

# 形 S3D2

センサコントローラ

## 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。  
・電気に関する知識を有する専門家が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な大切に保管してください。



オムロン株式会社  
© OMRON Corporation 1999-2007 All Rights Reserved.

### ■定格/性能

形 式	S3D2-AK/AKB/AKD	S3D2-CK/CKB/CKD	S3D2-CC/CCB/CCD	S3D2-BK	S3D2-DK	S3D2-EK
電 源 電 圧	AC100~240V±10% 50/60Hz (S3D2-AKD/CKD/CCDはDC24V±10%)					
消 費 電 力	15VA以下 (S3D2-AKD/CKD/CCDは2.5VA以下 但しセンサ用電源は除く)					
※1 センサ用電源	DC12V±10% (全変動含む)200mA Max(短絡保護つき) (S3D2-AKD/CKD/CCDはDC24V、電源電圧より供給)					
接 続 セ ン サ	S3D2-AK/AKD/CK/CKD/CC/CCD/BK/DK/EK NPN、トランジスタ出力または有接点出力 S3D2-AKB/CKB/CCB PNP、トランジスタ出力または有接点出力					
入 力 応 答 時 間	0.1ms		2ms		0.1ms	
制 御 出 力	リレー出力1C AC250V 3A(COSφ=1) (内臓リレーG6C-2114P-US)		NPNオープンコレクタ出力 DC30V 100mA(NO,NC)		リレー出力1a×2 (モコン共通) AC250V 2A(COS φ=1) (内臓リレーG6C-1114P-FD-US)	
出 力 応 答 時 間	10ms以下		0.5ms以下		10ms以下	
※2 タイマー機能	ワンショット、オンディレイ、オフディレイ切替				オフディレイ	
	0.1~1s 切替 1~10s		0.01~0.1s 切替 0.1~1s		0.1~1s 切替 1~10s	
そ の 他 の 機 能	・信号入力反転機能 ・AND/OR 動作モード ワイヤー切替機能		・信号入力反転機能 ・同期モード切替機能 ・AND/OR動作モード切替機能		・信号入力反転機能 ・フリップフロップ機能 ・信号入力反転機能	
瞬 停 保 証 時 間	20ms以下(但し、S3D2-AKD/CKD/CCDは除く)					
使 用 周 囲 温 度	-10~55°C(但し、氷結しないこと)					

※1 S3D2-AKD/CKD/CCDの場合、センサ電源出力に200mA以上の負荷を接続しますと、故障の原因となりますので避けてください。  
※2 電源投入より50ms経過する以前に入った入力に対してはタイマー動作しません。(但し、S3D2-EKは除く)

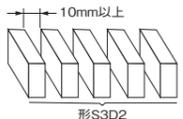
## 安全上の要点

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。

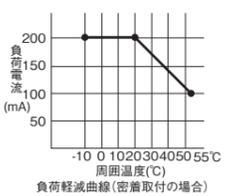
- 引火性、爆発性ガスの環境では使用しないでください。
- この製品は、分解したり、修理、改造をしないでください。
- 電源電圧は、仕様電圧範囲でご使用ください。  
定格電圧範囲以上の電圧を印加すると、破裂したり、焼指したりする恐れがあります。
- 負荷は短絡させないでください。破裂したり、焼指したりする恐れがあります。
- 端子の極性に注意して、誤配線のないようにしてください。

## 使用上の注意

- 下記の設置場所では使用しないでください。  
①直射日光があたる場所  
②湿度が高く、結露する恐れのある場所  
③腐食性ガスのあるところ  
④本体に直接、振動や衝撃が伝わる場所
- 清掃について  
有機溶剤は、製品表面を溶かしますので、ご使用を避けてください。
- 取付について  
形 S3D2 を複数個並べて取付けの場合は、本体が発熱しますので、10mm 以上の間隔をあけて取付けてください。(但し、S3D2-□□D は除く)



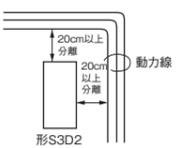
・密着取付は右図のように負荷電流を軽減すれば可能です。(但し、S3D2-□□D は除く)



・さらにボックスなどに収容される場合は、ファンの取付や風通口を設けて放熱させるようにしてください。

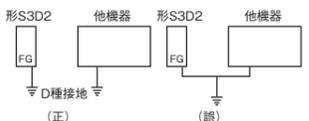
・形 S3D2 の入力線と出力線および動力線は必ず分離配線してください。ノイズで誤動作の原因になります。

・動力線（モーター駆動など大きな電流の流れる線）は、形 S3D2 から20cm以上遠ざけて配線してください。



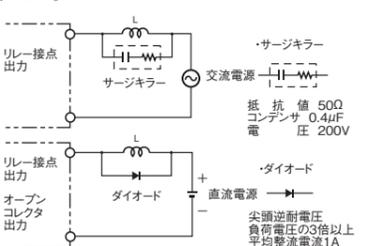
### (4) 操作・配線について

- ・電流は電源端子に正しく接続してください。AC100~240V±10%の範囲でご使用ください。
- ・FGは大地接地端子です。大きなノイズが加わる環境においてのご使用、または形 S3D2 が誤動作するときはD種接地(従来の第3種接地、接地抵抗100Ω以下)をしてください。
- ・接地線を他の機器と共用したり、建物の梁に接続しますと、かえって悪影響を及ぼすことがありますのでご注意ください。

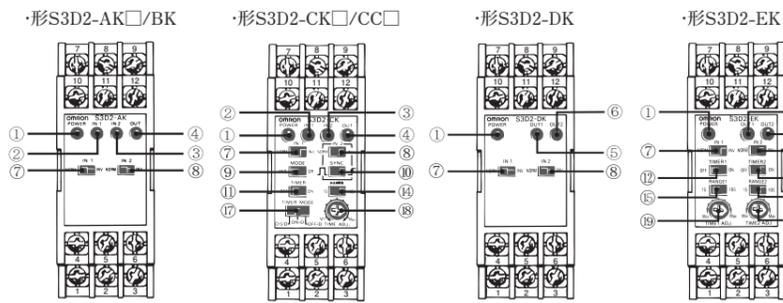


### (5) 出力について

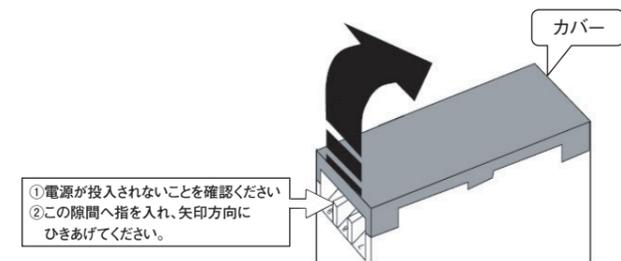
- ・出力に誘導負荷等、雑音を発生しやすい電気部品を接続される場合は、サージキラーまたはダイオードを負荷に並列に接続してください。ダイオードはカソード側を電源の⊕側に接続してください。



## ■各部の名称



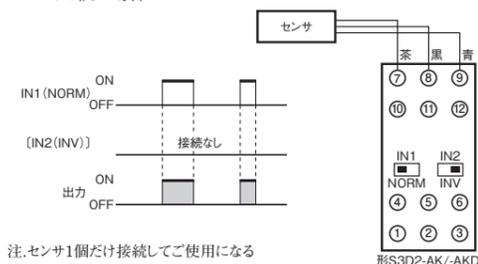
## ■端子台カバーの取りはずし方



## ■動作

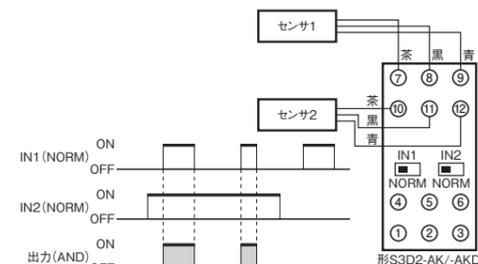
・形 S3D2-AK□/基本動作

センサ1個の場合

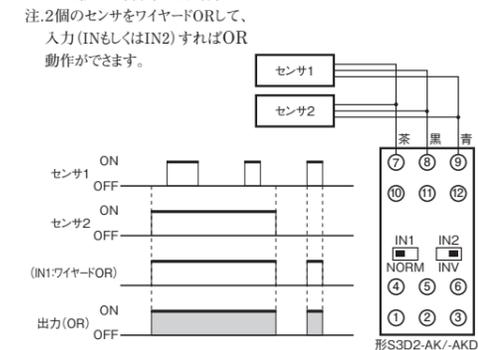


注.センサ1個だけ接続してご使用になる場合は必ず、センサを接続していない方の入力切替スイッチをINVに設定しておいてください。

センサ2個の場合(AND動作)



センサ2個の場合(OR動作)



形 S3D2-AK□ は出荷時 IN1...NORM IN2...INV で設定されています。  
AND動作で使用する場合はIN2をNORM側にしてお使いください。

No.	名 称	動 作
1	電源表示灯	操作電源がONし、センサ用電源が出力されている時点灯します。操作電源OFF時または、センサ用電源出力が短絡した時(センサの+12Vまたは+24V, 0Vが短絡)は点灯しません。
2	IN1入力示灯	入力ONしたとき点灯します。
3	IN2入力示灯	入力ONしたとき点灯します。
4	出力表示灯	出力ONしたとき点灯します。
5	OUT1出力表示灯	出力ONしたとき点灯します。
6	OUT2出力表示灯	出力ONしたとき点灯します。
7	IN1信号入力切替スイッチ	NORM:センサの出力トランジスタ(または有接点出力)がONしたとき、信号として入力します。
8	IN2信号入力切替スイッチ	INV :センサの出力トランジスタ(または有接点出力)がOFFしたとき、信号として入力します。
9	AND/OR動作切替スイッチ	AND:IN1とIN2ともに入力信号がONのとき出力をONにします。OR:IN1またはIN2のどちらかの入力信号がONのとき出力をONにします。
10	SYNC(同期モード切替スイッチ) (AND/OR動作切替スイッチがANDのときのみ動作します。)	ON:IN1とIN2がともに入力信号ONのあいだ出力がONします。 OFF:IN2の入力信号ON(立上り時)にIN1の入力信号がONであれば、出力がONします。
11	タイマー・スイッチ	タイマー動作の入/切を選択します。 ON:タイマー動作します。 OFF:タイマー動作しません。
12	OUT1タイマー・スイッチ	タイマー設定時間のレンジを切替えます。(形 S3D2-CK□/EK□ の場合) 1s:設定時間が0.1~1sの範囲となります。 10s:設定時間が1~10sの範囲となります。(形 S3D2-CC□ の場合)
13	OUT2タイマー・スイッチ	0.1s:設定時間が0.01~0.1sの範囲となります。 1s:設定時間が0.1~1sの範囲となります。
14	タイマー時間切替スイッチ	OS :ワンショットタイマー OND :オンディレイタイマー OFFD:オフディレイタイマー
15	OUT1タイマー時間切替スイッチ	付属のドライバーで設定時間の調整ができます。190度回転します。
16	OUT2タイマー時間切替スイッチ	
17	タイマー動作切替スイッチ	
18	タイマー時間設定トリマ	
19	OUT1タイマー時間設定トリマ	
20	OUT2タイマー時間設定トリマ	

## ■入力回路



## ■出力回路



## ■出力のリレー接点について (S3D2-□K□)

遮断時にアークが発生する様な負荷(例えば、コンダクター、バルブ等)を使用されますと、NO(NC)側が遮断出来ない間に、NC(NO)側がONする事があります。NO、NC両出力を同時に使用される場合は、アークキラーを使用してください。

(なお、アークキラーの代表例は、当社のプリント基板用リレー総合カタログを参照ください。)

## ■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らず、お客様が当社商品をご自身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・身体に危険が及ぶ用途)  
(b) 高い信頼性が必須な用途(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・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。

OMRON

# Model S3D2

## SENSOR CONTROLLER

### 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.

© OMRON Corporation 1999 All Rights Reserved.

### RATINGS/PERFORMANCE

Type	S3D2-AK/AKB/AKD	S3D2-CK/CKB/CKD	S3D2-CC/CCK/CCD	S3D2-BK	S3D2-DK	S3D2-EK
Supply voltage	100 to 240V AC ±10% 50/60HZ (S3D2-AKD/CKD/CCD 24V DC ±10%)					
Power consumption	Less than 15VA (S3D2-AKD/CKD/CCD : Less than 2.5VA, excepting Sensor power)					
*1 Sensor power	12V DC ±10% (incl. total fluctuations), 200mA Max. (S3D2-AKD/CKD/CCD : 24V DC supplied with Supply voltage)					
Signal input	S3D2-AK/AKD/CK/CKD/CC/CCK/BK/DK/EK : NPN, transistor output or contact output S3D2-AKB/CKB/CCB : PNP, transistor output or contact output					
Input response time	0.1ms			2ms		0.1ms
Control output	Relay output 1c 250V AC 3A (cosφ=1) (Built-in relay G6C-2114P-US)		NPN Open Collector output 30V DC 100mA (NO, NC)		Relay output 1c 250V AC 3A (cosφ=1) (Built-in relay G6C-2114P-US) Relay output 1a × 2 250V AC 2A (cosφ=1) 4A/2-point com on relay (Built-in relay G6B-1114P-FD-US)	
Output response time	Less than 10ms			Less than 0.5ms		Less than 10ms
*2 Timer function	One-shot, On-delay, and off-delay switchable					
	0.1 to 1s and 1 to 10s Switchable		0.01 to 0.1s and 0.1 to 1s Switchable		off-delay 0.1 to 1s and 1 to 10s Switchable	
Other functions	·Signal input selection ·AND/OR operating mode selection by wiring		·Signal input selection ·Sync mode selection ·AND/OR operation mode selection		·Signal input selection ·flip-flop function	
Instantaneous stop time	less than 20ms (Exclusive of S3D2-AKD/CKD/CCD)					
Ambient operating temperature	-10 to 55°C (on dew condensation)					
*1 In the case of S3D2-AKD/CKD/CCD, avoid connection of over 200mA loading to Sensor power output, which can be a cause of failure.						
*2 For 50ms after Power supply turn on, an input signal does't operate at Timer function. (excepting type S3D2-EK)						

### PRECAUTIONS FOR SAFE USE

Be sure to follow the safety precautions below for added Safety.

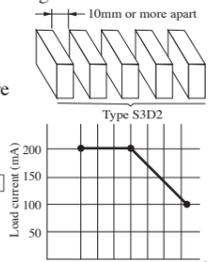
- Do not use the sensor under the environment with explosive or ignition gas.
- Never disassemble, repair nor tamper with the product.
- Keep the supply voltage within the specified range. If any voltage exceeding the rated voltage range on the Unit, the Unit may explode or burn.
- Do not short-circuit the load, otherwise the load may explode or burn.
- Be careful not to confuse the terminal polarities.

### PRECAUTIONS FOR CORRECT USE

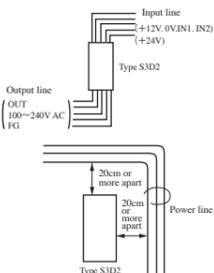
- Do not use the product under the following conditions.
  - In the place exposed to the direct sunlight.
  - In the place where humidity is high and condensation may occur.
  - In the place where corrosive gas exists.
  - In the place where vibration or shock is directly transmitted to the product.
- Cleaning.
 

Paint thinner will damage the casing of sensor. Do not apply paint thinner when cleaning the sensor.
- Set-up
 

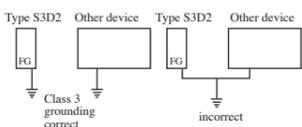
When two or more units of the S3D2 are to be installed side by side, place them more than 10mm apart from each other to avoid an adverse effect of heat generated. (Exclusive of Type S3D2-□□□□D)



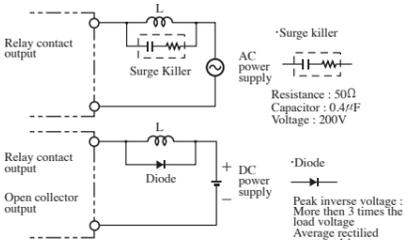
- Reduce the load current, as charted at right, to set up the controller closely. (Exclusive of Type S3D2-□□□□D)
- If the controller is built in a casing, for example, provide the casing with a fan or vent hole to relieve the heat.
- Lay the input line output line and power line separately from each other to prevent malfunction due to noises.
- Keep a power line (Where a large current flows for motor drive, for instance) at least 20cm away from the S3D2.



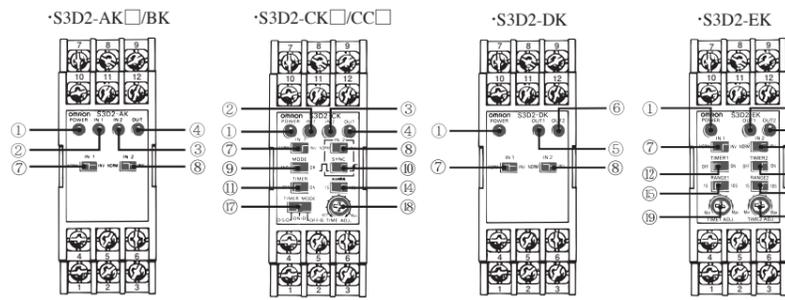
- Wiring
  - Connect the power properly to the power terminal. The supply voltage should be 100 to 240V AC ±10%.
  - The FG denotes the grounding terminal. Ground this terminal at a ground resistance of 100Ωmax, if the S3D2 is exposed to excessive noises or tends to malfunction.
  - Do not share the ground wire with any other device, nor connect it to a structural beam or post. Otherwise the S3D2 may be adversely affected.



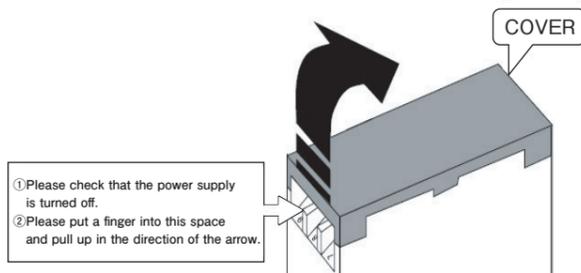
- Output
  - Add a surge killer or a diode in parallel with the load when a noise-generating electrical component (such as inductive load) is connected to the output. Keep in mind that the cathode of a diode should be connected to the positive side of the power supply.



### NOMENCLATURE



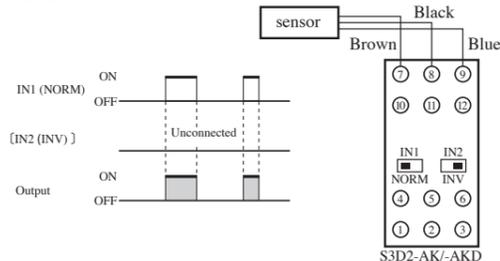
### HOW TO REMOVE A COVER



### OPERATION

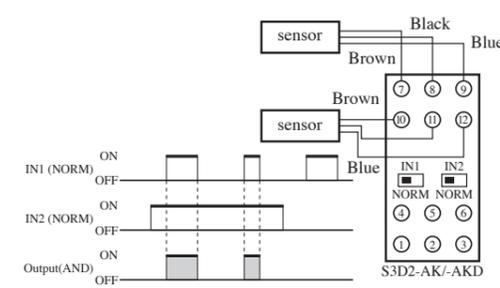
S3D2-AK/AKB/standard operation

In the case of one sensor



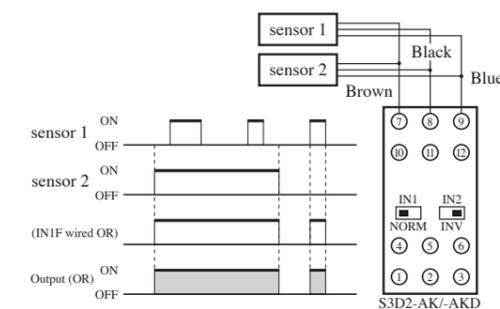
Input signal selector switch which doesn't receive input signal, Set on "INV"

In the case of two sensor (AND operation)



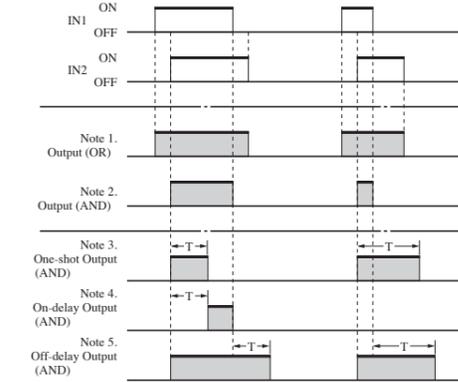
In the case of two sensor (OR operation)

Note : When two sensors are wired OR and then receive input (IN1 or IN2), OR operation is possible.



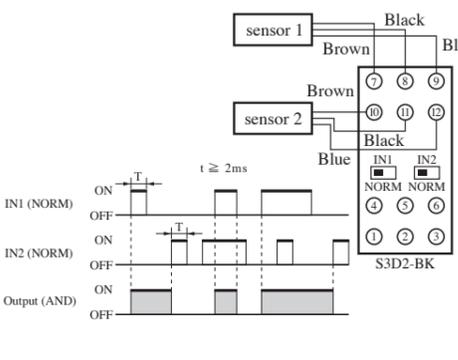
Type S3D2-DK/EK  
Input signals of IN1 and IN2 are each outputs to OUT1 and OUT2.

S3D2-CK/CC/Timer operation (in the case of AND)



- Note :
- IN1 and IN2 issue OR output.
  - IN1 and IN2 issue AND output.
  - IN1 and IN2 issue AND output for T seconds from the rising point.
  - IN1 and IN2 issue AND output with a time delay of T seconds from rising point.
  - IN1 and IN2 issue AND output for T seconds from the falling point.
  - In the case of one sensor, AND/OR operation selector switch sets on "OR".

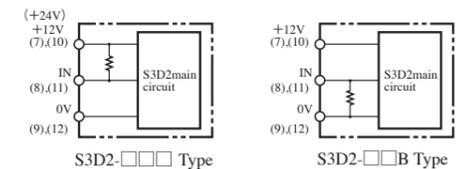
S3D2-BK : Flip flop operation



When both set (IN1) and reset (IN2) signals are input simultaneously, the set input takes precedence over the reset input.

No.	Name	Functions
1	Power supply indicator	This illuminates when the operating power is turned on and at the same time, the output is issued from the power supply for sensors. It does not illuminate when the operating power is turned off or the power supply output for sensors is short-circuited (between +12V terminal and 0V terminal).
2	IN1 indicator	This illuminates when it receives the output of the sensor which is connected with IN1 as an input.
3	IN2 indicator	This illuminates when it receives the output of the sensor which is connected with IN2 as an input.
4	OUT indicator	This illuminates when the output is turned on.
5	Out1 indicator	
6	Out2 indicator	NORM : When the transistor (or output contact) is turned on, the switch receives it as a signal. INV : When the transistor (or output contact) is turned off, the switch receives it as a signal.
7	IN1 input signal selector switch	
8	IN2 input signal selector switch	AND : The output is turned on when input signals of both IN1 and IN2 are turned on. OR : The outputs turned on when input signal of either IN1 or IN2 is turned on.
9	AND/OR operation selector switch	
10	Synchronous mode selector switch (This switch can operate only when AND is selected on the AND/OR operation selector switch)	: The output is turned on during input signals when both IN1 and IN2 are turned on. : If the input signal of IN2 is turned on (at the rising time), when that of IN1 is in the ON state, the output is turned on.
11	Timer switch	With this switch, ON or OFF of timer operation is selected.
12	Out1 Timer switch	When ON : the timer function operates.
13	Out2 Timer switch	When OFF : the timer function does not operate.
14	Timer timing selector switch	Timer timing, ranges of timer setting are changed. (Model S3D2-CK□, S3D2-EK)
15	OUT1 Timer timing selector switch	1s : Setting time lies in the range of 0.1 to 1s. 10s : Setting time lies in the range of 1 to 10s. (Model S3D2-CC□)
16	OUT2 Timer timing selector switch	0.1s : Setting time lies in the range of 0.01 to 0.1s. 1s : Setting time lies in the range of 0.1 to 1s.
17	Timer operation selector switch	O.S: One-shot delay timer O.N.D: On-delay timer O.F.F.D: Off-delay timer
18	Timer setting trimmer	Setting time can be adjusted with the accessory screwdriver. It rotates 190°
19	OUT1 Timer setting trimmer	
20	OUT2 Timer setting trimmer	

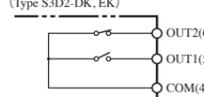
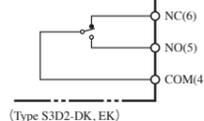
### INPUT CIRCUIT



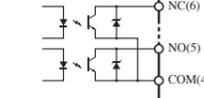
### OUTPUT CIRCUIT

#### OUTPUT RELAY CONTACT (S3D2-□□K□)

Relay output type (excepting type S3D2-DK/EK)



Transistor output type



Numbers in parentheses denote terminal Nos.

Some loads (conductor, valve or the like) tend to generate an arc when it is shut down. With such a load in use, the NC (NO) contact may be made before the NO (NC) contact has been completely broken. It is therefore advisable to employ an arc killer when both the NO and NC outputs are given out at the same time. (For typical arc killers, refer to our Comprehensive PCB Relay Catalog.)

### 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