

Handling and mounting precaution

取り扱いと取り付け注意事項

VRE/MRE/VLS/CYLNUC

目次

Contents

- | | |
|---|-------|
| 1. 回転型アブソコーダ (VRE, MRE)
Turn-type ABSOCODER | P. 1 |
| 2. 直線型アブソコーダ<アブソコーダ2ロッドタイプ> (VLS-□PW)
Linear-type ABSOCODER <Absolute&dual-rod type> | P. 5 |
| 3. シルナックシリンダ (CYLNUC)
CYLNUC cylinder | P. 9 |
| 4. 配線上の注意事項
Wiring precautions | P. 11 |
| 5. センサ(またはシリンダ)の点検
Sensor (or cylinder) inspection | P. 13 |
| 5-1. センサの点検
Sensor inspection | P. 13 |
| 5-2. シリンダの点検
Cylinder inspection | P. 13 |
| 5-3. センサチェック
Sensor check | P. 14 |

取り扱いと取り付け注意事項 VRE・MRE

本項目はアブソコーダ検出器とシルナックシリンダについて、取り付けや取り扱い上の注意をまとめたものです。アブソコーダ検出器には、1回転の回転角度を検出するVREシリーズ、多回転の回転角度を検出するMREシリーズ、直線移動量をそのまま検出するVLSシリーズがあります。それぞれ扱い方法が異なりますので、安全にお使いいただくために本項目をよくお読みいただき、正しくお使いください。

This manual explains the ABSOCODER sensor and CYLNUC cylinder installation and handling precautions. The ABSOCODER is available in a VRE series for angle detection through 1 revolution, an MRE series for angle detection through multiple revolutions, and a VLS series for detection of linear travel amounts. As each series must be handled differently, please read this manual carefully to ensure that the ABSOCODER model in question is used in a safe manner.

1. 回転型アブソコーダ (VRE、MRE) Turn-type ABSOCODER

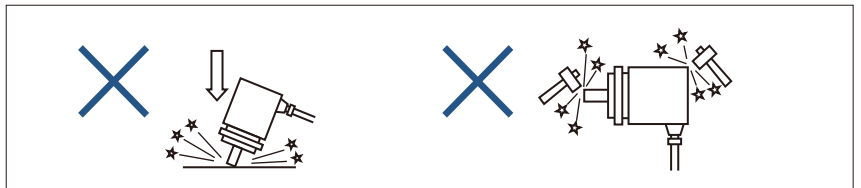
1 取り扱い

Handling

1) 本体 ABSOCODER unit

検出器本体を落下させたり、過度な力や衝撃を加えないでください。

Never drop the Sensor, or subject it to excessive forces or shocks.



2) ケーブル Cable

ケーブルを無理に引っ張ったり踏んだりしないでください。

Avoid stepping on, or applying excessive stress to the cable.



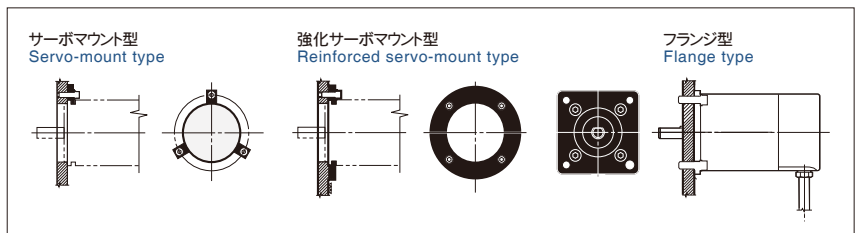
2 取り付け

Mounting

1) 取り付け方法 Mounting

各検出器の取り付け寸法は、外形図の取り付け寸法を参照してください。

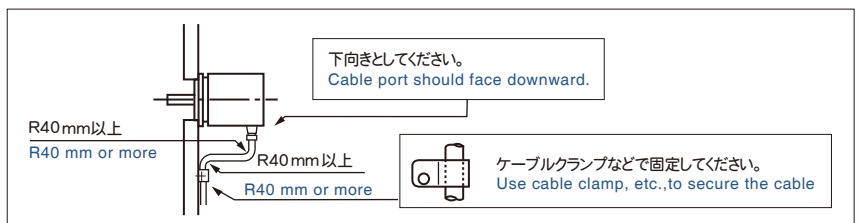
For details regarding mounting dimensions, refer to each sensor dimensions.



2) ケーブル引き出し部 Cable port

ケーブル引き出し部は、なるべく下へ向けてください。

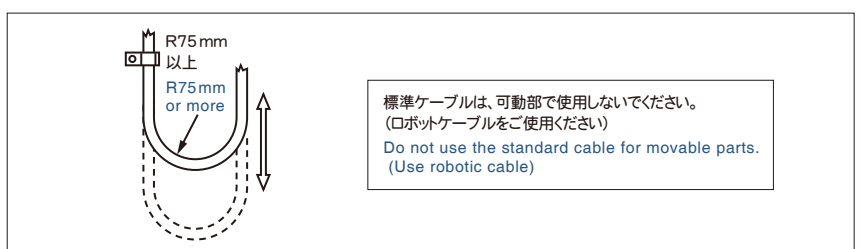
Cable port should face downward.



3) ケーブル Cable

可動部の曲げRが75mm (φ150) 以上となるようにしてください。

The bend diameter for movable parts should never be less than 75 mm (φ150) (robotic cable).



取り扱いと取り付け注意事項 VRE・MRE

3 軸取り付け Shaft mounting

1) 機械軸と検出器軸の結合

Coupling of machine shaft and sensor shaft

軸同士の場合は、必ずカップリングを使用してください。

Be sure to use a coupling device to link the 2 shafts.

注意 軸直結の場合、長時間の使用により軸が疲労し破損する場合がありますので、必ずカップリングを使用してください。(推奨カップリングは[13-5]ページに示します)

Note A "direct-link" format will result in shaft fatigue and / or breakage after a long periods. Therefore, be sure to use a coupling device to link the shafts. (Refer to page [13-5].)

2) ギヤ結合

For gear-type linkage

ギヤ結合の場合には、必ずバックラッシュがあるようにしてください。

If a gear linkage is used, be sure that some backlash exists.

振動・衝撃などによりギヤが振れたり、軸間距離が変化しないようにしてください。
Be sure that the distance between shafts will not be altered by vibrations shocks, etc.,

ギヤのどの回転位置でもバックラッシュがあるように取り付けてください。
Be sure that backlash exists at all gear positions.

検出器軸ピニオンは、なるべく軽く(小さく)してください。振動・衝撃の多いところでは、特に注意してください。
The sensor shaft pinion should be as light (small) as possible. This is especially true for environments where vibration / shock are likely.

注意 取り付け状態が悪い場合、軸が曲がりたり破損する場合がありますので、注意してください。

Note Incorrect gear mounting can result in shaft bending or breakage.

3) ラックピニオン

For rack and pinion type linkage

ラックのどの位置でも、必ずバックラッシュがあるようにしてください。

Be sure that backlash exists at all rack positions.

検出器軸ピニオンは、なるべく軽く(小さく)してください。振動・衝撃の多いところでは、特に注意してください。
The sensor shaft pinion should be as light (small) as possible. This is especially true for environments where vibration / shock are likely.

ラックのどの位置でも、バックラッシュがあるように取り付けてください。
Be sure that backlash exists at all rack positions.

ラックは水平に移動し、ピニオン間距離が変化しないようにしてください。
Be sure that the distance between the rack and pinion is not altered when horizontal motion of the rack occurs.

振動・衝撃などにより、ラックとピニオンの軸間距離が変化しないようにしてください。
Be sure that the distance between the rack and pinion will not be altered by vibrations, shocks, etc.

注意 取り付け状態が悪い場合、軸が曲がりたり破損する場合がありますので、注意してください。

Note Incorrect rack and pinion mounting can result in shaft bending or breakage.

取り扱いと取り付け注意事項 VRE・MRE

4) チェーンやタイミングベルト

Chain or timing belt linkage

チェーンやタイミングベルトの場合には、テンションにより軸荷重が大きくなりやすいので、軸受けを使用して、そのあとでカップリング結合することをお勧めします。

When a chain or timing belt linkage format is used, there is an inherent risk of the shaft's load being increased by the resulting tension. Therefore, a bearing should be used, with the shafts being linked by a coupling device immediately behind the bearing.

推奨例
Recommended format

軸受け Bearing
カップリング Coupling device
チェーン sprocket Chain sprocket

本方式は、ラックピニオンおよびギヤ結合の場合も適用できます。
This linkage format is also applicable to the "rack-and-pinion" and "gear" methods shown above.

悪い例
NG

チェーン Chain

少しのテンションで大きな軸荷重がかかります。
Even a small amount of tension can produce a considerable load on the shaft.

5) 軸の取り付け位置

Shaft mounting position

軸にカップリングやギヤなどを取り付けるときには、なるべく本体側に近づけるようにしてください。

The shaft should be attached to the coupling device or gear at a point which is as near to the sensor body as possible.

推奨例
Recommended format

なるべく短くなるようにしてください。
(振動、衝撃発生時、軸受けへの荷重が小さくなります。)
This distance should be as short as possible.
When this distance is short, the load placed on the bearing by vibrations / shocks is slight.

悪い例
NG

カップリングやギヤなど Coupling device or gear.

軸を延長して使用しないでください。
Never use an extended shaft format.

4 カップリング Coupling

1) カップリング選定上の注意

Coupling device selection precautions

カップリングの選定は、設計上の取り付け誤差、カップリング許容誤差および検出器の軸許容荷重を基準にして選定してください。

Selection of the coupling device should be based on the following factors. :

- Amount of mounting error caused by machine design.
- Permissible error for coupling device.
- Permissible shaft load for coupling device.
- Sensor shaft load.

必要以上に大きなカップリングを選定すると、振動・衝撃などが大きい場合に、カップリングの質量も荷重に加算されてしまいます。

If the selected coupling device is larger than necessary (when used in high vibration / shock environments), the load which is applied to the shaft by the vibrations / shocks will be increased by the weight of the coupling device.

カップリング伝達トルクも、検出軸トルクに対して十分な余裕をもつように設定してください。

Be sure to select a coupling device with an adequate transmission torque surplus relative to the sensor shaft's torque.

機械設計上の取り付け誤差
Amount of a mounting error caused by machine design.

<

カップリング許容誤差
Permissible error for coupling device.

<

カップリング軸許容荷重
Permissible shaft load for coupling device.

<

検出器軸荷重
Sensor shaft load.

取り付け誤差 Mounting error

偏芯 Eccentricity	偏角 Deflection	定寸 Prescribed dimension
<p>偏芯により発生する荷重 Load produced by eccentric condition.</p>	<p>偏角により発生する荷重 Load produced by deflection.</p>	<p>軸方向変位により発生する荷重 Force produced by shaft direction displacement.</p>
<p>ラジアル荷重 Radial load.</p>		<p>スラスト荷重 Thrust load.</p>

注意 軸に無理な力がかかると、カップリングが変形し、耐久性が悪くなります。

Note Excessive force applied to the shaft can deform the coupling and reduce durability.

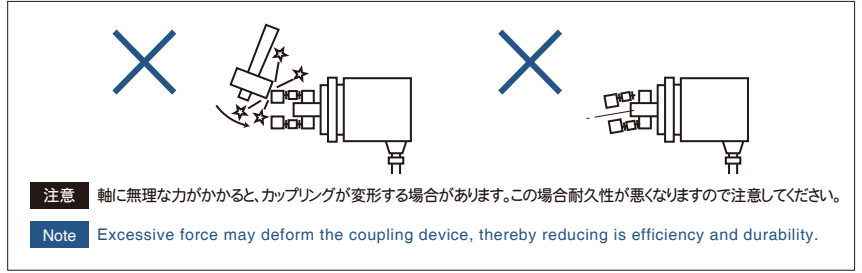
取り扱いと取り付け注意事項 VRE・MRE

2) カップリング取り扱い上の注意

Coupling device installation precaution

カップリングをたいたり、曲げていないでください。

Avoid bending or damaging the coupling.



3) 推奨カップリング Recommended coupling

ここで紹介するカップリングは、アブソコーダ用の推奨カップリングです。なおカップリングは市販品です。

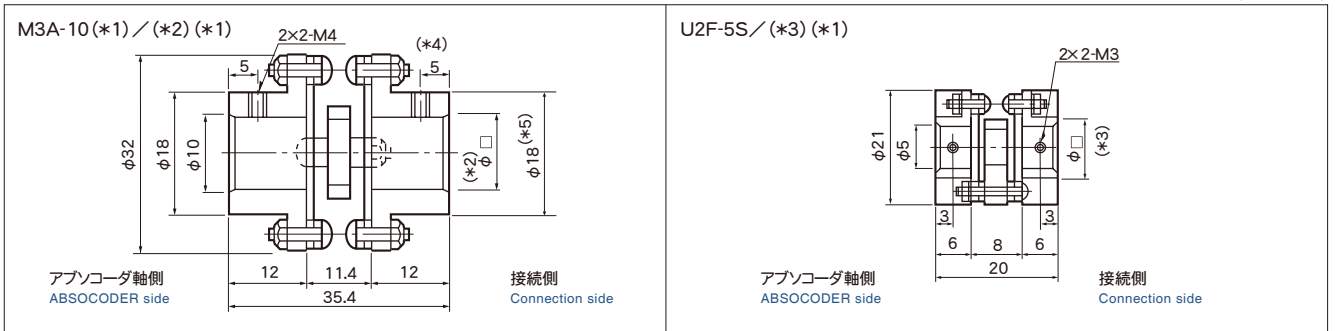
The couplings introduced here are recommended for systems in which the NSD ABSOCODER sensor is used. Select the coupling type which best suits the application in question. Although couplings are generally available on the market, NSD will provide the coupling if the customer specifies the desired coupling type.

- メーカー: 大同精密工業株式会社 (TEL: 03-5956-9176 URL: <http://www.daidoseimitu.co.jp/>)
Manufactured by Daido Precision Industries Ltd.

形式 Model	適用アブソコーダ Applicable ABSOCODER
M3A-10(*1) / (*2) (*1)	VRE-P062, MRE-32SP062, MRE-G□SP062, VRE-16TS062
U2F-5S / (*3) (*1)	VRE-P028

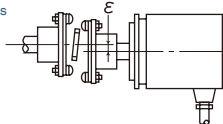
●外形図 Outline drawing

単位:mm(Units: mm)

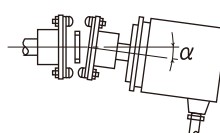


項目 Item	仕様 Specifications		
形式 Model	M3A-10(*1) / (*2) (*1)	U2F-5S / (*3) (*1)	
定格トルク(N・m) Rating torque	2.5	0.3	
ねじり剛性(N・m/rad) Twist rigidity	3.3×10 ²	1.8×10 ²	
GD ² /4(kg・m ²) GD ² /4	3.0×10 ⁻⁶	1.0×10 ⁻⁶	
許容偏心(mm) Eccentricity	ε 0.2	0.15	
許容偏角 Deflection	α 1.5°	1.5°	
許容軸方向変位(mm) Shaft direction displacement	S ±1.2	±0.5	

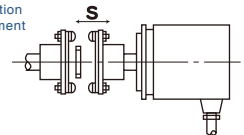
機械軸と検出部軸芯ずれ
Center deviation between machine and sensor shafts



機械軸と検出部軸偏角
Deflection angle of machine and sensor shafts



軸方向取付誤差と変位
Mounting error in shaft direction and shaft direction displacement



●軸穴形状 Shaft hole shape

- 軸穴公差 : H7が標準です。
- キー溝寸法 : H7, F7が標準です。

- Shaft hole tolerance : H7 is standard.
- Key way dimension : H7 and F7 are standard.

- *1: ハブ軸穴の形状 S=押ねじ方式 K=キー溝押ねじ方式
- *2: 3(φ3)~15(φ15)を記入してください。
- *3: 2(φ2)~10(φ10)を記入してください。
- ※数値は相手側の軸受けです。
- *4: 穴径 11以上の場合は6となります。
- *5: 穴径 11以上の場合はφ32となります。

- *1: Hub shaft hole shape S= Screw fixation system K=Key way screw fixation system
- *2: Enter "3(φ3)" to "15(φ15)" as desired.
- *3: Enter "2(φ2)" to "10(φ10)" as desired
- ※Figures are connection side shaft diameter
- *4: Dimension is "6" when hole diameter is 11mm or more
- *5: Dimension is "φ32" when hole diameter is 11mm or more

取り扱いと取り付け注意事項 VLS

2. 直線型アブソコーダ<アブソリュート2ロッドタイプ> (VLS-□PW)

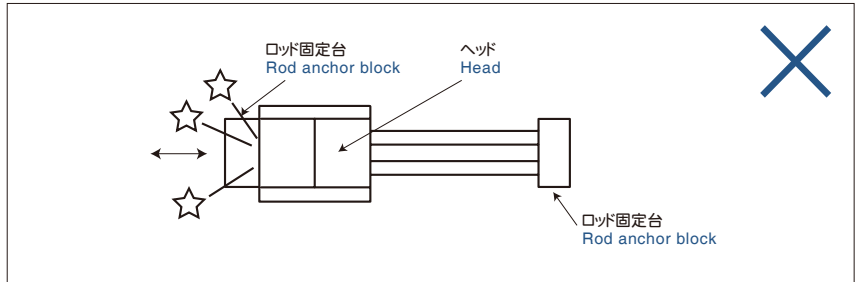
Linear-type ABSOCODER <Absolute&dual-rod type>

1 取り扱い Handling

1) 本体 ABSOCODER unit

ヘッドを衝突させないでください。また、検出器を落下させたり、過度な衝撃を加えないように注意してください。

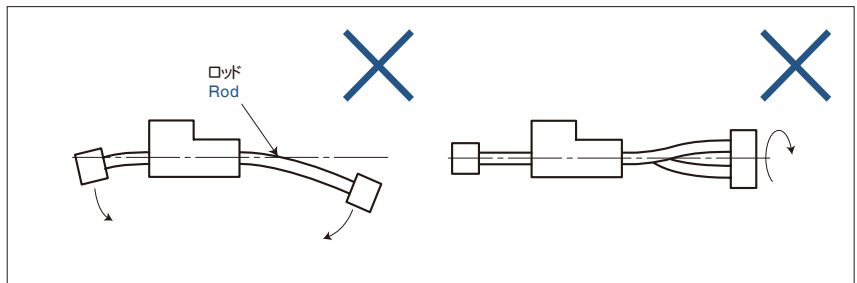
Avoid a situation where the rod anchor blocks impact against head.



2) センサロッド Sensor rod

センサロッドを曲げたり、ねじったりしないでください。

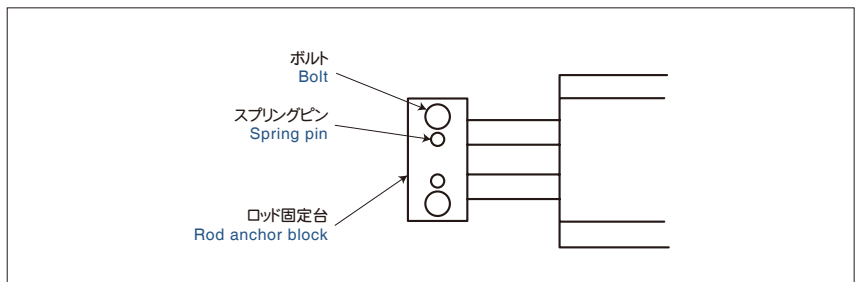
Avoid bending or twisting the sensor rod.



3) 本体の固定方法 Anchor method

ロッド固定台のボルト・スプリングピンは、絶対に外したり緩めたりしないでください。

Never remove or loosen the bolts and spring pins at the rod anchor block.

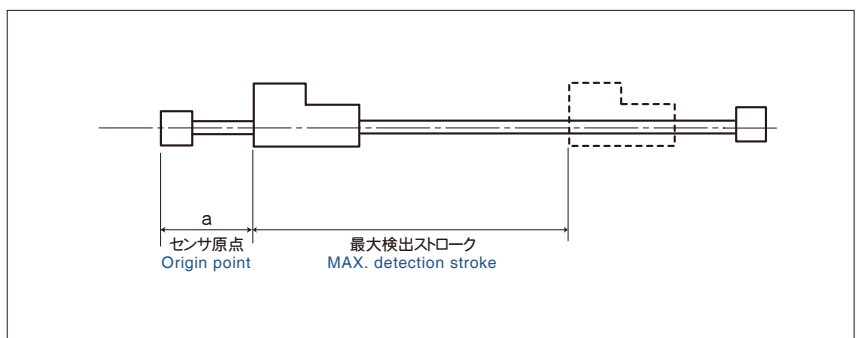


2 使用範囲 Operation range

直線型アブソコーダは、センサ原点より最大検出ストロークの範囲内で使用してください。最大検出ストロークは、検出器形式により異なります。検出器外形図[3-22],[3-23]を参照ください。

Please use linear-type ABSOCODER within the limits of the maximum detection stroke from the origin point. The maximum detection stroke changes with sensor model. Please refer to a sensor dimensions [3-22] and [3-23].

形式 Model	センサ原点 Origin point
VLS-256PWB	25±1
VLS-512PWB	23±1
VLS-1024PW	66±2



取り扱いと取り付け注意事項 VLS

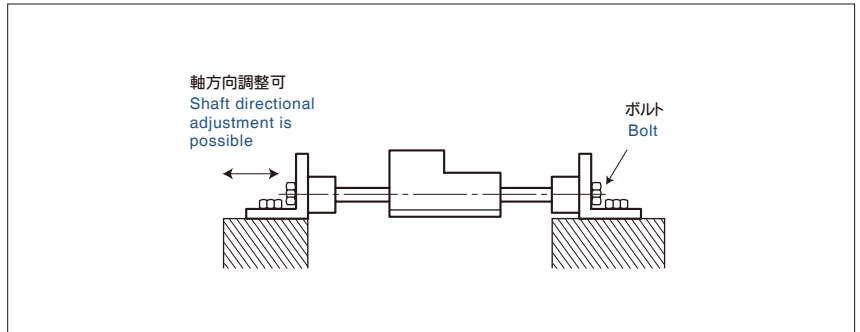
3 取り付け Mounting

1) ロッド固定台への取り付け

Mounting on rod anchor block

ロッド固定台は両支持としてください。
(片支持とした場合、ロッドの振動・たわみなどにより、耐久性に影響を与えます)

The rod anchor blocks must be supported at both ends. (If only one side is supported, rod vibration and bending may occur, affecting the durability of the unit.)

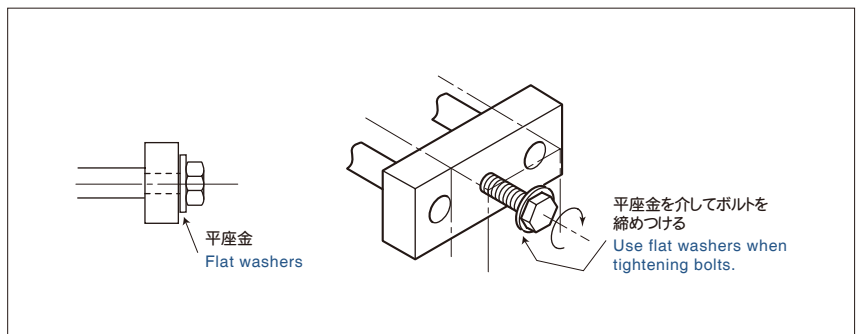


2) ボルトでの取り付け位置

Mounting bolt positions

ボルトを締める場合、固定台がよじれないようロッド固定台をスパナなどで固定し、ボルトは平座金を介して締め付けてください。

Secure the rod anchor block when tightening the mounting bolt in order to prevent the rod anchor bolt from twisting. The bolt should be fitted with a flat washer.



3) 取り付け条件

Mounting conditions

平行度と直角度は、右の指示に従ってください。

The mounting parallelism and squareness should be as shown in the figures at right.

① 平行度 Parallelism

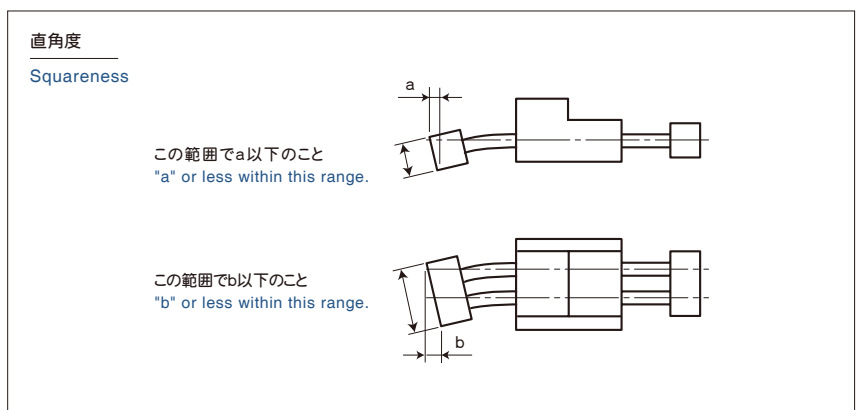
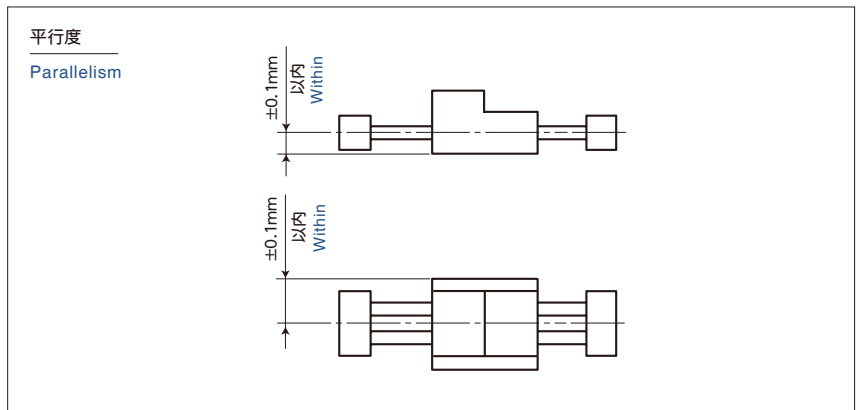
センサロッドとロッド固定台の平行度が、右図のとおりになるようにしてください。

When mounting the sensor, the parallelism of the sensor rod and the rod anchor block must be as shown in the figure at right.

② 直角度 Squareness

形式 Model	a mm
VLS-256PWB	0.03
VLS-512PWB	0.05
VLS-1024PW	0.1

形式 Model	b mm
VLS-256PWB	0.03
VLS-512PWB	0.05
VLS-1024PW	0.1



取り扱いと取り付け注意事項 VLS

③特殊条件(前記①、②条件範囲外) Special conditions (when items ① and ② conditions do not apply)

前記“①平行度および②直角度の条件”のどちらにも当てはまらない場合、以下の方法で取り付けてください。

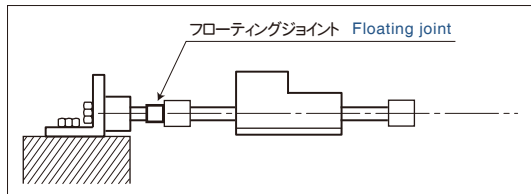
In cases where the conditions shown above in items ① and ② do not apply, mount the sensor using one of the methods described below.

＜方法1＞ [Method 1]

ロッド固定台の取り付け部にフローティングジョイントを使用してください。

詳細は「4.推奨フローティングジョイント」を参照してください。

Use a floating joint at the mounting area of the rod anchor block. For details, see section 4 (Recommended floating joints).

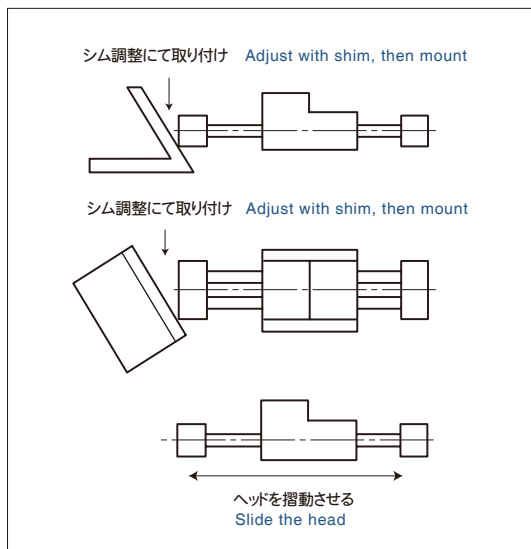


＜方法2＞ [Method 2]

右図のように、現物にあわせて取り付けてください。ロッド固定台の付近は、ロッドとヘッドが滑らかな摺動になるように、ロッド固定台取り付け部をシム調整して取り付けてください。ロッドの中心部は、ロッドそのものの可とう性により滑らかな摺動が得られます。摺動抵抗値は、下表を参考にしてください。

Use the gauging method as shown in the figure at right. Use a shim at the rod anchor block, and adjust until the rod and head sliding action is smooth. The rod's flexibility will enable a smooth sliding action at the rod center. The sliding action resistance should be as shown in the table below.

形式 Model	最大摺動抵抗 N(kgf) Max. sliding resistance
VLS-256PWB	4.9N(0.5)
VLS-512PWB	7.8N(0.8)
VLS-1024PW	19.6N(2.0)



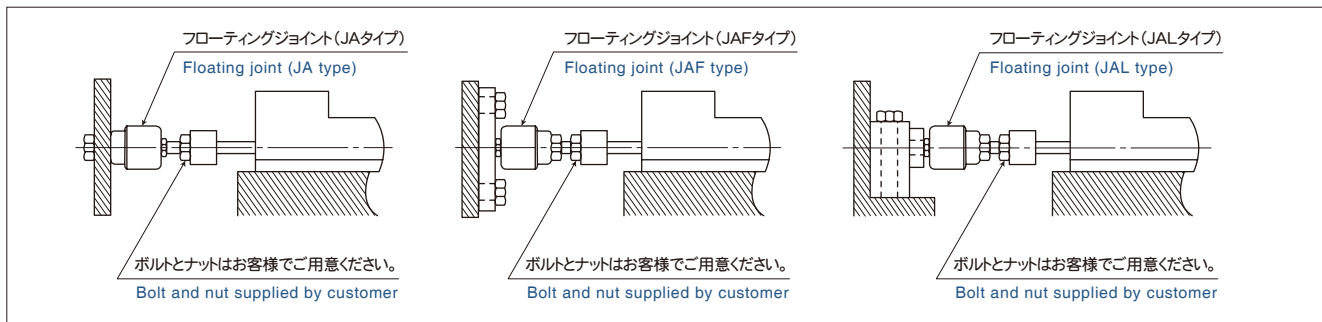
4 推奨フローティングジョイント Recommended floating joints

●メーカー: SMC株式会社 (TEL: 03-3502-2705 URL: <http://www.smcworld.com>)

Manufactured by SMC Co.

(詳細についてはカタログを参照ください。) (For details, please refer to the catalog)

1) 取り付け参考例 Mounting reference examples



2) VLSとフローティングジョイント対応表
VLS and floating joint compatibility table

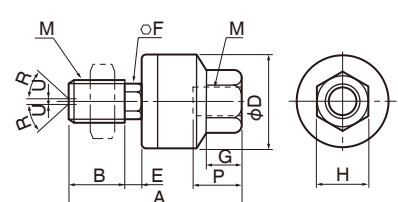
形式 Model	適用フローティングジョイント Compatible floating joint
VLS-256PWB	JA20-8-125 / JAF20-8-125 / JAL20-8-125
VLS-512PWB	
VLS-1024PW	JA40-12-175 / JAF40-12-175 / JAL40-12-175

取り扱いと取り付け注意事項 VLS

3) フローティングジョイント寸法表 Floating joint dimensions

①JAタイプ JA type

単位:mm(Units: mm)

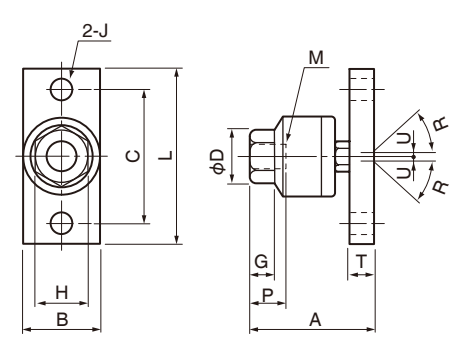


P: 最大ねじ込み深さ
Maximum screw-in depth
U: 許容偏心量
Permissible eccentricity amount
R: 揺動角度
Oscillating resistance

形式 Model	M		A	B	D	E	F	G	H	P	U	R
	呼び径 Nominal dia.	ピッチ Pitch										
JA20-8-125	8	1.25	44	17.5	21	4.5	7	7	13	8	0.5	5°
JA40-12-175	12	1.75	60	20	31	6	11	11	22	13	0.75	5°

②JAFタイプ JAF type

単位:mm(Units: mm)

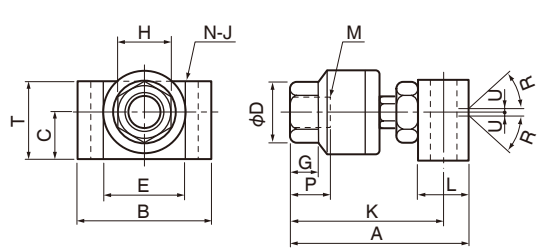


P: 最大ねじ込み深さ
Maximum screw-in depth
U: 許容偏心量
Permissible eccentricity amount
R: 揺動角度
Oscillating resistance

形式 Model	M		A	B	L	C	D	T	J	G	H	P	U	R
	呼び径 Nominal dia.	ピッチ Pitch												
JAF20-8-125	8	1.25	32.5	19	48	36	21	6	6.6	7	13	8	0.5	5°
JAF40-12-175	12	1.75	49	32	70	52	31	9	9	11	22	13	0.75	5°

③JALタイプ JAL type

単位:mm(Units: mm)



P: 最大ねじ込み深さ
Maximum screw-in depth
U: 許容偏心量
Permissible eccentricity amount
R: 揺動角度
Oscillating resistance

形式 Model	M		A	B	C	D	E	K	L	T	N	J	G	H	P	U	R
	呼び径 Nominal dia.	ピッチ Pitch															
JAL20-8-125	8	1.25	44	30	11.5	21	18	38	12	19	2	6.6	7	13	8	0.5	5°
JAL40-12-175	12	1.75	67	52	17.5	31	30	57.5	19	30	2	11	11	22	13	0.75	5°

取り扱いと取り付け注意事項

CYLNUC

3. シルナックシリンダ (CYLNUC) CYLNUC cylinder

移動・据付け・配線・点検は、必ず電源・圧力源を遮断した後、残圧を除去してから行ってください。
強磁界内で使用しないでください。

Turn the power and pressure supply off and remove residual pressure before moving, installing, wiring, and inspecting the cylinder.
Do not use the cylinder within a strong magnetic field.

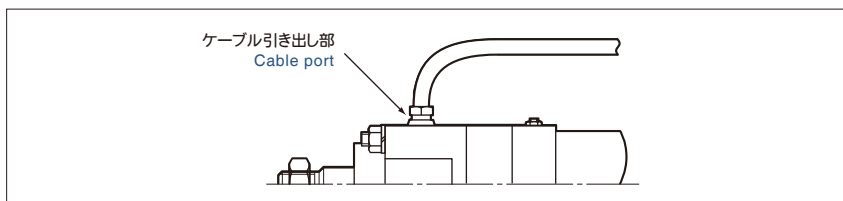
1 取り扱い

Handling

1) ケーブル引き出し部 Cable port

ケーブル引き出し部は、シルナックシリンダの一番弱い部分です。取扱いには、十分注意してください。

The cable port (where cable is attached to the unit) is the weakest part of the CYLNUC cylinder. Handle this area with care.

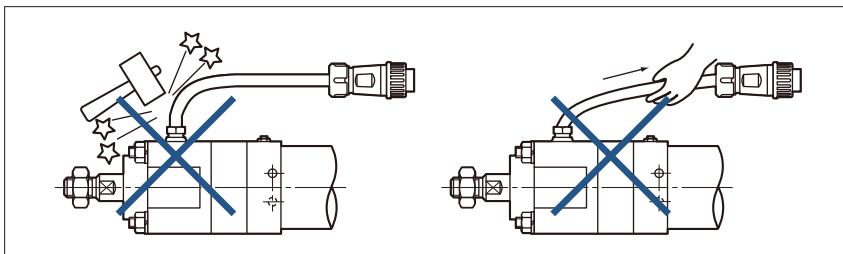


2) ケーブル Cable

ケーブル引き出し部を強く押ししたり、ケーブルを傷つけないでください。

Do not apply excessive force to the cable port, and avoid damaging the cable.

ケーブルを強く引張らないでください。
Do not pull on the cable.



3) ロッド部 Rod area

シリンダロッド部の傷は、油漏れなどの原因となりますので、傷をつけないよう十分注意してください。

A scratched cylinder rod can cause oil leakage. Handle the cylinder with care to avoid scratching it.

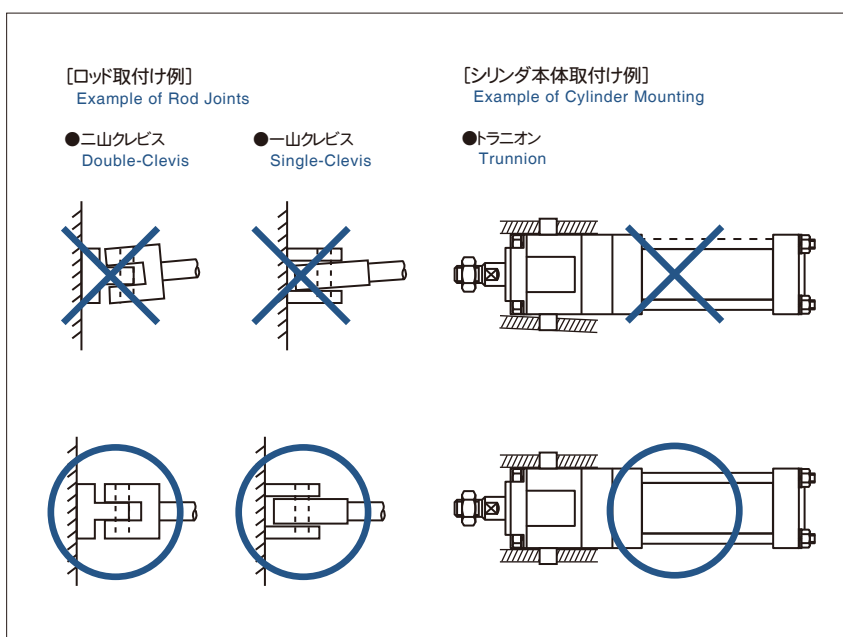
2 取り付け

Mounting

シリンダによって動かされる物の運動方向は、ピストンロッドの運動する軸芯と一致しなければなりません。軸芯がずれている場合、ブッシュの摩擦、シリンダチューブの焼き付けかじり現象が発生します。この軸芯のずれを確認するには、必ずピストンロッドの出した位置および入りきった位置でロッドと機械の取付部のずれを測定します。完全に芯を合わせた後、機械と連結してください。

The part of a machine moved by the piston rod of the CYLNUC cylinder must travel in the same direction as the piston rod extends and contracts. Misalignment often causes excessive wear of a rod end bushing and jamming of the piston with the cylinder tube.

To insure that the cylinder is in perfect alignment with the machine part, take measurements of deviations from their axes after the piston rod has been fully extended and contracted, and then adjust the cylinder mount for alignment with the machine part. Finally connect the rod end to the machine part.



取り扱いと取り付け注意事項

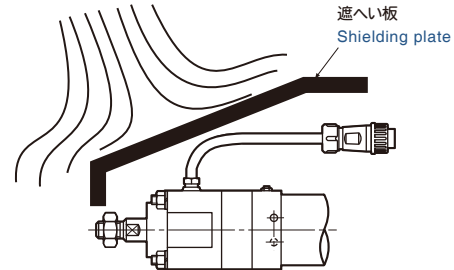
CYLNUC

シルナックシリンダのセンサ部周辺には、必要に応じて次のような保護をしてください。

Where necessary, the CYLNUC cylinder's sensor head area should be protected as shown below.

ケーブル引き出し部に直接、水、油および熱がかかる場合、直接かからないよう遮へい板などで保護してください。

When the cable port is exposed to water, oil, or a heat source, etc., a shielding plate should be installed.



3 配管

Piping

シリンダに接続する配管は、内部を酸洗またはフラッシングによって清浄にし、ごみや切屑が入らないようにしてください。シリンダに金属片が流入すると、作動部のパッキンシールを傷つけ、油漏れの原因となります。

Clean the pipes by pickling with acid or flushing. Use care to prevent entry of chips into them. Should metallic particles enter the CYLNUC cylinder, they might damage piston packings and seals, thus causing oil leakage.

4. 配線上の注意事項 Wiring precautions

アブソコーダ検出器およびシルナックシリンダの接続について説明します。

延長センサケーブルの長さは、アブソコーダ検出器およびシルナックシリンダとケーブルの種類、組合せるコントローラまたは変換器によって制限があります。コントローラまたは変換器の取扱説明書にてご確認ください。

The ABSOCODER sensor (or CYLNUC cylinder) connection is described below.

The maximum extension cable length varies according to the ABSOCODER sensor (or CYLNUC cylinder) and cable models being used.

Check with reference to the controller or converter operation manual.

1 配線

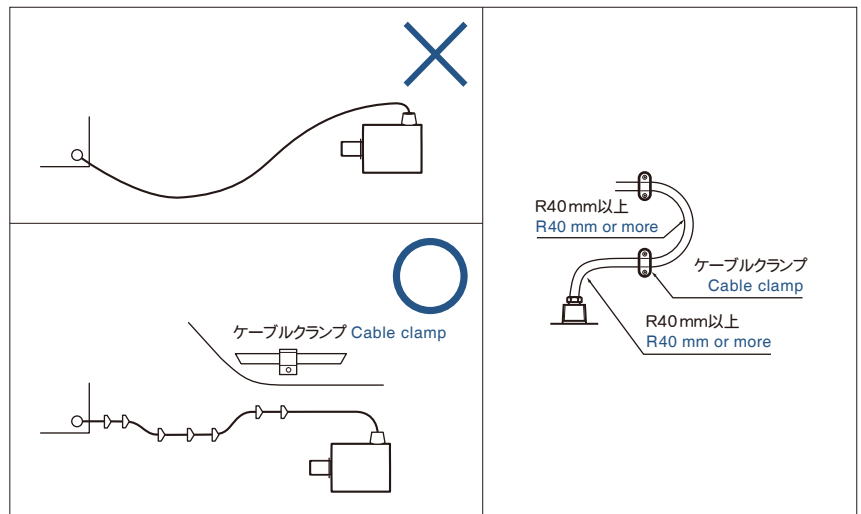
Wiring

1) センサケーブルの配線方法

Sensor cable wiring

センサケーブルの配線は、コネクタおよびセンサ接続部に過大な張力がかからないよう、ケーブルをクランプしてください。

The sensor cable should be clamped as shown in right figure to prevent excessive tension from being applied to the cable connectors.

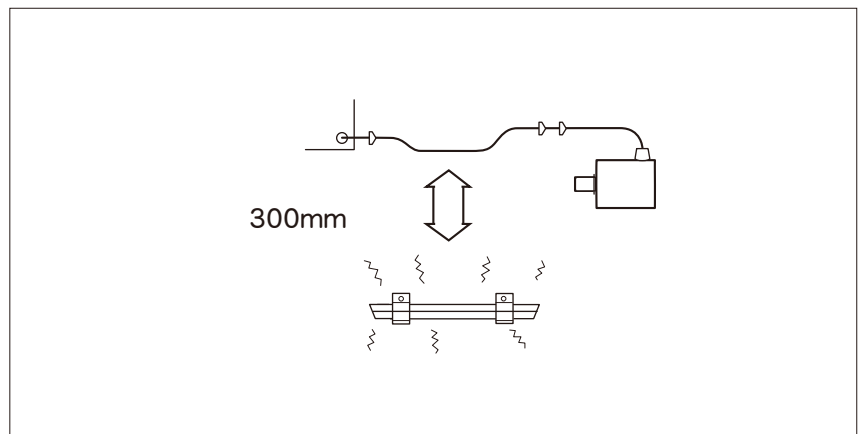


2) センサケーブルの配線場所

Sensor cable location

センサケーブルは、動力線や大きなノイズを発生する線とは300mm以上離してください。

The sensor cable should be located at least 300 mm away from power lines and other lines which generate a high level of electrical noise.

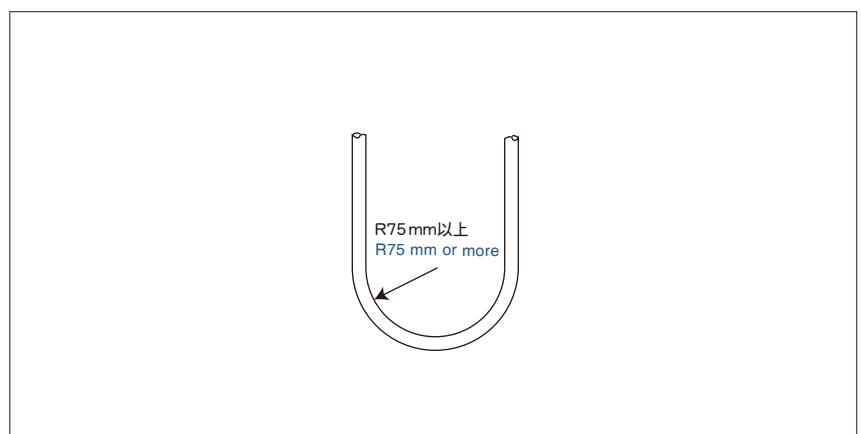


3) センサケーブル可動範囲

Sensor cable movable range

ケーブルがU字屈曲の状態では移動する場合は、ロボットケーブルを使用してください。この時の曲げRは75mm(φ150)以上としてください。

If the cable movement (When used at moving component) is such that it is bent into a U-shape, a robotic cable should be used. The bend diameter should never be less than 150 mm.



取り扱いと取り付け注意事項

5. センサ (またはシリンダ) の点検 Sensor (or cylinder) inspection

5-1. センサの点検 Sensor inspection

物理的に壊した場合を除き、アブソコーダ検出器は突然壊れることはありません。通常、長期間の使用により徐々に劣化が始まり最終的に壊れる場合がほとんどです。センサの劣化状態を把握し、不用意なトラブルによる設備の停止を最小限に防ぐため、センサチェック(点検)を定期的に行うことをお勧めします。

Unless physically broken, the ABSOCODER sensor does not usually fail in a sudden manner. Rather, it tends to deteriorate gradually after a long period of service, before finally failing.

Periodic sensor checks are recommended to determine the ABSOCODER's rate of deterioration, and to minimize unexpected equipment stops caused by failure.

<p>目視チェック(日常点検) Visual check items (daily inspection)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 本体に傷がついたり、ゆがんだりしてないこと Check for damaged or deformed sensor body. ● 軸が曲がったり、傷がついたりしてないこと Check for bent or damaged shaft. ● 軸トルクが異常に重くないこと Verify that shaft rotates easily (torque should not be heavy). ● 運転時に異常音が発生しないこと Check for abnormal operation noise. ● ケーブル引き出し部が緩んでないこと Check for loose cable port. ● ケーブルが損傷してないこと Check for cable damage. ● コネクタピンが曲がったり変形してないこと Check for bent connector pins.
---	--

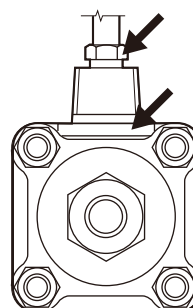
5-2. シリンダの点検 Cylinder inspection

シリンダを取付けているボルト類、シリンダ本体の締結部、先端金具の緩みを点検してください。必要であれば、増締めをしてください。

Check for tightness of fasteners, cylinder mounting bolts, other bolts and nuts used in assembling the cylinder and connecting piston rod end joint to the machine part. Re-tighten them, as required.

シリンダ外部への油漏れを点検してください。油漏れがある場合、シリンダ各部の締結部の緩みを点検してください。異常がある場合、パッキンシールを交換してください。

Inspect for evidence of oil leakage from the CYLNUC cylinder. If any sign of oil leakage is noticed, check for the tightness of bolts and nuts of the cylinder assembly. If there are no loose bolts or nuts, proceed with replacement of packing.



注意

必要のない限り、ケーブル引き出し部の増締めは行わないでください。

Note

Unless absolutely necessary, never try to re-tighten the screws for the sensor cable clamp.

5-3. センサチェック Sensor check

1) 動作チェック

Operation check

センサの動作軸を手動で動かし(またはシリンダを手動運転し(シリンダロッドを手で動かす))、センサデータの増加/減少がスムーズに行われるかをチェックします。
Move the sensor manually (move the cylinder (or cylinder rod) manually,), verifying that the position data from the sensor increases and decreases in a smooth manner.

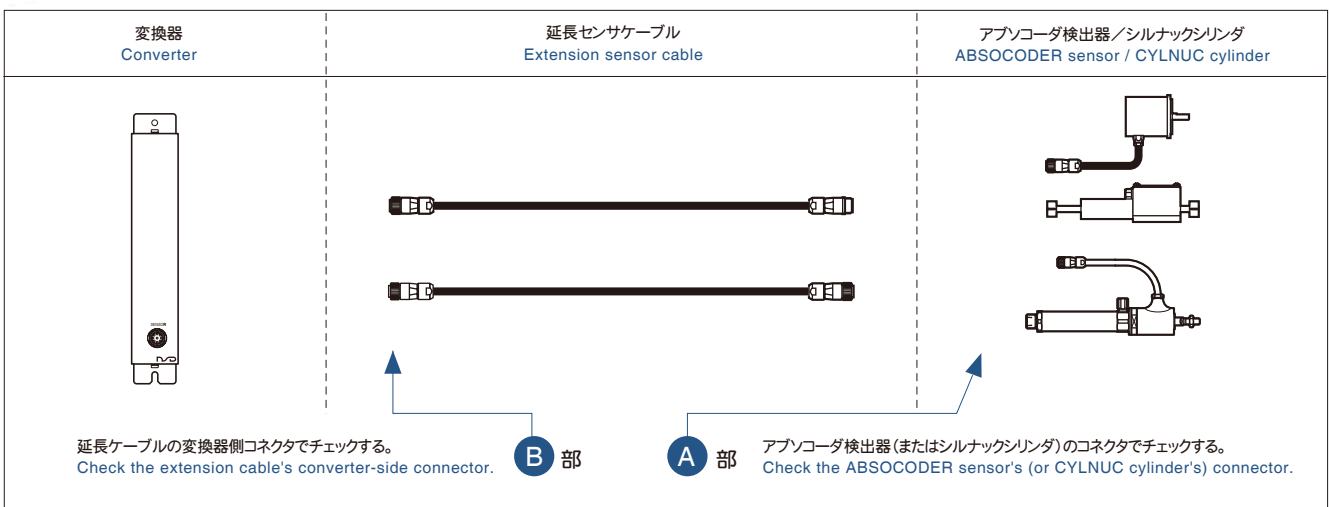
2) 導通・絶縁チェック

Sensor circuit resistance and insulation resistance check

以下に示す内容についてチェックしてください。

Check item are described below.

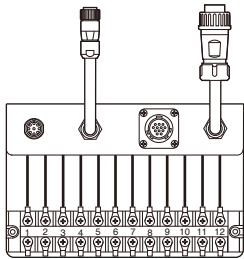
① 導通・絶縁チェック場所 Sensor circuit resistance and insulation resistance check location



② チェック方法 Check method

<p>導通チェック <small>Circuit resistance check</small></p>	<p>テスタ等で、A部またはB部の抵抗値を測定します。コネクタを外している場合は、電線色で識別します。 Use the tester, to measure the circuit resistance between each of the pins at connector "A" and "B". If the connector is disconnected, identification can be made by the wire color.</p> <p>抵抗値(巻線抵抗基準値)はセンサ(またはシリンダ)によって異なります。センサ(またはシリンダ)の形式を確認し、各センサ(またはシリンダ)ごとのチェックリスト([12-16]~[12-23])を参照してください。 The resistance value (reference winding resistance value) varies according to the sensor(or cylinder) model. Verify the model of the sensor being used, then refer to the checklist page ([12-16]~[12-23]) for its resistance value.</p>
<p>絶縁チェック <small>Insulation resistance check</small></p>	<p>DC500Vメガテスタで測定します。 この絶縁チェックを行うには、必ず変換器をセンサから外す必要があります。 詳細はそれぞれのセンサ形式を確認し、各センサ(またはシリンダ)ごとのチェックリスト([12-16]~[12-23])を参照してください。 Check with a 500 VDC megatester. When conducting this insulation check, be sure that the sensor cable is disconnected from the converter. Verify the model of the sensor (or cylinder) being used, then refer to the checklist page ([12-16]~[12-23]) for its resistance value.</p>

アブソコーダ検出器点検用治具: SC-01を使用すると、スムーズにチェックを行なうことができます。
詳細は、担当営業までお問い合わせください。
NSD sales an ABSOCODER sensor inspection terminal (SC-01) available to facilitate checks.
For details, contact your NSD representative.



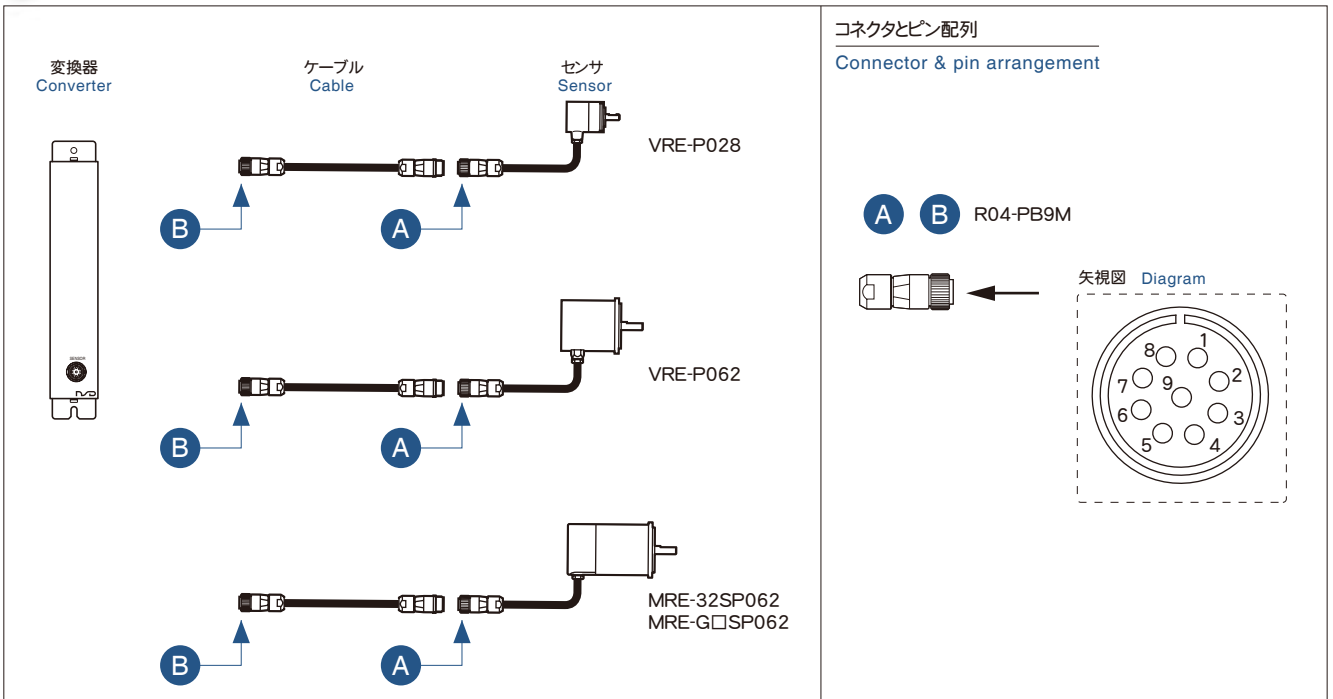
取り扱いと取り付け注意事項 VRE・MRE

適用センサ Applicable ABSOCODER sensor

センサチェックリスト
Sensor check list

- VRE-P028
- VRE-P062
- MRE-32SP062
- MRE-G□SP062

接続構成 Connection configuration



コネクタピン配列と巻線抵抗基準値 (25℃にて) Connector pin arrangement and standard coil resistance value (at 25℃)

コネクタピンNo. Connector pin No.	信号名 Signal name	電線色 Wire color	各検出器の巻線抵抗基準値 (Ω) Standard coil resistance (Ω)			
			VRE-P028	VRE-P062	MRE-32SP062	MRE-G□SP062
1	SIN+	茶 Brown	14.5~20.5	3~5	100~120	115~123
2	SIN-	赤 Red				
3	-COS+	橙 Orange	14.5~20.5	3~5	100~120	115~123
4	-COS-	黄 Yellow				
5	OUT1+	緑 Green	28.5~40.5	5~9	4~10	28.5~40.5
6	OUT1-	青 Blue				
7	OUT2+	紫 Violet	-	-	113~137	28.5~40.5
8	OUT2-	灰 Gray				
9	シールド Shield	シールド Shield	-	-	-	-

取り扱いと取り付け注意事項 VRE・MRE

◆ 導通チェック Circuit resistance check

方法
Method

テスト等でA部またはB部の抵抗値を測定します。
コネクタを外している場合は、電線色で識別します。

Use the tester to measure the circuit resistance between each of the pins at connectors "A" and "B". If the connector is disconnected, identification can be made by the wire color.

チェック
Check

VRE-P028/VRE-P062

チェック位置 Check position	判定 Criterion
茶-赤間 Between Brown & Red	巻線抵抗基準値 範囲のこと ※ Should be within the measured value is the standard coil resistance.
橙-黄間 Between Orange & Yellow	
緑-青間 Between Green & Blue	
茶-橙、緑、シールド間 Between Brown & Orange, Green, shield	無限大のこと ∞
橙- 緑、シールド間 Between Orange & Green, shield	
緑- シールド間 Between Green & shield	
フレーム-各線間 Between frame & each wire	

MRE-32SP062/MRE-G□SP062

チェック位置 Check position	判定 Criterion
茶-赤間 Between Brown & Red	巻線抵抗基準値 範囲のこと ※ Should be within the measured value is the standard coil resistance.
橙-黄間 Between Orange & Yellow	
緑-青間 Between Green & Blue	
紫-灰間 Between Violet & Gray	無限大のこと ∞
茶-橙、緑、紫、シールド間 Between Brown & Orange, Green, Violet, shield	
橙- 緑、紫、シールド間 Between Orange & Green, Violet, shield	
緑- 紫、シールド間 Between Green & Violet, shield	
紫- シールド間 Between Violet & shield	
フレーム-各線間 Between frame & each wire	

※B部でチェックした場合、巻線抵抗基準値に延長ケーブルの抵抗値[0.2×{延長ケーブル長}(Ω)]を加算した値が測定値になります。
エヌエスティケーブルの抵抗値は、0.2(Ω)/m(往復)です。

温度による抵抗値変化量：基準温度(25℃)に対して、+1℃につき0.4%増加、-1℃につき0.4%の減少を考慮してください。

At the item "B" check, the measured value is the standard coil resistance value plus the cable's resistance value [0.2 × {extension cable length}(Ω)].
The NSD cable resistance is 0.2 (Ω) / m (both ways).

Amount of resistance change due to temperature fluctuations : From the reference temperature (25℃), resistance increases 0.4% for every +1℃, and decreases 0.4% for every -1℃.

◆ 絶縁チェック Insulation resistance check

方法
Method

DC500Vメガテスタで測定します。Check with a 500VDC megatester

- 注意事項**
- ①この絶縁チェックを行う時は、必ずセンサを変換器から切り離してください。
 - ②通電によって機械周りの電子回路が破壊されるおそれがある場合は、センサを機械から取り外してください。
 - ③チェック後は各ピン間をショートし、放電してからセンサを変換器に接続してください。

- Note**
- ①When conducting this insulation check, be sure that the sensor cable is disconnected from the converter.
 - ②If there is a risk of causing damage to the peripheral electrical circuitry, the sensor should be detached from the machine.
 - ③After the check is completed, shorting should be executed between each pin before connecting the sensor cable to the converter. Failure to discharge the electricity in this manner could result damage to the converter.

チェック
Check

VRE-P028/VRE-P062

チェック位置 Check position	判定 Criterion
茶-橙、緑、シールド間 Between Brown & Orange, Green, shield	10MΩ以上 or more
橙- 緑、シールド間 Between Orange & Green, shield	
緑- シールド間 Between Green & shield	
フレーム-各線間 Between frame & each wire	

MRE-32SP062/MRE-G□SP062

チェック位置 Check position	判定 Criterion
茶-橙、緑、紫、シールド間 Between Brown & Orange, Green, Violet, shield	10MΩ以上 or more
橙- 緑、紫、シールド間 Between Orange & Green, Violet, shield	
緑- 紫、シールド間 Between Green & Violet, shield	
紫- シールド間 Between Violet & shield	
フレーム-各線間 Between frame & each wire	

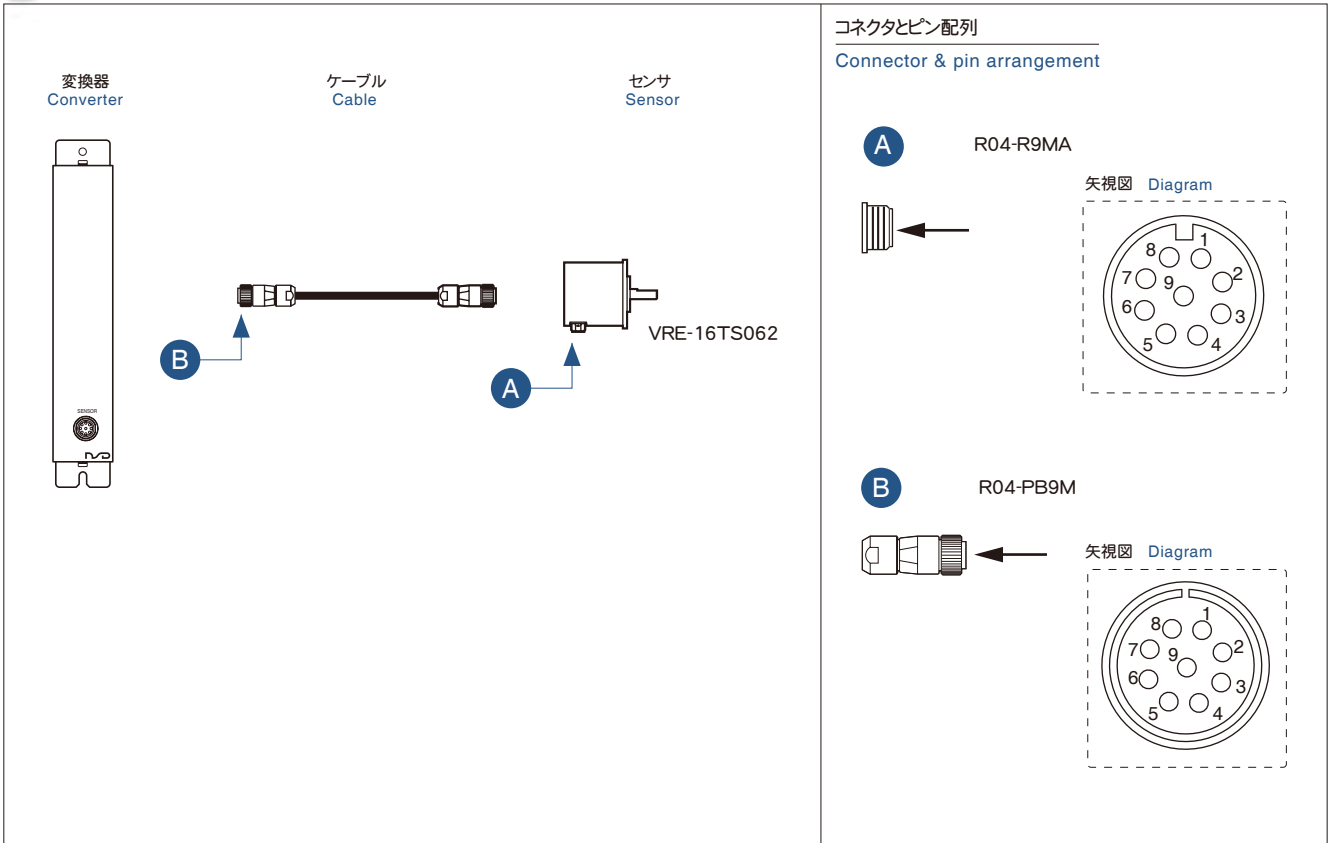
取り扱いと取り付け注意事項 VRE

適用センサ Applicable ABSOCODER sensor

センサチェックリスト
Sensor check list

VRE-16TS062

◆ 接続構成 Connection configuration



◆ コネクタピン配列と巻線抵抗基準値 (25℃にて) Connector pin arrangement and standard coil resistance value (at 25℃)

コネクタピンNo. Connector pin No.	信号名 Signal name	電線色 Wire color	各検出器の巻線抵抗基準値 (Ω) Standard coil resistance (Ω)
			VRE-16TS062
1	U	茶 Brown	115~135
2	V	赤 Red	
3	W	橙 Orange	
4	—	—	—
5	OUT1+	緑 Green	18~28
6	OUT1-	青 Blue	
7	OUT2+	紫 Violet	25~35
8	OUT2-	灰 Gray	
9	シールド Shield	シールド Shield	—

取り扱いと取り付け注意事項 VRE

◆ 導通チェック Circuit resistance check

方法 Method

テスタ等でA部またはB部の抵抗値を測定します。
コネクタを外している場合は、電線色で識別します。

Use the tester to measure the circuit resistance between each of the pins at connectors "A" and "B". If the connector is disconnected, identification can be made by the wire color.

チェック Check

VRE-16TS062

チェック位置 Check position	判定 Criterion
茶-赤間 Between Brown & Red	巻線抵抗基準値 範囲のこと ※ Should be within the measured value is the standard coil resistance.
茶-橙間 Between Brown & Orange	
赤-橙間 Between Red & Orange	
緑-青間 Between Green & Blue	
紫-灰間 Between Violet & Gray	無限大のこと ∞
茶-緑、紫、シールド間 Between Brown & Green, Violet, shield	
緑-紫、シールド間 Between Green & Violet, shield	
紫-シールド間 Between Violet & shield	
フレーム-各線間 Between frame & each wire	

◆ 絶縁チェック Insulation resistance check

方法 Method

DC500Vメガテスタで測定します。 Check with a 500VDC megatester

- 注意事項**
- ①この絶縁チェックを行う時は、必ずセンサを変換器から切り離してください。
 - ②通電によって機械周りの電子回路が破壊されるおそれがある場合は、センサを機械から取り外してください。
 - ③チェック後は各ピン間をショートし、放電してからセンサを変換器に接続してください。

Note

- ①When conducting this insulation check, be sure that the sensor cable is disconnected from the converter.
- ②If there is a risk of causing damage to the peripheral electrical circuitry, the sensor should be detached from the machine.
- ③After the check is completed, shorting should be executed between each pin before connecting the sensor cable to the converter. Failure to discharge the electricity in this manner could result damage to the converter.

チェック Check

VRE-16TS062

チェック位置 Check position	判定 Criterion
茶-緑、紫、シールド間 Between Brown & Green, Violet, shield	10MΩ以上 or more
緑-紫、シールド間 Between Green & Violet, shield	
紫-シールド間 Between Violet & shield	
フレーム-各線間 Between frame & each wire	

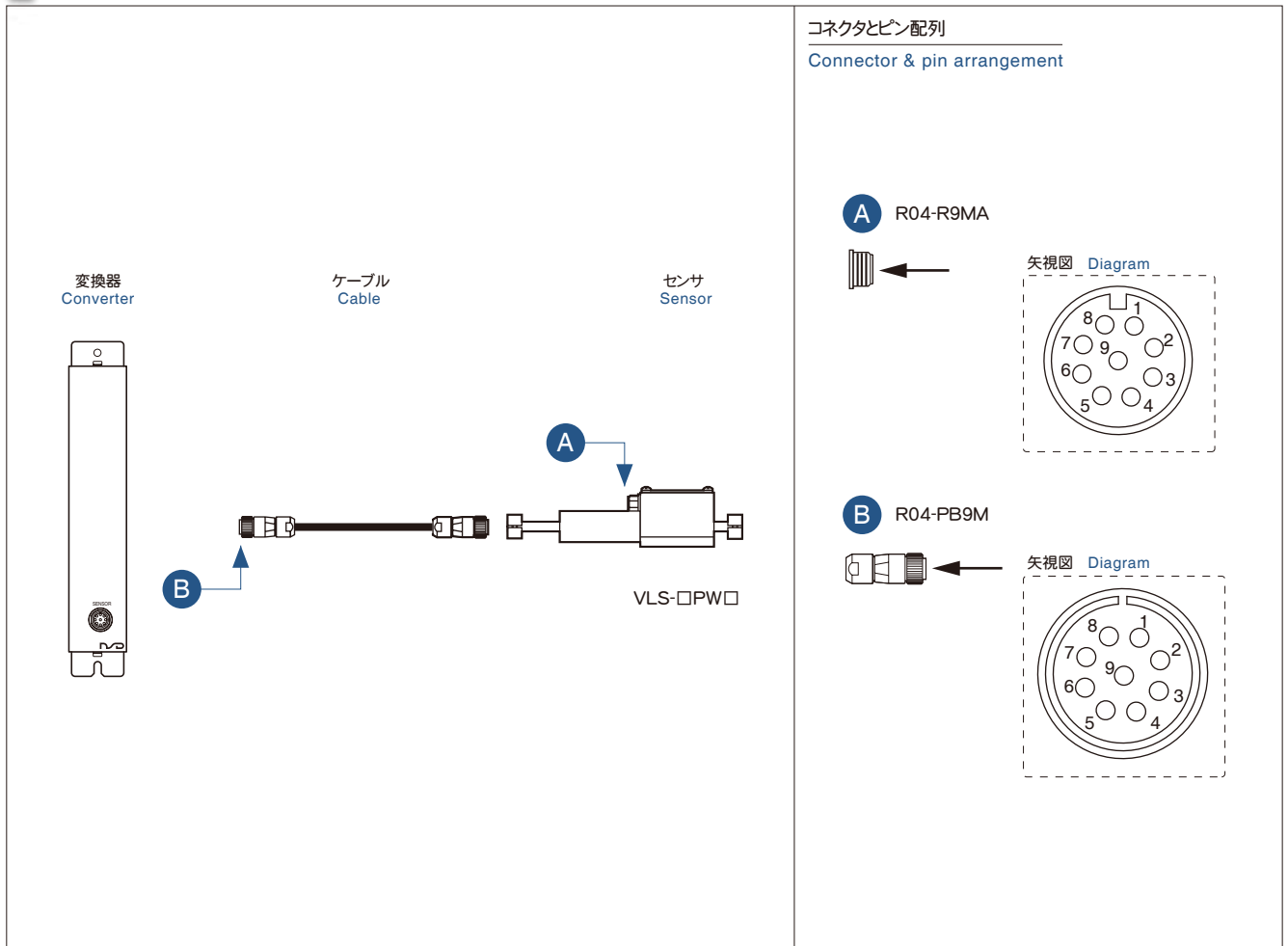
取り扱いと取り付け注意事項 VLS

適用センサ Applicable ABSOCODER sensor

センサチェックリスト
Sensor check list

VLS-□PW

接続構成 Connection configuration



コネクタピン配列と巻線抵抗基準値 (25°Cにて) Connector pin arrangement and standard coil resistance value (at 25°C)

コネクタピンNo. Connector pin No.	信号名 Signal name	電線色 Wire color	各検出器の巻線抵抗基準値 (Ω) Standard coil resistance(Ω)		
			VLS-256PWB	VLS-512PWB	VLS-1024PW
1	SIN+	茶 Brown	46~66	90~125	141~181
2	SIN-	赤 Red			
3	-COS+	橙 Orange	46~66	90~125	141~181
4	-COS-	黄 Yellow			
5	OUT1+	緑 Green	24~32	27~35	27~38
6	OUT1-	青 Blue			
7	OUT2+	紫 Violet	24~32	27~35	27~38
8	OUT2-	灰 Gray			
9	シールド Shield	シールド Shield	-	-	-

取り扱いと取り付け注意事項 VLS

導通チェック Circuit resistance check

方法 Method

テスタ等でA部またはB部の抵抗値を測定します。
コネクタを外している場合は、電線色で識別します。

Use the tester to measure the circuit resistance between each of the pins at connectors "A" and "B". If the connector is disconnected, identification can be made by the wire color.

チェック Check

VLS-□PW□

チェック位置 Check position	判定 Criterion
茶-赤間 Between Brown & Red	巻線抵抗基準値 範囲のこと ※ Should be within the measured value is the standard coil resistance.
橙-黄間 Between Orange & Yellow	
緑-青間 Between Green & Blue	
紫-灰間 Between Violet & Gray	
茶-橙、緑、紫、シールド間 Between Brown & Orange, Green, Violet, shield	無限大のこと ∞
橙- 緑、紫、シールド間 Between Orange & Green, Violet, shield	
緑- 紫、シールド間 Between Green & Violet, shield	
紫- シールド間 Between Violet & shield	
フレーム-各線間 Between frame & each wire	

※B部でチェックした場合、巻線抵抗基準値に延長ケーブルの抵抗値[0.2×{延長ケーブル長}(Ω)]を加算した値が測定値になります。
エヌエスティケーブルの抵抗値は、0.2(Ω)/m(往復)です。

温度による抵抗値変化量：基準温度(25℃)に対して、+1℃につき0.4%増加、-1℃につき0.4%の減少を考慮してください。

At the item "B" check, the measured value is the standard coil resistance value plus the cable's resistance value [0.2 × {extension cable length}(Ω)].
The NSD cable resistance is 0.2 (Ω) / m (both ways).

Amount of resistance change due to temperature fluctuations : From the reference temperature (25°C), resistance increases 0.4% for every +1°C, and decreases 0.4% for every -1°C.

絶縁チェック Insulation resistance check

方法 Method

DC500Vメガテスタで測定します。 Check with a 500 VDC megatester

注意事項

- ①この絶縁チェックを行う時は、必ずセンサを変換器から切り離してください。
- ②通電によって機械周りの電子回路が破壊されるおそれがある場合は、センサを機械から取り外してください。
- ③チェック後は各ピン間をショートし、放電してからセンサを変換器に接続してください。

Note

- ①When conducting this insulation check, be sure that the sensor cable is disconnected from the converter.
- ②If there is a risk of causing damage to the peripheral electrical circuitry, the sensor should be detached from the machine.
- ③After the check is completed, shorting should be executed between each pin before connecting the sensor cable to the converter. Failure to discharge the electricity in this manner could result damage to the converter.

チェック Check

チェック位置 Check position	判定 Criterion
茶-橙、緑、紫、シールド間 Between Brown & Orange, Green, Violet, shield	10MΩ以上 or more
橙- 緑、紫、シールド間 Between Orange & Green, Violet, shield	
緑- 紫、シールド間 Between Green & Violet, shield	
紫- シールド間 Between Violet & shield	
フレーム-各線間 Between frame & each wire	

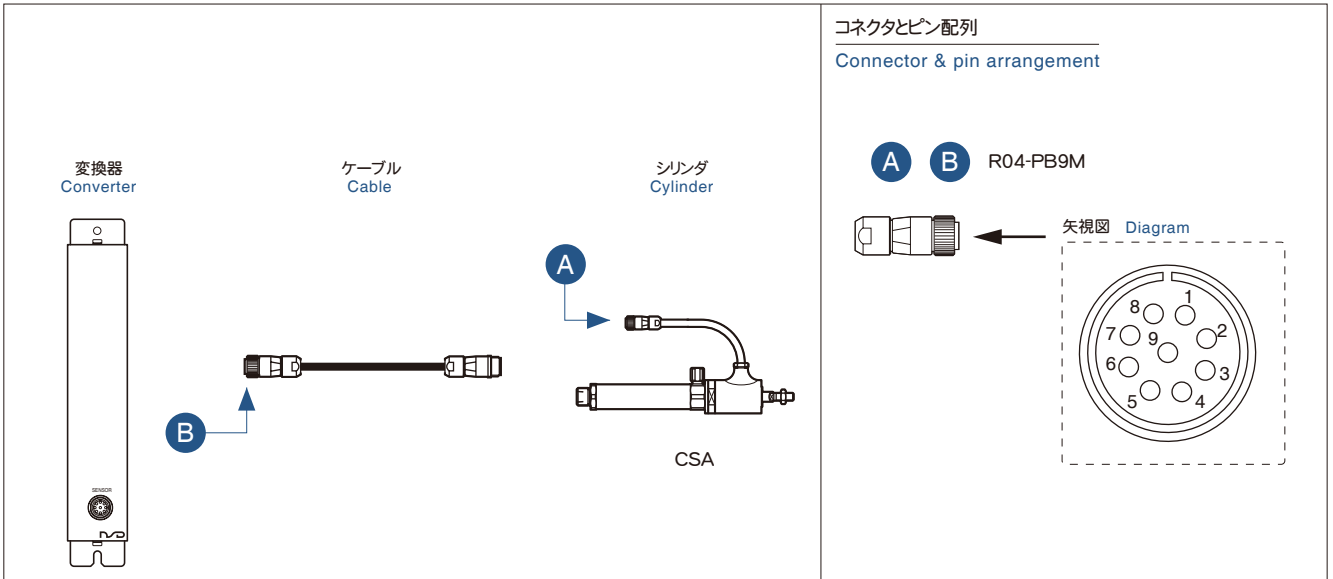
取り扱いと取り付け注意事項 CYLNUC

適用センサ Applicable ABSOCODER sensor

シルナックシリンダ
チェックリスト
Sensor check list

CSAシリンダ Cylinder

●接続構成 Connection configuration



◆コネクタピン配列と巻線抵抗基準値 (25°Cにて) Connector pin arrangement and standard coil resistance value (at 25°C)

コネクタピンNo. Connector pin No.	信号名 Signal name	電線色 Wire color	各検出器の巻線抵抗基準値 (Ω) Standard coil resistance(Ω)	
			CSA	
			φ20	φ40
1	SIN+	茶 Brown	61~136	71~146
2	SIN-	赤 Red		
3	-COS+	橙 Orange	61~136	71~146
4	-COS-	黄 Yellow		
5	OUT+	緑 Green	185~215	203~233
6	OUT-	青 Blue		
7	—	—	—	—
8	—	—	—	—
9	シールド Shield	シールド Shield	—	—

取り扱いと取り付け注意事項

CYLNUC

◆ 導通チェック Circuit resistance check

方法
Method

テスタ等でA部またはB部の抵抗値を測定します。
コネクタを外している場合は、電線色で識別します。

Use the tester to measure the circuit resistance between each of the pins at connectors "A" and "B". If the connector is disconnected, identification can be made by the wire color.

チェック
Check

チェック位置 Check position	判定 Criterion
茶－赤間 Between Brown & Red	巻線抵抗基準値 範囲のこと ※ Should be within the measured value is the standard coil resistance.
橙－黄間 Between Orange & Yellow	
緑－青間 Between Green & Blue	
茶－橙、緑、シールド間 Between Brown & Orange, Green, shield	無限大のこと ∞
橙－ 緑、シールド間 Between Orange & Green, shield	
緑－ シールド間 Between Green & shield	
フレーム－各線間 Between frame & each wire	

※B部でチェックした場合、巻線抵抗基準値に延長ケーブルの抵抗値 $[0.2 \times \{\text{延長ケーブル長}\} (\Omega)]$ を加算した値が測定値になります。
エヌエスティケーブルの抵抗値は、 $0.2 (\Omega) / m$ (往復)です。

温度による抵抗値変化量：基準温度 (25°C) に対して、+1°Cにつき0.4%増加、-1°Cにつき0.4%の減少を考慮してください。

At the item "B" check, the measured value is the standard coil resistance value plus the cable's resistance value $[0.2 \times \{\text{extension cable length}\} (\Omega)]$. The NSD cable resistance is $0.2 (\Omega) / m$ (both ways).

Amount of resistance change due to temperature fluctuations : From the reference temperature (25°C), resistance increases 0.4% for every +1°C, and decreases 0.4% for every -1°C.

◆ 絶縁チェック Insulation resistance check

方法
Method

DC500Vメガテスタで測定します。 Check with a 500 VDC megatester

- 注意事項**
- ①この絶縁チェックを行う時は、必ずセンサを変換器から切り離してください。
 - ②通電によって機械周りの電子回路が破壊されるおそれがある場合は、センサを機械から取り外してください。
 - ③チェック後は各ピン間をショートし、放電してからセンサを変換器に接続してください。

Note

- ①When conducting this insulation check, be sure that the sensor cable is disconnected from the converter.
- ②If there is a risk of causing damage to the peripheral electrical circuitry, the sensor should be detached from the machine.
- ③After the check is completed, shorting should be executed between each pin before connecting the sensor cable to the converter. Failure to discharge the electricity in this manner could result damage to the converter.

チェック
Check

チェック位置 Check position	判定 Criterion
茶－橙、緑、シールド間 Between Brown & Orange, Green, shield	10MΩ以上 or more
橙－ 緑、シールド間 Between Orange & Green, shield	
緑－ シールド間 Between Green & shield	
フレーム－各線間 Between frame & each wire	