

サファイア隔膜真空計 分離形 形 V8S 取扱説明書



このたびは本製品をご購入いただき、まことにありがとうございます。この取扱説明書には、製品を安全に正しくご使用いただくための必要事項が記載されております。本製品を使用した装置の設計、保守を担当される方は、必ずお読みになり、理解したうえでご使用ください。いつもお手元においてご活用ください。

ご注文・ご使用に際しては、下記URLより「ご注文・ご使用に際してのご承諾事項」を必ずお読みください。

<https://www.azbil.com/jp/product/factory/order.html>

お願い

この取扱説明書は、本製品をお使いになる担当者のお手元に確実に届くようにお取りはからいください。

この取扱説明書の全部、または一部を無断で複製、または転載することを禁じます。この取扱説明書の内容を将来予告なしに変更することがあります。

この取扱説明書の内容については、万全を期しておりますが、万一ご不審な点や記入もれなどがありましたら、当社までご連絡ください。

お客さまが運用された結果につきましては、責任を負いかねる場合がございますので、ご了承ください。

安全上の注意

この安全上の注意は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するためのものです。安全上の注意は必ず守ってください。また、内容をよく理解してから本文をお読みください。

●シンボル表示の意味

- | | |
|--|---|
| | 警告 取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険の状態が生じることが想定される場合。 |
| | 注意 取り扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される場合。 |

警告

- | | |
|--|---|
| | バースト圧力とは、印加されると本器が破壊する圧力です。事故の可能性があるため、これ以上の圧力は印加しないでください。 |
| | 爆発性のある雰囲気、可燃性の液体や蒸気のある場所では使用しないでください。 |
| | 継手、ガスケットは所定のものを使用し、配管後にリークがないことを確認してから使用してください。ガス漏れのおそれがあります。 |
| | ゲージヘッドを加熱した場合、加熱中および加熱を終了したあと、しばらくは本器表面が高温になっています。やけどの危険があるので、本器に触らないでください。取り外し時は作業前に電源を切り、十分冷却したあとに作業を行ってください。設置上、本器に触れてしまう可能性がある場合は計装上で対策をしてください。 |

注意

- | | |
|--|--|
| | 本器は仕様に記載された使用条件(温度、湿度、電圧、雰囲気など)の範囲内で使用してください。火災、故障のおそれがあります。 |
| | 本器の電源配線には、操作される方が届く範囲内に主電源遮断用のスイッチを設けてください。 |
| | 本器への結線は定められた基準に従い、指定された電源、および施工方法で正しく配線してください。火災、故障のおそれがあります。 |
| | 本器ケース内部に線くず、切粉、水などが入らないようにしてください。火災、故障のおそれがあります。 |
| | 本器の通風穴をふさがないでください。火災、故障のおそれがあります。 |
| | 本器のリレーは仕様に記載された範囲内で使用してください。仕様範囲を超えて使用されると火災、故障のおそれがあります。仕様範囲を超える可能性がある場合は計装上で対策をしてください。 |

概要

サファイア隔膜真空計 分離形 V8Sは、サファイア静電容量式圧力センサを使用して高精度、高信頼性、小形、軽量を実現した隔膜真空計です。V8Sはゲージヘッドとコントロールユニットが分離されています。主として半導体プロセス用に適しています。

■特長

本器は次のような特長を備えています。

- ゲージヘッドとコントロールユニットを分離することで、ゲージヘッドを最大250℃の環境温度下に設置できます。
 - ユーザがヒータを取り付けられるので、プロセス条件に合わせて、ゲージヘッドの温度を自由に変更できます。
 - ゲージヘッドの小型化により、複雑に入り組んだスペースにも設置できます。チャンバーにゲージヘッドを直接取り付けすることで、不要配管を削減できます。
 - センサ材料に高耐食性、高耐熱性であり機械特性にも優れた単結晶サファイアを使用し、腐食性ガスや高温環境下などの厳しい条件でも、高い計測再現性を実現しています。
 - 先進の信号処理技術により、温度特性、直線性などの誤差の少ない計測を実現しています。
 - 凸凹チップは、マイクロマシニング技術でセンサチップを凸凹構造にすることで、センサ表面に付着する堆積膜を分断して、計測圧力値のドリフトを低減します。
 - センサチップの手前にバッフルを設け、センサチップへの固形物の侵入を軽減しています。積層バッフルタイプは流路を制限することにより反応性ガスを不活性化しセンサチップへの堆積膜の形成を軽減しています。
 - 先端の信号処理技術により、最速1msの高速応答に対応しています。
 - イベントリレー(フォトリレー)を4個搭載しています。イベントリレーの設定はスマートローダパッケージで簡単に変更できます。
 - デジタル入力信号により、ゼロ調整を遠隔から実行できます。
 - ゼロ調整は、ゼロ調整SW、デジタル入力信号、EtherCAT通信、スマートローダパッケージにより、簡単に実施できます。
 - スマートローダパッケージでモニターやパラメータの読み書き操作がパソコンから簡単に行えます。
 - IEC指令に適合しCEマーキング、UKCAマーキングがなされています。(適合規格: EN61326-1、EN61326-2-3、EN IEC63000)
 - EtherCAT通信機能を備えています。(形番による)
- 注 ゲージヘッドとコントロールユニットはセットで調整されています。同じシリアル番号のゲージヘッドとコントロールユニットを組み合わせ使用してください。

関連取扱説明書

EtherCAT通信機能については、

- サファイア隔膜真空計 形V8 取扱説明書「EtherCAT通信編」 CP-SP-1471 をご覧ください。

スマートローダパッケージ SLP-V8については、

- サファイア隔膜真空計 形V8用 スマートローダパッケージ形SLP-V8 取扱説明書 CP-SP-1472 をご覧ください。

■ 形番構成

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	内 容
基本 形番	センサチップ/ バッフル/ レンジ系列	圧 力 レンジ	ゲージヘッド 基準温度	通 信	継 手	イベント1 設定値	イベント2 設定値	ケーブル長	付加書 類	
V8S										分離形
	□									表1のコードを参照
		□								表2のコードを参照
			□							表3のコードを参照
				0						な し
				5						EtherCAT
					□					表4のコードを参照
						***				*** %FS NNNの場合は常時OFF
							***			*** %FS NNNの場合は常時OFF
								□		表5のコードを参照
									D	検査成績書
									Y	検査成績書および トレーサビリティ証明対応

注：形番により販売開始時期が異なりますので、詳しくは当社営業担当までお問い合わせください。
形番Ⅶの一桁めがN以外のアルファベットの場合は特定用途向け製品です。
特定用途向け製品については、本取説とは別に納入される専用の仕様書を確認ください。

表1. センサチップ/バッフル/レンジ系列

コード	センサチップ	バッフル	レンジ系列
0	フラットチップ	平板バッフル	P系列
1	フラットチップ	平板バッフル	T系列
2	凸凹チップ	平板バッフル	P系列
3	凸凹チップ	平板バッフル	T系列
4	フラットチップ	積層バッフル	P系列
5	フラットチップ	積層バッフル	T系列
6	凸凹チップ	積層バッフル	P系列
7	凸凹チップ	積層バッフル	T系列

注 圧力レンジ 100 Pa未満はフラットチップを選択できません。

表2. 圧力レンジ(絶対圧)

コード	P系列		T系列	
E	10	Pa	13.332	Pa
F	20	Pa	26.664	Pa
G	25	Pa	33.331	Pa
H	100	Pa	133.32	Pa
J	200	Pa	266.64	Pa
K	300	Pa	399.97	Pa
L	500	Pa	666.61	Pa
M	1000	Pa	1333.2	Pa
N	2000	Pa	2666.4	Pa
P	3000	Pa	3999.7	Pa
Q	5000	Pa	6666.1	Pa
R	10000	Pa	13332	Pa
S	20000	Pa	26664	Pa
T	30000	Pa	39997	Pa
U	50000	Pa	66661	Pa
V	100	kPa	133.32	kPa

表3. ゲージヘッド基準温度

コード	温 度
A	45 ℃
B	80 ℃
C	100 ℃
D	125 ℃
E	150 ℃
F	160 ℃
G	180 ℃
H	200 ℃
J	240 ℃
K	250 ℃

注 この温度は精度を規定している温度です。
V8Sは自己加熱機能を有していません。

表4. 継 手

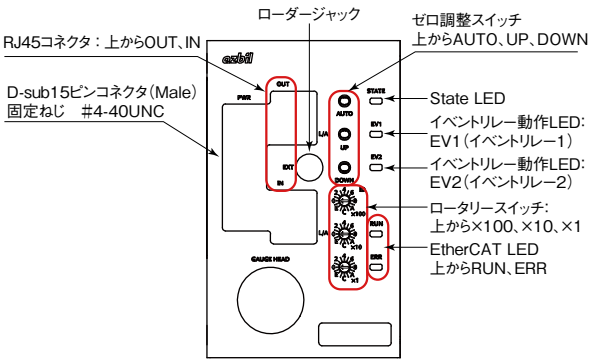
コード	継 手
D	(株)フジキン製 UJR-9.52N-CT ユニオンナット F1コート/ SUS316L/ピュアリング付
N	(株)フジキン製 UJR-6.35N-CT ユニオンナット F1コート/ SUS316L/ピュアリング付

注 本製品は材料、表面処理の異なる継手を同じ設備で生産しています。

表5. ゲージヘッドケーブル長

コード	ケーブル長
A	0.5 m
B	1 m
D	2 m
F	2.9 m

■ 各部の名称



■ スマートローダのおもな機能

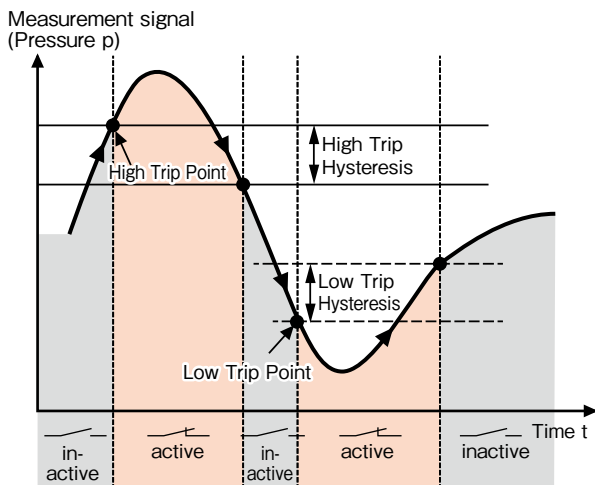
本器はスマートローダパッケージ SLP-V8でモニタやパラメータの読み書き操作が簡単に行えます。

🔧 サファイア隔膜真空計 形 V8用 スマートローダパッケージ 形 SLP-V8 取扱説明書 CP-SP-1472 をご覧ください。

モニタ	計測データ	計測圧力、0-10 V出力、各温度、電源電圧など
	ステータス	エラー、アラーム、デジタル入力、イベント出力など
	デバイスインフォメーション	形番、シリアルナンバ、積算運転時間など
	マニュアル操作	強制出力設定、強制0-10 V出力値、強制イベントなど
	例外状態	エラー、アラームなどの詳細情報、例外履歴など
パラメータ	圧力単位	Pa、kPa、bar、mbar、×133.322 Pa、×0.133322 Pa
	0-10V出力	0 V、10 V出力時の圧力、異常発生時の出力タイプなど
	イベント出力	機能選択、トリップポイント動作設定(下図参照)など
	圧力補正	累積ゼロオフセット(AZO)、圧力ゲイン(GCS)など
	その他	一次フィルタ時定数、DI機能設定など
トレンド	計測データのcsvファイルへの記録	
	計測データのグラフ表示	

Trip Point動作設定

Low Trip Enable : Disable / Enable
Low Trip Polarity : Status / Status inverted
Low Trip Point
Low Trip Hysteresis
High Trip Enable : Disable / Enable
High Trip Polarity : Status / Status inverted
High Trip Point
High Trip Hysteresis



取り付け

⚠️ 警告

- ❗ 継手、ガスケットは所定のものを使用し、配管後にリークがないことを確認してから使用してください。ガス漏れのおそれがあります。
- ❗ UJR継手の機種の配管接続は、ナットを指締めしたあとに1/6回転、レンチで締めつけてください。過度の締めつけは、シール部を傷つけるおそれがあります。再締めつけをする場合は、毎回新しいガスケットと交換してください。詳細は継手メーカーの取扱説明書に記載されている使用方法および注意事項をご確認のうえ、配管接続を行ってください。適切な配管接続をしないとガス漏れのおそれがあります。
- ❗ 本器を使用しないときは、継手が傷つかないようにキャップをしてください。継手が傷つくとガス漏れのおそれがあります。

⚠️ 注意

- ❗ 本器の電源配線には、操作される方が届く範囲内に主電源遮断用のスイッチを設けてください。
- ❗ 本器は仕様に記載された使用条件(温度、湿度、電圧、雰囲気など)の範囲内で使用してください。火災、故障のおそれがあります。

■ 取付場所

次のような場所には取り付けないでください。

- 仕様の範囲を超えた高温、低温、高湿度、低湿度になる場所
- 硫化ガスなど腐食性ガスのある場所
- 粉じん、油煙などのある場所
- 直射日光、風雨が当たる場所
- 仕様の範囲を超えた機械的振動、衝撃のある場所
- 高圧線の下、溶接機および電氣的ノイズの発生源の近く
- ボイラなどの高圧点火装置から15 m以内
- 電磁界の影響のある場所
- 爆発性のある雰囲気や可燃性の液体や蒸気のある場所

■ ゲージヘッドの取り付け

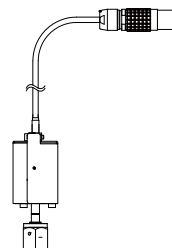
配管への取り付けは所定の継手、ガスケットを使用し、配管後にリークがないことを確認してください。取付角度に制限はありませんが、取付角度によりゼロシフトします。取り付け後は必ずゼロ調整を実施してください。

❗ 取り扱い上の注意

- 振動によって圧力検出部の感圧ダイアフラムが動き、出力がふらつくことがあります。できるだけ振動が加わらないようにしてください。とくに垂直方向の振動の影響を受けやすいので注意してください。
- 本器は精密機器です。落としたり、ぶついたりしないでください。衝撃を与えると破損したり性能に影響したりすることがあります。

🏠 参考

- 出荷時の校正は垂直取付で実施しています。取付角度によりゼロシフトしますが、取り付け後にゼロ調整を実施していただければ精度は維持されます。汚染物質がセンサ部に溜まらないように垂直取付をお勧めします。



■ コントロールユニットの取り付け

コントロールユニットの取付方法は、次の2種類です。

- ねじ取り付け
- DINレール取り付け

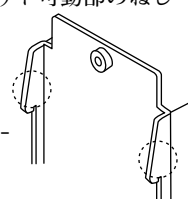
● ねじ取り付け

本器の取付ねじ穴3か所をM4ねじで固定してください。

● DINレール取り付け

- ① DINレールの上部にDINブラケットの引っ掛け部を引っ掛けてください。
- ② DINブラケット可動部(下部)を押し下げながらレールの奥側に押し込んでください。
- ③ DINブラケットの可動部から手を離すと、DINレールに固定されます。
- ④ 本器の落下防止のため、DINブラケット可動部のねじを締めてください。
- ⑤ 本器をDINブラケットにねじ留めして固定してください。

対応DINレールは、トップハット形(35-7.5または35-15)です。



❗ 取り扱い上の注意

- 本器は精密機器です。落としたり、ぶついたりしないでください。衝撃を与えると破損したり性能に影響したりすることがあります。

警告

 ゲージヘッドを加熱した場合、加熱中および加熱を終了したあとしばらくは本器表面が高温になっています。やけどの危険があるので、本器に触らないでください。取り外し時は作業前に電源を切り、十分冷却したあとに作業を行ってください。設置上、本器に触れてしまう可能性がある場合は計装上で対策をしてください。

	本器への結線は定められた基準に従い、指定された電源、および施工方法で正しく配線してください。 火災、感電、故障のおそれがあります。
	本器ケース内部に線くず、切粉、水などが入らないようにしてください。火災、故障のおそれがあります。
	本器の電源配線には、操作される方が届く範囲内に主電源遮断用のスイッチを設けてください。
	本器に接続するケーブルは使用周囲温度以上の仕様のもので使用してください。
	圧力計測に使用しないときはコントロールユニット側、ゲージヘッド側のキャップを閉めてください。 静電気による故障の原因となります。
	ゲージヘッドの拔差は、コントロールユニットの電源をOFFにして行ってください。故障の原因となります。

ピン番号	名 称
1	デジタル入力3 *4
2	出力(+)
3	イベントリレー 3
4	デジタル入力4 *4
5	電源 (COM) *1 *2、デジタル入力 (COM)
6	電源 (－) *1
7	電源 (+)
8	デジタル入力1 *4
9	イベントリレー 2
10	デジタル入力2 *4
11	イベントリレー (共通COM)
12	出力 (COM) *2
13	イベントリレー 1
14	イベントリレー 4
15	FG *3

調整 / 起動

警告



通電中および通電を終了したあと、しばらくは本器表面が高温になっています。やけどの危険があるので、本器を触らないでください。

注意



本器の通風穴をふさがないでください。火災、故障のおそれがあります。



本器のリレーは仕様に記載された範囲内で使用してください。仕様範囲を超えて使用されると火災、故障のおそれがあります。仕様範囲を超える可能性がある場合は計装上で対策をしてください。

取り扱い上の注意

- 本器は電源投入後、ウォームアップ中は規定の精度を満足しません。ウォームアップ完了後に使用してください。
- 本器のアラームが検知された場合、State LEDが赤点滅します。またエラーを検知した場合はState LEDが赤点灯します。アラーム、エラーが発生したときは、 ■ State LED表示とその対策 をご覧ください。
- 許容圧力を超える圧力は印加しないでください。故障のおそれがあります。
- 本器内に汚染物質が入らないようにしてください。計測誤差の発生や、故障のおそれがあります。
- 異物を本器内に流入させないでください。異物が本器内に流入すると、計測誤差の発生や本器の破損につながるおそれがあります。
- 分子流から中間流の圧力領域では、本器の自己加熱温度と被測定容器内の温度が異なる場合に、温度差によるサーマルトランスピレーション(熱遷移)現象で微小な圧力差が発生します。より正確な計測をする場合は考慮が必要になります。
- 本器は温度差がないことを基準に校正されています。詳細については、 「T.Takaisi and Y.Sensui: Trans. Faraday Soc., 59(1963)2503」 をご覧ください。
- ゼロ調整スイッチやロータリースwitchは過度な力で押さないでください。故障のおそれがあります。
- 製品起動後*1 6秒間は初期化中のためゼロ調整*2 を実施しないでください。製品動作が不定となり正常に動作しない場合があります。製品動作が不定となったたり正常に動作しない場合は、再起動してください。
 - *1 電源の投入時またはEtherCAT経由でDevice Reset Commandの実行時
 - *2 上面のゼロ調整スイッチの操作またはDI1をON(短絡)

ゼロ調整の実施

- 本器を使用するときはゼロ調整を実施してください。ゼロ調整は圧力レンジの1/20000以下の十分な真空排気状態で、電源を投入後10分以上経過しウォームアップが完了したあとに実施してください。
- 正確な計測をするためには、ゼロ調整は定期的に実施することをお勧めします。
- ゼロ調整を実施すると製品内部のAZO値(Accumulated Zero Offset)が書き換わります。調整されたAZO値が計測圧力値に加算され出力されます。AZO値は出荷時はゼロです。ゼロ調整は次の2つのどちらかの方法で実施してください。

● Autoゼロ調整スイッチで実施

- 圧力レンジの1/20000以下の真空状態にしてください。
- Autoゼロ調整スイッチを3秒間押してください。
 - ゼロ調整が実施された場合、
 - AZO値が $\pm 5\%$ FS以内：State LED緑が4回点滅
 - AZO値が $\pm 5 \sim \pm 20\%$ FS以内：State LED橙が4回点滅

❗ 取り扱い上の注意

- Autoゼロ調整は、次の場合はスイッチを押しても実施されません。
 - 異常が発生している場合
 - AZO値を $\pm 20\%$ FSを超える値にする必要がある場合
- この場合はState LEDは赤と橙が4回交互に点灯します。

● Up/Downゼロ調整スイッチで実施

- 圧力レンジの1/20000以下の真空状態にしてください。
 - Up/Downゼロ調整スイッチを押している間、0～10 V出力値が変化します。0 Vになるように調整してください。Up/Downゼロ調整スイッチを押している長さによって0～10 V出力値が変化する速度が変わります。長く押しながら粗調整を行い、そのあと短く押すのを繰り返して微調整してください。
- Up/Downゼロ調整を実施している間、
 - AZO値が $\pm 5\%$ FS以内のときはState LEDが緑にフラッシングします。
 - AZO値が $\pm 5 \sim \pm 20\%$ FS以内のときはState LEDが橙にフラッシングします。
 - Up/Downゼロ調整スイッチを押すのをやめて約3秒後にState LEDのフラッシングが停止しAZO値が確定します。
 - ゼロ調整範囲はAZO値が $\pm 20\%$ FS以内です。Up/Downゼロ調整時に $\pm 20\%$ FSに達してしまったときは、State LEDが赤にフラッシングします。

❗ 取り扱い上の注意

- Up/Downゼロ調整は、次の場合はスイッチを押しても実施されません。
 - 異常が発生している場合
 - 圧力値が計測レンジをオーバーしている場合
- この場合はState LEDは赤と橙が4回交互に点灯します。

● AZO値のリセット方法

Autoゼロ調整スイッチを30秒以上押し続けてください。Autoゼロ調整スイッチを押してから3秒後にいったんゼロ調整が実施されますが、そのまま30秒押し続けるとAZO値を出荷時の状態にリセットされます。リセットされた場合は、State LEDは緑と橙が4回交互に点滅します。

■ デジタル入力(DI)について

デジタル入力を使用すると、ゼロ点調整、一次フィルタ時定数の有効/無効の設定ができます。

- 注1 ローダで「DI機能設定」は、次のどちらかが選択できます。
- DI1:AZO, DI4:LPF(出荷時)
 - DI機能無効
- 「DI1:AZO, DI4:LPF」を選択した場合に、ゼロ調整および一次フィルタの有効、無効がDIで設定できます。
- 注2 DI2,3：機能はありません。
- 注3 DIの機能を通信(EtherCAT通信またはローダ)で変更する場合は、 サファイア隔膜真空計 形V8 取扱説明書 EtherCAT通信編 CP-SP-1471 および、 サファイア隔膜真空計 形V8用 スマートローダパッケージ 形SLP-V8 取扱説明書 CP-SP-1472 をご覧ください。

● DIでのゼロ調整

DI1：ゼロ調整。製品内部のAZO値(Accumulated Zero Offset)が、計測圧力値がゼロになるように書き換わります。

	ON(短絡)	OFF(開放)
DI1	ゼロ調整を行う	ゼロ調整を行わない

注 ゼロ調整したい場合は、DI1を1秒以上短絡し、そのあと開放してください。

● DIでの一次フィルタの有効/無効の設定

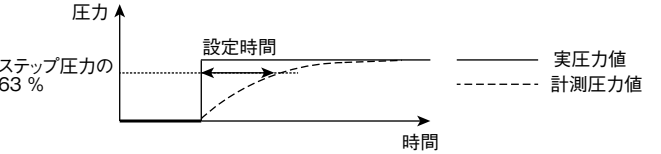
DI4：一次フィルタ設定

	ON(短絡)	OFF(開放)
DI4	一次フィルタ無効	一次フィルタ有効

注 「仕 様」の項にあります応答速度は一次フィルタ時定数設定が「無効」または「0 ms」の場合です。一次フィルタ時定数設定を「無効」にする場合は、デジタル入力4を短絡してください。一次フィルタ時定数が「有効」の場合は、設定された時定数が加算されます。一次フィルタの時定数は、スマートローダで変更できます。(出荷時：30 ms) 一次フィルタ時定数の詳細は、 ■一次フィルタについて をご覧ください。

■ 一次フィルタについて

計測圧力値が急激に変動を繰り返して圧力を制御できない場合や、ノイズなどの影響で計測圧力値が細かく振れる場合に使用する、一次遅れフィルタです。設定値が大きいほど計測圧力値が変化しにくくなります。
また、一次フィルタにより、次の図のように設定値と同じ時間分、急激な圧力上昇時に遅れが生じます。



● 一次フィルタ時定数の変更方法

- 一次フィルタ時定数の変更方法は、ローダまたは EtherCAT 通信を用いる場合と DI 入力で指定する場合の3とおりあります。
- ローダによる設定温度の変更方法
 - パラメータ→その他の設定をクリックします。
 - 一次フィルタ時定数にて希望する時定数を設定します。
 - 「機器への一括書き込み」を実行します。
 - EtherCAT による一次フィルタ時定数の変更方法
EtherCAT のオブジェクト「0x4003.0x02 PV Filter coefficient (msec)」にて希望する時定数を設定します。
 - DI 入力による一次フィルタ時定数の変更方法
DI 入力の短絡、開放により一次フィルタの適用の有無を指定できます。
一次フィルタを適用する場合、あらかじめローダにて一次フィルタ時定数を設定する必要があります(初期値は30 ms です)。DI 入力と適用有無の対応を次に示します。
- | DI4 | 内 容 |
|-----|----------|
| 開 放 | 一次フィルタ有効 |
| 短 絡 | 一次フィルタ無効 |
- 注 パラメータ→その他設定→DI機能設定を「DI1:AZO, DI4:LPF」または「DI1:AZO, DI2/DI3:SP, DI4:LPF」に選択しておく必要があります。

■ State LED 表示動作

STATE LED	状 態
緑点灯	正常運転状態
赤点灯	エラー発生時(故障している状態または環境条件が異常な状態)
赤点滅	アラーム発生時(パラメータ異常など)
緑点滅	警報発生時(定格レンジ範囲超えなど)
緑点滅4回	Auto ゼロ調整スイッチまたはDIでゼロ調整が完了したとき(累積ゼロオフセット(AZO)が±5 %FS以内のとき)*1
橙点滅4回	Auto ゼロ調整スイッチまたはDIでゼロ調整が完了したとき(累積ゼロオフセット(AZO)が±5 ~±20 %FSのとき)*1
緑フラッシング	Up/Down ゼロ調整スイッチでのゼロ調整を実施中のとき(累積ゼロオフセット(AZO)が±5 %FS以内のとき)*1
橙フラッシング	Up/Down ゼロ調整スイッチでのゼロ調整を実施中のとき(累積ゼロオフセット(AZO)が±5 ~±20 %FS以内のとき)*1
赤フラッシング	Up/Down ゼロ調整スイッチでのゼロ調整の実施中に累積ゼロオフセット(AZO)が調整可能範囲の±20 %FSに達したとき
赤橙交互点灯4回	Auto、Up/Down ゼロ調整スイッチ、またはDIでゼロ調整したが、条件異常でゼロ調整が実施されなかったとき
緑橙交互点灯4回	Up/Down ゼロ調整スイッチでのゼロ調整が完了したときまたは累積ゼロオフセット(AZO)がクリアされたとき
緑赤交互点灯	マニュアル出力動作時*2
消 灯	電源未投入時

*1 5 %FSの値はスマートローダで変更実行できます。
*2 マニュアル出力動作はスマートローダで実行できます。

■ EtherCAT LED 表示動作

LED	色	状 態	説 明
RUN LED	緑	消 灯	INIT (initialization status) 状態か電源が入っていない
		ブリンキング	PREOP (pre-operational status)
		シングルフラッシュ	SAFEOP (safe-operational status)
		点 灯	OP (operational status)
ERR LED	赤	消 灯	EtherCAT でエラーが発生していないか電源が入っていない
		ブリンキング	EtherCAT エラー発生(不正な設定)
		シングルフラッシュ	本器のアプリケーションのエラーにより要求されたEtherCATの状態変更の発生
		ダブルフラッシュ	同期管理ウオッチドッグまたはEtherCAT通信タイムアウトが発生
		点 灯	PDI ウオッチドッグタイムアウトにより点灯する ただし、本器ではサポートしていませんので、ERR LED が点灯状態となることはありません

■ イベントリレー動作LED 表示動作

ON 時 : 緑色点灯
OFF 時 : 消灯

保守トラブル時の対応

■ 保 守

- 保守点検
 - 運転時、State LED が緑色であることを確認してください。
 - 定期的に配管にリークがないことを確認してください。
 - 定期的にゼロ調整を実施してください。
- 清 掃
 - 本器の汚れを取る場合は、柔らかい布での乾拭きを行ってください。
 - シンナー、ベンゼンなどの有機溶剤は使用しないでください。
- 部品交換
 - 本器の分解や部品交換は行わないでください。

■ State LED 表示とその対策

State LED	状 態
緑点滅	警報発生時(定格レンジ範囲超えなど)製品機能は正常に動作しています
赤点滅	アラーム発生時 パラメータ異常など
赤点灯	エラー発生時 故障している状態または環境条件が異常な状態

スマートローダ SLP-V8 で製品の詳細な状態を確認してください。
その状態に対応した計装条件を確認し、状態に応じた処置をしてください。
計装状態の処置をしても解決しない場合は、故障の可能性があるので、当社支店、営業所または販売代理店へ連絡ください。

■ 異常時の処置

現 象	対 策
State LED が点灯しない	・配線が正しく接続されているか確認してください ・電源電圧と極性が正しく印加されているか確認してください
出力値がずれている	・State LED が緑色になっているか確認してください ・配線が正しく接続されているか確認してください ・ゼロ調整を実施してください

廃棄について

本器を廃棄するときは各自治体の条例に従い、産業廃棄物として適切に処理してください。

仕 様

精度*1*2	0.5 %Reading（レンジの10 % FS以上） 0.05 %FS（レンジの10 % FS未満） （ゲージヘッド：基準温度、コントロールユニット：23℃にて）			
ゼロ温度特性	0.032 %FS/℃：ゲージヘッド（圧力レンジ 100 Pa 未満） 0.016 %FS/℃：ゲージヘッド（圧力レンジ 100 Pa 以上） 0.016 %FS/℃：コントロールユニット			
スパン温度特性	0.02 %Reading/℃：ゲージヘッド 0.02 %Reading/℃：コントロールユニット			
分解能*3	一次フィルタ時定数設定			
	30 ms 未満	30 ms 以上		
	1/1000 FS	1/10000 FS		
使用周囲温度範囲	コントロールユニット：10～60℃ ゲージヘッドケーブル：10～250℃ ゲージヘッド：10～250℃			
使用周囲湿度範囲	10～90 %RH（結露なきこと）			
保管温湿度範囲	-20～+80℃ 10～95 %RH（結露なきこと）			
圧力計測更新周期	0.27 ms			
応答速度 （63 % 応答）*3	平板バッフル：1 ms 積層バッフル：25 ms（圧力レンジ：1000Pa未満） 15 ms（1000 Pa≤圧力レンジ<10000 Pa） 5 ms（圧力レンジ：10000 Pa以上）			
センサチップ	フラットチップ：感圧ダイアフラム 表面フラット構造 凸凹チップ：感圧ダイアフラム 表面凸凹構造			
バッフル	平板バッフル：ニッケル合金、一枚の平板 積層バッフル：SUS316 L、層間：0.05 mm、層数：28			
接ガス部材料	サファイア、ニッケル合金、バッフル材料、継手材料			
内部容量	2 cm ³			
許容圧力*4	300 kPa abs（圧力レンジ 100 Pa以上） 110 kPa abs（圧力レンジ 100 Pa未満）			
動作限界圧力*5	700 kPa abs（圧力レンジ 133.32 kPa） 300 kPa abs（圧力レンジ 133.32 kPa未満）			
バースト圧*6	1 MPa G（圧力レンジ 133.32 kPa） 700 kPa abs（圧力レンジ 133.32 kPa未満）			
入力電源	電圧範囲：DC±15 V±10 %（両電源）または DC24 V±15 %（単電源） 許容リップル電圧：0.5 Vp-p以下			
消費電力 / 電源電流*7	通 信	消費電力	電源電流	
			±15 V時	24 V時
	な し	2 W以下	0.1 A以下	0.1 A以下
	EtherCAT	3 W以下	0.2 A以下	0.1 A以下
出力信号	出力電圧：DC 0～10 V 許容負荷抵抗：10 kΩ 以上 出力範囲：DC -0.5～+11.5 V*8 遅れ時間：0.5 ms以下			
許容 配管 (FG) - 電源 / シグナル COM間電圧	18 V (Peak 値) 以内			
接続コネクタ	D-sub15ピンコネクタ (Male) 固定ねじ #4-40UNC			
ウォームアップ時間	10 min 以下			
ゼロ調整可能範囲	±20 %FS			
質 量	0.41 kg：ゲージヘッド／ゲージヘッドケーブル 0.61 kg：コントロールユニット 0.25 kg：DINレールアダプタ			
外部漏えい	1×10 ⁻¹⁰ Pa・m ³ /s以下			
取付角度	全方向可能*9：ゲージヘッド 圧力レンジ13.332 Pa以下は、逆さ方向の取り付けはできません 垂直取付*10：コントロールユニット			
保護等級	IP20（ゲージヘッド／コントロールユニット）			
許容ケーブル長（外部配線）	30 m以下			
ゲージヘッド ケーブル曲げ半径	50 mm以上			

イベント リレー定格	使用部品 : フォトリレー (UL 認証品) 個数 : 4 個 接点構成 : 1a (常時開接点のみを備えた構成) 最大負荷電流 : 0.3 A 最大印加電圧 : DC 30 V 最大オン抵抗 : 0.25 Ω ターンオン、ターンオフ時間 : 5 ms 以下 注 : イベントリレーの接点は両極性です
イベント リレー機能 出荷時設定*11	イベントリレー 1、2 : Low Trip Enable : Enable Low Trip Polarity : Status Low Trip Point : 形番で指定された値 Low Trip Hysteresis : 0.5 %FS High Trip Enable : Disable イベントリレー 3 : ウォームアップ完了時 ON ウォームアップ未完了時または異常時 OFF イベントリレー 4 : 異常なし時 : ON、異常時 : OFF (異常時 → エラーまたはアラーム発生時)
イベントリレー 1,2 動作 LED	ON 時 : 緑色点灯 OFF 時 : 消灯
デジタル入力定格 (DI)	入力点数 : 4 点 接続可能出力形式 : 無電圧接点またはトランジスタ出力 (シンクタイプ) 開放時端子電圧 : 27.6 V 以下 短絡時端子電流 : 1 mA 許容 ON (短絡) 時接点抵抗 : 500 Ω 以下 許容 ON (短絡) 時残留電圧 : 1 V 以下 許容 OFF (開放) 時漏れ電流 : 100 uA 以下 許容 OFF (開放) 時接点抵抗 : 200 K Ω 以上 入力サンプリング周期 : 0.5 s 以下 必要入力保持時間 : ゼロ調整 : 1 s 以上 一次フィルタ時定数設定 : 設定した状態に常時保持すること
デジタル 入力機能	デジタル入力 1 : ゼロ調整 OFF (開放) 通常の動作 ON (短絡) ゼロ調整実施 デジタル入力 2、3 : 機能なし デジタル入力 4 : 一次フィルタ時定数設定*3 OFF (開放) : 一次フィルタ時定数有効 ON (短絡) : 一次フィルタ時定数無効
EtherCAT	下記 Profile に準拠 ETG.5003-1:SemiconductorDeviceProfile Part1 Common Device profile ETG.5003.2080:SemiconductorDeviceProfile Part 2080 Specific Device Profile:Vaccume Pressure Gauge V1.3.0 1.5.0(OD) アドレス設定用ロータリスイッチ 3 桁
適合規格	CE マーキング、UKCA マーキング ・ EN IEC63000 (RoHS) ・ EN61326-1、EN61326-2-3 (For use in industrial locations) (EMC 指令)*12 KC マーキング*13
付属品	DIN レールアダプタ
関連品	スマートローダパッケージ 形 SLP-V8

*1 ゲージヘッド基準温度にてゲージヘッドとコントロールユニットはセットで調整されています。同じシリアル番号のゲージヘッドとコントロールユニットを組み合わせで使用してください。

*2 ゼロ調整実施後の仕様です。

- * 3 応答速度は一次フィルタ時定数設定が「無効」または「0 ms」の場合です。一次フィルタ時定数設定を「無効」にする場合は、デジタル入力4を短絡してください。
一次フィルタ時定数が「有効」の場合は、設定された時定数が加算されます。
一次フィルタの時定数は、スマートローダで変更できます。(出荷時：30 ms)
- * 4 許容圧力以下の圧力が印加されても性能が維持されます。ただし繰り返し印加されるような場合は、定期的にゼロ調整を実施してください。
- * 5 許容圧力を超え動作限界圧力以下の圧力が印加されても動作は維持されます。
ただし印加された場合はゼロ調整を実施してください。
より正確な計測が必要な場合は、当社にご返却いただき再校正を依頼してください。
なお印加中は動作が不定になります。エラー、アラームが発生した場合は電源再起動が必要になる場合があります。
- * 6 動作限界圧力を超えバースト圧力以下の圧力が印加された場合、動作が保証できません。本器を交換してください。
バースト圧力を超えた圧力が印加されると本器が破壊し事故のおそれがあります。これ以上の圧力は絶対に印加しないでください。
- * 7 定格電流が電源電流最大値以上の電源を使用してください。
- * 8 本器内部で負電源を作成しているので、単電源供給でも負電圧出力ができます。
- * 9 出荷時の校正は垂直取付で実施しています。取付角度によりゼロシフトしますが、取り付け後にゼロ調整を実施すると精度は維持されます。汚染物質がセンサに溜まらないように垂直取付を推奨します。
- * 10 正面パネルの文字が読める方向で通風孔が上面にくるように設定してください。
- * 11 イベントリレーの機能はスマートローダで変更できます。
- * 12 ノイズ環境下において、 $\pm 20\%$ FSに相当する計測圧力値の変動が生じる可能性があります。

* 13

CP-UM-5999JE



이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

R-R-A2B-A150

基于SJ/T11364-2014「电子电气产品有害物质限制使用标识要求」的表示式样
产品中有害物质的名称及含量

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
电路板组件	×	○	○	○	○	○
温度传感器组件	×	○	○	○	○	○
传感器电缆组件	×	○	○	○	○	○

本表格依据SJ/T 11364 的规定编制。

○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下。

×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。

* 14

電気電子機器廃棄に関する注意（環境保護）：
本製品は WEEE 指令による産業用途製品です。
電気および電子機器を家庭ごみとして廃棄しないでください。
製品にはリサイクルに役立つ貴重な原材料が含まれているため、古い製品は、お客様にて正しい廃棄 / リサイクルのために認定された回収場所に戻す必要があります。



■ 輸出管理の注意

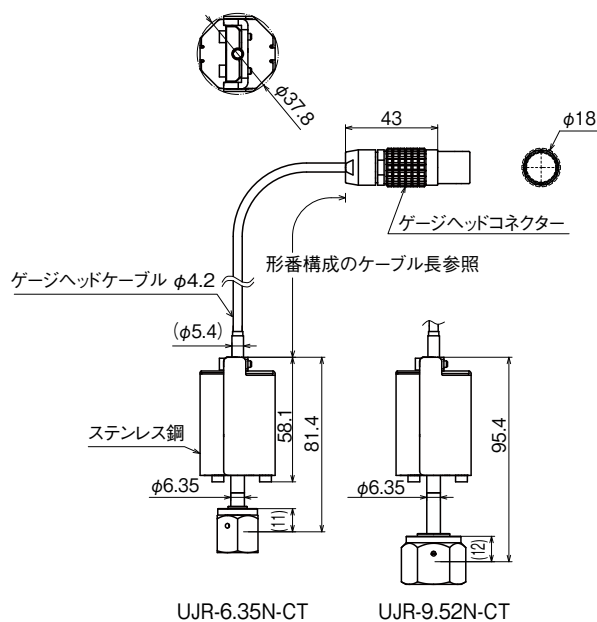
輸出法規制遵守について

本取扱説明書または仕様書に記載する製品は、輸出にあたって日本国またはほかの適用ある国の輸出関連法規制を受けます。
日本国からの輸出または日本国以外からの再輸出に際しては、日本国または再輸出国の政府から輸出許可を取得する必要があります。
アズビル株式会社など日本国からの輸出者が日本国政府に輸出許可申請する際には、最終需要者および最終用途などの申請に必要な情報をご提供くださいますようお願いいたします。
なお、日本国以外からの再輸出に際しては、再輸出の事前日本国からの輸出者の同意をとる必要があります。

■ 外形寸法

● ゲージヘッド

単位：mm

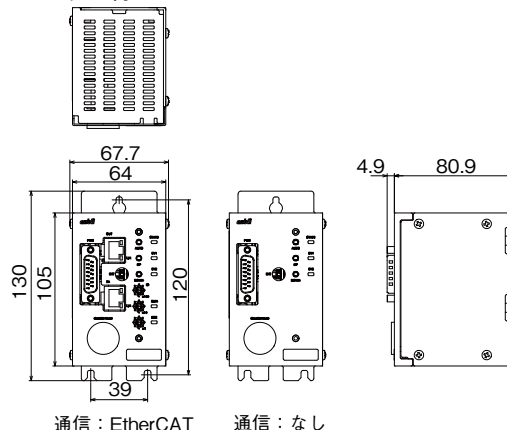


- * 1 ヒータブロックなどでゲージヘッドに力を加えると、ゲージヘッドが変形する場合があります。
センサにストレスがかかりますので、力が加わらないようにご注意ください。
- * 2 ゲージヘッドとコントロールユニットはセットで校正されています。同じシリアル番号のゲージヘッドとコントロールユニットで使用してください。
- * 3 コネクタの電極に触れると静電気によりセンサが故障する可能性があります。手で電極に触れないでください。

● コントロールユニット

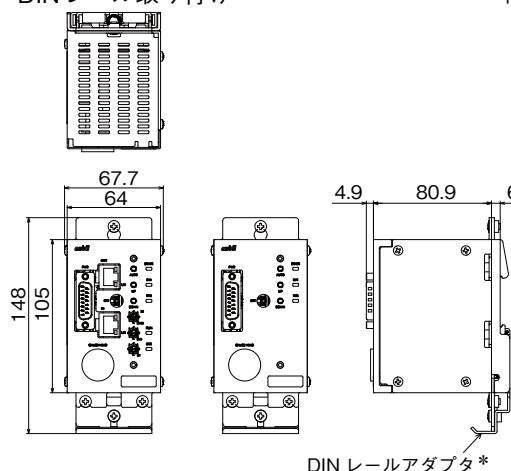
・ねじ取り付け

単位：mm



・DIN レール取り付け

単位：mm



- * 付属品のDIN レールアダプタを取り付けてください。

安全確認書

当社は、労働安全衛生法に基づき、本器を修理などでお預かりする際に、「安全確認書」を製品に添付していただいております。

この目的は、お預かりする製品が安全であることを明確にし、作業者の安全を確保するとともに環境に配慮した作業を実施するためのものです。

「安全確認書」の添付がないときは作業することができません。「安全確認書」の再提出などをお願いすることがありますのでご注意ください。

「安全確認書」に必要事項を記入していただき、梱包箱に同梱してお送りください。

コピーしてお使いください。

アズビル 株式会社 行

最終顧客様記入欄

本製品の安全性は下記によります。(該当項目に○)

- ・ 本製品で使用した有害物を除去しました。
- ・ 本製品では有害物を使用していません。

形 番：

デートコード：

シリアルナンバ：

年 月 日 会 社 名：

所 属：

担 当 者 名：

印

承 認 者 名：

印

電 話 番 号：

注意点・留意点

販売店様・代理店様・当社販売担当記入欄

年 月 日 会 社 名：

所 属：

担 当 者 名：

印

電 話 番 号：

年 月 日 会 社 名：

所 属：

担 当 者 名：

印

電 話 番 号：

【ご注意】

汚染状態によっては、修理などをお断りさせていただく場合があります。

ご了承くださいませようお願いいたします。

【個人情報の取り扱いについて】

ご記入いただいた個人情報は、当社の「個人情報保護方針」に従い、上記の目的以外には使用いたしません。

EtherCAT®は、ドイツBeckhoff Automation GmbHによりライセンスされた特許取得済み技術であり登録商標です。

アズビル株式会社

アドバンスオートメーションカンパニー

本 社 〒100-6419 東京都千代田区丸の内 2-7-3 東京ビル

北海道支店	☎(011)211-1136	中 部 支 社	☎(052)265-6247
東 北 支 店	☎(022)290-1400	関 西 支 社	☎(06)6881-3383~4
北関東支店	☎(048)621-5070	中 国 支 店	☎(082)554-0750
東 京 支 社	☎(03)6432-5142	九 州 支 社	☎(093)285-3530



製品のお問い合わせは…

コールセンター：☎0466-20-2143

〈アズビル株式会社〉 <https://www.azbil.com/jp/>
〈COMPO CLUB〉 <https://www.compoclub.com/>

〔ご注意〕 この資料の記載内容は、予告なく変更する場合もありますのでご了承ください。(30)

お問い合わせは、下記または当社事業所へお願いいたします。

Sapphire Capacitance Diaphragm Gauge Separated Model

Model V8S User's Manual



Thank you for purchasing this product.

This manual contains information for ensuring the safe and correct use of the product. Those designing or maintaining equipment that uses this product should first read and understand this manual.

Be sure to keep it nearby for handy reference.

Please read the "Terms and Conditions" from the following URL before ordering or use:

<https://www.azbil.com/products/factory/order.html>

NOTICE

Please make sure that this manual is available to the user of the product.

Unauthorized duplication of this user's manual in part or in whole is forbidden. The information and specifications in this manual are subject to change without notice.

Considerable effort has been made to ensure that this manual is complete and accurate, but if you should find an omission or error, please contact us.

In no event is Azbil Corporation liable to anyone for any indirect, special, or consequential damages as a result of using this product.

SAFETY PRECAUTIONS

The safety precautions explained below aim to ensure safe and correct use of this product in order to prevent injury to you and others, and to prevent property damage. Be sure to observe these safety precautions. Also, make sure you understand the safety guidelines before reading the rest of this manual.

● Key to symbols



WARNING

Warnings are indicated when mishandling this product may result in death or serious injury.



CAUTION

Cautions are indicated when mishandling this product may result in minor injury or property damage only.

WARNING



The burst pressure is the pressure at which this device will break. To avoid an accident, never apply pressure exceeding the burst pressure.



Do not use this device in explosive atmospheres or near flammable fluids or steam.



Always use the specified couplings and gaskets. After the piping work has been completed, check that there are no gas leaks before operating the device.



If the gauge head is heated, the surface of this device will be very hot during and for a while after heating. To avoid a burn, do not touch it during this period. When removing this device, turn the power OFF and allow sufficient time for it to cool. If there is a chance that work personnel will come in contact with this device after installation, take appropriate countermeasures.

CAUTION



Use this device within the operating ranges given in the specifications (for temperature, humidity, voltage, atmosphere, etc.). Using it outside these ranges might cause fire or device failure.



When wiring the power for this device, be sure to mount a shutoff switch for the main power to this unit within reach of the operator.



Wire the device properly according to the standards given in this document, using the specified power source and installation methods. Not doing so might result in fire or device failure.



Do not allow wire clippings, metal shavings, water, and so on to enter the case of this device. They could cause fire or device failure.



Do not block the ventilation holes. Doing so might cause fire or device failure.



Use the relays in this device within the operating ranges recommended in the specifications. Otherwise, fire or device failure may result. If there is a possibility that the device will be used in conditions that are outside the range of the specifications, take appropriate countermeasures.

OVERVIEW

The V8S (the separated V8 model) is a compact and lightweight capacitance diaphragm vacuum gauge that uses a sapphire capacitance pressure sensor to achieve high accuracy and reliability. On the V8S, the gauge head and control unit are separated. This device is especially suited for use in semiconductor manufacturing.

■ Features

This device has the following features:

- The gauge head, which is separate from the control unit, can be installed in an ambient temperature as high as 250 °C.
- Since the user can install a heater, the temperature of the gauge head can be changed as appropriate for the process conditions.
- The gauge head, because it is compact, can be installed in spaces with complicated piping. Direct mounting of the gauge head in the chamber reduces the number of pipes.
- A single-crystal sapphire pressure sensing medium, offering excellent corrosion resistance, ability to withstand high temperatures, and excellent mechanical characteristics. High repeatability even when used under severe conditions such as exposure to corrosive gases or high temperatures.
- Advanced signal processing technology, contributing to excellent temperature characteristics and linearity of measurement.
- Micromachining technology is used to make the sensor chip's surface uneven, which breaks up the film deposits forming on the sensor and reduces drift of the pressure reading.

- A baffle in front of the sensor chip reduces the intrusion of solid matter into the sensor chip. The multilayer baffle inactivates reactive gas by restricting the flow path and reduces the formation of a film deposits on the sensor chip.
- Advanced signal processing technology to achieve a high-speed response as fast as 1 ms.
- Equipped with four event relays (photorelays). Event relay settings can be changed easily using the Smart Loader Package.
- Remote zero point adjustment by a digital input signal.
- The zero point can be easily adjusted using the zero point adjustment switch, digital input signal, EtherCAT communication, or the Smart Loader Package.
- The Smart Loader Package for easy monitoring and changing of settings from a PC.
- Conformity to IEC directives; CE-marked and UKCA-marked. (Compliant with EN 61326-1, EN 61326-2-3, and EN IEC 63000)
- An EtherCAT communication function. (Availability depends on the model No.)

Note: A gauge head and a control unit are calibrated as a set. Use a combination of a gauge head and a control unit that have the same serial number.

RELEVANT USER'S MANUALS

For information on the EtherCAT communication function:

- *Sapphire Capacitance Diaphragm Gauge Model V8 User's Manual for EtherCAT Communication*, CP-SP-1471E.

For information on the SLP-V8 Smart Loader Package:

- *User's Manual for Smart Loader Package Model SLP-V8 for Sapphire Capacitance Diaphragm Gauge Model V8*, CP-SP-1472E.

Model selection table

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Specifications
Basic model No.	Sensor chip / baffle / range series	Pressure range	Gauge head reference temperature	Communication	Coupling	Event 1 setting	Event 2 setting	Cable length	Supplied documents	
V8S										Separated model
	☐									See codes in Table 1.
		☐								See codes in Table 2.
			☐							See codes in Table 3.
				0						None
				5						EtherCAT
					☐					See codes in Table 4.
						***				**.% FS Always OFF if "NNN" is specified.
							***			**.% FS Always OFF if "NNN" is specified.
								☐		See codes in Table 5.
									D	Inspection data
									Y	Inspection data and traceability certificate

Note: The sales start date differs depending on the model number. Please contact our sales representative for details.

If a letter other than N is specified as the first digit of segment VII of the model No., the product is a model for a specific application.

For such models, see the special specifications document that is delivered separately.

Table 1. Sensor chip / baffle / range series

Code	Sensor chip	Baffle	Range series
0	Flat chip	Flat plate baffle	P series
1	Flat chip	Flat plate baffle	T series
2	Uneven chip	Flat plate baffle	P series
3	Uneven chip	Flat plate baffle	T series
4	Flat chip	Multilayer baffle	P series
5	Flat chip	Multilayer baffle	T series
6	Uneven chip	Multilayer baffle	P series
7	Uneven chip	Multilayer baffle	T series

Note: Flat chips cannot be selected for pressure ranges less than 100 Pa.

Table 2. Pressure range (absolute pressure)

Code	P series	T series
E	10 Pa	13.332 Pa
F	20 Pa	26.664 Pa
G	25 Pa	33.331 Pa
H	100 Pa	133.32 Pa
J	200 Pa	266.64 Pa
K	300 Pa	399.97 Pa
L	500 Pa	666.61 Pa
M	1000 Pa	1333.2 Pa
N	2000 Pa	2666.4 Pa
P	3000 Pa	3999.7 Pa
Q	5000 Pa	6666.1 Pa
R	10000 Pa	13332 Pa
S	20000 Pa	26664 Pa
T	30000 Pa	39997 Pa
U	50000 Pa	66661 Pa
V	100 kPa	133.32 kPa

Table 3. Gauge head reference temperature

Code	Temperature
A	45 °C
B	80 °C
C	100 °C
D	125 °C
E	150 °C
F	160 °C
G	180 °C
H	200 °C
J	240 °C
K	250 °C

Note: These are the temperatures at which the accuracy is specified.
The V8S does not have a self-heating function.

Table 4. Coupling

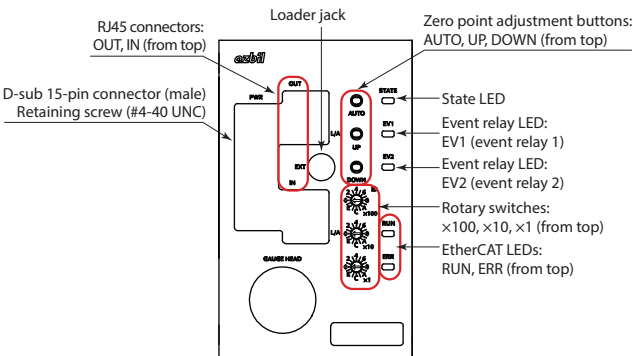
Code	Coupling
D	Fujikin UJR-9.52N-CT union nut, F1 coating / SUS316L / with pure ring
N	Fujikin UJR-6.35N-CT union nut, F1 coating / SUS316L / with pure ring

Note: Regardless of the material or surface treatment of the coupling, model V8 with the coupling is calibrated using the same equipment.

Table 5. Gauge head cable length

Code	Cable length
A	0.5 m
B	1 m
D	2 m
F	2.9 m

■ Part names



■ Main functions of the Smart Loader Package

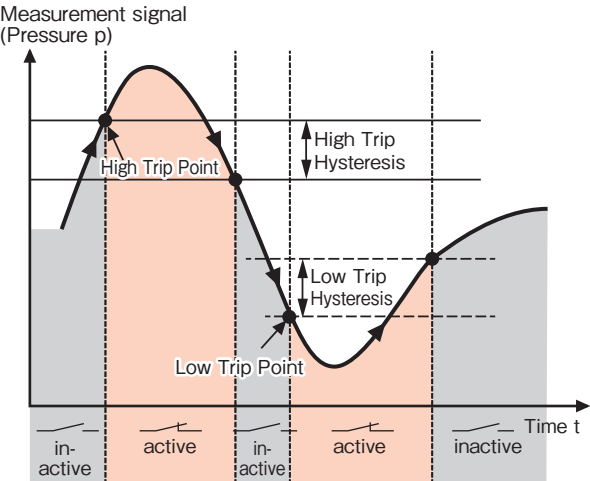
This device can be monitored and its settings can be easily changed from a PC using the SLP-V8 Smart Loader Package.

👉 User's Manual for Smart Loader Package Model SLP-V8 for Sapphire Capacitance Diaphragm Gauge Model V8, CP-SP-1472E.

Monitor	Reading	Pressure reading, 0–10 V output, various temperatures, power voltage, etc.
	Status	Errors, alarms, digital inputs, event outputs, etc.
	Device information	Model number, serial number, total time powered, etc.
	Manual operation	Forced output setting, forced 0–10 V output, forced event, etc.
	Exception status	Error and alarm details, diagnosis history, etc.
Parameters	Unit of pressure	Pa, kPa, bar, mbar, × 133.322 Pa, × 0.133322 Pa
	0–10 V output	Pressure at 0 or 10 V output, type of output if error/alarm occurred, etc.
	Event output	Function selection, trip point settings (see the figure below), etc.
	Pressure adjustment	Accumulated zero offset (AZO), gain customer specified (GCS), etc.
	Other	1st order filter time constant, DI function settings, etc.
Trend	Saves readings to a csv file.	
	Displays readings on a graph.	

Trip point settings

Low Trip Enable: Disable / Enable
Low Trip Polarity: Status / Status inverted
Low Trip Point
Low Trip Hysteresis
High Trip Enable: Disable / Enable
High Trip Polarity: Status / Status inverted
High Trip Point
High Trip Hysteresis



INSTALLATION

WARNING

- ! **Always use the specified couplings and gaskets. After the piping work has been completed, check that there are no gas leaks before operating the device.**
- ! **When connecting models with a UJR coupling to the piping, tighten the nut by hand, and then tighten it with a wrench an additional 1/6 turn. Overtightening may damage the seal. Each time you retighten the couplings, be sure to replace the gaskets with new ones. Check the usage and cautions in the instruction manual provided by the coupling manufacturer and be sure you understand them fully before starting installation work. An incorrect pipe connection may lead to gas leaks.**
- ! **When this device is not used, cap the couplings to protect them. Damaged couplings may lead to gas leaks.**

CAUTION

- ! **When wiring the power for this device, be sure to mount a shutoff switch for the main power to this unit within reach of the operator.**
- ! **Use this device within the operating ranges given in the specifications (for temperature, humidity, voltage, atmosphere, etc.). Using it outside these ranges might cause fire or device failure.**

Installation locations

Do not install this product in a place with any of the following characteristics:

- Temperature or humidity outside the specified high and low limits
- Corrosive gases such as sulfide gas
- Dust or soot
- Direct sunlight, wind, or rain
- Mechanical vibration or shock outside the range of the specifications
- Proximity to high-voltage lines, welding machines, or other sources of electrical noise
- Within 15 m of a high-voltage ignition device for a boiler, etc.
- Strong electromagnetic fields
- An explosive atmosphere, and flammable fluids or steam.

Gauge head installation

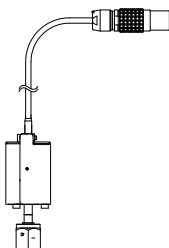
When connecting the gauge head to the piping, always use the specified couplings and gaskets, and check for leaks after installation is complete. There are no limitations on mounting angle. However, since the zero point may shift at some angles, be sure to adjust the zero point after installation.

Handling Precautions

- Vibration may move the V8S's pressure-sensitive diaphragm, causing the pressure reading to fluctuate. Therefore, take appropriate measures so that this device is not subject to vibration. In particular, guard against vibration that would move the device along its axis (e.g., up-and-down vibration, if the device is mounted vertically).
- This is a precision instrument. Do not drop it or bump it against any object. Application of any shock to this device might adversely affect its performance.

Note

- This device was calibrated at the factory in a vertical position. Shift of the zero point may have occurred, depending on the mounting angle. In such a case, accuracy can be recovered by adjusting the zero point after installation. Vertical installation is recommended to prevent contaminants from accumulating on the sensor unit.



Control unit installation

There are two ways to install the control unit.

- Installation using screws
- Installation on a DIN rail

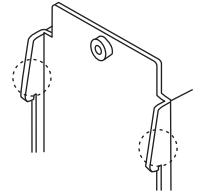
Installation using screws

Tighten the three M4 setscrews into the screw holes of this device.

Installation on a DIN rail

- (1) Hook the DIN bracket on the upper side of the DIN rail.
- (2) Pull down the sliding part (at the bottom) of the DIN bracket and push the lower part of the bracket onto the rail.
- (3) Release the sliding part. The bracket is now set in place on the DIN rail.
- (4) Tighten the screw on the sliding part to prevent this device from falling off when it is mounted.
- (5) Mount this device on the DIN bracket by tightening the screws.

This device can be installed on a top hat DIN rail (35-7.5 or 35-15).



Handling Precautions

- This is a precision instrument. Do not drop it or bump it against any object. Application of any shock to this device might adversely affect its performance.

Wiring

WARNING



If the gauge head is heated, the surface of this device will be very hot during and for a while after heating. To avoid a burn, do not touch it during this period. When removing this device, turn the power OFF and allow sufficient time for it to cool. If there is a chance that work personnel will come in contact with this device after installation, take appropriate countermeasures.

CAUTION



Wire the device properly according to the standards given in this document, using the specified power source and installation methods. Not doing so might result in fire, electric shock, or device failure.



Do not allow wire clippings, metal shavings, water, and so on to enter the case of this device. They could cause fire or device failure.



When wiring the power for this device, be sure to mount a shutoff switch for the main power to this unit within reach of the operator.



Be sure to use a cable that adequately satisfies the requirements for operating ambient temperatures.



When not using this device for pressure measurement, close the caps on the control unit and the gauge head. Otherwise, static electricity may cause a problem with the device.



Turn off the power of the control unit before removing or installing the gauge head. Otherwise, a problem with the device may result.

Wiring precautions

- Before wiring, mounting, or removing the V8S, be sure to turn the power OFF.
- Before starting the wiring work, check the model No. of this device and the connector pin assignments (● Connector pin assignments). Make sure that the wiring is correct.

- Devices or systems connected to this device must have basic insulation suitable for the maximum operating voltages of this device's power supply and input/output components.
- Use the power from an instrument power supply to minimize electrical noise.
- Use a power supply with a rated current equal to or greater than the maximum power current.
- Use shielded cables for the wiring.
- Be sure to connect a ground wire to the frame ground.
- Use a power supply, connectors, and cables with appropriate ratings for voltage, current, etc. Make sure that the voltage at the connector of this device is within the specified power voltage range.
- Wire the device correctly.
Wrong wiring may cause device failure.
- This device does not function for up to 10 s after the power has been turned on. Great care should be taken when the relay output from this device is used as an interlock signal.
- Do not connect multiple loader cables that are connected to multiple V8S units to one PC at the same time. The current coming from other circuits may cause errors in output values.
- Do not use excessive force to push in or pull out cables. Doing so may cause device failure.

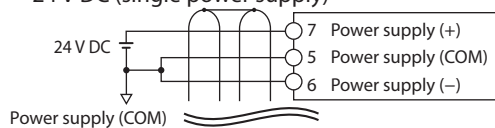
● Connector pin assignments

D-sub 15-pin (male)

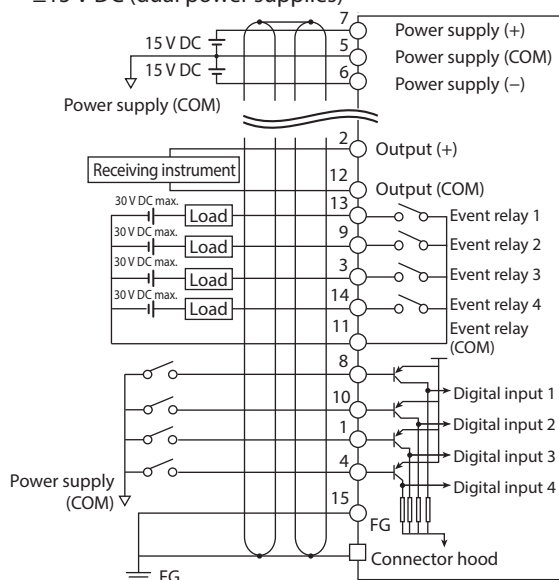
Pin No.	Name
1	Digital input 3*4
2	Output (+)
3	Event relay 3
4	Digital input 4*4
5	Power supply (COM) *1*2, digital input (COM)
6	Power supply (-)*1
7	Power supply (+)
8	Digital input 1*4
9	Event relay 2
10	Digital input 2*4
11	Event relay (shared COM)
12	Output (COM)*2
13	Event relay 1
14	Event relay 4
15	Frame ground*3

● Example of external connection

- 24 V DC (single power supply)



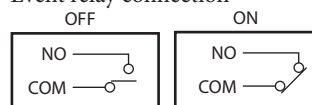
- ±15 V DC (dual power supplies)



- *1. If using a single 24 V DC input power supply, connect the power COM and the power "-".
- *2. The power COM and output COM are internally connected. If using a single 24 V DC input power supply, do not connect the power COM and output COM together. Also, take care to avoid any wrong wiring that may cause a short circuit in other equipment. If the wiring is connected incorrectly, current from the power supply will also flow through the output line, and the voltage drop from wiring resistance may cause a measurement error.
- *3. The frame ground (pin 15 of the D-sub 15-pin connector) is electrically continuous with the D-sub connector housing, the housing of the control unit and gauge head, and with couplings, but is isolated from the power COM, output COM, and other terminals.
- *4. The digital input circuit of this device incorporates a power supply. Be sure to use non-voltage (dry) contacts for external contacts. Gold contacts, etc., that are suitable for turning a microcurrent ON/OFF should be used as non-voltage (dry) contacts. For some relay contact materials, the current cannot be turned ON and OFF. To handle the terminal current during short-circuit and the open terminal voltage of this device, use contacts with surplus minimum open/close capacity. If a semiconductor (open collector, etc.) is used for non-voltage (dry) contacts, the voltage between the contacts when the contacts are ON should satisfy the allowable ON-state residual voltage. The semiconductor should also satisfy the allowable OFF-state leakage current.

Note

- Event relay connection



When the power is turned off, the event relays are also off.

ADJUSTMENT AND START-UP

WARNING



The surface of this device is very hot while the power is ON and for a while after the power has been turned OFF. To avoid a burn, do not touch it during this period.

CAUTION



Do not block the ventilation holes. Doing so might cause fire or device failure.



Use the relays in this device within the operating ranges recommended in the specifications. Otherwise, fire or device failure may result. If there is a possibility that the device will be used in conditions that are outside the range of the specifications, take appropriate countermeasures.

Handling Precautions

- This device does not satisfy specifications for accuracy during the warm-up period after the power has been turned ON. Always use this device after warm-up is complete.
- If an alarm is detected, the STATE LED blinks red. If an error is detected, the STATE LED is lit red. STATE LED indication and corrective actions (for corrective actions if an alarm or error occurs)
- Do not apply a pressure to this device that exceeds the allowable pressure.
Doing so may cause device failure.
- Take appropriate measures so that no contaminant enters this device. Otherwise, a measurement error or device failure may result.
- Take appropriate measures so that no foreign matter enters this device.
If it does, a measurement error or device failure may result.
- For the pressure range characterized by molecular flow and intermediate flow, if the self-heating temperature of this device is different from the temperature inside the chamber to be measured, a minute pressure difference occurs due to thermal transpiration. To achieve especially accurate measurement, this must be taken into account. Factory calibration of this device assumes that no temperature difference exists. For further information, T.Takaisi and Y.Sensui in Trans. Faraday Soc. 59 (1963), 2503."
- Do not press the zero point adjustment buttons and rotary switches with excessive force. Doing so may cause device failure.

- After the product is started,*1 initialization takes 6 seconds. Do not adjust the zero point*2 during this period. Doing so may cause unreliable or abnormal operation of the product. If such a problem occurs, restart the product.
- *1. By turning on the power or by executing the Device Reset Command via EtherCAT
- *2. By pressing the buttons for zero point adjustment on the front of the product or by turning ON DI 1

■ Zero adjustment

- Adjust the zero point before using this device. Zero adjustment should be done with a sufficient vacuum (1/20,000 or less of the selected pressure range), 10 minutes or longer after the power was turned on, after warm-up is complete.
- For accurate measurement, periodic adjustment of the zero point is recommended.
- When the zero point is adjusted, the accumulated zero offset (AZO) value is updated. The updated AZO value is added to the measured pressure, which is then output. The factory setting for the AZO value is 0. Adjust the zero point in either of the two ways described below.

● Using the auto zero point adjustment button

- (1) Apply a vacuum with a pressure of 1/20,000 or less of the selected pressure range.
- (2) Keep the auto zero point adjustment button pressed for 3 seconds. After zero point adjustment:
 - If the AZO value is within $\pm 5\%$ FS, the STATE LED blinks green four times.
 - If the AZO value is between ± 5 and $\pm 20\%$ FS, the STATE LED blinks orange four times.

! Handling Precautions

- Automatic zero point adjustment cannot be done in the following cases even if the button is pressed:
 - If an error occurs.
 - If the AZO value is required to be beyond $\pm 20\%$ FS.
- In these cases, the STATE LED lights up alternately red and orange four times.

● Using the up/down zero adjustment button

- (1) Apply a vacuum with a pressure of 1/20,000 or less of the selected pressure range.
 - (2) The 0–10 V output voltage changes when the up/down zero adjustment button is pressed. Adjust the output voltage to 0. When the button is pressed, the speed at which the 0–10 V value changes depends on how long the button is pressed. Keep it pressed for a long time to do a quick rough adjustment. Afterwards, press it repeatedly for a short time to make fine adjustments.
- During adjustment using the up/down zero point adjustment button:
 - If the AZO value is within $\pm 5\%$ FS, the STATE LED flashes green.
 - If the AZO value is between ± 5 and $\pm 20\%$ FS, the STATE LED flashes orange.
 - The STATE LED stops flashing about 3 seconds after the up/down zero point adjustment button is released, and the AZO value is then set.
 - The zero adjustment range is restricted to when the AZO value is not more than $\pm 20\%$ FS. If the AZO value reaches $\pm 20\%$ FS as the up/down zero point adjustment button is pressed, the STATE LED flashes red.

! Handling Precautions

- Manual zero point adjustment cannot be done in the following cases even if the up/down button is pressed:
 - If an error occurs.
 - If the pressure value exceeds the measurement range.
- In these cases, the STATE LED is lit alternately red and orange four times.

● Resetting the AZO value

To reset the AZO value to its factory setting, keep the auto zero point adjustment button pressed for 30 seconds or longer.

The zero point is adjusted 3 seconds after the auto zero point adjustment button is pressed. To reset the AZO value to its factory setting, keep the button pressed for 30 seconds. The STATE LED then lights up green and orange alternately four times.

■ Digital input (DI)

The following functions can be assigned to DI.

Note 1: Using the loader, one of the following DI functions can be selected.

- DI1: AZO, DI4: LPF (default)
- DI function disabled

When “DI1: AZO, DI4: LPF” is selected, DI can be used to execute zero point adjustment or to enable/disable the 1st-order filter function.

Note 2: DI 2–3: No function.

Note 3: *Sapphire Capacitance Diaphragm Gauge Model V8 User's Manual for EtherCAT Communication Functions*, CP-SP-1471E, *User's Manual for Smart Loader Package Model SLP-V8 for Sapphire Capacitance Diaphragm Gauge Model V8*, CP-SP-1472E (for how to change the DI function via communication (EtherCAT or loader))

● Zero point adjustment by DI

DI 1: Zero point adjustment The accumulated zero offset (AZO) retained by the device is updated so that the pressure reading will be zero.

	ON (shorted)	OFF (open)
DI 1	Zero point adjustment is executed.	Zero point adjustment is not executed.

Note: To adjust the zero point, short DI1 for at least 1 second and then open it.

● Enabling/disabling the 1st-order filter function by DI

DI 4: 1st-order filter setting

	ON (shorted)	OFF (open)
DI 4	1st-order filter is disabled.	1st-order filter is enabled.

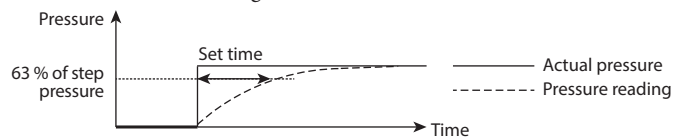
Note: The response time described in SPECIFICATIONS is when the 1st-order filter function is disabled or the time constant is set to 0 ms. To disable the function, short DI 4. If the function is enabled, the specified time constant will be added. The 1st-order filter time constant can be changed using the Smart Loader Package (default: 30 ms).

■ 1st-order filter (for details on the 1st-order filter time constant)

■ 1st-order filter

This is a 1st-order lag filter used when the pressure reading fluctuates rapidly and repeatedly and the pressure cannot be controlled, or when the reading fluctuates finely due to electrical noise, etc. The longer the specified time, the less the pressure reading will fluctuate.

Also, because of the 1st-order filter, when the pressure increases sharply, updating of the reading will be delayed by the specified time as shown in the figure below.



● How to change the 1st-order filter time constant

The 1st-order filter time constant can be changed by using the loader or EtherCAT communication, or by specifying it using DI input.

- Changing the set temperature using the loader
 - (1) Click [Parameters] → [Others].
 - (2) Set the desired time constant by [1st order filter time constant].
 - (3) Execute “Write parameters to the device.”
- Changing the 1st-order filter time constant using EtherCAT

Set EtherCAT object “0x4003.0x02 PV Filter coefficient (msec)” to the desired time constant.

- Changing the 1st-order filter time constant using DI input
Whether to apply a 1st-order filter can be specified by shorting or opening DI 4.

To apply a 1st-order filter, it is necessary to preset the time constant using the loader (default value: 30 ms). The relationship between the status of DI 4 and the use of the filter is shown below.

DI 4	Description
Open	1st-order filter is enabled.
Shorted	1st-order filter is disabled.

Note: It is necessary to preset "DI1: AZO, DI4: LPF" or "DI1: AZO, DI2/DI3: SP, DI4: LPF" for [DI Function] in [Others] on the [Parameters] tab.

■ STATE LED display operation

STATE LED	State
Lit green	Normal operation
Lit red	An error has occurred (device failure or a problem with the operating environment).
Blinks red	An alarm has occurred (incorrect parameter settings, etc.).
Blinks green	A warning was issued (outside the rated range, etc.).
Blinks green four times	Zero point adjustment by the auto zero point adjustment button or by DI is complete (and the accumulated zero offset (AZO) is no more than $\pm 5\%$ FS). ^{*1}
Blinks orange four times	Zero point adjustment by the auto zero point adjustment button or by DI is complete (and the AZO is between $\pm 5\%$ and $\pm 20\%$ FS). ^{*1}
Flashes green	The zero point is being adjusted by the up/down zero point adjustment button (and the AZO is no more than $\pm 5\%$ FS). ^{*1}
Flashes orange	The zero point is being adjusted by the up/down zero point adjustment button (and the AZO is between $\pm 5\%$ and $\pm 20\%$ FS). ^{*1}
Flashes red	During zero point adjustment by the up/down zero point adjustment button, the AZO reached the maximum adjustable range of $\pm 20\%$ FS.
Lit alternately red and orange four times	Zero point adjustment was attempted by pressing the auto or up/down zero adjustment button or by DI, but the required conditions were not met and the zero point was not adjusted.
Lit alternately green and orange four times	Zero point adjustment by the up/down zero point adjustment button is complete or the AZO was reset.
Lit alternately green and red	Output is manually controlled. ^{*2}
Off	The device is not powered up.

*1. The value of 5 % FS can be changed using the Smart Loader Package.

*2. Output can be manually controlled using the Smart Loader Package.

■ EtherCAT LED display operation

LED	Color	State	Description
RUN	Green	Off	The device is in initialization (INIT) status or is not turned on.
		Blinking	Pre-operational status (PREOP)
		Single flash	Safe-operational status (SAFEOP)
		On	Operational status (OP)
ERR	Red	Off	An EtherCAT error has not occurred or the device is not turned on.
		Blinking	An EtherCAT error has occurred (incorrect setting).
		Single flash	Slave device application has changed the EtherCAT state autonomously, due to local error.
		Double flash	Timeout of sync manager watchdog or EtherCAT communication has occurred.
		On	Lit when a PDI watchdog timeout has occurred. However, the ERR LED will not be lit because this functionality is not supported by this device.

■ Event relay operation LEDs

Event relay is on: Lit green

Event relay is off: Off

MAINTENANCE AND TROUBLESHOOTING

■ Maintenance

● Maintenance and inspection

- Check that the STATE LED is green during operation.
- Check periodically that there are no leaks in the piping.
- Adjust the zero point periodically.

● Cleaning

- Use a soft dry cloth.
- Do not use any organic solvent such as paint thinner or benzene.

● Part replacement

- Do not disassemble this device or attempt to replace any of its parts.

■ STATE LED indication and corrective actions

STATE LED	State
Blinks green	A warning has occurred (outside the rated range, etc.) but the product is functioning correctly.
Blinks red	An alarm has occurred. Incorrect parameter settings, etc.
Lit red	An error has occurred. Device failure or a problem with the operating environment.

Check the state of this device in detail using the SLP-V8 Smart Loader Package.

Check the instrumentation condition that is causing the problem and take appropriate countermeasures.

If the problem remains, this device may have failed. Please contact an azbil Group branch office, sales office, or distributor.

■ Troubleshooting

Phenomenon	Countermeasure
The STATE LED is not lit.	- Check that the wiring is correct. - Check that the power voltage and polarity are correct.
Output value fluctuates	- Check that the STATE LED is lit green. - Check that the wiring is correct. - Adjust the zero point.

DISPOSAL

When disposing of this device, please do so appropriately, in compliance with local ordinances for industrial waste.

SPECIFICATIONS

Accuracy ^{*1 *2}	0.5 % rdg. (10 % FS of the range or higher) 0.05 % FS (less than 10 % FS of the range) (when the gauge head is at the reference temperature and the control unit is at 23 °C)	
Temperature coefficients zero	0.032 % FS/°C: Gauge head (pressure range: less than 100 Pa) 0.016 % FS/°C: Gauge head (pressure range: 100 Pa or more) 0.016 % FS/°C: Control unit	
Temperature coefficients span	0.02 % rdg./°C: Gauge head 0.02 % rdg./°C: Control unit	
Resolution ^{*3}	1st-order filter time constant setting	
	Less than 30 ms	30 ms or more
	1/1000 FS	1/10000 FS
Operating ambient temperature range	Control unit: 10 to 60 °C Gauge head cable: 10 to 250 °C Gauge head: 10 to 250 °C	
Operating humidity range	10–90 % RH (without condensation)	
Storage temperature and humidity range	–20 to +80 °C, 10–95 % RH (without condensation)	
Update cycle for pressure measurement	0.27 ms	

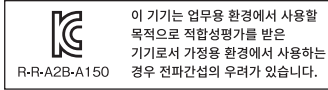
Response time (63 % of full scale)*3	Flat plate baffle: 1 ms max. Multilayer baffle: 25 ms max. (pressure range: less than 1000 Pa) 15 ms max. (pressure range: between 1000 Pa and less than 10000 Pa) 5 ms max. (pressure range: 10000 Pa or more)		
Sensor chip	Flat tip: Pressure-sensitive diaphragm, flat surface Uneven chip: Pressure-sensitive diaphragm, uneven surface		
Baffle	Flat plate baffle: Nickel alloy, one flat plate Multilayer baffle: SUS316 L, between layers: 0.05 mm, number of layers: 28		
Gas-contacting materials	Sapphire, nickel alloy, baffle materials, coupling materials		
Internal capacity	2 cm ³		
Allowable pressure*4	300 kPa abs (pressure range: 100 Pa or more) 110 kPa abs (pressure range: less than 100 Pa)		
Marginal pressure*5	700 kPa abs (pressure range: 133.32 kPa) 300 kPa abs (pressure range: less than 133.32 kPa)		
Burst pressure*6	1 MPa G (pressure range: 133.32 kPa) 700 kPa abs (pressure range: less than 133.32 kPa)		
Input power supply	Voltage range: ± 15 V DC ± 10 % (dual power supplies) or 24 V DC ± 15 % (single power supply) Allowable ripple voltage: 0.5 Vp-p max.		
Power consumption/ power current*7	Comm.	Power consumption	Power current
			± 15 V DC 24 V DC
	None	2 W max.	0.1 A max. 0.1 A max.
	EtherCAT	3 W max.	0.2 A max. 0.1 A max.
Output signal	Signal voltage: 0–10 V DC Allowable load resistance: 10 k Ω min. Output range: –0.5 to +11.5 V DC*8 Delay time: 0.5 ms max.		
Allowable voltage between piping (frame ground) and power/signal COM	18 V peak max		
I/O connector	D-sub 15-pin connector (male), retaining screw #4-40 UNC		
Warm-up time	10 min max.		
Zero point adjustable range	± 20 % FS		
Mass	0.41 kg: Gauge head / gauge head cable 0.61 kg: Control unit 0.25 kg: DIN rail adapter		
Leak rate	1×10^{-10} Pa·m ³ /s max.		
Mounting angle	Gauge head: Unrestricted*9 Models with pressure range of 13.332 Pa or less cannot be installed upside down. Control unit: Vertical*10		
Degree of protection	IP20 (gauge head and control unit)		
Allowable cable length (external wiring)	30 m max.		
Gauge head cable bend radius	50 mm min.		
Event relay ratings	Part used: Photorelay (UL-listed) Number of relays: 4 Contact form: 1a (N.O. contacts only) Maximum load: 0.3 A Maximum voltage: 30 V DC Maximum ON-resistance: 0.25 Ω Turn-on/off time: 5 ms max. Note: The event relay contacts have no polarity (are bipolar).		
Event relay function default settings*11	Event relays 1 and 2 : Low Trip Enable: Enable Low Trip Polarity: Status Low Trip Point: Value specified by the model number Low Trip Hysteresis: 0.5 % FS High Trip Enable : Disable Event relay 3: ON if warm-up is complete, OFF if warm-up is not complete or status is abnormal Event relay 4: ON in normal status, OFF if status is abnormal (Abnormal status: an error or alarm occurred)		

Event relays 1–2 operation LEDs	Event relay is on: Lit green Event relay is off: Off
Digital input (DI) ratings	Number of inputs: 4 Connectable output type: No-voltage contacts or open collector (sink type) Open terminal voltage: 27.6 V max. Terminal current when shorted: 1 mA Allowable ON (shorted) contact resistance: 500 Ω max. Allowable ON (shorted) residual voltage: 1 V max. Allowable OFF (open) leakage current: 100 μ A max. Allowable OFF (open) contact resistance: 200 k Ω min. Input sampling cycle: 0.5 s max. Required input retention time: Zero point adjustment: 1 s min. 1st-order filter time constant setting: Always hold the set state
Digital input function	Digital input 1: Zero point adjustment OFF (open): Normal operation ON (short circuit): Zero point adjustment execution Digital input 2–3: No function Digital input 4: 1st-order filter time constant setting*3 OFF (open): The setting is enabled. ON (shorted): The setting is disabled.
EtherCAT	Complies with the following profile: ETG.5003-1: Semiconductor Device Profile Part 1: Common Device Profile ETG.5003.2080: Semiconductor Device Profile Part 2080: Specific Device Profile: Vacuum Pressure Gauge V1.3.0 1.5.0 (OD) Address setting rotary switch: for 3 digits
Standards compliance	CE-marked, UKCA-marked • EN IEC63000 (RoHS) • EN 61326-1, EN 61326-2-3 (For use in industrial locations) (EMC directive)*12 KC-marked*13
Included item	DIN rail adapter
Related product	Smart Loader Package (model SLP-V8)

- *1. A gauge head and a control unit are calibrated as a set. Use a combination of a gauge head and a control unit that have the same serial number.
- *2. Specifications after zero point adjustment.
- *3. The response time is when the 1st-order filter function is disabled or the time constant is set to 0 ms. To disable the function, short DI 4. If the function is enabled, the specified time constant is added. The 1st-order filter time constant can be changed using the Smart Loader Package (default: 30 ms).
- *4. The performance of this device will be maintained even if a pressure below the allowable pressure is applied. However, in a case where excessively low pressure is repeatedly applied to this device, adjust the zero point periodically.
- *5. The performance of this device will be maintained even if a pressure exceeding the allowable pressure but below the marginal pressure is applied. However, if such pressure is applied, adjust the zero point. If more accurate measurement is required, return the unit to Azbil Corporation for calibration. Note that operation will be unreliable while such pressure is being applied. If an error or alarm occurs, it may be necessary to turn the power off and back on.
- *6. If a pressure exceeding the marginal pressure but below the burst pressure is applied, the proper operation of this device can no longer be guaranteed. In this case, replace the unit with a new one. Never apply a pressure exceeding the burst pressure. The device will be destroyed, possibly causing an accident.
- *7. Use a power supply with a rated current equal to or greater than the maximum current applied.
- *8. Since a negative voltage is generated inside this device, a negative voltage output is available even with a single-output power supply.
- *9. This device was calibrated at the factory in a vertical orientation. Shift of the zero point may have occurred, depending on the mounting angle. In such a case, accuracy can be recovered by adjusting the zero point after installation. Vertical installation is recommended to prevent contaminants from accumulating on the sensor unit.
- *10. Mount the control unit so that the letters displayed on the front panel can be read and the ventilation holes are on the top.
- *11. The event relay functions can be changed using the Smart Loader Package.
- *12. In an environment with electrical noise, fluctuations in the pressure reading equivalent to ± 20 % FS may occur.

*13.

CP-UM-5999JE



基于SJ/T11364-2014「电子电气产品有害物质限制使用标识要求」的表示式样
产品中有害物质的名称及含量



部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
电路板组件	×	○	○	○	○	○
温度传感器组件	×	○	○	○	○	○
传感器电缆组件	×	○	○	○	○	○

本表格依据SJ/T 11364 的规定编制。
○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下。
×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。

*14.

Disposal of Electrical and Electronic Equipment (for Environmental Protection)

This is an industrial product subject to the WEEE Directive.
Do not dispose of electrical and electronic equipment in the same way as household waste.
Old products contain valuable raw materials and must be returned to an authorized collection point for correct disposal or recycling.

Export control

Export control & compliance

Products in this Specification or User's Manual ("Products") are subject to laws and regulations of Japan and any other applicable jurisdiction with respect to export of the Products.

Further, in case of export from Japan by an exporter ("Exporter") or re-export from any other countries, you are required to obtain the appropriate export license from the government of Japan or such other countries.

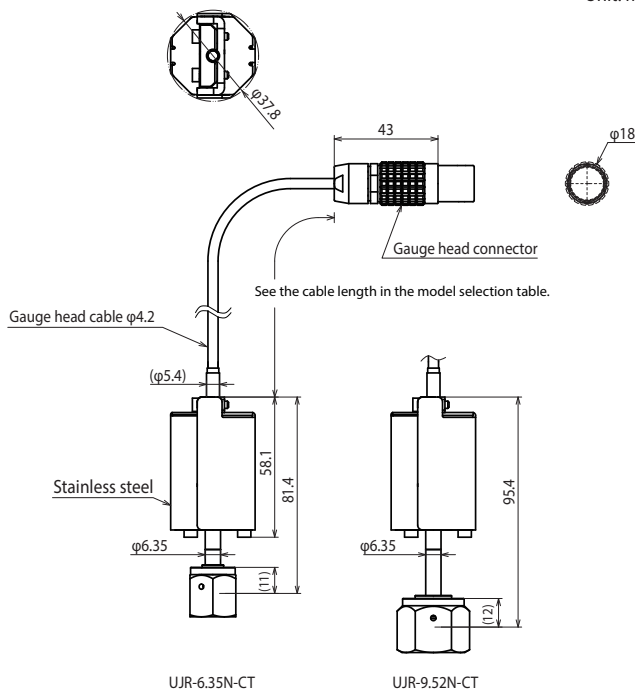
In order for Azbil Corporation to apply for the appropriate export license in Japan, your cooperation may be asked for the provision of details on end user, end use and any other related information.

In addition, in case of re-export of the Products, any re-exporter is required to obtain the prior consent of the Exporter.

External dimensions

Gauge head

Unit: mm

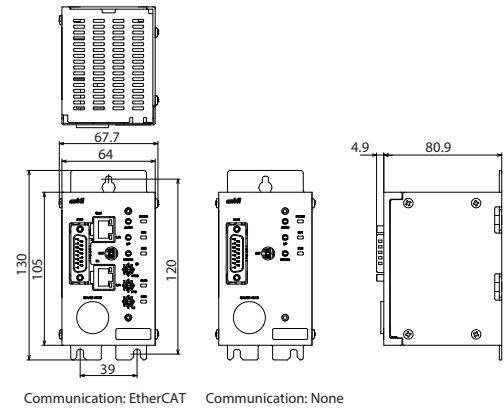


- *1. If force is applied to the gauge head with a heater block, etc., the gauge head may be deformed.
Be careful not to apply force to prevent stress on the sensor.
- *2. A gauge head and a control unit are calibrated as a set.
Use a combination of a gauge head and a control unit that have the same serial number.
- *3. Touching the connector electrodes may discharge static electricity, causing sensor failure. Do not touch the electrodes.

Control unit

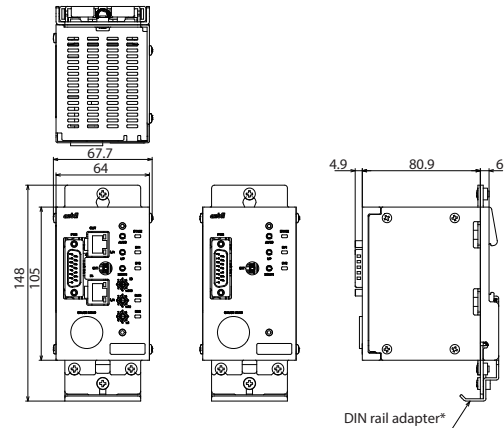
- Installation using screws

Unit: mm



- Installation on a DIN rail

Unit: mm



* Attach the DIN rail adapter supplied with the product.

Instructions for Safe Use

GB

WARNING

The following cautions must be observed to prevent electric shock, fire, and other hazardous conditions.

- The burst pressure is the pressure at which this device will break. To avoid an accident, never apply pressure exceeding the burst pressure.
- Do not use this device in atmospheres containing flammable or explosive gas.
- Always use the specified couplings and gaskets. After the piping work has been completed, check that there are no gas leaks before operating the device.
- The surface of this device is very hot while the power is ON and for a while after the power has been turned OFF. To avoid a burn, do not touch it during this period. When removing this device, turn the power OFF and allow sufficient time for it to cool. If there is a chance that work personnel will come in contact with this device after installation, take appropriate countermeasures.

CAUTION

The following cautions must be observed to prevent electric shock, fire, and other hazardous conditions.

- Use this device within the operating ranges given in the specifications for temperature, humidity, voltage, vibration, shock, mounting position, atmosphere, etc.
- Before removing, mounting, or wiring this device, be sure to turn off the power to the device and all connected devices. Failure to do so might cause electric shock.
- Wire this device in compliance with established standards, using the specified power source and recognized installation methods.
- Do not allow wire droppings, metal shavings, water, etc., to enter the device's case.
- Do not block the ventilation holes.
- Use this device's relays only within the lifespan stated in the specifications.

PRECAUTIONS FOR USE

Use of this device in a manner not specified by the manufacturer may impair its built-in safety features.

- This device is designed for use in industrial electromagnetic environments.
- If it is used in a residential environment, take countermeasures against possible radio interference.

azbil

Azbil Corporation

1-12-2 Kawana, Fujisawa Kanagawa 251-8522 Japan
© 2016-2023 Azbil Corporation All Rights Reserved.

Specifications are subject to change without notice.

Hinweise für einen sicheren Gebrauch

DE

WARNUNG

Die folgenden Vorsichtshinweise sind zu beachten, um elektrische Schläge, Feuer und andere Gefährdungszustände zu vermeiden.

- Der Berstdruck ist der Druck, bei dem dieses Gerät Schaden nimmt. Um Unfälle zu vermeiden, lassen Sie den Druck nie den Berstwert überschreiten.
- Das Gerät nicht in brennbare oder explosive Gase enthaltenden Atmosphären verwenden.
- Verwenden Sie immer die angegebenen Verbindungsstücke und Dichtungen. Nach Fertigstellung der Verrohrungsarbeiten, stellen Sie sicher, dass keine Lecks bestehen, aus denen Gas austreten könnte, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.
- Die Außenseite des Geräts ist extrem heiß wenn das Gerät eingeschaltet ist. Diese hohen Temperaturen bestehen auch nach Ausschalten der Stromversorgung des Geräts noch eine gewisse Zeit fort. Um Verbrennungen zu vermeiden, lassen Sie das Gerät während dieser Zeit nicht an. Wenn Sie das Gerät abbauen, schalten Sie die Stromversorgung AUS und sehen Sie genügend Zeit für das Auskühlen vor. Sollten Mitarbeiter nach der Installation mit dem Gerät in Berührung kommen, treffen Sie entsprechende Vorsichtsmaßnahmen.

ACHTUNG

Die folgenden Vorsichtshinweise sind zu beachten, um elektrische Schläge, Feuer und andere Gefährdungszustände zu vermeiden.

- Verwenden Sie dieses Gerät innerhalb der in den Spezifikationen angegebenen Betriebsgrenzwerte für Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Spannung, Vibrationen, Stöße, Montageposition, Atmosphäre usw.
- Schalten Sie unbedingt die Stromversorgung des Geräts und aller daran angeschlossenen Geräte ab, bevor Sie das Gerät entfernen, anbringen oder verdrahten. Anderenfalls besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags.
- Verdrahten Sie dieses Gerät unter Einhaltung etablierter Standards und unter Anwendung anerkannter Installationsverfahren mit der vorgegebenen Stromquelle.
- Es dürfen keine Drahtreste, Metallspäne, Wasser usw. in das Gehäuse des Geräts gelangen.
- Blockieren Sie die Lüftungsöffnungen nicht.
- Verwenden Sie die Relais des Geräts nur innerhalb der in den Spezifikationen angegebenen Lebensdauer.

VORSICHTSHINWEISE FÜR DEN GEBRAUCH

Die Verwendung dieses Geräts in einer nicht vom Hersteller vorgesehenen Weise kann seine eingebauten Sicherheitsvorrichtungen beeinträchtigen.

- Dieses Gerät ist zur Verwendung in elektromagnetischen Umgebungen in der Industrie ausgelegt.
- Wind es in einer Wohnumgebung genutzt, müssen Gegenmaßnahmen gegen mögliche Funkstörungen getroffen werden.

azbil

Azbil Corporation

1-12-2 Kawana, Fujisawa Kanagawa 251-8522 Japan
© 2016-2023 Azbil Corporation Alle Rechte vorbehalten

Die Spezifikationen unterliegen unangekündigten Änderungen.

Instructions pour une utilisation en toute sécurité

F

AVERTISSEMENT

Il est impératif de respecter les consignes suivantes pour éviter les chocs électriques, les incendies et autres situations dangereuses.

- La pression d'éclatement est la pression à laquelle l'appareil se brise. Pour éviter tout accident, n'appliquez jamais une pression excédant la pression d'éclatement.
- Ne pas utiliser cet appareil dans des atmosphères qui contiennent des gaz inflammables ou explosifs.
- Utilisez toujours les raccords et joints indiqués. Une fois les canalisations installées, contrôlez qu'il n'existe aucune fuite de gaz avant d'utiliser l'appareil.
- La surface de cet appareil est très chaude lorsqu'il est sous tension et reste très chaude pendant un bon moment après que l'alimentation a été coupée. Pour éviter toute brûlure, ne le touchez pas pendant cette période. Lorsque vous retirez l'appareil, coupez l'alimentation et attendez suffisamment de temps qu'il refroidisse. Si du personnel doit être au contact de cet appareil après son installation, prenez les mesures de protection appropriées.

ATTENTION

Il est impératif de respecter les consignes suivantes pour éviter les chocs électriques, les incendies et autres situations dangereuses.

- Veiller à ce que les conditions de fonctionnement de l'appareil (température, humidité, tension, vibrations, choc, conditions ambiantes) soient conformes aux spécifications.
- Avant de déposer, monter ou connecter cet appareil, toujours le mettre hors tension et couper l'alimentation de tous les dispositifs connectés. Le non-respect de cette consigne peut être à l'origine de chocs électriques.
- Connecter cet appareil conformément aux normes en vigueur en utilisant la source d'alimentation spécifiée et des méthodes d'installation reconnues.
- Veiller à éviter la pénétration de morceaux de fils, de copeaux métalliques, d'eau, etc. à l'intérieur de l'appareil.
- Ne pas boucher les fentes d'aération.
- Utiliser les relais de cet appareil uniquement pendant la durée de vie indiquée dans les spécifications.

PRÉCAUTIONS D'EMPLOI

L'utilisation de cet appareil de manière non conforme aux indications du fabricant peut altérer ses caractéristiques de sécurité intégrées.

- Cet appareil est conçu pour un emploi dans des environnements électromagnétiques industriels.
- S'il est utilisé dans un environnement résidentiel, prendre des mesures contre les parasites radioélectriques éventuels.

azbil

Azbil Corporation

1-12-2 Kawana, Fujisawa Kanagawa 251-8522 Japan
© 2016-2023 Azbil Corporation Tous droits réservés.

Les spécifications sont sujettes à modification sans préavis.

Istruzioni per l'utilizzo sicuro

IT

AVVERTENZA

Al fine di prevenire scosse elettriche, incendi ed altre situazioni di pericolo devono essere adottate le precauzioni seguenti.

- La pressione di scoppio è la pressione che provoca la rottura del dispositivo. Al fine di evitare incidenti, non applicare mai una pressione superiore alla pressione di scoppio.
 - Non usare questo dispositivo in atmosfere che contengono gas infiammabili o esplosivi.
 - Utilizzare sempre gli attacchi e le guarnizioni specificate. Dopo aver collegato le tubazioni, verificare che non vi siano fuoriuscite di gas prima di mettere in funzione il dispositivo.
 - La superficie del dispositivo è molto calda quando il dispositivo è acceso e per un certo lasso di tempo dopo lo spegnimento. Per evitare ustioni, evitare di toccare il dispositivo nelle suddette circostanze. Prima di rimuovere il dispositivo, spegnerlo e attendere che si raffreddi. Nell'eventualità che il personale di servizio entri in contatto con il dispositivo dopo l'installazione, adottare idonee contromisure.
- ### ATTENZIONE
- Al fine di prevenire scosse elettriche, incendi ed altre situazioni di pericolo devono essere adottate le precauzioni seguenti.
- Utilizzare questo dispositivo entro l'intervallo di esercizio indicato nelle specifiche per temperatura, umidità, tensione, vibrazione, urti, posizione di montaggio, condizioni ambientali etc.
 - Prima di rimuovere, montare o cablare questo dispositivo, accertarsi di disattivare l'alimentazione di questo dispositivo e di tutti quelli collegati. Il mancato rispetto di questa indicazione può procurare scosse elettriche.
 - Cablare questo dispositivo conformemente alle norme vigenti, utilizzando l'alimentazione specificata e metodi di installazione riconosciuti.
 - Accertarsi che frammenti di cavi, limatura metallica, acqua etc. non penetrino all'interno del dispositivo.
 - Non ostruire i fori di ventilazione.
 - I relè del dispositivo devono essere utilizzati solo per la durata indicata nelle specifiche.

PRECAUZIONI PER L'USO

L'utilizzo di questo dispositivo in modo non conforme alle specifiche del produttore può comprometterne le funzioni di sicurezza integrate.

- Questo dispositivo è stato progettato per l'utilizzo in ambienti elettromagnetici del settore industriale.
- In caso di utilizzo in ambiente residenziale, adottare contromisure atte ad evitare possibili radio interferenze.

azbil

Azbil Corporation

1-12-2 Kawana, Fujisawa Kanagawa 251-8522 Giappone

© 2016-2023 Azbil Corporation Tutti i diritti riservati.

Le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso.

Istruzioni de uso seguro

ES

ADVERTENCIA

Deben cumplirse las siguientes precauciones para evitar descargas eléctricas, incendios y otras condiciones peligrosas.

- La presión de rotura es la presión a la cual este dispositivo se romperá. Para evitar un accidente, no aplique nunca una presión superior a la presión de rotura.
- No use este aparato en ambientes que contengan gases inflamables o explosivos.
- Utilice siempre los acoplamientos y las juntas especificados. Una vez completado el montaje de los tubos, compruebe que no haya fugas de gas antes de hacer funcionar el dispositivo.
- La superficie de este dispositivo está muy caliente mientras está encendido y durante un rato después de haberlo apagado. Para evitar quemaduras, no lo toque durante este periodo. Cuando vaya a retirar el dispositivo, apáguelo y espere el tiempo suficiente para que se enfríe. Si existe alguna posibilidad de que los trabajadores tengan contacto con el dispositivo tras su instalación, tome las medidas de seguridad pertinentes.

PRECAUCIÓN

Deben cumplirse las siguientes precauciones para evitar descargas eléctricas, incendios y otras condiciones peligrosas.

- Utilice este dispositivo dentro de los rangos de funcionamiento que se indican en las especificaciones de temperatura, humedad, tensión, vibración, impactos, posición de montaje, atmósfera, etc.
- Antes de retirar, montar o instalar el cableado de este dispositivo, asegúrese de apagar el dispositivo y todos los dispositivos conectados. De lo contrario, puede producirse una descarga eléctrica.
- Tienda el cableado de este dispositivo de acuerdo con las normas establecidas, mediante el uso de la fuente de alimentación especificada y métodos de instalación reconocidos.
- Evite la introducción de recortes de cables, virtuales de metal, agua, etc. en la carcasa del dispositivo.
- No bloquee los orificios de ventilación.
- Utilice los relés del dispositivo exclusivamente durante la vida útil que se indica en las especificaciones.

PRECAUCIONES DE USO

El uso de este dispositivo distinto al especificado por el fabricante puede afectar negativamente a sus funciones de seguridad integradas.

- Este dispositivo está diseñado para uso en entornos electromagnéticos industriales.
- Si se utiliza en un entorno residencial, tome contramedidas frente a posibles interferencias electromagnéticas.

azbil

Azbil Corporation

1-12-2 Kawana, Fujisawa Kanagawa 251-8522 Japón

© 2016-2023 Azbil Corporation Todos los derechos reservados.

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

-MEMO-

IMPORTANT NOTE:

If it is necessary to send this device back to Azbil Corporation for repair, photocopy the following Safety Sheet, fill in the required items, and return the sheet with the unit.

The Safety Sheet is intended to ensure that the customer's product is safe for repair personnel and for the environment.

Without this sheet, Azbil Corporation cannot start repair work. Please note that if the sheet is incomplete, Azbil Corporation may request the customer to resubmit it.

Please fill out the sheet, enclose it in the shipping box and send it to us.

To use, photocopy this page.

To: Azbil Corporation

Statement by the End User (required prior to repair work)

I attest to the safety of this device based on the following evidence (check the applicable box):

- ☐ Hazardous substances have been purged or flushed completely.
☐ This device has been used only with clean, dry inert gas such as air, N₂, Ar, and He.

Model number:

Date code:

Serial number:

Date,

Company name:

Department:

Name:

Signature

Approved by (supervisor):

Signature

Phone:

Comments or supplementary information

(Do not fill in—for Azbil Corporation internal use only) Dealer/Agent/Salesperson Information

Date,

Company name:

Department:

Name:

Signature

Phone:

Date,

Company name:

Department:

Name:

Signature

Phone:

Important Notice

Depending upon the degree of contamination of the device, Azbil Corporation reserves the right to refuse repair.

Handling of personal information

We will use your personal information provided to us by this sheet only for the purposes of providing after-sales services to you.

EtherCAT® is a registered trademark and patented technology licensed from Beckhoff Automation GmbH, Germany.

azbil

Specifications are subject to change without notice. (11)

Azbil Corporation

Advanced Automation Company

1-12-2 Kawana, Fujisawa

Kanagawa 251-8522 Japan

URL: <https://www.azbil.com>