

OMRON

形 ZG2-WDS8/WDS8T

ZG2-WDC□□用  
2次元形状計測センサ  
センサヘッド

取扱説明書

この取扱説明書をお読みの上で、保管、設置、プログラミング、動作、保守または廃棄をお願いします。ご質問またはご意見がありましたら、弊社担当者までご相談ください。  
詳しいご使用の方法に関しましては、コントローラ操作マニュアルをご覧ください。



オムロン株式会社  
© OMRON Corporation 2008-2009 All Rights Reserved.

## 安全上のご注意

### ●警告表示の意味

警告

正しい取扱いをしなければ、この危険のために、軽傷・中程度の傷害を負ったり、万一の場合には重症や死亡にいたる恐れがあります。また、同様に重大な物的損害を受ける恐れがあります。

### ●図記号の意味



・レーザ光線  
レーザ光線の危険の可能性を示します。

### ●警告表示

警告

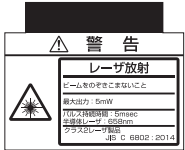
レーザが直接、または鏡面の物体に反射して、目に入らないようご注意ください。  
レーザから放射されたレーザ光はパワー密度が高く、目にはいと失明する恐れがあります。



## レーザ製品を安全に使用していただくために

レーザ機器に関しては、国内・外でレーザ安全対策が規定されています。国内で使用される場合、国内にて組付けられて海外輸出される場合、これらを4つのケースにわけて説明します。

- (1) 日本  
JIS C6802:2014規格で、レーザ製品のクラスに応じて使用者が行わなければならない安全予防対策が規定されています。形ZG2-WDS8/WDS8Tは21CFR1040に定めるクラス3Bに分類されます。形ZG2-WDS8/WDS8Tはセンサ部側面に以下の警告ラベルを貼っています。



- (2) 米国  
機器搭載して米国へ輸出する場合、米国のレーザ規格FDA (Food and Drug Administration)の規制を受けます。形ZG2-WDS8/WDS8Tは21CFR1040に定めるクラス3Bに分類されます。形ZG2-WDS8/WDS8TはCDRH (Center for Device and Radiological Health)に届け出済みです。詳細は別途お問い合わせください。

レーザに関するラベル類  
FDAの技術基準に従ったラベルを添付していますので、米国へ輸出の際は、下図参照のうえセンサ本体のラベルを貼り替えてください。形ZG2-WDS8/WDS8Tは最終システム装置に組み込まれることを意図しています。組み込みに際しては、次の技術基準に基づいてください。  
米国連邦法:21CFR 1040.10 and 1040.11

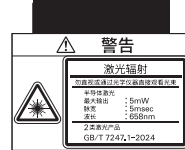
レーザ放出開口ラベル

クラス3B警告ラベル

証明ラベル

クラス3B警告ラベル

- (3) 中国  
形ZG2-WDS8/WDS8Tは、GB/T 7247.1-2024規格に定めるClass2に分類されます。中国で使用する際は、付属品の中文ラベルに貼替えてください。



- (4) 日本、米国、中国を除く諸外国  
国内、米国および中国以外の地域については、警告ラベルを付属の英文ラベルに貼替えてください。形ZG2-WDS8/WDS8Tは、IEC 60825-1:2014 / EN 60825-1:2014+A11:2021規格でクラス2に分類されます。ヨーロッパへの輸出向けのラベルは、欧州規格EN 60825-1:2014+A11:2021に従っています。



## ■レーザ光線による障害の防止策

また、労働安全衛生法ではレーザを用いた労働について、その安全予防対策の具体的な内容をクラス1、クラス2以外のレーザ機器を対象に「レーザ光線による障害の防止策について」で定めています。以下にそのクラス別措置基準を示します。

| 措置内容 (項目のみ)    |                               | レーザ機器のクラス                 |                                     |    |    |    |
|----------------|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|----|----|----|
|                |                               | 4                         | 3B                                  | 3R | 2M | 1M |
| レーザ機器管理者の選任    |                               | ○                         | ○                                   | ○  |    |    |
| 管理区域 (標識、立入禁止) |                               | ○                         | ○                                   |    |    |    |
| レーザ機器          | レーザ光路                         | 光路の位置                     | 作業者の目の高さを避ける                        | ○  | ○  | ○  |
|                |                               | 光路の適切な設計・遮蔽               | 可能な限り短く折れ曲がる数を最小にして、歩行路と交差せず可能な限り遮蔽 | ○  | ○  | ○  |
|                |                               | 適切な終端                     | 適切な反射率及び耐熱性も持つ拡散反射体又は吸収体で終端         | ○  | ○  | ○  |
|                | キーコントロール                      |                           | キー等により作動する構造                        | ○  | ○  |    |
|                | 緊急停止スイッチ等                     | 緊急停止スイッチ                  | レーザ光の放出を直ちに停止できる非常停止スイッチ            | ○  | ○  |    |
|                |                               | 警報装置                      | 容易に確認できる自動表示灯等の警報装置                 | ○  | ○  |    |
|                | インターロックシステム等                  | シャッタ                      | 放出口に不意の放出を避けるシャッタ                   | ○  | ○  |    |
|                |                               | 管理区域開放、光路遮蔽解除時の時レーザ放出自動停止 |                                     | ○  | ○  |    |
|                | 放出口の表示                        |                           | レーザ光放出口に表示                          | ○  | ○  | ○  |
|                | 操作位置                          |                           | レーザ光路から出来るだけ離れた位置でレーザ機器の制御          | ○  |    |    |
| 作業管理等          | 光学系の調整                        |                           | 光学調整時は必要最小限のパワーで行う                  | ○  | ○  | ○  |
|                | 保護具                           | 保護眼鏡                      | レーザの種類に応じた適切なレーザ用保護眼鏡の着用            | ○  | ○  | ○  |
|                |                               | 保護衣                       | 皮膚の露出の少ない作業衣の着用                     | ○  | ○  |    |
|                |                               | 難燃性素材の使用                  | 難燃性素材の衣服着用、溶融して玉状になる化学繊維は不適         | ○  |    |    |
|                | 点検・整備                         |                           | 始業点検、一定期間ごとの点検、調整                   | ○  | ○  | ○  |
|                | 安全衛生教育                        |                           | 労働者の雇い入れ時、作業内容変更時、レーザ機器変更時の教育       | ○  | ○  | ○  |
|                | 健康管理                          | 前眼部検査                     | 雇い入れ又は配置替え時に視力検査と併せて角膜、水晶体検査        | ○  | ○  |    |
|                |                               | 眼底検査                      | 雇い入れ又は配置替え時に視力検査と併せて眼底検査            | ○  |    |    |
|                | 掲示                            | 管理者氏名                     | レーザ機器管理者氏名                          | ○  | ○  | ○  |
|                |                               | 危険性掲示                     | 見やすい箇所に、レーザ光線の危険性、有害性及び取扱注意事項       | ○  | ○  | ○  |
| その他            | 設置の表示                         |                           | レーザ設備の標識                            | ○  | ○  |    |
|                | 高電圧の表示                        |                           | 高電圧部分の表示、感電防止措置                     | ○  | ○  | ○  |
|                | 危険物の持込禁止                      | 管理区域内                     | 爆発物、引火性物質                           | ○  |    |    |
|                |                               | レーザ光路付近                   | 爆発物、引火性物質                           | ○  | ○  |    |
|                | 有害ガス、粉じん等                     |                           | 労働安全衛生法所定の措置                        | ○  | ○  |    |
|                | レーザ光線による障害の疑いのある者に対する医師の診察・処置 |                           | レーザ光による障害が疑われる者には、速やかに医師による診察・処置を実施 | ○  | ○  | ○  |

### ・安全装備について

形ZG2はレーザ発光警告灯、レーザオフ入力回路を備えています。外部回路でインターロック機能を構成することができます。

### ・取扱いについて

・光路に鏡面反射体がある場合は、遮光カバーなどを設置してお使いください。開放して使用しなければならない場合、光路が目の高さにならないようにしてください。

・安全距離 (公称眼障害距離:NOHD) は約1mですが、できるだけ光路を終端にするようにしてください。

終端材は反射の少ない、つや消し塗装面が最適です。

## 安全上の要点

次に示す項目は安全を確保するために必ず守ってください。

- 引火性・爆発性ガスの環境では使用しないでください。
- 操作・保守の安全性を確保するため、高圧機器や動力機器から離して設置してください。
- 指定された電源電圧で使用してください。
- 取付において、ねじの締め付けは確実に行ってください。
- この製品を分解したり、修理、改造しないでください。
- 廃棄するときは、産業廃棄物として処理してください。

## 使用上の注意

製品が動作不能、誤動作、または性能・機能への悪影響を防ぐため、以下のことを守ってください。

### (1)設置場所について

- 次のような場所には設置しないでください。
- ・周囲温度が定格の範囲を超える場所
  - ・温度変化が急激な場所 (結露する場所)
  - ・相対湿度が35～85%RHの範囲を超える場所
  - ・腐食性ガス、可燃性ガスがある場所
  - ・塵埃、塩分、鉄粉がある場所
  - ・振動や衝撃が直接加わる場所
  - ・強い外乱光(レーザ光、アーク溶接光など)があたる場所
  - ・直射日光があたる場所や暖房器具のそば
  - ・水・油・化学薬品の飛沫がある場所
  - ・強磁界、強電界がある場所

### (2)構成品について

コントローラは、必ず専用品をお使いください。

### (3)センサについて

センサ部前面の光学フィルタには、ほこりや油滴などが付かないような場所に設置してください。万一付いた場合は、次のように清掃してください。

- ・大きなごみ、ほこりはブロアブラシ (カメラレンズ用) で吹き飛ばしてください。呼吸で吹き飛ばすことは避けてください。
- ・小さなごみ、ほこりは柔らかい布 (レンズクリーナなど) にアルコールを少量含ませて、ていねいに拭き取ってください。強く拭くことは避けてください。フィルタにきずが付くと誤差の原因となります。

### (4)環境について

ワークの材質、形状によって、測定できない場合や精度が出ない場合があります。(反射率の極端に小さな材質、曲率の小さな対象物、大きく傾斜した対象物など)  
ヘッドの清掃には、シンナー、ベンジン、アセトン、灯油類は使用しないでください。

### (5)ウォームアップについて

電源投入後約30分間放置してからお使いください。  
電源投入直後は回路が安定していませんので、測定値が徐々にドリフトすることがあります。

### (6)外乱光の影響について

- ・センサヘッドの光学フィルタに強い照明があたる設置は避けてください。
- ・被測定ワークに光沢がある場合、照明光が映り、誤動作することがあります。その場合、照明を覆うなどして映り込みを防いでください。

## ■センサ仕様

| 項目              | 形式       | 形ZG2-WDS8/WDS8T                                                                                                         |      |
|-----------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 光学方式            |          | 拡散反射                                                                                                                    | 正反射  |
| 計測中心距離 (高さ方向)   |          | 50mm                                                                                                                    | 44mm |
| 計測範囲            | 幅方向      | 8mmTYP                                                                                                                  |      |
|                 | 高さ方向     | ±3mm                                                                                                                    | ±2mm |
| 光源              |          | 可視半導体レーザ (波長 658nm, 5mWMAX [光学機器を使用しない場合の最大露光:1mW],JIS クラス2,FDA クラス3B)                                                  |      |
| ビーム形状 (*1)      |          | 30μm×24mmTYP. (計測中心距離において)                                                                                              |      |
| 幅方向分解能          |          | 13μm (8mm/631pix)                                                                                                       |      |
| 高さ方向分解能 (*2)    |          | 1μm                                                                                                                     |      |
| 高さ方向リニアリティ (*3) |          | ±0.1% F.S.                                                                                                              |      |
| LED 表示灯 (*4)    |          | レーザ発光警告灯です。レーザ発光準備が整っていることを示す「スタンバイ表示灯 (STANBY) 」と、レーザ発光中であることを示す「レーザ動作表示灯 (LD ON)」があります。電源投入後、起動完了までの期間は、両方の表示灯が消灯します。 |      |
| 計測対象物           |          | 不透明体/透明体表面                                                                                                              |      |
| 温度特性 (*5)       |          | 0.03% F.S./℃                                                                                                            |      |
| 耐環境性            | 保護構造     | IP66 (IEC60529)                                                                                                         |      |
|                 | 使用周囲照度   | 受光面照度 7000lx以下 (白熱ランプ)                                                                                                  |      |
|                 | 周囲温度     | 動作時: 0～+50℃<br>保存時: -15～+60℃ (ただし氷結しないこと)                                                                               |      |
|                 | 周囲湿度     | 動作時・保存時: 各35～85%RH (ただし氷結・結露しないこと)                                                                                      |      |
|                 | 耐振動 (耐久) | 10～150Hz (片振幅0.35mm) X,Y,Z方向 80min                                                                                      |      |
|                 | 衝撃 (耐久)  | 150m/s <sup>2</sup> 6方向、各3回 (上下・左右・前後)                                                                                  |      |
| 材質              |          | ケース: アルミダイカスト<br>ケーブル外被: 耐熱塩化ビニール<br>コネクタ: 亜鉛合金および黄銅<br>前面カバー: ガラス                                                      |      |
| コード長            |          | 0.5m / 2m (耐屈曲ケーブル)                                                                                                     |      |
| 最小曲げ半径          |          | 68mm                                                                                                                    |      |
| 質量              |          | 約500g                                                                                                                   |      |
| 付属品             |          | レーザ関連ラベル (EN: 2枚, FDA: 3枚, GB: 2枚)<br>フェライトコア2個                                                                         |      |

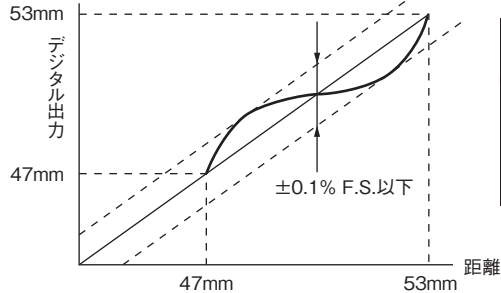
\*1 中心光強度の1/e<sup>2</sup> (13.5%)で定義。定義域外にも漏れ光があり、ワーク周囲の光の反射率がワークに比べて高い状況では、影響がでる場合があります。

\*2 当社標準の白色アルミナセラミックを計測中心距離に設置し、全ライン平均高さ測定を行った場合。CCDモードは高精度モード。平均化回数は64回。ただし、強い電磁界内では、分解能の性能を満足できないことがあります。ZG2-WDS8Tの最小分解能は0.25μmです。

\*3 当社標準の白色アルミナセラミックで全ライン平均高さ測定を行った時の理想直線に対する誤差。CCDモードは高精度モード。ワークによってリニアリティは変わることがあります。(図1)

\*4 点灯動作は表1のとおりです。

(図1) 拡散反射モードの場合



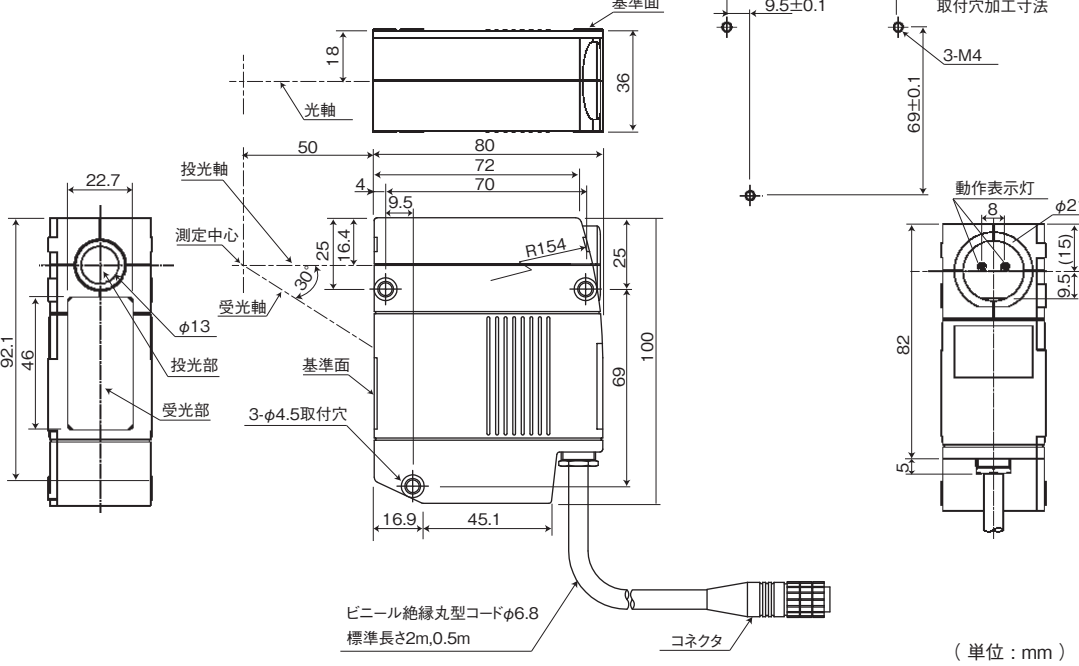
(表1)

| 状態表示灯              | 起動時 | RUN/ADJ/FUNモード |         |
|--------------------|-----|----------------|---------|
|                    |     | LD消灯動作中*       | LD点灯動作中 |
| スタンバイ表示灯 (STANDBY) | 消灯  | 点灯             | 点灯      |
| レーザ表示灯 (LD ON)     | 消灯  | 消灯             | 点灯      |

\* LD OFF入力時を含みます。

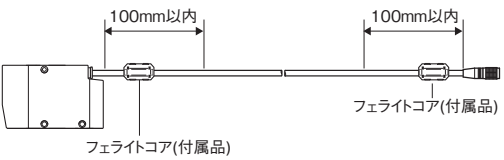
\*5 センサ部とワークの間をアルミの治具で固定した場合の値です。CCDモードは標準モード。

## ■センサ外形



## センサの接続について

センサケーブルには、付属品のフェライトコアを必ず取付けてください。取付位置は、センサ側100mm以内に1個、コントローラコネクタ側から100mm以内に1個です。



## ご承諾事項

当社商品は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。使いまして、次に掲げる用途での使用を意図しておらず、お客様が当社商品をこれらの用途に使用される際には、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。ただし、次に掲げる用途であつても当社の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合は除きます。

(a) 高い安全性が必要とされる用途 (例: 原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及ぶる用途)

(b) 高い信頼性が必要な用途 (例: ガス・水道・電気等の供給システム、24時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を取扱う用途など)

(c) 厳しい条件または環境での用途 (例: 屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など)

(d) カタログ等に記載のない条件や環境での用途

\* (a) から (d) に記載されている他、本カタログ等記載の商品は自動車 (二輪車含む、以下同じ) 向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないで下さい。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。

\* 上記は適合用途の条件の一部です。当社のベスト、総合カタログ、データシート等最新版のカタログ、マニュアルに記載の保証・免責事項の内容をよく読んでご使用ください。

オムロン株式会社

インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

●製品に関するお問い合わせ先  
お客様相談室

フリー  
ダイヤル  
0120-919-066

携帯電話・PHSや電話などではご利用いただけませんので、下記の電話番号へおかけください。  
電話 055-982-5015 (通話料がかかります)

●オムロンFAクイックチャット  
www.fa.omron.co.jp/contact/tech/chat/  
技術相談員にチャットでお問い合わせいただけます。  
(Web限定)

●営業時間: 9:00～17:00 (土曜日、日曜日、12月31日～翌年1月3日を除く)  
●FAXやWebページでもお問い合わせいただけます。  
FAX 055-982-5051 / www.fa.omron.co.jp

●その他のお問い合わせ  
納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。  
オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。

A⊗ 2024年12月

