出センサーが正常に動作していない	回転量検出センサーを確認する
0057	回転速度検出エラー	回転速度検出センサーが正常に動作していない	回転速度検出センサーを確認する
0058	回転加速度検出エラー	回転加速度検出センサーが正常に動作していない	回転加速度検出センサーを確認する
0059	回転減速度検出エラー	回転減速度検出センサーが正常に動作していない	回転減速度検出センサーを確認する
0060	位置検出エラー	位置検出センサーが正常に動作していない	位置検出センサーを確認する
0061	速度検出エラー	速度検出センサーが正常に動作していない	速度検出センサーを確認する
0062	温度検出エラー	温度検出センサーが正常に動作していない	温度検出センサーを確認する
0063	負荷因子検出エラー	負荷因子検出センサーが正常に動作していない	負荷因子検出センサーを確認する
0064	回転量検出エラー	回転量検出センサーが正常に動作していない	回転量検出センサーを確認する
0065	回転速度検出エラー	回転速度検出センサーが正常に動作していない	回転速度検出センサーを確認する
0066	回転加速度検出エラー	回転加速度検出センサーが正常に動作していない	回転加速度検出センサーを確認する
0067	回転減速度検出エラー	回転減速度検出センサーが正常に動作していない	回転減速度検出センサーを確認する
0068	位置検出エラー	位置検出センサーが正常に動作していない	位置検出センサーを確認する
0069	速度検出エラー	速度検出センサーが正常に動作していない	速度検出センサーを確認する
0070	温度検出エラー	温度検出センサーが正常に動作していない	温度検出センサーを確認する
0071	負荷因子検出エラー	負荷因子検出センサーが正常に動作していない	負荷因子検出センサーを確認する
0072	回転量検出エラー	回転量検出センサーが正常に動作していない	回転量検出センサーを確認する
0073	回転速度検出エラー	回転速度検出センサーが正常に動作していない	回転速度検出センサーを確認する
0074	回転加速度検出エラー	回転加速度検出センサーが正常に動作していない	回転加速度検出センサーを確認する
0075	回転減速度検出エラー	回転減速度検出センサーが正常に動作していない	回転減速度検出センサーを確認する
0076	位置検出エラー	位置検出センサーが正常に動作していない	位置検出センサーを確認する
0077	速度検出エラー	速度検出センサーが正常に動作していない	速度検出センサーを確認する
0078	温度検出エラー	温度検出センサーが正常に動作していない	温度検出センサーを確認する
0079	負荷因子検出エラー	負荷因子検出センサーが正常に動作していない	負荷因子検出センサーを確認する
0080	回転量検出エラー	回転量検出センサーが正常に動作していない	回転量検出センサーを確認する
0081	回転速度検出エラー	回転速度検出センサーが正常に動作していない	回転速度検出センサーを確認する
0082	回転加速度検出エラー	回転加速度検出センサーが正常に動作していない	回転加速度検出センサーを確認する
0083	回転減速度検出エラー	回転減速度検出センサーが正常に動作していない	回転減速度検出センサーを確認する
0084	位置検出エラー	位置検出センサーが正常に動作していない	位置検出センサーを確認する
0085	速度検出エラー	速度検出センサーが正常に動作していない	速度検出センサーを確認する
0086	温度検出エラー	温度検出センサーが正常に動作していない	温度検出センサーを確認する
0087	負荷因子検出エラー	負荷因子検出センサーが正常に動作していない	負荷因子検出センサーを確認する
0088	回転量検出エラー	回転量検出センサーが正常に動作していない	回転量検出センサーを確認する
0089	回転速度検出エラー	回転速度検出センサーが正常に動作していない	回転速度検出センサーを確認する
0090	回転加速度検出エラー	回転加速度検出センサーが正常に動作していない	回転加速度検出センサーを確認する
0091	回転減速度検出エラー	回転減速度検出センサーが正常に動作していない	回転減速度検出センサーを確認する
0092	位置検出エラー	位置検出センサーが正常に動作していない	位置検出センサーを確認する
0093	速度検出エラー	速度検出センサーが正常に動作していない	速度検出センサーを確認する
0094	温度検出エラー	温度検出センサーが正常に動作していない	温度検出センサーを確認する
0095	負荷因子検出エラー	負荷因子検出センサーが正常に動作していない	負荷因子検出センサーを確認する
0096	回転量検出エラー	回転量検出センサーが正常に動作していない	回転量検出センサーを確認する
0097	回転速度検出エラー	回転速度検出センサーが正常に動作していない	回転速度検出センサーを確認する
0098	回転加速度検出エラー	回転加速度検出センサーが正常に動作していない	回転加速度検出センサーを確認する
0099	回転減速度検出エラー	回転減速度検出センサーが正常に動作していない	回転減速度検出センサーを確認する
0100	位置検出エラー	位置検出センサーが正常に動作していない	位置検出センサーを確認する
0101	速度検出エラー	速度検出センサーが正常に動作していない	速度検出センサーを確認する
0102	温度検出エラー	温度検出センサーが正常に動作していない	温度検出センサーを確認する
0103	負荷因子検出エラー	負荷因子検出センサーが正常に動作していない	負荷因子検出センサーを確認する
0104	回転量検出エラー	回転量検出センサーが正常に動作していない	回転量検出センサーを確認する
0105	回転速度検出エラー	回転速度検出センサーが正常に動作していない	回転速度検出センサーを確認する
0106	回転加速度検出エラー	回転加速度検出センサーが正常に動作していない	回転加速度検出センサーを確認する
0107	回転減速度検出エラー	回転減速度検出センサーが正常に動作していない	回転減速度検出センサーを確認する
0108	位置検出エラー	位置検出センサーが正常に動作していない	位置検出センサーを確認する
0109	速度検出エラー	速度検出センサーが正常に動作していない	速度検出センサーを確認する
0110	温度検出エラー	温度検出センサーが正常に動作していない	温度検出センサーを確認する
0111	負荷因子検出エラー	負荷因子検出センサーが正常に動作していない	負荷因子検出センサーを確認する
0112	回転量検出エラー	回転量検出センサーが正常に動作していない	回転量検出センサーを確認する
0113	回転速度検出エラー	回転速度検出センサーが正常に動作していない	回転速度検出センサーを確認する
0114	回転加速度検出エラー	回転加速度検出センサーが正常に動作していない	回転加速度検出センサーを確認する
0115	回転減速度検出エラー	回転減速度検出センサーが正常に動作していない	回転減速度検出センサーを確認する
0116	位置検出エラー	位置検出センサーが正常に動作していない	位置検出センサーを確認する
0117	速度検出エラー	速度検出センサーが正常に動作していない	速度検出センサーを確認する
0118	温度検出エラー	温度検出センサーが正常に動作していない	温度検出センサーを確認する
0119	負荷因子検出エラー	負荷因子検出センサーが正常に動作していない	負荷因子検出センサーを確認する
0120	回転量検出エラー	回転量検出センサーが正常に動作していない	回転量検出センサーを確認する
0121	回転速度検出エラー	回転速度検出センサーが正常に動作していない	回転速度検出センサーを確認する
0122	回転加速度検出エラー	回転加速度検出センサーが正常に動作していない	回転加速度検出センサーを確認する
0123	回転減速度検出エラー	回転減速度検出センサーが正常に動作していない	回転減速度検出センサーを確認する
0124	位置検出エラー	位置検出センサーが正常に動作していない	位置検出センサーを確認する
0125	速度検出エラー	速度検出センサーが正常に動作していない	速度検出センサーを確認する
0126	温度検出エラー	温度検出センサーが正常に動作していない	温度検出センサーを確認する
0127	負荷因子検出エラー	負荷因子検出センサーが正常に動作していない	負荷因子検出センサーを確認する
0128	回転量検出エラー	回転量検出センサーが正常に動作していない	回転量検出センサーを確認する
0129	回転速度検出エラー	回転速度検出センサーが正常に動作していない	回転速度検出センサーを確認する
0130	回転加速度検出エラー	回転加速度検出センサーが正常に動作していない	回転加速度検出センサーを確認する
0131	回転減速度検出エラー	回転減速度検出センサーが正常に動作していない	回転減速度検出センサーを確認する
0132	位置検出エラー	位置検出センサーが正常に動作していない	位置検出センサーを確認する
0133	速度検出エラー	速度検出センサーが正常に動作していない	速度検出センサーを確認する
0134	温度検出エラー	温度検出センサーが正常に動作していない	温度検出センサーを確認する
0135	負荷因子検出エラー	負荷因子検出センサーが正常に動作していない	負荷因子検出センサーを確認する
0136	回転量検出エラー	回転量検出センサーが正常に動作していない	回転量検出センサーを確認する
0137	回転速度検出エラー	回転速度検出センサーが正常に動作していない	回転速度検出センサーを確認する
0138	回転加速度検出エラー	回転加速度検出センサーが正常に動作していない	回転加速度検出センサーを確認する
0139	回転減速度検出エラー	回転減速度検出センサーが正常に動作していない	回転減速度検出センサーを確認する
0140	位置検出エラー	位置検出センサーが正常に動作していない	位置検出センサーを確認する
0141	速度検出エラー	速度検出センサーが正常に動作していない	速度検出センサーを確認する
0142	温度検出エラー	温度検出センサーが正常に動作していない	温度検出センサーを確認する
0143	負荷因子検出エラー	負荷因子検出センサーが正常に動作していない	負荷因子検出センサーを確認する
0144	回転量検出エラー	回転量検出センサーが正常に動作していない	回転量検出センサーを確認する
0145	回転速度検出エラー	回転速度検出センサーが正常に動作していない	回転速度検出センサーを確認する
0146	回転加速度検出エラー	回転加速度検出センサーが正常に動作していない	回転加速度検出センサーを確認する
0147	回転減速度検出エラー	回転減速度検出センサーが正常に動作していない	回転減速度検出センサーを確認する
0148	位置検出エラー	位置検出センサーが正常に動作していない	位置検出センサーを確認する
0149	速度検出エラー	速度検出センサーが正常に動作していない	速度検出センサーを確認する
0150	温度検出エラー	温度検出センサーが正常に動作していない	温度検出センサーを確認する
0151	負荷因子検出エラー	負荷因子検出センサーが正常に動作していない	負荷因子検出センサーを確認する
0152	回転量検出エラー	回転量検出センサーが正常に動作していない	回転量検出センサーを確認する
0153	回転速度検出エラー	回転速度検出センサーが正常に動作していない	回転速度検出センサーを確認する
0154	回転加速度検出エラー	回転加速度検出センサーが正常に動作していない	回転加速度検出センサーを確認する
0155	回転減速度検出エラー	回転減速度検出センサーが正常に動作していない	回転減速度検出センサーを確認する
0156	位置検出エラー	位置検出センサーが正常に動作していない	位置検出センサーを確認する
0157	速度検出エラー	速度検出センサーが正常に動作していない	速度検出センサーを確認する
0158	温度検出エラー	温度検出センサーが正常に動作していない	温度検出センサーを確認する
0159	負荷因子検出エラー	負荷因子検出センサーが正常に動作していない	負荷因子検出センサーを確認する
0160	回転量検出エラー	回転量検出センサーが正常に動作していない	回転量検出センサーを確認する
0161	回転速度検出エラー	回転速度検出センサーが正常に動作していない	回転速度検出センサーを確認する
0162	回転加速度検出エラー	回転加速度検出センサーが正常に動作していない	回転加速度検出センサーを確認する
0163	回転減速度検出エラー	回転減速度検出センサーが正常に動作していない	回転減速度検出センサーを確認する
0164	位置検出エラー	位置検出センサーが正常に動作していない	位置検出センサーを確認する
0165	速度検出エラー	速度検出センサーが正常に動作していない	速度検出センサーを確認する
0166	温度検出エラー	温度検出センサーが正常に動作していない	温度検出センサーを確認する
0167	負荷因子検出エラー	負荷因子検出センサーが正常に動作していない	負荷因子検出センサーを確認する
0168	回転量検出エラー	回転量検出センサーが正常に動作していない	回転量検出センサーを確認する
0169	回転速度検出エラー	回転速度検出センサーが正常に動作していない	回転速度検出センサーを確認する
0170	回転加速度検出エラー	回転加速度検出センサーが正常に動作していない	回転加速度検出センサーを確認する
0171	回転減速度検出エラー	回転減速度検出センサーが正常に動作していない	回転減速度検出センサーを確認する
0172	位置検出エラー	位置検出センサーが正常に動作していない	位置検出センサーを確認する
0173	速度検出エラー	速度検出センサーが正常に動作していない	速度検出センサーを確認する
0174	温度検出エラー	温度検出センサーが正常に動作していない	温度検出センサーを確認する
0175	負荷因子検出エラー	負荷因子検出センサーが正常に動作していない	負荷因子検出センサーを確認する
0176	回転量検出エラー	回転量検出センサーが正常に動作していない	回転量検出センサーを確認する
0177	回転速度検出エラー	回転速度検出センサーが正常に動作していない	回転速度検出センサーを確認する
0178	回転加速度検出エラー	回転加速度検出センサーが正常に動作していない	回転加速度検出センサーを確認する
0179	回転減速度検出エラー	回転減速度検出センサーが正常に動作していない	回転減速度検出センサーを確認する
0180	位置検出エラー	位置検出センサーが正常に動作していない	位置検出センサーを確認する
0181	速度検出エラー	速度検出センサーが正常に動作していない	速度検出センサーを確認する
0182	温度検出エラー	温度検出センサーが正常に動作していない	温度検出センサーを確認する
0183	負荷因子検出エラー	負荷因子検出センサーが正常に動作していない	負荷因子検出センサーを確認する
0184	回転量検出エラー	回転量検出センサーが正常に動作していない	回転量検出センサーを確認する
0185	回転速度検出エラー	回転速度検出センサーが正常に動作していない	回転速度検出センサーを確認する
0186	回転加速度検出エラー	回転加速度検出センサーが正常に動作していない	回転加速度検出センサーを確認する
0187	回転減速度検出エラー	回転減速度検出センサーが正常に動作していない	回転減速度検出センサーを確認する
0188	位置検出エラー	位置検出センサーが正常に動作していない	位置検出センサーを確認する
0189	速度検出エラー	速度検出センサーが正常に動作していない	速度検出センサーを確認する
0190	温度検出エラー	温度検出センサーが正常に動作していない	温度検出センサーを確認する
0191	負荷因子検出エラー	負荷因子検出センサーが正常に動作していない	負荷因子検出センサーを確認する
0192	回転量検出エラー	回転量検出センサーが正常に動作していない	回転量検出センサーを確認する
0193	回転速度検出エラー	回転速度検出センサーが正常に動作していない	回転速度検出センサーを確認する
0194	回転加速度検出エラー	回転加速度検出センサーが正常に動作していない	回転加速度検出センサーを確認する
0195	回転減速度検出エラー	回転減速度検出センサーが正常に動作していない	回転減速度検出センサーを確認する
0196	位置検出エラー	位置検出センサーが正常に動作していない	位置検出センサーを確認する
0197	速度検出エラー	速度検出センサーが正常に動作していない	速度検出センサーを確認する
0198	温度検出エラー	温度検出センサーが正常に動作していない	温度検出センサーを確認する
0199	負荷因子検出エラー	負荷因子検出センサーが正常に動作していない	負荷因子検出センサーを確認する
0200	回転量検出エラー	回転量検出センサーが正常に動作していない	回転量検出センサーを確認する
0201	回転速度検出エラー	回転速度検出センサーが正常に動作していない	回転速度検出センサーを確認する
0202	回転加速度検出エラー	回転加速度検出センサーが正常に動作していない	回転加速度検出センサーを確認する
0203	回転減速度検出エラー	回転減速度検出センサーが正常に動作していない	回転減速度検出センサーを確認する
0204	位置検出エラー	位置検出センサーが正常に動作していない	位置検出センサーを確認する
0205	速度検出エラー	速度検出センサーが正常に動作していない	速度検出センサーを確認する
0206	温度検出エラー	温度検出センサーが正常に動作していない	温度検出センサーを確認する
0207	負荷因子検出エラー	負荷因子検出センサーが正常に動作していない	負荷因子検出センサーを確認する
0208	回転量検出エラー	回転量検出センサーが正常に動作していない	回転量検出センサーを確認する
0209	回転速度検出エラー	回転速度検出センサーが正常に動作していない	回転速度検出センサーを確認する
0210	回転加速度検出エラー	回転加速度検出センサーが正常に動作していない	回転加速度検出センサーを確認する
0211	回転減速度検出エラー	回転減速度検出センサーが正常に動作していない	回転減速度検出センサーを確認する
0212	位置検出エラー	位置検出センサーが正常に動作していない	位置検出センサーを確認する
0213	速度検出エラー	速度検出センサーが正常に動作していない	速度検出センサーを確認する
0214	温度検出エラー	温度検出センサーが正常に動作していない	温度検出センサーを確認する
0215	負荷因子検出エラー	負荷因子検出センサーが正常に動作していない	負荷因子検出センサーを確認する
0216	回転量検出エラー	回転量検出センサーが正常に動作していない	回転量検出センサーを確認する
0217	回転速度検出エラー	回転速度検出センサーが正常に動作していない	回転速度検出センサーを確認する
0218	回転加速度検出エラー	回転加速度検出センサーが正常に動作していない	回転加速度検出センサーを確認する
0219	回転減速度検出エラー	回転減速度検出センサーが正常に動作していない	回転減速度検出センサーを確認する
0220	位置検出エラー	位置検出センサーが正常に動作していない	位置検出センサーを確認する
0221	速度検出エラー	速度検出センサーが正常に動作していない	速度検出センサーを確認する
0222	温度検出エラー	温度検出センサーが正常に動作していない	温度検出センサーを確認する
0223	負荷因子検出エラー	負荷因子検出センサーが正常に動作していない	負荷因子検出センサーを確認する
0224	回転量検出エラー	回転量検出センサーが正常に動作していない	回転量検出センサーを確認する
0225	回転速度検出エラー	回転速度検出センサーが正常に動作していない	回転速度検出センサーを確認する
0226	回転加速度検出エラー	回転加速度検出センサーが正常に動作していない	回転加速度検出センサーを確認する
0227	回転減速度検出エラー	回転減速度検出センサーが正常に動作していない	回転減速度検出センサーを確認する
0228	位置検出エラー	位置検出センサーが正常に動作していない	位置検出センサーを確認する
0229	速度検出エラー	速度検出センサーが正常に動作していない	速度検出センサーを確認する
0230	温度検出エラー	温度検出センサーが正常に動作していない	温度検出センサーを確認する
0231	負荷因子検出エラー	負荷因子検出センサーが正常に動作していない	負荷因子検出センサーを確認する
0232	回転量検出エラー	回転量検出センサーが正常に動作していない	回転量検出センサーを確認する
0233	回転速度検出エラー	回転速度検出センサーが正常に動作していない	回転速度検出センサーを確認する
0234	回転加速度検出エラー	回転加速度検出センサーが正常に動作していない	回転加速度検出センサーを確認する
0235	回転減速度検出エラー	回転減速度検出センサーが正常に動作していない	回転減速度検出センサーを確認する
0236	位置検出エラー	位置検出センサーが正常に動作していない	位置検出センサーを確認する
0237	速度検出エラー	速度検出センサーが正常に動作していない	速度検出センサーを確認する