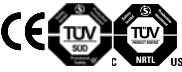


## DPD-101DC / DPD-101-3DC

### デュアルパワーデバイス

#### —取扱説明書—



日本制御機器株式会社  
N1101E001-02C

＊本製品をお買い上げいただき誠に有り難うございます。本製品を正しくお使いいただくためにご使用前にこの取扱説明書を必ずお読みください。

＊本書の内容については十分注意して作成しておりますが、万が一不審な点、お気付きのこと等がありましたら、巻末の連絡先までご連絡ください。

＊本取扱説明書の内容の一部又は全部を無断で複製することは禁止しています。

＊本取扱説明書に記載されている会社名、商品名は日本またはその他の国における各社の商標または登録商標です。  
＊本取扱説明書の内容及び製品仕様は予告なく変更されることがあります。あらかじめご了承ください。

⚠ 注意	
<ul style="list-style-type: none"><li>装置システムとしてのカテゴリおよびパフォーマンスレベル（以下 PL）の判定（制御システムにおける安全関連部の設計）は、有識者が行ってください。</li><li>本装置は、過電圧区分Ⅲの装置です。装置設計において配慮が必要です。</li><li>寿命は開閉条件、負荷等により大きく異なります。使用にあたっては必ず実使用条件にて実機確認を行い問題のない開閉回数内にて御使用下さい。</li><li>IP54以上の制御盤内部に設置してください。また上下に5cm以上通風を確保して下さい。</li><li>塵埃、切削油、有機溶剤等の濃度が比較的高い環境において使用される場合は別途検討が必要です。</li><li>制御回路部に過電流防止用の交換不要のポリスイッチを内蔵しています。ポリスイッチが動作した場合は一旦電源を切断し、異常を取り除いてから電源を再投入してください。</li></ul>	
⚠ 警告	
<ul style="list-style-type: none"><li>ユニットの設置や配線を行う際は必ず電源を切った状態で行って下さい。</li><li>電源電圧は規定電圧でお使い下さい。リップルの大きな電源、異常な電圧を発生するような電源は使用しないで下さい。</li><li>開閉容量を越える負荷に対して絶対に使用しないで下さい。</li><li>引火性ガス、爆発ガス雰囲気中では使用しないで下さい。開閉によるアーク等で発火、爆発を引き起こす原因となります。</li><li>本装置は一般製造機械設備向けに設計されています。原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械などには使用しないで下さい。</li><li>取り扱いを誤った場合、人が死亡または重傷を負う可能性があります。</li><li>DPD-101DC、DPD-101-3DC は DC30V 5A までしかご使用いただけません。</li></ul>	
⚠ 保証	
<ul style="list-style-type: none"><li>本体に封印シールが貼られている事を確認して下さい。</li><li>封印シールが剥がされたものは保証対象外となります。</li><li>落下をさせたり、内部を分解したりした製品は 保証対象外となります。</li></ul>	

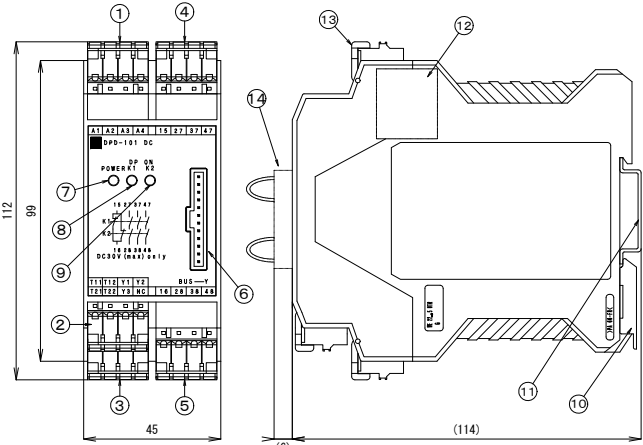
## 1 適用範囲

本書は、セーフティリレーユニット DPD-101DC(以下 DPD-101 と呼称)、DPD-101-3DC(以下 DPD-101-3 と呼称)に適用します。

## 2 概要

本ユニットは、ハード（リレー）構成の動力供給ユニットです。増設ケーブル1本で簡単に接点増設を行う事が出来ます。DPD-101 と DPD-101-3 の違いは、2系統ある安全入力にあります。DPD-101-3 は非常停止スイッチが2系統とも電源側を遮断するのに対して、DPD-101 の1系統は電源側、残り1系統はGND側を遮断するように構成されています。DPD-101-3 は、安全入力の1系統と2系統がショートした場合、その故障を検出できません。DPD-101 は1系統と2系統が配線ミスなどでショートした場合、電源がショート状態となりただちに出力を遮断する為、より信頼性を求める場合に DPD-101 をご使用ください。安全カテゴリ4で使用する場合、DPD-101 をご使用ください。

## 3 外観・各部名称・機能・外形寸法



各部の名称と機能

番号	名称	機能
1	CN1	4. 入出力コネクタ部 を参照
2	CN2	
3	CN3	
4	CN4	
5	CN5	
6	BUS-Y 増設ユニット用コネクタ	増設ユニットを接続しない場合は必ず付属のエンドコネクタを接続して下さい。
7	POWER 電源ランプ LED : 緑	
8	DP K1 : デュアルパワー1系統 ON LED : 緑	
9	DP K2 : デュアルパワー2系統 ON LED : 緑	
10	DIN レール取り付け金具	
11	DIN レール 35mm 幅のものを使用して下さい	
12	封印シール	本体には1ヶ所封印シールが貼り付けてあります。封印シールを剥がされたユニットは保証対象外となりますので使用しないで下さい。
13	端子台カバー	
14	エンドコネクタ ECN-L001 (9. 付属品 を参照)	

## 4 入出力コネクタ部

コネクタ	パネル表記	信号名
CN1	A1	電源+24VDC 入力
	A2	電源0V 入力
	A3	渡り用電源+24VDC 出力
	A4	渡り用電源0V 出力
CN2	T11	非常停止スイッチ入力1
	T12	
	Y1	オフチェック入力
	Y2	
CN3	T21	非常停止スイッチ入力2
	T22	
	Y3	リセット入力
	NC	—未使用—
CN4 CN5	15-16	動力供給出力接点 B 接点モニタ
	27-28	
	37-38	動力供給出力接点
	47-48	

(補足)

- 渡り用電源+24VDC 出力は1.2A、または外部電源の容量-0.8Aのどちらか小さい電流までしか流せません。
- 主接点定格出力には規格上の制限があります。

## 5 設置・接続

### 5.1 設置方法

本体の盤面への取り付けはDINレール(35mm幅)を使用してください。本製品を下向きに取り付ける事はできません。また、DINレールにはユニットの脱落防止のためにサイドストッパーを取り付けてください。

### 5.2 接続方法

BUS-Y には付属のエンドコネクタを接続して下さい。但し、接点増設を行う場合は、専用の増設ケーブルを接続して下さい。

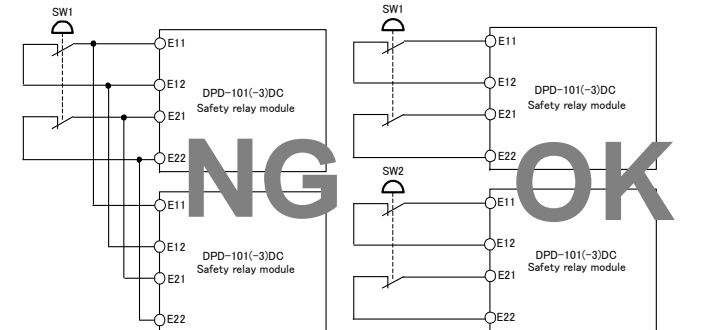
#### 増設ユニット数について

DPE、DTE を使用して増設を行う場合、DPD (マスタユニット) 1 台に対して増設ユニットは最大6台までです。それ以上の増設は動作保証いたしかねます。

### 5.3 配線

- 配線用電線サイズは下記のものをご使用ください。
  - ヨリ線 (flexible wire) : 0.2~1.5mm<sup>2</sup> AWG24~16
  - 単線 (steel wire) : 0.2~1.5mm<sup>2</sup> AWG24~16ヨリ線による配線は棒端子 (スリーブタイプ) で端末処理をしてから接続してください。また、適合させる規格に従った線材を使用してください。配線が完了したら、コネクタカバーを閉じてください。コネクタカバーが閉じない場合、コネクタが最後まで挿し込まれていない恐れがあります。
- (\*) 使用する電線が問題なく使用できるかどうか事前の確認をお勧めします。
- 棒端子 (スリーブタイプ) 圧着金属部長さが8~10mm長さのものをご使用ください。(参考) ワイドモジュール製 :
  - H0.5/14, H0.5/16, H0.75/14, H0.75/16, H1/14, H1/16, H1.5/14, H1.5/16
  - フェニックスコンタクト製 :
    - AI0.5-8, AI0.5-10, AI0.75-8, AI0.75-10, AI1-8, AI1-10, AI1.5-8, AI1.5-10
- T11 と T12 (T21 と T22) への入力は無電圧接点で入力してください。
- 複数の DPD シリーズを使用する場合の注意

1つのスイッチから複数のユニットに接続することはできません。それぞれに接点が独立したスイッチをご使用ください。(1つのスイッチから2台の DPD シリーズの安全入力へ並列接続しないでください。)



注意) オフチェック入力の配線に関しても同様です。

- 他配線よりのサージ伝搬に注意してください。
- 電源端子 外部電源には EMC 指令および SELV、NEC Class2 を満足するスイッチング電源を使用してください。電源を逆接続した場合は動作しません。バッテリーでの動作は出来ません。
- EN60204-1 に基づき配線して下さい。

### 5.4 配線長

安全入力およびオフチェック入力の外部配線長さは、次に規定します。規定以上の長さでのご使用は動作保証できません。

- 安全入力 全長で50mまで (配線抵抗は5Ω以下)
- オフチェック入力 全長で50mまで (配線抵抗は5Ω以下)

それ以上の配線長の場合、下記条件が満足していれば動作します。但し、使用環境 (振動や温度やノイズ) への耐久性が低下する事を避けられないため、保証値ではありません。使用電線は配線抵抗の低いものを使用して下さい。DPD-101 の場合は非常停止スイッチが解除の時、安全入力端子 T12 と (A1-T22) の電圧が、それぞれ20V以上であること。DPD-101-3 の場合は非常停止スイッチが解除の時、安全入力端子 T12 と T22 の電圧が、それぞれ20V以上であること。

### 5.5 保守時の交換

製品が故障した時は新しいものに取り替えてください。

### 5.6 プルーフェスト

ブルーフェストとして、安全機能を最低一年に一回以上動作させて安全を確認して下さい。

## 6 接続する制御機器について

「非常停止用の押し釦スイッチ」  
直接開路動作機能 (強制開離機構) で EN/IEC60947-5-1、又は EN/IEC60947-5-5 適合品を使用して下さい。  
「ドアインターロック用のドア SW」  
直接開路動作機能 (強制開離機構) で EN/IEC60947-5-1 適合品を使用して下さい。  
「ライトカーテン接続」  
本製品はライトカーテンの接続検証を行っておりません。ライトカーテンを使用する場合は RLC-xxx を使用して下さい。  
「制御する電磁開閉器について」  
電磁開閉器は、強制ガイド式で信頼性のあるものを使用してください。強制ガイド式でない電磁開閉器の NC 接点をオフチェックに接続しても、電磁開閉器の接点の開離不能を発見できません。  
「接点出力の保護について」  
誘導負荷に対しては出力接点にサージアブソーバーを用いるなどして接点を保護することを勧めます。出力接点定格以上の過電流が想定される場合は、出力接点をヒューズで保護してください。  
「その他の制御機器を接続する場合」  
要求する制御カテゴリを満足できるかどうか十分に検証してから使用して下さい。

## 7 ヒューズ

カテゴリ4を満たすためには、動作供給出力接点に最大定格3.6A以下のヒューズを使う必要があります。カテゴリ3を満たすためには、動作供給出力接点に最大定格5A以下のヒューズを使う必要があります。もし短絡電流が5A未満であるならば不要です。これは接続先の短絡故障時に接点電流の保証をし、接点溶着を防ぐ為です。詳しくは本章8.1章と併せて規格書 EN50159 を参照してください。

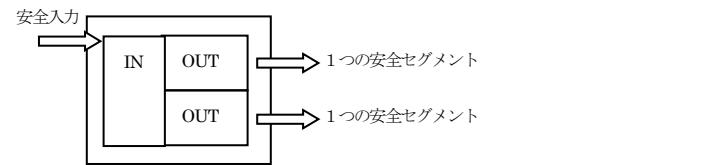
安全出力接点電流 (A)	対応可能なカテゴリ
≤5	3
≤3.6	4

## 8 安全カテゴリ、停止カテゴリと PL

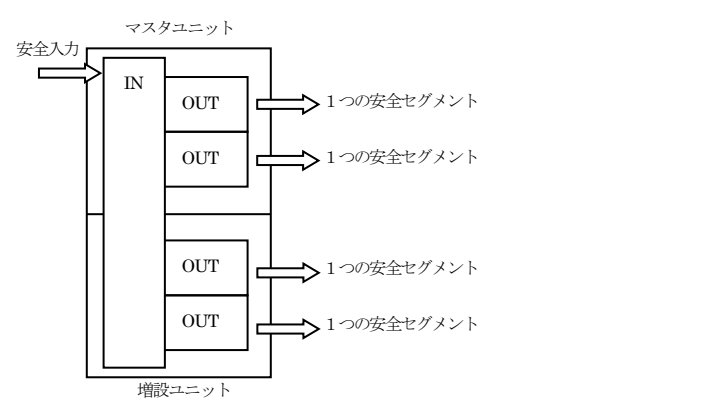
設備機械に安全規格 ENISO13849-1:2015 を適用してご使用になる為には、設備機械のリスクアセスメントを実施して、各安全セグメント毎の要求安全カテゴリと要求 PL (PL r) の両方を満足する必要があります。(要求安全カテゴリ ≤ 達成安全カテゴリ) & (要求 PL ≤ 達成 PL) また、停止カテゴリも設備機械により要求があり、満足するシステムを構築してください。次節に安全カテゴリ、パフォーマンスレベル、停止カテゴリの説明と注意点を明示します。

・マスタユニットと増設ユニットの考え方

#### 【マスタユニットでの構成の場合】



#### 【マスタユニット+増設ユニットでの構成の場合】







## 10. Options

### Extension Unit

Unit Type	Use	Function	Contact
DPE-110DC	DC	Used in making additional contacts. 4 contacts per unit can be added.	4NO
DPE-110AC	AC		
DPE-111DC	DC		
DPE-111AC	AC		
DTE-110DC	DC	Use for extension of the off-delay feature.	4NO
DTE-110AC	AC		

For more information on additional units above the respective unit, Please refer to the each instruction manual.

### DPE-series Extension cable

Designated extension cables only can be used.  
For details of extension cables (DPE-110AC/DC, DPE-111 AC/DC), see each instruction manual.

### DTE-110 Extension cable

Designated extension cables only can be used.  
For details of extension cables (DTE-110AC/DC (It's hereinafter referred to as DTE-110)), see its instruction manual.

## 11. Specification

Model	DPD-101DC	DPD-101-3DC
Over-voltage category	III	
Pollution Degree	2	
Rated voltage	DC24V(Tolerance ± 10%)	
Rated current	695mA(*1)	
Rated power consumption	18.1W(*2)	
Category and performance level (PL) (according to ENISO 13849-1:2015)	Category 4, PL e	Category 3, PL d
Contacts configuration	3 NO 1 NC	
27-28 37-38 47-48 (NO-contact)	Rated load	DC30V 5A MAX (resistance load) (*3,4)
	EN60947-5-1 Table4	DC1 3 DC24V/1A L/R=48ms
	Output	3
	Initial contact resistor	300mΩ or less (Initial value, Reference value)
15-16 (NC-contact)	Rated load	DC30V 1A MAX (resistance load) (*4)
	EN60947-5-1 Table4	DC2 4V/1 A L/R=48ms
	Output	1
	Initial contact resistor	200mΩ or less (Initial value, Reference value)
Operating time	400ms or less	
Response time	50ms or less	
Input mismatch permissible time	Allowed time in discrepancy of the two safety output :100ms or less	
Electrical life	100,000 times minimum	
Mechanical life	10,000,000 times minimum	
Max. Number of extension	Up to 6 units of DPE,DTE	
Max. Cable extension distance	Total of 360 cm with the use of ECB-L(ECB-P-L)xxx	
Max. Count of connector removal	10 times	
Durability for vibration	10 to 55 Hz, 1 octave/min, 0.7 mm-p, X, Y and Z directions, 20 sweep 10 to 55 Hz, 30 m/S <sup>2</sup> , 2 hrs for each X, Y and Z direction	
Durability for shock	100m/s <sup>2</sup> , Pulse width 16 msec, 1,000 times for each X, Y and Z direction 300 m/S <sup>2</sup> , Pulse width 11. msec, 3 times for each X, Y and Z direction	
Ambient temperature	-5°C to 55°C (no freeze or dew allowed)	
Storage temperature	-10°C to 65°C (no freeze or dew allowed)	
Ambient humidity	30 to 85%RH (no freeze or dew allowed)	
Operating altitude	0 to 2000m	
Material of case	PA 66-FR(UL94 V0)	
IP	IP20 for terminal block, IP40 for main body	
Weight	Approx. 310 g	

\*1 the value of maximum extension.(current consumption) = 95mA(DPD unit) + 100mA × 6 (number of extension device)

\*2 the value of maximum extension.(power consumption) = 2.5 W + 2.6W × 6 (number of extension device)

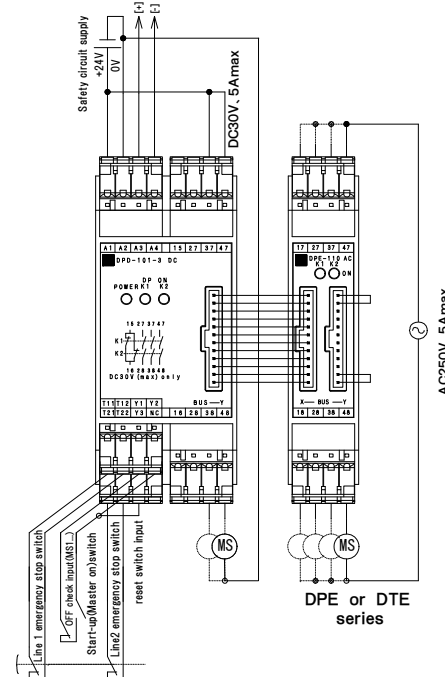
\*3 When Supplying more than 3A current continuously to contacts, secure 5 mm minimum of clearance on the side faces of unit.

\*4 The minimum applicable load is DC24 V/5mA (for reference). The unit is not suitable for the use under lower load. Any larger load, if applied even once, will prevent opening and closing under low load.

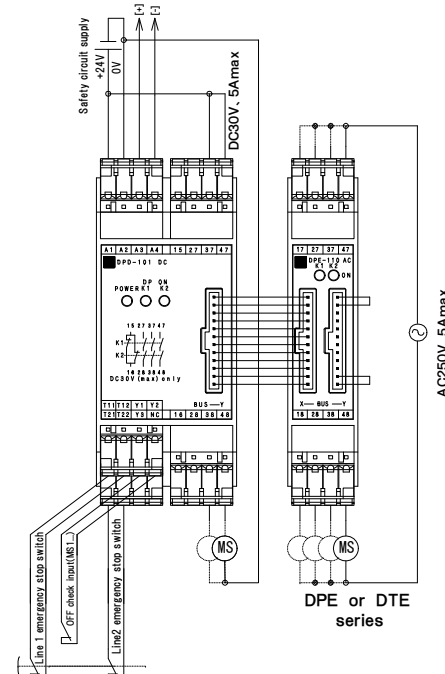
## 12. Connection example

This shows DPE-110 or DTE-110 connection examples.  
Please refer to each instruction manuals.

### \*DPD-101(Emergency stop/manual reset)

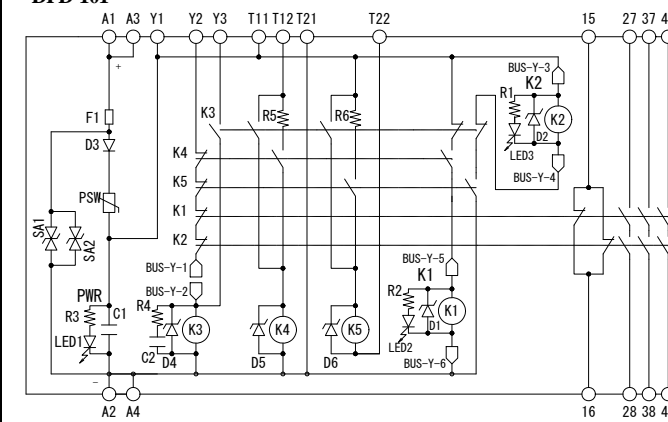


### \*DPD-101-3 (Emergency stop/auto-reset)

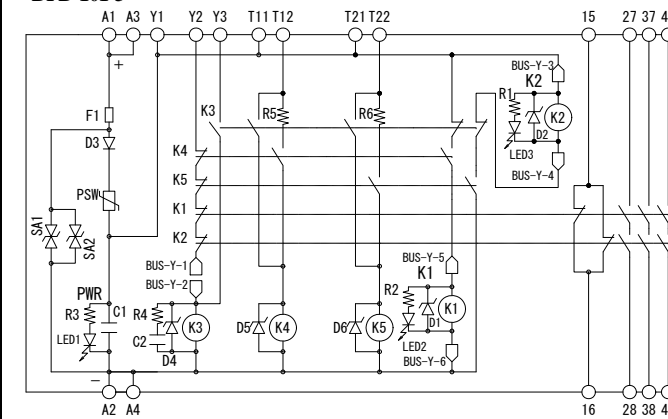


## 13. Internal logic

### \*DPD-101



### \*DPD-101-3



## 14. Mode Description

AUTO or MANU can be selected by wiring method of external off-check/reset start terminal.

### AUTO mode

In this mode, a machine starts up when two emergency stop input terminals are 'Close' and off-check terminal is 'Close'. Start-up switch can be used in MANU mode only. If AUTO mode is selected, use of start-up switch is prohibited. If the start-up switch has welding when to select AUTO mode, there is danger of false start if off-check switch input terminal has been closed.

### MANU mode

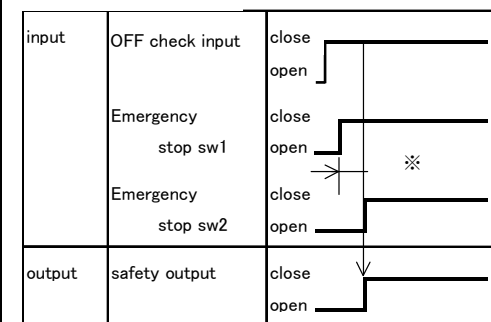
In this mode, a machine starts up when two emergency stop switch input terminals are 'Close' and off-check/reset switch input terminal is subjected to the following sequence: 'Open' → 'Close' → 'Open'.

Start switch can be used only in MANU mode.

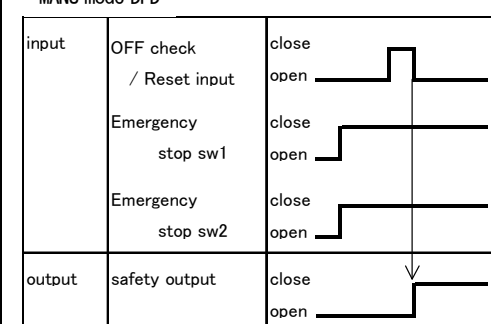
Please confirm there is no fault wiring of Y1 and Y2 and Y3 before to use.

There is a risk of AUTO mode by faulty wiring.

### AUTO mode DPD



### MANU mode DPD



※Allowed time in discrepancy of the two safety output :100ms or less

## 15. Troubleshooting

No	Trouble description	LED state			Cause	Action
		POWER	DP K1	DP K2		
1	Safety output is turned OFF during operation	○	●	●	Disconnection of Emergency stop switch input signal	Check Emergency stop switch input signal
2		○	○	●		
3		○	●	○		
4	Safety Upon start-up, safety output is not turned on	○	○	●	Inconsistent Emergency stop switch input signal	Check Emergency stop switch input signal
5		○	●	○		
6		○	●	●		
7	Contact welding in safety relay	○	●	●	End connector not inserted	Replace unit
		○	●	○		

## 16. Warranty

Warranty period: One year after delivery

Warranty range: JSK shall repair the product with no charge in case that JSK is reliable for equipment failure as a result of investigation. This warranty will be invalid under following conditions in spite of valid warranty period:

- Equipment damage caused by frequent usage exceeding electrical life, overload, misuse of the product, or in case that the sealing sheet is peeled off.
- Damages of property or personal injury brought by the application of this product.

### Applicable Standards and Declaration of Conformity

#### EC Declaration of Conformity

We hereby declare that the following our component conform With the essential health and safety requirement.

Product : DPDSeries Safety Relay Module  
Model : DPD-101/DPD-101-3

The above product has been evaluated for conformity with Low Voltage Directive (2014/35/EU) and EMC directive (2014/30/EU) and Machinery Directive (2006/42/EC) by the following European standard.

Low Voltage Directive: EN 50178:1997  
IEC 60204-1:Ed.5.1:2009  
Machinery Directive: EN ISO 13849-1 :2015 (Cat.3,PLd or Cat.4,PLe)  
EMC Directive: EN 61000-6-4:Ed 2.1:2011  
EN 55011 :2016 Class A  
EN 61326-3-1 :2017

Document authority

Manufactured by: JSK CO.,LTD. Nagoya division  
1-8 Kitanoma, Haguuroshinden,  
Inuyama-shi, Aichi-ken 484-0888, Japan.

16-January-2018

If you need the original EC declaration of conformity, please offer to our sales person or agency.

The person authorized to compile the technical file

SHINWA TEC Ltd  
Skyline court,Suite5 Third Avenue,Centram 100  
Burton-on Trent,DE14 2BZ United Kingdom,  
Telephone : +44-01283-845848 Facsimile : +44-01283-845849

Person: Yuuichi Sasaki

Person	Applicable Standards	Approval
UL Standard	UL 508/R:2010-04 Supplement by UL 60947-1:2007	TUV NRTL
CSA Standard	Industrial Control Equipment CAN/CSA C22.2 No.14 Industrial Control Equipment	

JSK Co., Ltd. , Japan		
Nagoya division	Telephone:	Japan (+81)-568-69-2240
	Facsimile:	Japan (+81)-568-69-2231
Osaka Head Office	Mon. thru Fri. (GMT+9:00)	9:00 ~ 12:00 13:00 ~ 17:00
	Telephone:	Japan (+81)-72-661-4071
Tokyo Sales Office	Facsimile:	Japan (+81)-72-661-4065
	Telephone:	Japan (+81)-45-470-7145
	Facsimile:	Japan (+81)-45-470-7145

URL: <http://www.nihon-seigyoo.co.jp>