

# OMRON

## 形 FHV-SDU

### スマートカメラデータユニット

## 取扱説明書

このたびは、本製品をお買い上げいただきまして、まことにありがとうございます。  
ご使用に際しては、次の内容をお守りください。

- 電気の知識を有する専門家がお取り扱ってください。
- この取扱説明書をよくお読みになり、十分にご理解のうえ、正しくご使用ください。
- この取扱説明書はいつでも参照できるよう大切に保管してください。



3130057-0B

**オムロン株式会社**  
© OMRON Corporation 2019 All Rights Reserved.

## 安全上のご注意

### 警告表示の意味

**警告** 正しい取り扱いをしなければ、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傷や死亡に至るおそれがあります。また、同様に重大な物的損害をもたらすおそれがあります。

### 警告表示

**警告**

本製品は必ず取扱説明書に従った方法でご使用ください。指定された方法でご使用されない場合は、本製品の機能・性能が損なわれる可能性があります。

安全を確保する目的で直接的または間接的に人体を検出する用途に、本製品を使用しないでください。同用途には、当社センサカタログに掲載している安全センサをご使用ください。

本製品に AC 電源を絶対に接続しないでください。AC 電源を接続すると、感電・火災の原因となります。

SDU 本体の故障や外部要因による異常が発生した場合でも、システム全体が安全側に働くように、外部で安全対策をしてください。異常動作により、重大な事故につながるおそれがあります。

信号線の断線、瞬时停電による異常信号などに備えて、ご使用者側でフェールセーフ対策を施してください。異常動作により重大な事故につながるおそれがあります。

## 安全上の要点

以下に示すような項目は安全を確保する上で必要なことですので必ず守ってください。

#### 1.設置環境について

- 引火性、爆発性ガスの環境では使用しないでください。
- 操作や保守の安全を確保するため、高電圧機器や動力機器から離して設置してください。
- 振動・衝撃のある場所への設置は、極力避けるようにしてください。
- ノイズを発生する機器の近くに設置しないでください。やむを得ずノイズの多い環境に設置し、動作異常が発生する場合は、遮へい対策を必ず施してください。

#### 2.電源および配線について

- 指定された電圧でご使用ください。定格を超える電圧や交流電圧を印加すると、回路部品が焼損・破裂するおそれがあります。
- 電源の逆接続はしないでください。
- 電源は、高電圧が発生しないように対策（安全超低電圧回路）されている直流電源装置から供給してください。
- 本製品は他の商品と一緒にせず、単独の電源で使用してください。
- 本製品に定格を超える電圧やAC電源を絶対に接続しないでください。接続すると、故障の原因となります。
- 推奨電源は以下の通りです。
- 照明モジュールを取り付ける場合
  - 形S8VK-G12024 (OMRON製)または、形S8VS-12024 (OMRON製)
  - 照明モジュールを取り付けない場合
    - 形S8VK-G06024 (OMRON製)または、形S8VS-06024 (OMRON製)
- 高圧線、動力線と当製品の配線は別配線としてください。同一配線あるいは同一ダクトにすると誘導を受け、誤動作あるいは破損の原因になることがあります。
- オープンコレクタ出力は、負荷を短絡させないでください。
- 負荷は定格以下で使用してください。
- 配線は指定サイズの圧着端子を付けてください。燃り合わせただけの電線を直接電源や端子台に接続しないでください。
- 必要のない信号線は切断し、他の信号線と接触しないようにしてください。
- 配線後は電源を投入する前に、電源の正誤、負荷短絡などの誤接続の有無、負荷電流の適否、FGの接続について確認を行ってください。誤配線などで故障するおそれがあります。
- SDU 本体のFG線は、必ずD種接地（接地抵抗100Ω以下）してください。
- 接地線は、他の機器と共用したり建物の梁に接続しないでください。悪影響を受ける可能性があります。接地点はできるだけ近く、接地線の長さできるだけ短くしてください。

#### 3.取り付けについて

- ケーブルにねじりストレスを与えないでください。ケーブルが破損する原因となります。
- ケーブルの最小曲半径を確保してください。確保できない場合、ケーブルが破損する原因となります。

#### 4.その他

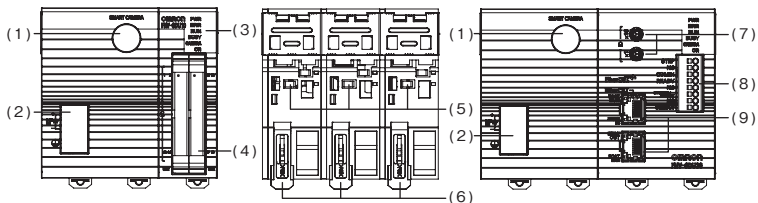
- 専用のデータユニットケーブル（形FHV-VU□□）およびパラレル/〇ケーブル（形XW2Z-S013-□□□、形XW2Z-□□□□□□）以外を使用しないでください。専用品以外では、誤動作、破損のおそれがあります。
- 異音が発生する、本体が非常に熱くなる、煙が出るなどの異常が起こった場合、すぐに使用を中止し、電源を切った状態で当社支店・営業所までご相談ください。
- 本製品を分解、加圧変形、焼損、修理、改造したりしないでください。
- 通電中は、端子部に触れないでください。感電のおそれがあります。
- 廃棄するときは、産業廃棄物として処理してください。
- 原子力や、人命に関わる安全回路には使用しないでください。
- 製品を落下させたり、異常な振動・衝撃を与えないでください。製品の故障、焼損の可能性があります。
- スマートカメラの計測結果を利用して、ステージやロボットを動作させる場合（キャリブレーション、アライメント計測による軸移動量出力）は、必ず外部でフェールセーフ対策を施してください。

## 使用上の注意

- 設置場所について  
次のような場所には設置、保管しないでください。
  - 周囲温度が定格（動作時0～+50℃、保存時-25～+65℃）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、可燃性ガスのある場所
  - 塵埃、塩分、金属粉がある場所
  - 振動や衝撃が直接加わる場所
  - 強い外乱光（レーザー光、アーク溶接光、紫外光など）がある場所
  - 直射日光があたる場所や暖房器具のそば
  - 水・油・化学薬品の飛沫やミスト雰囲気がある場所
  - 強磁界、強電界のある場所
  - 高圧機器や動力機器のそば
- 電源および接続、配線について  
市販のスイッチングレギュレータをご使用の際は、フレームグランド端子を接地してください。  
電源ラインにサージがある場合は使用環境に応じてサージアブソーバを接続してご使用ください。  
配線後は電源を投入する前に、電源の正誤、負荷短絡などの誤接続の有無、負荷電流の適否について確認を行ってください。誤配線などで故障するおそれがあります。  
ケーブル・コネクタに負荷がかからない状態で配線してください。  
スマートカメラにデータを保存中に電源をOFFしないでください。メモリ上のデータが破損し、次に起動したとき正常に動作しません。  
電源をOFFするときは、以下のように保存処理が完了したことを確認後、操作を行ってください。
  - スマートカメラを操作して保存処理を行ったとき保存処理が完了し、次の操作が可能になっていること。
  - 通信コマンドで保存処理を実行したとき該当コマンドの処理完了となったことやBUSYがOFFしていること。
  - 端子部分やコネクタ内部の信号線の信号線に接触する場合は、静電気による破損を防ぐため、リストストラップなどを使用して帯電防止措置を行ってください。
 処理を実行中であることを示すメッセージが画面に表示されているときは、電源をOFFしないでください。メモリ上のデータが破損し、次に起動したとき正常に動作しません。
  - ケーブル装着は端子を合わせて真っ直ぐ装着してください。無理に装着をすると端子が曲がり、故障や正しく通信できなくなる可能性があります。
  - ケーブル類を着脱するときは、必ずユニット本体や接続している周辺機器の電源を切ってください。電源を供給している状態で、ケーブルを接続すると、ユニット本体または周辺機器の破損の原因となります。
- 保守点検について  
お手入れをするときは、電源を切って、安全を確認してから行ってください。
- 上位機器との通信について  
本製品の清掃には、シンナー、アルコール、ベンジン、アセトン、灯油類は使用しないでください。
- フェールセーフ対策について  
スマートカメラの計測結果を利用して、ステージやロボットを動作させる場合（キャリブレーション、アライメント計測による軸移動量出力）は、必ずステージやロボット側で、計測結果からのデータと、ステージやロボットの可動範囲であることを確認後、動作させるなどのフェールセーフ対策を施してください。

## 使用上の注意

### 各部の名称と機能

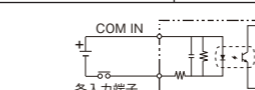


No.	名称	説明
(1)	スマートカメラコネクタ部	FHV7シリーズを接続します。(専用ケーブル:形FHV-VU□)
(2)	電源・接地端子台	24V電源/接地線を接続します。
(3)	入出力表示灯	電源投入時に緑色に点灯します。 エラー発生時に赤色に点灯します。
	RUN	RUN 信号出力を、ON と設定したレリアウトに切り替えたときに緑色に点灯します。
	BUSY	スマートカメラと接続準備中、またはスマートカメラ接続中に緑色に点灯します。
	CAMERA	スマートカメラ接続中に黄色に点灯します。スマートカメラ接続準備中に黄色に点滅します。
	OR	総合判定結果がON時に黄色に点灯します。
(4)	パラレル/〇コネクタ部	同期センサ、プログラマブルコントローラ等の外部機器と接続します。左:CN1, 右:CN2
(5)	DINレール取付部	本体のDINレールへのはめ込み部です。
(6)	スライダ	本体をDINレールに固定するときに使用します。
(7)	EtherCATアドレス設定ボリューム	EtherCAT通信機器としての局アドレス設定(00～255)に使用します。
(8)	パラレル/〇コネクタ部	同期センサ、プログラマブルコントローラ等の外部機器と接続します。
(9)	EtherCAT	ECAT RUN EtherCAT通信可能時に緑色に点灯します。
	表示灯	LINK/ACT IN EtherCAT通信機器をINコネクタに接続したとき緑色に点灯、通信時に緑色に点滅します。 LINK/ACT OUT EtherCAT通信機器をOUT コネクタに接続したとき緑色に点灯、通信時に緑色に点滅します。 ECAT ERROR EtherCAT通信異常時に赤色に点灯します。
	EtherCAT通信用接続コネクタ(IN)	EtherCATマスタ、または他のスレーブ機器のOUTコネクタと接続します。
	EtherCAT通信用接続コネクタ(OUT)	EtherCATの他のスレーブ機器のINコネクタと接続します。

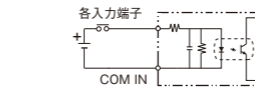
※付属品:取扱説明書(本書)、コンプライアンスシート  
※本製品をスマートカメラと接続すると、RS-232C通信ができなくなります。

### 入力回路

項目	仕様	
対象信号	DSA/DIO~7	STEP/ENCTRIG_A/B/Z
入力電圧	DC24V±10%	DC24V±10%
ON電圧 *1	最小8.8V	最小8.8V
ON電流 *1	最小5mA	最小5mA
OFF電圧 *2	最大1.1V	最大0.8V
OFF電流 *2	最大0.5mA	最大0.5mA
ONデレイ	5ms以下	0.1ms以下
OFFデレイ	0.7ms以下	0.1ms以下



各入力端子



COM IN

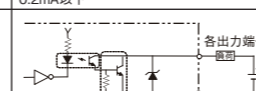
\*1 OFF→ON 状態にさせる電流値または電圧値のことです。ON 電圧の値は、COMIN と各入力端子間の電位差となります。  
\*2 ON→OFF 状態にさせる電流値または電圧値のことです。OFF 電圧の値は、COMIN と各入力端子間の電位差となります。

### 重要

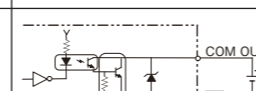
チャタリング対策について  
スマートカメラにはチャタリング対策機能が設けられていますが、100μs 以上のチャタリング発生時は、チャタリングによる誤入力を防止できません。(100μs 未満の入力信号の変化は無視されます。入力信号は100μs 以上同じレベルを保持した場合に確定されます。)入力信号には、無接点(SSR,PLCドランジスタ出力)の使用を推奨します。有接点(リレー)を使用した場合、接点のウツリにより、再入力されることがあります。

### 出力回路

項目	仕様	
対象信号	RUN/READY/BUSY/OR/ERROR/ACK/GATE/DO0~15 *2	STGOUT/SHTOUT *3
出力電圧	DC24V±10%	DC24V±10%
負荷電流 *1	45mA以下	45mA以下
ON残留電圧	2V以下	2V以下
OFF漏れ電流	0.2mA以下	0.2mA以下



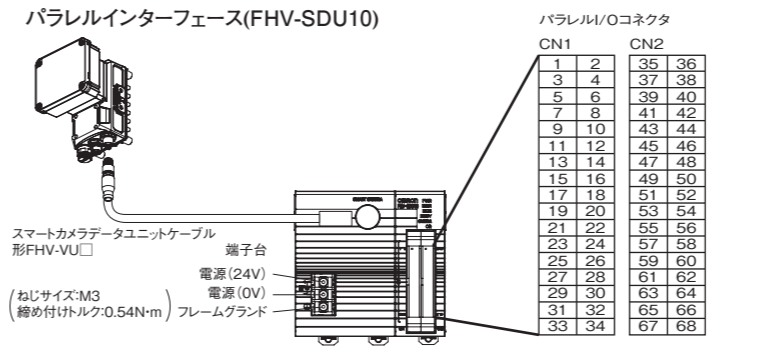
各出力端子



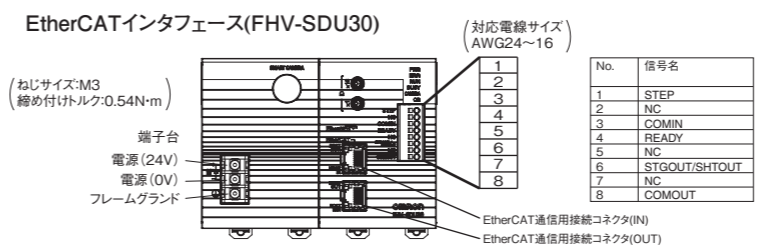
COM OUT

\*1 負荷電流は指定された電流値以下でご使用ください。指定された電流値を超える出力回路が破損する原因となります。  
\*2 RUN/READY/BUSY/OR/ERROR 信号をご使用の際は、COMOUT0 端子を接続してください。  
DSA/DO1～7をご使用の際は、COMOUT2 端子を接続してください。  
DO8～15をご使用の際は、COMOUT3 端子を接続してください。  
\*3 STGOUT/SHTOUT 信号をご使用の際は、COMOUT1 端子およびCOMIN0 端子を接続してください。

### 配線



CN1		CN2	
ピンNo.	信号名	ピンNo.	信号名
1	COMIN0	18	OR
2	COMIN1	19	ERROR
3	NC	20	STGOUT/SHTOUT
4	STEP/ENCTRIG_Z	21	NC
5	NC	22	NC
6	NC	23	NC
7	NC	24	NC
8	ENCTRIG_A	25	NC
9	NC	26	NC
10	NC	27	NC
11	NC	28	NC
12	NC	29	NC
13	ENCTRIG_B	30	NC
14	NC	31	NC
15	RUN	32	NC
16	READY	33	COMOUT0
17	BUSY	34	COMOUT1
35	COMIN2	52	DO1
36	NC	53	DO2
37	DSA	54	DO3
38	NC	55	DO4
39	DIO	56	DO5
40	D11	57	DO6
41	D12	58	DO7
42	D13	59	DO8
43	D14	60	DO9
44	D15	61	DO10
45	D16	62	DO11
46	D17	63	DO12
47	NC	64	DO13
48	ACK	65	DO14
49	GATE	66	DO15
50	NC	67	COMOUT2
51	DO0	68	COMOUT3



■パラレル/〇電線の取り付け方法  
①緑色のコネクタ左側の四角部にマイナスドライバを差し込みます。  
②緑色のコネクタ右側の丸部に対応した電線サイズの電線を差し込みます。  
③マイナスドライバを引き抜きます。

■パラレル/〇電線の取り外し方法  
①緑色のコネクタ左側の四角部にマイナスドライバを差し込みます。  
②緑色のコネクタ右側の丸部に対応した電線サイズの電線を取り外します。  
③マイナスドライバを引き抜きます。

### EtherCAT通信用接続コネクタ

●ケーブル  
ストレートLANケーブルを接続します。  
カテゴリ5e以上のSTPケーブルで、アルミテープと編組で二重遮蔽されたものを使用してください。

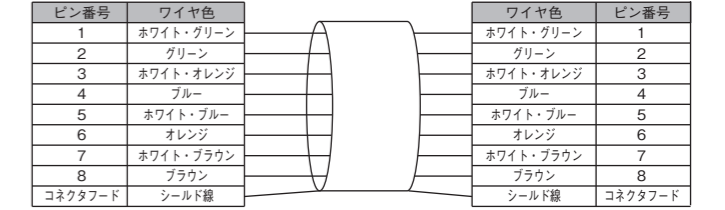
●入出力コネクタ  
RJ45の8ピンモジュラコネクタで、カテゴリ5e以上のシールド対応のものを使用してください。

・ピン配列

ピンNo.	信号名	略称	信号方向
1	送信データ+	TD+	出力
2	送信データ-	TD-	出力
3	受信データ+	RD+	入力
4	無接続	NC	—
5	無接続	NC	—
6	受信データ-	RD-	入力
7	無接続	NC	—
8	無接続	NC	—
コネクタフード	保安用接地	FG	—

### 配線

ケーブル長は最大100mです。  
ただしケーブルによっては100mを保証していないものもあります。一般的に導体があり線の場合は単線より伝送性能が悪くなり100mを保証できません。詳細はケーブルメーカーに確認してください。



※ケーブルのシールドは両端共、コネクタフードに接続して下さい。  
※結線方法は上記のとおりT568A方式として下さい。

### DINレールへの取り付け

取り付け方法  
1.スマートカメラデータユニットのスライダを上側に押し込みます。  
2.スマートカメラデータユニットの上側のツメをDINレールに引っ掛けます。  
3.スマートカメラデータユニットの下側のツメが「カチッ」と鳴るまで押し込みます。

重要  
DINレール上のスマートカメラデータユニットの両脇にエンドプレート(別売)を取り付けてください。  
必ず上側のツメを先にDINレールに引っ掛けてセンサデータユニットを取り付けてください。下側のツメを先にDINレールに引っ掛けると、取付け強度が低下します。

取外し方法  
1.スマートカメラデータユニットのスライダを下に引きます。  
2.スマートカメラデータユニットの下側から持ち上げて、DINレールから外します。

### 参照マニュアル

以下のマニュアルをご参照ください。

No.	形式	マニュアル名称
SDNC-736	形FHV□□□□□□	セットアップマニュアル

## 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。従いまして、次に掲げる用途での使用を意図しており、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っ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・身体に危険が及ぶような用途)

(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

クイック オムロン

## ☎ 0120-919-066

携帯電話・PHS・IP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)

■営業時間：8:00～21:00 ■営業日：365日

●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](http://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 (V) 2014年7月

# OMRON

## Model FHV-SDU

### Smart Camera Data Unit

## INSTRUCTION SHEET

Thank you for selecting OMRON product. This sheet primarily describes precautions required in installing and operating the product.

Before operating the product, read the sheet thoroughly to acquire sufficient knowledge of the product. For your convenience, keep the sheet at your disposal.

#### TRACEABILITY INFORMATION:

Importer in EU: Omron Europe B.V.  
Wegalaan 67-69  
2132 JD Hoofddorp,  
The Netherlands

Manufacturer: Omron Corporation,  
Shioikji Horikawa, Shimogyo-ku,  
Kyoto 600-8530 JAPAN

The following notice applies only to products that carry the CE mark:

Notice:  
This is a class A product. In residential areas it may cause radio interference, in which case the user may be required to take adequate measures to reduce interference.

#### Regulation of KC marking

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

Dispose of in accordance with WEEE Directive

© OMRON Corporation 2019 All Rights Reserved.

-Use an independent power source for this product. Do not use a shared power source.  
-Never apply more than the rated voltage or AC power supply to this product. It may cause malfunction.  
-The recommended power supply is as follows:  
When attaching the lighting module,  
use S8VK-G12024 (OMRON) or S8VS-12024 (OMRON).  
When not attaching the lighting module,  
use S8VK-G06024 (OMRON) or S8VS-06024 (OMRON).  
-Wire high-voltage cables or power cables separately from the cables of this product. If the same cable or duct is used, the product may receive induction and it may cause malfunctioning or breakage.  
-Do not short-circuit load on the open collector output.  
-Apply load not exceeding the rating.  
-When wiring, put a crimp terminal of the specified size. Do not connect cables just twisted together to the power supply or terminal block directly.  
-Cut off unnecessary signal cables so that they do not contact any other signal cables.  
-After wiring the cables, confirm if the power supply is appropriate, if there is miswiring such as short-circuit of load, if the load current is appropriate, and if FG is connected appropriately. Otherwise, the product may be broken due to miswiring etc.  
-The FG wire of the SDU main body must be JIS class-D grounded (ground resistance of 100Ω or less).  
-Do not share the ground wire with some other device or connect it with the optical axis of the building. The product may be adversely affected.  
-Determine the contact point as near as possible to shorten the ground wire as much as possible. The product may be adversely affected.

3. Mounting  
-Do not apply torsional stress to the cable. Doing so may cause cable breakage.  
-Secure the minimum bending radius of the cable. If it cannot be secured, the cable may be broken.

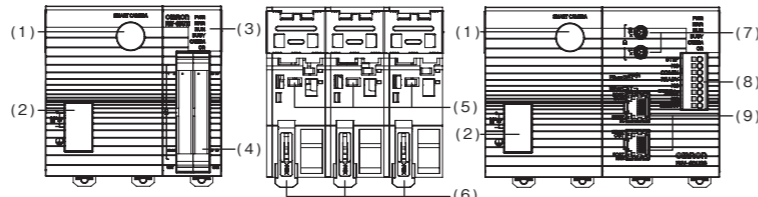
4. Others  
-Do not use other cables than dedicated data unit cable (FHV-VU□) and parallel I/O cable (XW2Z-S013-□□, XW2Z-□□□□EE). Otherwise, the product may malfunction or be broken.  
-If anything abnormal occurs, for example, strange smell/sound is detected, the main unit gets very hot, or a smoke comes, stop using the product, turn OFF the product, and consult OMRON's branch or sales office.  
-Do not disassemble, deform by pressurizing, incinerate, repair, or alter this product.  
-Do not touch the terminal section while power is ON. Otherwise an electric shock may occur.  
-When disposing of the product, treat as industrial waste.  
-Do not use the product for atomic power or safety circuits endangering human lives.  
-The case is hot while power is supplied or directly after the power is turned OFF. So, do not touch it.  
-Do not drop the product or expose it to abnormal vibration or impact. Doing so may result in Unit malfunction or burning.  
-If using the measurement result of the smart camera to operate the stage or robot (output of axis moving distance by calibration and alignment measurement), be sure to take failsafe measures externally.

## Precautions for Correct Use

In order to prevent the product from becoming inoperable or malfunction, and to prevent other adverse effects to the performance or equipment, please observe the following.

- An installation location that meets the following conditions.
  - A location where the ambient temperature does not exceed the rated range (operating: 0 to 40°C, storage: -25 to 65°C).
  - A location where the temperature does not vary sharply (condensation occurs).
  - A location where relative temperature does not exceed a range of 35-85%RH.
  - A location not exposed to corrosive gases or combustible gases.
  - A location not exposed to dust, salt, or metal powder.
  - A location not exposed to direct vibration or impact.
  - A location not exposed to strong disturbance light (laser light, arc welding light, or ultraviolet light).
  - A location not near a heating appliance or exposed to direct sunlight.
  - A location not exposed to mist of water, oil, or chemicals or misty atmosphere.
  - A location not exposed to strong magnetic/electric fields.
  - A location not near a high-voltage device or power device
- Power supply, connection, and wiring
  - If using a commercially available switching regulator, earth the frame ground terminal.
  - If the power supply line has surge, connect a surge absorber according to the operational environment to use the product.
  - After wiring the cables, confirm if the power supply is appropriate, if there is miswiring such as short-circuit of load, or if the load current is appropriate. Otherwise, the product may be broken due to miswiring etc.
  - Do not put load on the cables and connectors before wiring them.
  - Do not turn OFF the power supply while data are being saved in the smart camera. Otherwise, data on the memory is broken, so the product does not operate normally when started up next time.
  - When turning OFF the power, confirm that data have been saved completely before starting operations.
  - When data are saved by operating the sensor controller, the saving process must have been completed and the following user operations must be possible.
    - When data are saved using communication commands, processing of the applicable commands must have been completed and the busy state is OFF.
    - If contacting a terminal or a signal cable inside the connector, use a wrist strap to take antistatic measures to prevent breakage due to static electricity.
    - When a message indicating that processing is being executed is displayed on the screen, do not turn OFF the power. Otherwise, data on the memory is broken, so the product does not operate normally when started up again.
    - Attach the cable straight with the terminal correctly aligned. Forcibly attaching the cable may bend the terminal, resulting in failure or communication error.
    - Make sure to turn off power of the main unit and connected peripheral devices before attaching/detaching a cable. Connecting a cable while power is on may result in a damage of the main unit and/or peripheral devices.
- Maintenance
  - Turn OFF the power and confirm safety before starting maintenance.
  - Do not use thinner, alcohol, benzene, acetone, or kerosene to clean his product.
- Communication with upper equipment
  - Implement communication with upper equipment after confirming that this product has been started up. In addition, when this product is being started up, restorable signals may be issued by the upper interface. So, if operating this product initially, take action such as clearing the receiving buffer of the equipment used.
- Failsafe measures
  - If operating a stage or robot using the measurement result of the smart camera (axis moving distance output by the calibration or alignment measurement), take measures as follows: Be sure to operate the stage or robot after confirming the measurement result data on the stage or robot side that the data are within the movable range of the stage or robot.

## Part Names and Functions



No.	Name	Description
(1)	Smart camera connector block	Connect the FHV7 series.(Dedicated cable:FHV-VU□)
(2)	Power supply/grounding terminal block	Connect the 24V power supply/grounding wire.
(3)	Input/output indicator	POWER Turns green when power is turned ON.
	ERROR	Turns red when an error occurs.
	RUN	Turns green when switched to the layout in which the RUN signal is configured as ON.
	BUSY	Turns green when preparing connection or being connected to the smart camera.
	CAMERA	Turns yellow while the sensor is connected. Flashes yellow while preparing connection to the smart camera.
OR	Turns yellow when the total judgment result is OK.	
(4)	Parallel I/O connector section	Used to connect to external devices such as a synchronized sensor and programmable controller. Left: CN1, Right: CN2
(5)	DIN rail mount	A mount to which the Unit's DIN rail is mounted.
(6)	Slider	Used to secure the Unit to the DIN rail.
(7)	EtherCAT address setting switch	Used to configure the station address setting (00 - 255) of an EtherCAT communications device.
(8)	Parallel I/O connector section	Used to connect to external devices such as a synchronized sensor and programmable controller.
(9)	EtherCAT indicator	ECAT RUN Turns green when EtherCAT communication is available.
	LINK/ACT IN	Turns green when an EtherCAT communications device is connected to the IN connector and flashes green while communicating.
	LINK/ACT OUT	Turns green when an EtherCAT communications device is connected to the OUT connector and flashes green while communicating.
	ECAT ERROR	Turns red when an EtherCAT communications error occurred.
EtherCAT communications connector (IN)		Used to connect to the OUT connector of the EtherCAT master or other slave devices.
EtherCAT communications connector (OUT)		Used to connect to the IN connector of other EtherCAT slave devices.

\* Accessories: Instruction Sheet (this document), Compliance Sheet  
\* When this product is connected to the smart camera, RS-232C communications is not available.

## Input circuit

Item	Specifications	
Applicable signal	DSA/DIO to 7	STEP/ENCTRIG_A/B/Z
Input voltage	24 VDC±10%	24 VDC±10%
ON voltage *1	8.8V min.	8.8V min.
ON current *1	5 mA min.	5 mA min.
OFF voltage *2	1.1 V max.	0.8 V max.
OFF current *2	0.5 mA max.	0.5 mA max.
ON delay	5 ms max.	0.1 ms max.
OFF delay	0.7 ms max.	0.1 ms max.

I/O circuit diagrams (NPN)

I/O circuit diagrams (PNP)

\*1 ON voltage/ON current  
A voltage value or current value that turn the input from OFF to ON. An ON voltage value is a potential difference between COMIN and input terminals.  
\*2 OFF voltage/OFF current  
A voltage value or current value that turn the input from ON to OFF. An OFF voltage value is a potential difference between COMIN and input terminals.

### Important

Chattering countermeasure  
The smart camera has a chattering prevention function but incorrect input due to chattering cannot be prevented when chattering of 100 μs or longer occurs. (A change of an input signal less than 100 μs is ignored. An input signal is determined if it keeps a certain level for 100 μs or longer) It is recommended to use a non-contact signal (SSR, PLC transistor output) as an input signal. If a contact signal (relay) is used, it may be reentered due to contact bouncing.

## Output circuit

Item	Specifications	
Applicable signal	RUN/READY/BUSY/OR/ERROR/ACK/GATE/DO0 to 15 *2	STGOUT/SHTOUT *3
Output voltage	24 VDC±10%	24 VDC±10%
Load current *1	45 mA max.	45 mA max.
ON residual voltage	2 V max.	2 V max.
OFF leakage current	0.2 mA max.	0.2 mA max.

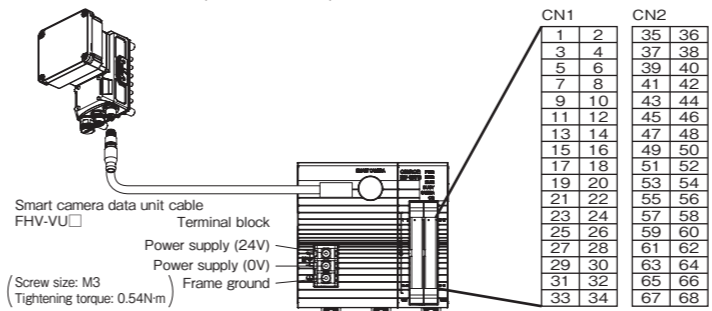
I/O circuit diagrams (NPN)

I/O circuit diagrams (PNP)

\*1 Use load current of the specified amperage or lower. If the specified amperage is exceeded, the output circuit may be broken.  
\*2 To use RUN/READY/BUSY/OR/ERROR signal, connect COMOUT0 terminal.  
To use DSA/DO1-7, connect COMOUT2 terminal.  
To use DO8-15, connect COMOUT3 terminal.  
\*3 To use STGOUT/SHTOUT signals, connect COMOUT1 and COMIN0 terminals.

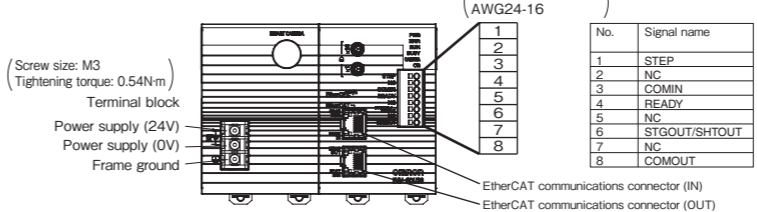
## Wiring

### Parallel interface (FHV-SDU10)



CN1				CN2			
Pin No.	Signal name	Pin No.	Signal name	Pin No.	Signal name	Pin No.	Signal name
1	COMINO	18	OR	35	COMIN2	52	DO1
2	COMIN1	19	ERROR	36	NC	53	DO2
3	NC	20	STGOUT/SHTOUT	37	DSA	54	DO3
4	STEP/ENCTRIG_Z	21	NC	38	NC	55	DO4
5	NC	22	NC	39	D10	56	DO5
6	NC	23	NC	40	D11	57	DO6
7	NC	24	NC	41	D12	58	DO7
8	ENCTRIG_A	25	NC	42	D13	59	DO8
9	NC	26	NC	43	D14	60	DO9
10	NC	27	NC	44	D15	61	DO10
11	NC	28	NC	45	D16	62	DO11
12	NC	29	NC	46	D17	63	DO12
13	ENCTRIG_B	30	NC	47	NC	64	DO13
14	NC	31	NC	48	ACK	65	DO14
15	RUN	32	NC	49	GATE	66	DO15
16	READY	33	COMOUT0	50	NC	67	COMOUT2
17	BUSY	34	COMOUT1	51	DO0	68	COMOUT3

### EtherCAT interface (FHV-SDU30)



- How to install parallel I/O wire
1. Insert the flathead screwdriver into a square opening in the left of the green connector.
  2. Insert a wire of the proper size for a hole in the right of the green connector.
  3. Pull out the flathead screwdriver.

- How to detach parallel I/O wire
1. Insert the flathead screwdriver into a square opening in the left of the green connector.
  2. Remove the wire of the proper size for a hole in the right of the green connector.
  3. Pull out the flathead screwdriver.

## EtherCAT Interface

### ●Cable

Connect a straight LAN cable. Use an STP cable of category 5e or higher, which is shielded double with an aluminum tape and a braided cord.

### ●I/O Connector

Use an 8-pin shielded RJ45 modular connector of category 5e or higher.

· Pin assignment



Pin No.	Signal name	Abbreviation	Signal direction
1	Transmission data +	TD+	Out
2	Transmission data -	TD-	Out
3	Reception data +	RD+	In
4	Not connected	NC	-
5	Not connected	NC	-
6	Reception data -	RD-	In
7	Not connected	NC	-
8	Not connected	NC	-
Connector hood	Security ground	FG	-

### ●Wiring

The cable is maximum 100m long.  
However, some cables do not guarantee 100m. If conductor is a twisted cable, transmission performance generally becomes worse than that of straight cables, so that 100m cannot be guaranteed. For details, contact the cable manufacturer.

Pin No.	Wire color	Wire color	Pin No.
1	White · Green	White · Green	1
2	Green	Green	2
3	White · Orange	White · Orange	3
4	Blue	Blue	4
5	White · Blue	White · Blue	5
6	Orange	Orange	6
7	White · Brown	White · Brown	7
8	Brown	Brown	8
Connector hood	Shielded cable	Shielded cable	Connector hood

- \* Connect both ends of the cable shield with the connector hood.
- \* Use the T568A wiring method as mentioned above.

## Mounting to DIN rail

Mounting the Smart Camera Data Unit  
1. Push the slider of the Smart Camera Data Unit into the upper side.  
2. Hang the hook of the upper side of the Smart Camera Data Unit on the DIN rail.  
3. Push it until the hook of the lower side of the Smart Camera Data Unit clicks.

Important  
Mount the end plate (sold separately) on both sides of the Smart Camera Data Unit on the DIN rail.  
Be sure to hang the upper side hook on the DIN rail first before mounting the Smart Camera Data Unit. Hanging the lower side hook on the DIN rail first reduces the mounting strength.

Removing the Smart Camera Data Unit  
1. Pull down the Smart Camera Data Unit slider.  
2. Lift the Smart Camera Data Unit from the bottom to remove it from the DIN rail.

## Relevant Manuals

No.	Model	Manual name
Z408	FHV7□-□□□□	Setup Manual

## Suitability for Use

Omron Companies shall not be responsible for conformity with any standards, codes or regulations which apply to the combination of the Product in the Buyer's application or use of the Product. At Buyer's request, Omron will provide applicable third party certification documents identifying ratings and limitations of use which apply to the Product. This information by itself is not sufficient for a complete determination of the suitability of the Product in combination with the end product, machine, system, or other application or use. Buyer shall be solely responsible for determining appropriateness of the particular Product with respect to Buyer's application, product or system. Buyer shall take application responsibility in all cases.

NEVER USE THE PRODUCT FOR AN APPLICATION INVOLVING SERIOUS RISK TO LIFE OR PROPERTY WITHOUT ENSURING THAT THE SYSTEM AS A WHOLE HAS BEEN DESIGNED TO ADDRESS THE RISKS, AND THAT THE OMRON PRODUCT(S) IS PROPERLY RATED AND INSTALLED FOR THE INTENDED USE WITHIN THE OVERALL EQUIPMENT OR SYSTEM.

See also Product catalog for Warranty and Limitation of Liability.

**OMRON Corporation** Industrial Automation Company  
Tokyo, JAPAN  
Contact: [www.ia.omron.com](http://www.ia.omron.com)

**Regional Headquarters**  
■ **OMRON EUROPE B.V.**  
Sensor Business Unit  
Carl-Benz-Str. 4, D-71154 Nufringen, Germany  
Tel: (49) 7032-811-0/Fax: (49) 7032-811-199

■ **OMRON ELECTRONICS LLC**  
2895 Greenspoint Parkway, Suite 200  
Hoffman Estates, IL 60169 U.S.A.  
Tel: (1) 847-843-7900/Fax: (1) 847-843-7787

■ **OMRON ASIA PACIFIC PTE. LTD.**  
No. 438A Alexandra Road # 05-05/08 (Lobby 2),  
Alexandra Technopark,  
Singapore 119967  
Tel: (65) 6835-3011/Fax: (65) 6835-2711

■ **OMRON (CHINA) CO., LTD.**  
Room 2211, Bank of China Tower,  
200 Yin Cheng Zhong Road,  
PuDong New Area, Shanghai, 200120, China  
Tel: (86) 21-5037-2222/Fax: (86) 21-5037-2200