



MANUALE TECNICO D'INSTALLAZIONE



TECHNICAL INSTALLATION MANUAL



MANUAL TECNICO DE INSTALACION



MANUEL TECHNIQUE D'INSTALLATION

# FORCE 400 INVERTER

## **IT** SCHEDA DI COMANDO AD INVERTER

Per alimentazioni industriali

Alimentazione monofase 230Vac

Uscita motore trifase 230Vac

## **EN** CONTROL BOARD WITH INVERTER

For industrial power supplies

Single phase 230vac power supply

Three-phase motor output 230vac

## **ES** PANEL DE CONTROL CON INVERTER

Para la alimentación industrial

Alimentación monofásica 230Vac

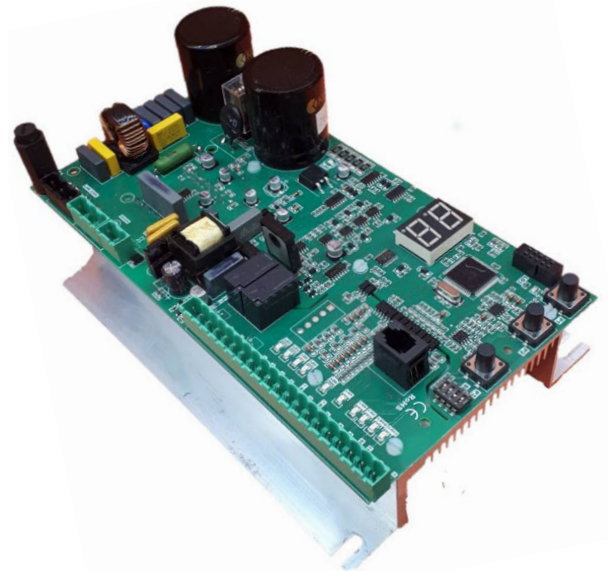
Salida de motor trifásico 230Vac

## **FR** TABLEAU DE COMMANDE AVEC INVERTER

Pour les alimentations industrielles

Alimentation monophasée 230vac

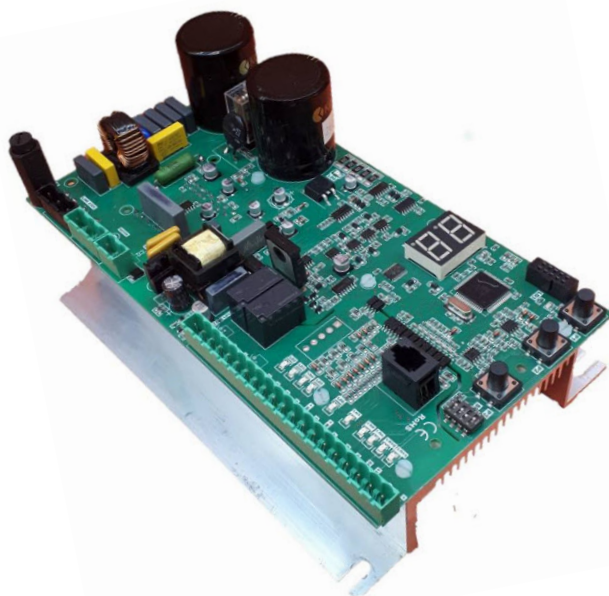
Sortie moteur triphase 230vac



**DPlus**  
AUTOMATION SYSTEMS

## **MANUALE D'USO** **Scheda di comando ad INVERTER**

# **FORCE 400** **INVERTER**



***Per automazioni Industriali***  
***Alimentazione monofase 230Vac***  
***Uscita motore trifase 230Vac***



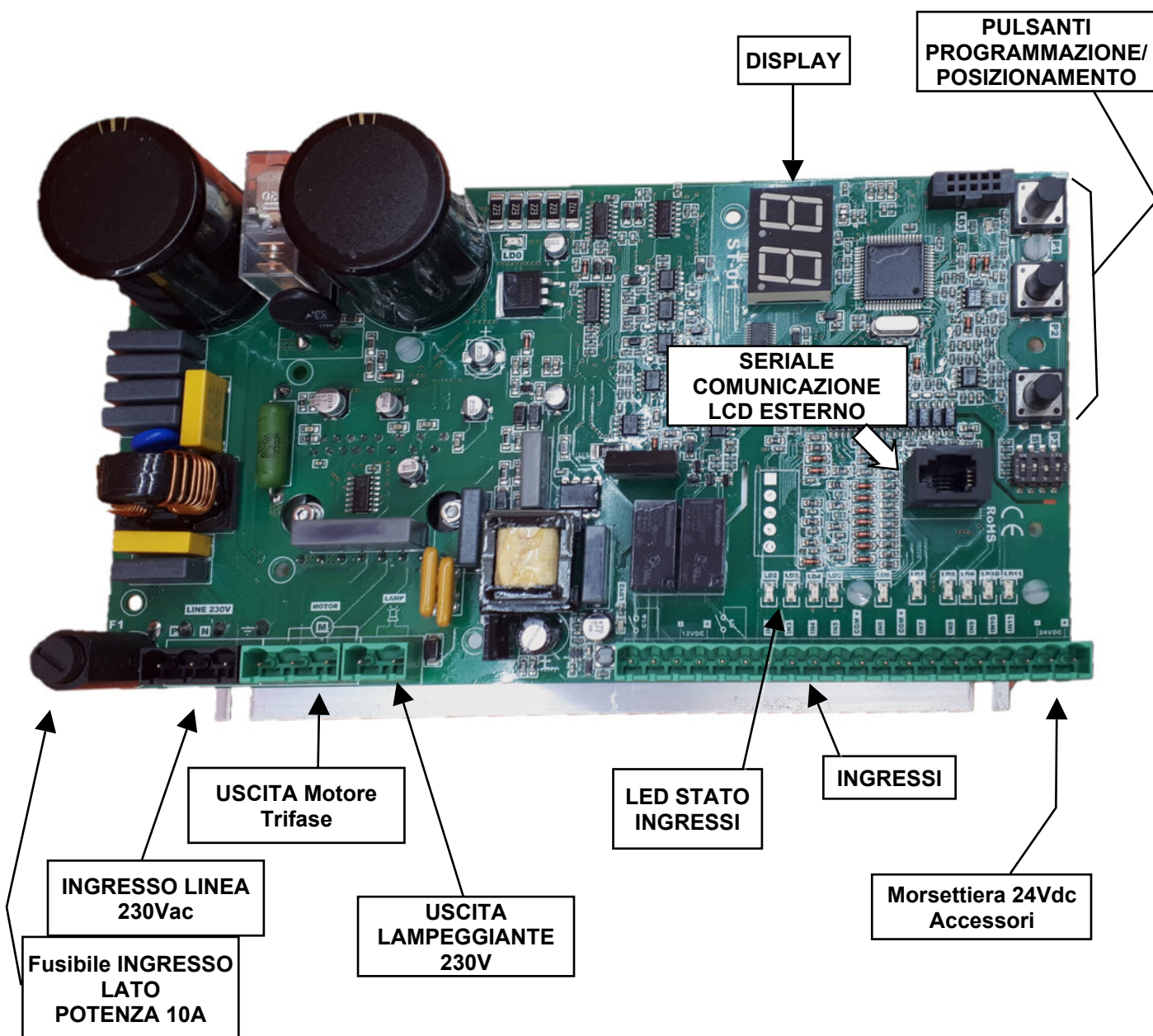
**ATTENZIONE!!** Prima di effettuare l'installazione, leggere attentamente questo manuale. DPLUS declina ogni responsabilità in caso di non osservanza delle normative vigenti.



## Caratteristiche principali :

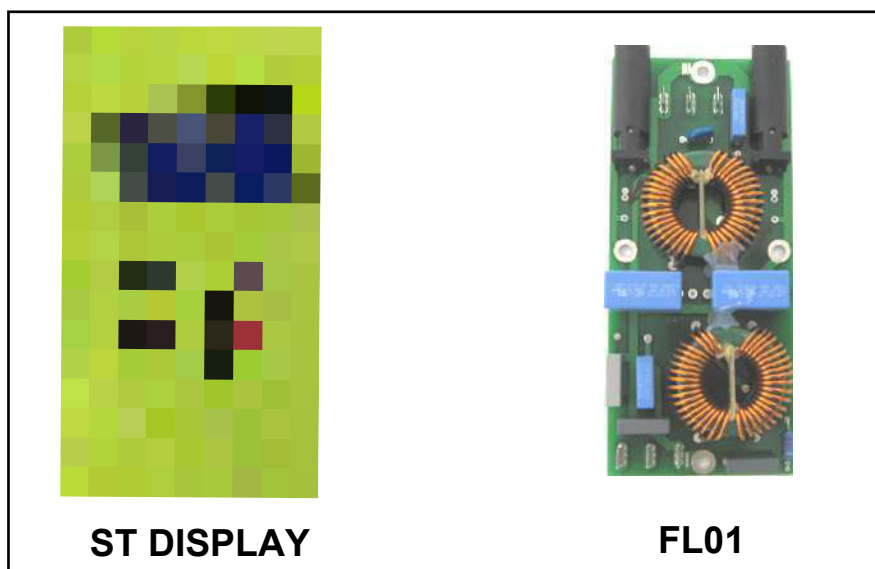
- Frequenza di lavoro apre e chiude regolabili separatamente
- Rampa accelerazione/ decelerazione e velocità in rallentamento regolabili
- Amperometrica con sensibilità ostacolo regolabile sia in apertura che in chiusura
- Logica di inversione ostacolo regolabile sia in apertura che in chiusura.
- Ingresso per costa di sicurezza NC/8.2 kohm
- Ingressi per fotocellula-sicurezza in apertura e chiusura
- Ingressi di Apre/Chiude/Parziale e Passo-Passo
- Programmi di funzionamento: automatico, semi-automatico o uomo presente selezionabili
- Visualizzazione stato ingressi e assegnazione funzione tramite menu a display
- Ricevitore innesto opzionale per la gestione di trasmettitori a codice fisso o Rolling-code

## Descrizione Generale



## Caratteristiche generali :

- Programmazione e auto apprendimento tramite tasti (incremento, decremento, convalida) ed un display a due cifre
- Gestione di tre sicurezze di cui: una fotocellula, una sicurezza in chiusura ed una in apertura.
- Contatto pulito per segnalazione stato automazione/allarme
- Contatto 12Vac per controllo alimentazione sicurezze/funzioni ausiliarie
- Seriale con plug per collegamento palmare esterno **ST-DISPLAY**
- Autodiagnosi stato ingressi e visualizzazione parametri funzionamento tramite ST-DISPLAY
- Predisposizione per radio a innesto
- Morsetti di potenza e di segnale estraibili
- Predisposta per accoppiamento con filtro di rete FL\_01
- Conforme alle Direttive Europee di riferimento:  
Bassa Tensione 73/23/CEE  
Compatibilità Elettromagnetica (EMC) 89/336/CEE  
**(N.B. : solo se installato filtro di rete FL-01 o equivalenti)**



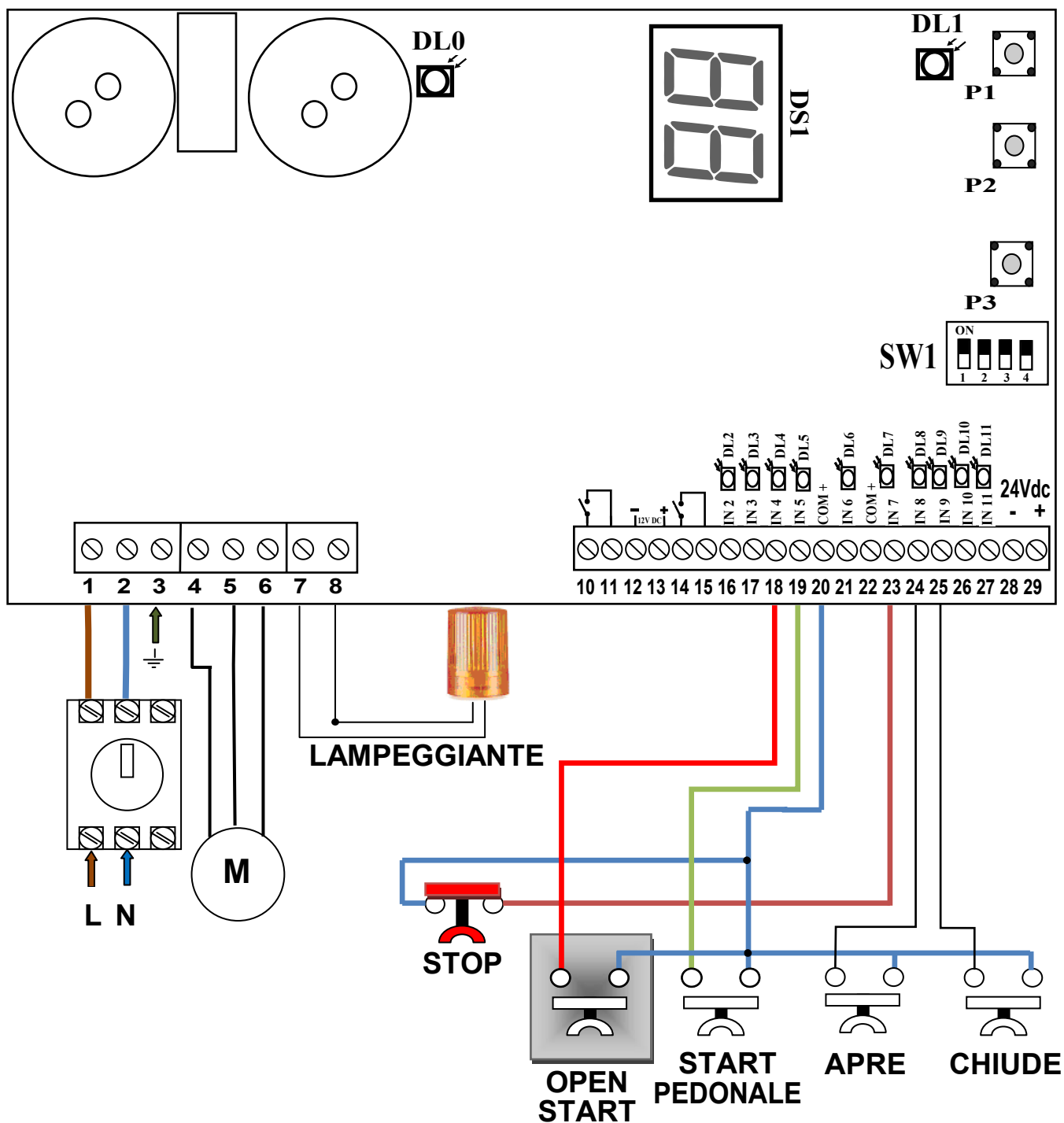
## Caratteristiche tecniche :

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Alimentazione                | 230Vac  |
| Uscita motore                | Trifase 230 VAC – Monofase 230 Vac  |
| Collegamento motore Trifase  | A Triangolo   |
| Collegamento motore Monofase | No condensatore   |
| Potenza motore               | 2HP   |
| Temp. funzionamento          | -20°C / + 55 °C   |
| Alimentazione accessori      | 12-24 VDC/AC – 4 Watt<br>Per potenze superiori installare trasformatore esterno |

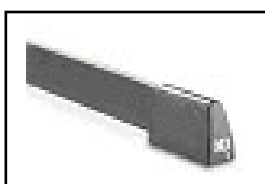
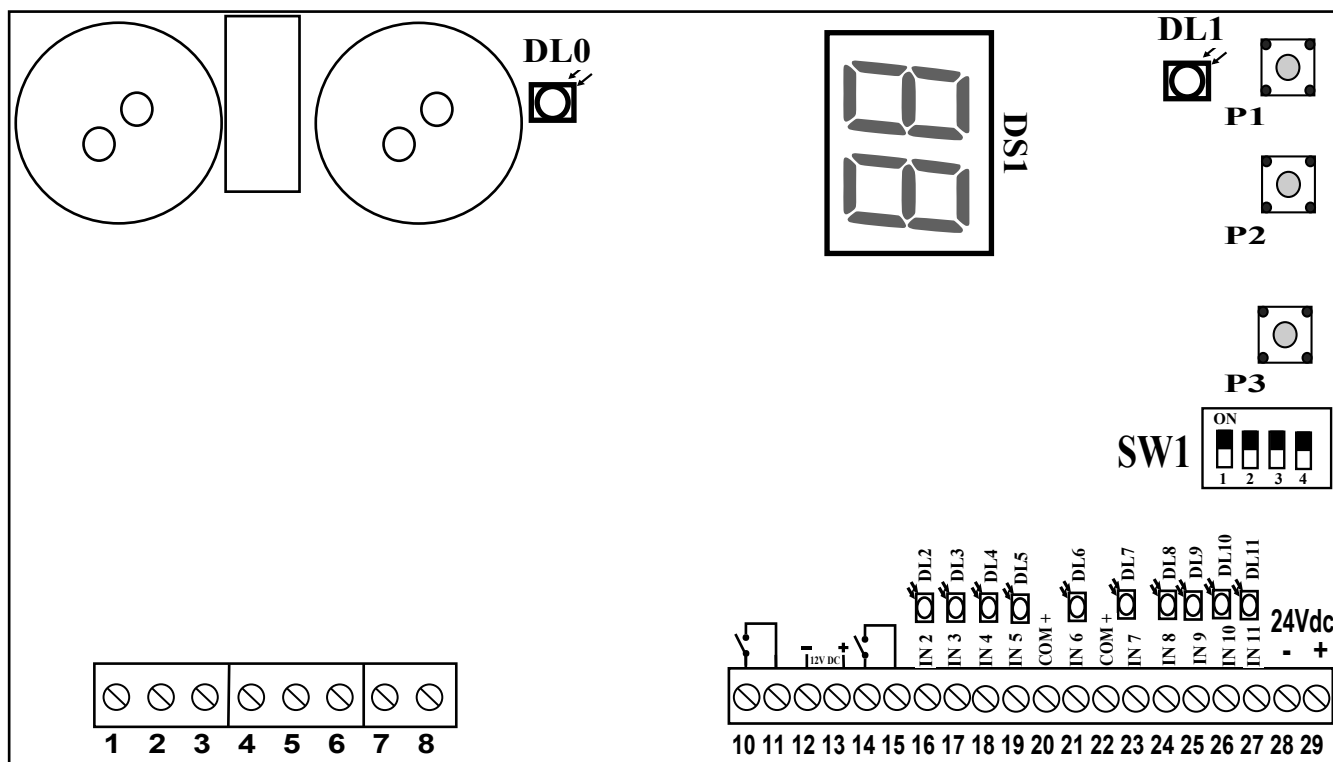
## Protezioni :

- Motore protetto da fusibile e da controllo elettronico
- Circuiti di potenza protetti elettronicamente e tramite varistori.
- Secondario trasformatore, protetto da fusibile auto ripristinante e transil.
- Condensatori di filtro su ingresso rete

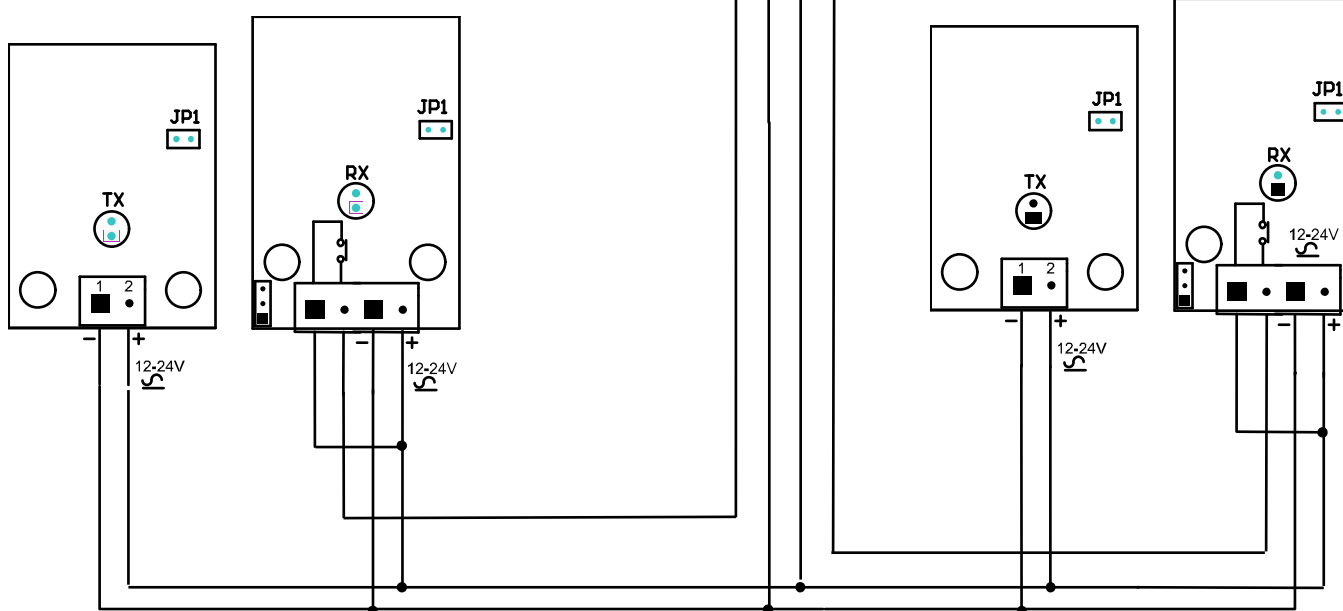
# Collegamento MOTORE/LAMPEGGIANTE/ COMANDI SICUREZZE



# Collegamento DISPOSITIVI DI SICUREZZA




**Costa di sicurezza**



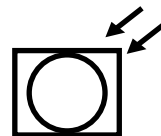
**Barriera/Costa in apertura**

**Fotocellula di sicurezza**

## Numerazione MORSETTIERA/significato LED :

|   |          |   |
|---|----------|---|
|  | <b>1</b> | <b>INGRESSO FASE Alimentazione 230Vac</b>   |
|  | <b>2</b> | <b>INGRESSO NEUTRO Alimentazione 230Vac</b> |
|  | <b>3</b> | <b>INGRESSO TERRA Alimentazione 230Vac</b>  |
|  | <b>4</b> | <b>USCITA FASE 1 motore</b>                 |
|  | <b>5</b> | <b>USCITA FASE 2 motore</b>                 |
|  | <b>6</b> | <b>USCITA FASE 3 motore</b>                 |
|  | <b>7</b> | <b>USCITA lampeggiante 230V</b>             |
|  | <b>8</b> | <b>COMUNE lampeggiante</b>                  |

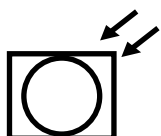
**LD 0**






















**Led indicazione scarica condensatori.**











Dopo aver tolto alimentazione, attendere che LD0 si spenga prima di intervenire sulla centralina.

**LD 1**



**Led attività microcontrollore**

|   |           |  |
|---|-----------|--|
|    | <b>10</b> | <b>USCITA contatto pulito NA</b>             |
|  | <b>11</b> |  |
|  | <b>12</b> | <b>USCITA - 12Vdc accessori</b>              |
|  | <b>13</b> | <b>USCITA + 12Vdc accessori (COMUNE)</b>     |
|  | <b>14</b> | <b>USCITA contatto pulito NA</b>             |
|  | <b>15</b> |  |
|  | <b>16</b> | <b>INGRESSO costa di sicurezza</b>           |
|  | <b>17</b> | <b>INGRESSO barriera / costa in apertura</b> |
|  | <b>18</b> | <b>INGRESSO START</b>                        |
|  | <b>19</b> | <b>INGRESSO START PEDONALE</b>               |
|  | <b>20</b> | <b>COMUNE ingressi 12Vdc</b>                 |
|  | <b>21</b> | <b>INGRESSO FOTOCELLULA SICUREZZA</b>        |
|  | <b>22</b> | <b>COMUNE ingressi 12Vdc</b>                 |
|  | <b>23</b> | <b>INGRESSO STOP</b>                         |
|  | <b>24</b> | <b>INGRESSO APRE</b>                         |
|  | <b>25</b> | <b>INGRESSO CHIUDE</b>                       |
|  | <b>26</b> | <b>INGRESSO FINECORSAPRE</b>                 |
|  | <b>27</b> | <b>INGRESSO FINECORSACHIUDE</b>              |
|  | <b>28</b> | <b>USCITA - 24Vdc accessori</b>              |
|  | <b>29</b> | <b>USCITA + 24Vdc accessori</b>              |

|  |      |
|--|------|
|  | LD2  |
|  | LD3  |
|  | LD4  |
|  | LD5  |
|  | LD6  |
|  | LD7  |
|  | LD8  |
|  | LD9  |
|  | LD10 |
|  | LD11 |

## Settaggi e programmazione :

### • Verifica senso di rotazione motore

Terminati i collegamenti, a motore sbloccato, posizionare la porta fuori dal fine corsa di chiusura, bloccare il motore e dare alimentazione al quadro elettrico.

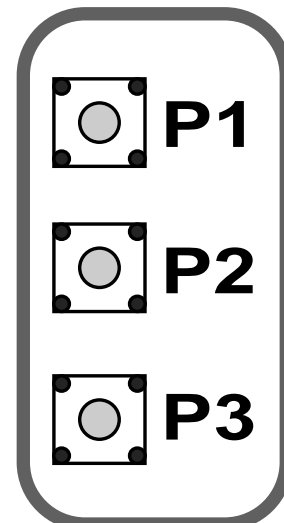
Utilizzare tastini a bordo aventi le seguenti funzioni:

**P1** tasto **CHIUDE**

**P2** tasto **APRE**

**P3** tasto **CONFERMA/SELEZIONE FASE PROGRAMMAZIONE**

- Verificare che premendo il tasto P1 la porta chiuda e portarla fino alla posizione di chiuso, verificare che LD11 si spenga.
- In caso contrario invertire SOLO 2 delle 3 fasi motore.



- Verificare che sul display DS1 venga visualizzata la scritta **[H = Portone chiuso**

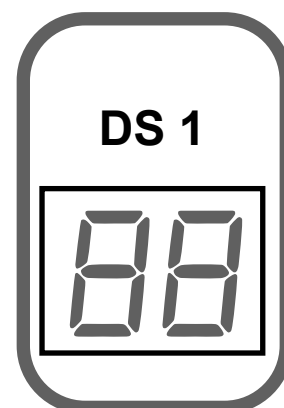
- Verificare che il led LD11 relativo a FCC sia spento

- **Funzione 01** - Selezione tipo di automazione con motore trifase 230Vac

**0.1** = PS (Porta Scorrevole/Sezionale/Cancello).

**0.2** = PF (Porta Frigo).

**0.3** = PL (Porta a Libro).



### PROCEDURA:

Premere P3 fino a che sul display appare **0.1** e rilasciare.

Premere nuovamente P3 e rilasciare.

Sul Display appare **0.1** = Scorrevole.

**(NOTA: il sottomenù di selezione si distingue dal punto dopo la cifra).**

Se necessario selezionare altro tipo di automazione, agire sul tasto P2 per visualizzare il numero corrispondente al tipo di automazione desiderata.

Confermare con P3 (a questo punto scompariranno i puntini a fianco delle cifre).

**Terminata la programmazione seguire la procedura per ESC:**

Premere **P2** (Avanti) o **P1** (Indietro) fino a visualizzare **ES**

Confermare con **P3**.

Nota:

| IMPOSTAZIONE DI FABBRICA                        | Min/Max | Pre-impostato |      |      |
|---|---------|---------------|------|------|
|   |         | PS            | PF   | PL   |
| Velocità in Apertura Frequenza in Hz            | 01 ÷ 99 | 50Hz          | 25Hz | 50Hz |
| Velocità in Chiusura Frequenza in Hz            | 01 ÷ 99 | 50Hz          | 25Hz | 50Hz |
| Velocità in Apertura Rallentata Frequenza in Hz | 01 ÷ 99 | 25Hz          | 15Hz | 30Hz |
| Velocità in Chiusura Rallentata Frequenza in Hz | 01 ÷ 99 | 25Hz          | 15Hz | 30Hz |

- **Funzione 02** - Selezione tipo di automazione con motore **monofase** 230Vac

**0.1** = **PS** (Porta Scorrevole/Sezionale/Cancello).

**0.2** = **PF** (Porta Frigo).

**0.3** = **PL** (Porta a Libro).

#### PROCEDURA:

Premere P3 fino a che sul display appare prima **EE** e poi tenendo sempre premuto **0.1**, quindi rilasciare.

Premere P2 (Avanti) e appare **02**

Premere nuovamente P3 e rilasciare.

Sul Display appare **0.1** = Scorrevole.

**(NOTA: il sottomenù di selezione si distingue dal punto dopo la cifra).**

Se necessario selezionare altro tipo di automazione agendo sul tasto P2 per visualizzare il numero corrispondente al tipo di automazione desiderata.

Confermare con P3.

**Terminata la programmazione seguire la procedura per ESC:**

Premere P2 (Avanti) o P1 (Indietro) fino a visualizzare **ES**

Confermare con P3.

- **Apprendimento tempi di lavoro apertura a chiusura**

**⚠ Automazione in posizione di chiuso e verifica della posizione del DIP 4**

#### PROCEDURA:

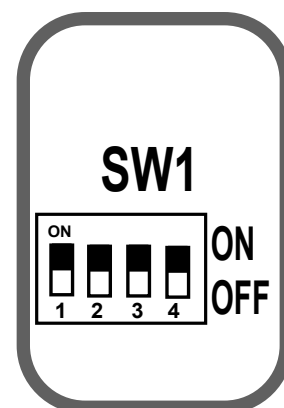
- Tenere premuto il tasto P3 fino a quando sul display compare la scritta **EE**
- Premere **start**: l'automazione partirà in apertura
- Premere start quando si vuole che inizi il rallentamento.
- Arrivata sul finecorsa di apertura, l'automazione si ferma.
- Attendere il tempo sosta desiderato quindi premere start.
- L'automazione parte in chiusura.
- Premere start quando si vuole che inizi il rallentamento.
- Arrivata sul finecorsa di chiusura, l'automazione si ferma.

**NOTA: Durante questa fase, rileva la curva di assorbimento correnti per la gestione del CONTROLLO ostacolo, (ampero-stop).**

## • Selezione Tipo di logica ingresso Start con DIP 4

**⚠** Questo tipo di logica è da selezionare dopo l'Autoapprendimento

- **DIP4 in OFF** : L'ingresso **Start-Open**, dopo l'Autoapprendimento dei tempi di manovra, assume la funzione di Start. Quindi il tasto collegato a questo ingresso funzionerà sia da comando Apre che da comando chiude.
- **DIP4 in ON** : L'ingresso **Sart-Open**, dopo l'auto apprendimento dei tempi di manovra, assume la funzione di comando Apre, sia impulsivo che a Uomo Presente. Quindi, il pulsante collegato a questo ingresso, funzionerà solo come comando Apre. In questo caso, dovrà essere utilizzato il Comando Chiude, (Close) per la richiusura.



## • Apprendimento tempi di lavoro parziali (Pedonale)

- Posizionare l'automazione in posizione di chiuso.
- Tenere premuto il pulsante P3 fino a quando sul display compare la scritta **LE**
- Premere start pedonale: l'automazione partirà in apertura.
- Premere start pedonale quando si vuole che l'automazione si fermi.
- Attendere il tempo sosta desiderato quindi premere start pedonale.
- L'automazione parte in chiusura.
- Arrivata sul fincorsa di chiusura, l'automazione si ferma.

## Funzione 03 - Modifica tempo di sosta

- Tenere premuto P3 fino a visualizzare su display la scritta **01** e rilasciare P3
- Premere più volte P2 fino a che sul display appare **03** .
- Premere P3 e sul display appare **0.4** = 4 secondi di sosta o quella impostata in apprendimento.
- Con il tasto P1 aumenta e con il tasto P2 diminuisce il tempo in secondi
- Premere P3 per conferma

**Se non si desidera proseguire la programmazione, seguire la procedura per ESC:**

Premere P2 (Avanti) o P1 (Indietro) fino a visualizzare **ES**

**Confermare con P3.**

## Funzione 04 – Regolazione Coppia max.

- Premere P3 fino a che sul display appare **01** e rilasciare il tasto
- Premere P2 fino a che sul display appare **04**
- Premere P3 sul display appare **9.9** = alla percentuale della coppia max impostata.
- Per modifica premer P1 per aumentare o P2 per diminuire.
- Premer P3 per conferma

**Se non si desidera proseguire la programmazione, seguire la procedura per ESC:**

Premere P2 (Avanti) o P1 (Indietro) fino a visualizzare **ES**

**Confermare con P3.**

## Funzione 05 - Regolazione frequenza Hz velocità di lavoro in APRE

- Premere P3 fino a che sul display appare **01** e rilasciare il tasto
- Premere P2 fino a che sul display appare **05**
- Premere P3 sul display appare **5.0** = alla frequenza impostata.
- Per modifica premere P1 per aumentare o P2 per diminuire fino alla frequenza desiderata
- Premere P3 per conferma.

**Se non si desidera proseguire la programmazione, seguire la procedura per ESC:**

Premere P2 (Avanti) o P1 (Indietro) fino a visualizzare **ES**

**Confermare con P3.**

## Funzione 06 - Regolazione frequenza Hz velocità di lavoro in CHIUDE

- Premere P3 fino a che sul display appare **01** e rilasciare il tasto
- Premere P2 fino a che sul display appare **06**
- Premere P3 sul display appare **5.0** = alla frequenza impostata.
- Per modifica premere P1 per aumentare o P2 per diminuire fino alla frequenza desiderata
- Premere P3 per conferma.

**Se non si desidera proseguire la programmazione, seguire la procedura per ESC:**

Premere P2 (Avanti) o P1 (Indietro) fino a visualizzare **ES**

**Confermare con P3.**

Nota:

| IMPOSTAZIONE DI FABBRICA                        | Min/Max | Pre-impostato |            |            |
|---|---------|---------------|------------|------------|
| Velocità in Apertura Frequenza in Hz            | 01 ÷ 99 | PS<br>50Hz    | PF<br>25Hz | PL<br>50Hz |
| Velocità in Chiusura Frequenza in Hz            | 01 ÷ 99 | PS<br>50Hz    | PF<br>25Hz | PL<br>50Hz |
| Velocità in Apertura Rallentata Frequenza in Hz | 01 ÷ 99 | PS<br>25Hz    | PF<br>15Hz | PL<br>30Hz |
| Velocità in Chiusura Rallentata Frequenza in Hz | 01 ÷ 99 | PS<br>25Hz    | PF<br>15Hz | PL<br>30Hz |

## Funzione 07 – Regolazione frequenza Hz velocità di rallentamento in APRE.

- Premere P3 fino a che sul display appare **01** e rilasciare il tasto
- Premere P2 fino a che sul display appare **07**
- Premere P3 sul display appare **3.0** = alla frequenza impostata.
- Per modifica premere P1 per aumentare o P2 per diminuire fino alla frequenza desiderata
- Premere P3 per conferma.

**Se non si desidera proseguire la programmazione, seguire la procedura per ESC:**

Premere P2 (Avanti) o P1 (Indietro) fino a visualizzare **ES**

**Confermare con P3**

## Funzione 08 – Regolazione frequenza Hz velocità di rallentamento in CHIUDE


- Premere P3 fino a che sul display appare **01** e rilasciare il tasto
- Premere P2 fino a che sul display appare **08**
- Premere P3 sul display appare **3.0** = alla frequenza impostata.
- Per modifica premere P1 per aumentare o P2 per diminuire fino alla frequenza desiderata
- Premere P3 per conferma.

**Se non si desidera proseguire la programmazione, seguire la procedura per ESC:**

**Premere P2 (Avanti) o P1 (Indietro) fino a visualizzare **ES****

**Confermare con P3.**

## Funzione 09 – Regolazione sensibilità Amperometrica in Apre da 01 a 99


- Premere P3 fino a che sul display appare **01** e rilasciare il tasto
- Premere P2 fino a che sul display appare **09**
- Premere P3 sul display appare **5.0** = alla soglia di sensibilità amperometrica impostata.
- Per modifica premere P1 per aumentare o P2 per diminuire
-  Per disabilitare il controllo della corrente, impostare **00**
- **Nota: es. 01= molto sensibile – 99= poco sensibile.**

**Se non si desidera proseguire la programmazione, seguire la procedura per ESC:**

**Premere P2 (Avanti) o P1 (Indietro) fino a visualizzare **ES****

**Confermare con P3**

## Funzione 10 – Regolazione sensibilità Amperometrica in Chiude da 01 a 99


- Premere P3 fino a che sul display appare **01** e rilasciare il tasto
- Premere P2 fino a che sul display appare **10**
- Premere P3 sul display appare **5.0** = alla soglia di sensibilità amperometrica impostata.
- Per modifica premere P1 per aumentare o P2 per diminuire
-  Per disabilitare il controllo della corrente, impostare **00**
- **Nota: es. 01= molto sensibile – 99= poco sensibile.**

**Se non si desidera proseguire la programmazione, seguire la procedura per ESC:**

**Premere P2 (Avanti) o P1 (Indietro) fino a visualizzare **ES****

**Confermare con P3**

## Funzione 11 – Regolazione sensibilità Amperometrica in Rallentamento Apre da 01 a 99


- Premere P3 fino a che sul display appare **01** e rilasciare il tasto
- Premere P2 fino a che sul display appare **11**
- Premere P3 sul display appare **5.0** = alla soglia di sensibilità amperometrica impostata.
- Per modifica premere P1 per aumentare o P2 per diminuire
-  Per disabilitare il controllo della corrente, impostare **00**
- **Nota: es. 01= molto sensibile – 99= poco sensibile.**

**Se non si desidera proseguire la programmazione, seguire la procedura per ESC:**

Premere P2 (Avanti) o P1 (Indietro) fino a visualizzare **ES**

**Confermare con P3**

## Funzione 12 – Regolazione sensibilità Amperometrica in Rallentamento Chiude da 01 a 99

- Premere P3 fino a che sul display appare **01** e rilasciare il tasto
- Premere P2 fino a che sul display appare **12**
- Premere P3 sul display appare **5.0** = alla soglia di sensibilità amperometrica impostata.
- Per modifica premere P1 per aumentare o P2 per diminuire
-  Per disabilitare il controllo della corrente, impostare **00**
- **Nota: es. 01= molto sensibile – 99= poco sensibile.**

**Se non si desidera proseguire la programmazione, seguire la procedura per ESC:**

Premere P2 (Avanti) o P1 (Indietro) fino a visualizzare **ES**

**Confermare con P3**

## Funzione 13 – Spunto Iniziale da 1 a 20 (Valore espresso in decimi di secondo)

- Premere P3 fino a che sul display appare **01** e rilasciare il tasto
- Premere P2 fino a che sul display appare **13**
- Premere P3 sul display appare **0.0** = Disabilitato.
- Oppure, impostare il tempo in decimi di secondo
- Premere P1 per aumentare o P2 per impostare un tempo di durata. Es. ( **1.0** )
- Premere P3 per conferma.

**Se non si desidera proseguire la programmazione, seguire la procedura per ESC:**

Premere P2 (Avanti) o P1 (Indietro) fino a visualizzare **ES**

**Confermare con P3**

## **Funzione 14 – Colpo Finale in chiusura dopo Fine Corsa da 1 a 20 (Valore espresso in decimi di secondo)**

- Premere P3 fino a che sul display appare **01** e rilasciare il tasto
- Premere P2 fino a che sul display appare **14**
- Premere P3 sul display appare **0.0** = Disabilitato.
- Oppure, impostare il tempo in decimi di secondo
- Premere P1 per aumentare o P2 per impostare un tempo di durata. Es. ( **1.0** )
- Premere P3 per conferma.

**Se non si desidera proseguire la programmazione, seguire la procedura per ESC:**

Premere P2 (Avanti) o P1 (Indietro) fino a visualizzare **ES**

**Confermare con P3**

## **Funzione 15 – Abilitazione Funzione Test**

- Premere P3 fino a che sul display appare **01** e rilasciare il tasto
- Premere P2 fino a che sul display appare **15**
- Premere P3 sul display appare **0.0** = Disabilitato.
- Oppure, impostare il tempo di intervallo di Start in secondi
- Premere P1 per aumentare o P2 per impostare un tempo di intervallo start. Es. ( **3.0** )
- Premere P3 per conferma.

**Se non si desidera proseguire la programmazione, seguire la procedura per ESC:**

Premere P2 (Avanti) o P1 (Indietro) fino a visualizzare **ES**

**Confermare con P3**

## **Funzione 16 – Conta Manovre.**

- Premere P3 fino a che sul display appare **01** e rilasciare il tasto.
- Con il tasto P2 scorrere fino a **16**
- Premere P3 per visualizzare decine / unità
- Premere P2 per migliaia / centinaia
- Premere P2 per centi-migliaia / decine-migliaia
- Premere P3 per conferma

**Se non si desidera proseguire la programmazione, seguire la procedura per ESC:**

Premere P2 (Avanti) o P1 (Indietro) fino a visualizzare **ES**

**Confermare con P3**

## Selezione funzione uomo presente **UP**

- Premere P3 fino a che sul display appare **01** e rilasciare il tasto.
- Premere P2 (AVANTI) o P1 (INDIETRO) fino a che sul display appare **UP**
- Premere P3 per confermare e selezionare con P2 **SI** o **NO**
- Premere P3 per confermare.

## Significato Dip Switch

**Dip 1 ON** : richiusura automatica inserita

**Dip 1 OFF** : richiusura automatica esclusa

**Dip 2 ON** : inversione su start in chiusura inserita

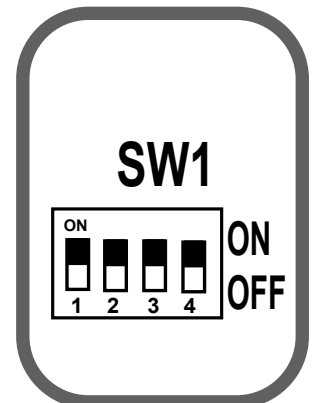
**Dip 2 OFF** : inversione su start in chiusura esclusa

**Dip 3 ON** : non accetta start in apertura ed in aperto

**Dip 3 OFF** : accetta start in apertura ed in aperto

**Dip 4 ON** : il tasto  Funziona come comando di APRE

**Dip 4 OFF** : il tasto  Funziona come comando di START



## Possibili Errori segnalati su LCD DS1

**E1** Errore 1.

**E2** Cortocircuito.

**E3** Setup FF fallito.

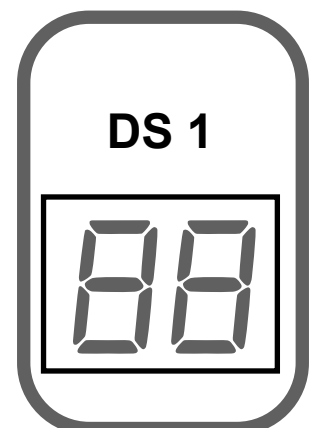
**E4** Mancata carica capacità.

**E5** Sovratemperatura.

**E6** Sovracorrente istantanea.

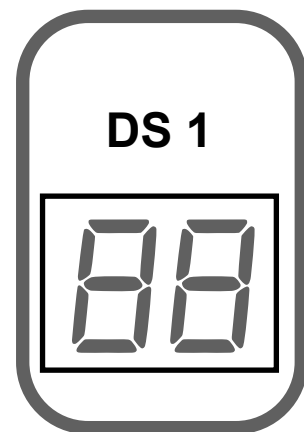
**E7** Sovracorrente ritardata.

**E8** Sovratensione sul bus.



## Possibili indicazioni su LCD DS1

- CH** Portone chiuso.
- CL** Portone in chiusura.
- OP** Portone in apertura.
- AP** Portone Aperto.
- EE** Autoapprendimento.
- St** Stop premuto.
- 01** Motore **trifase** 230Vac
- 02** Motore **monofase** 230Vac
- 0.1** Scorrevole **0.2** Porta frigo **0.3** Sezionale; confermare con P3.
- 03** Regolazione tempo sosta:  
P2 incrementa di 1 secondo,  
P1 decrementa di un secondo,  
Confermare con P3.
- 04** Coppia max
- 05** Regolazione frequenza APRE
- 06** Regolazione frequenza CHIUDE
- 07** Regolazione frequenza RALLENTAMENTO APRE
- 08** Regolazione frequenza RALLENTAMENTO CHIUDE
- 09** Sensibilità amperometrica Apre
- 10** Sensibilità amperometrica Chiude
- 11** Sensibilità amperometrica rallentamento Apre
- 12** Sensibilità amperometrica rallentamento Chiude
- 13** Spunto iniziale
- 14** Colpo finale in chiusura
- 15** Abilitazione Test
- 16** Visualizzazione numero di manovre
- UP** Funzionamento solo uomo presente. Se attivato viene visualizzato **UP**.
- ES** Premere P3 per uscire dalla programmazione.



## DICHIARAZIONE DI CONFORMITA

Il costruttore dichiara che il dispositivo è conforme ai requisiti essenziali di sicurezza delle direttive:

- Apparecchiature Radio - **1999/5/CE**;
- Bassa Tensione **-73/23/CEE, 93/68/CEE** (EN 60335-1 (1998));
- Compatibilità Elettromagnetica **-89/336/CEE, 93/68/CEE, 98/37/CE** (EN 50081-1,

( EN 50081-1 , EN 50081-2, EN 61000-3-2, EN 61000-3-2/A1, EN 61000-3-2/A2, EN 61000-3- 2/A14, EN 61000-3-3, EN 61000-6-2, ETSI EN 300220-3, ETSI EN 301489-3, ETSI EN 301489-1), nonché alle loro modificazioni e aggiornamenti, e alle disposizioni che ne attuano il recepimento all'interno dell'Ordinamento Legislativo Nazionale del paese di destinazione e utilizzo della macchina.



*I dati e le immagini sono puramente indicativi si riserva il diritto di modificare in qualsiasi momento le caratteristiche dei prodotti descritti a suo insindacabile giudizio, senza alcun preavviso.*

**DPlus**

**AUTOMATION SYSTEMS**

DPLUS s.r.l.s. UNIPERSONALE

Sede legale: Viale Bartolomeo D'Alviano,43 - 36100 (VI) ITALIA

Sede operativa: Viale dell'Industria, 118 - 36015 Schio (VI) ITALIA

Tel.: +39 0445 1716455 - E-mal: info@dplusitalia.it

web: <http://www.dplusitalia.it>

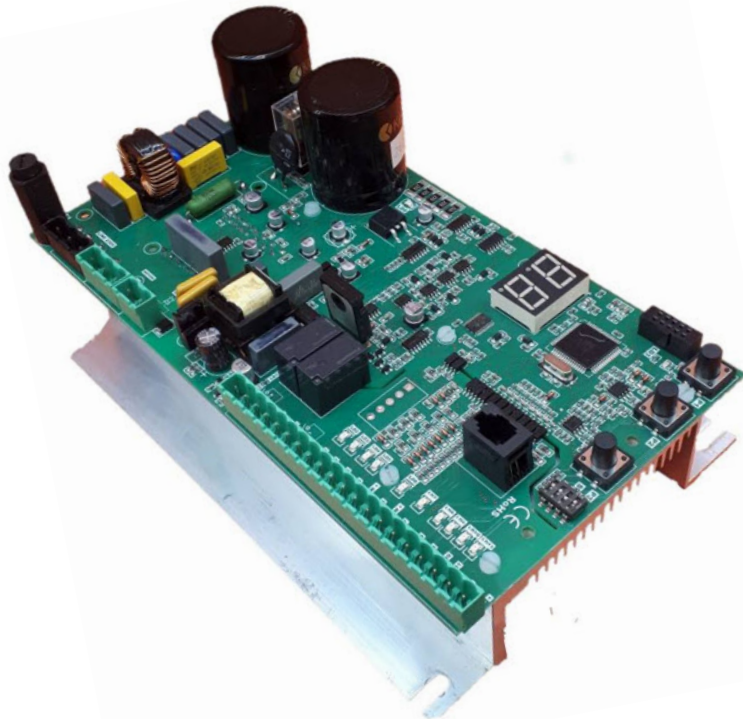
# **DPlus**

*AUTOMATION SYSTEMS*

## **INSTRUCTION MANUAL**

**INVERTER automations control panel**

# **FORCE 400 INVERTER**



**For Industrial automation  
230Vac single phase power supply  
230Vac three-phase motor output**

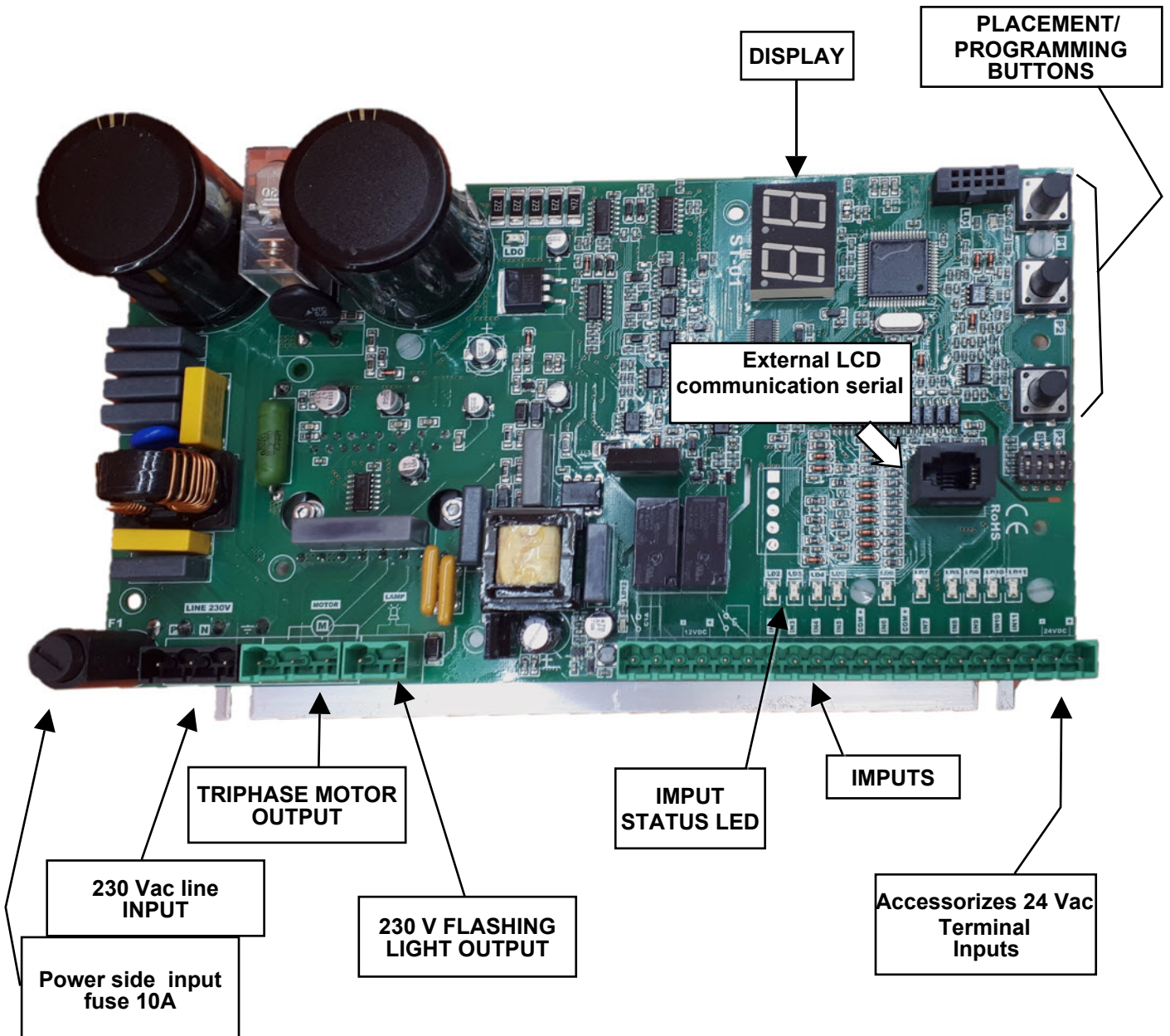


**WARNING!!** Before installing, thoroughly read this manual that is an integral part of this Kit. DPLUS declines any responsibility in the event current standards in the country of installation are not complied with.

## Main features:

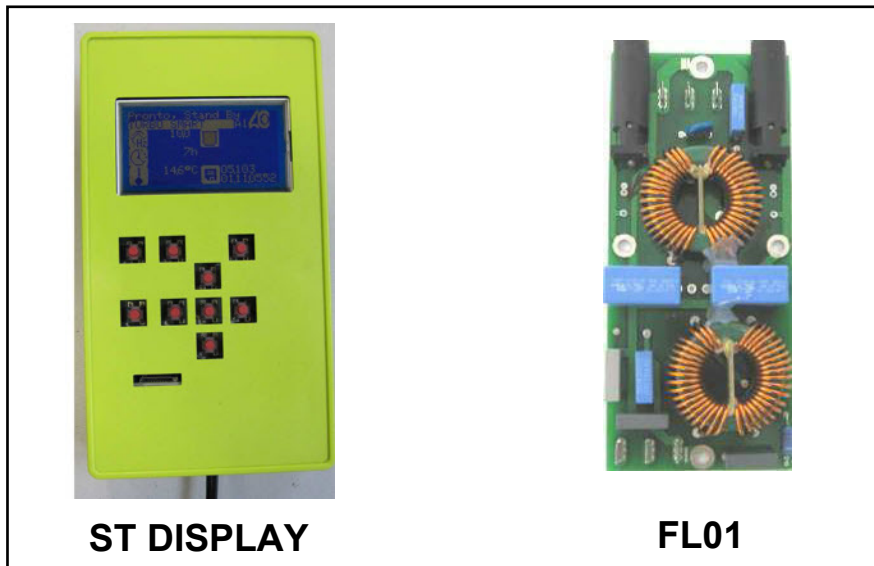
- Open and close Frequency of work separately adjustable
- Acceleration Ramp / adjustable deceleration and slowdown speed
- Amperometric with obstacle sensitivity adjustable in opening and in closing
- Logic obstacle inversion adjustable in opening and in closing.
- Input for safety edge NC / 8.2 kohm
- Inputs for photocell-safeties in opening and closing
- Inputs Open / Close / Partial and Step-by-Step
- Programs modes : automatic, semi-automatic or deadman selectable
- Inputs status and functions viewable on display
- Optional plug-in receiver plug-in for the management of fixed code transmitters or Rolling-code

## Layout description



## General Characteristics :

- Programming and self-learning via keys (increase, decrease, validation) and a figures display
- Management of three safety devices as photocell, a safety device inclosing and in opening.
- Contact for signaling automation / alarm state
- 12Vac Contact for control safety / auxiliary functions power
- Serial with plug for external handheld ST-DISPLAY connection
- Inputs status Self-diagnosis and function parameter display by ST-DISPLAY
- Predisposition plug-in Radio
- Extractable power and signal Terminals
- Predisposed for coupling with filter FL\_01
- Complies with European Directives Reference:  
 Low Voltage 73/23 / EEC  
 Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 89/336 / EEC  
**(NB: only if installed mains filter FL-01 or equivalent)**



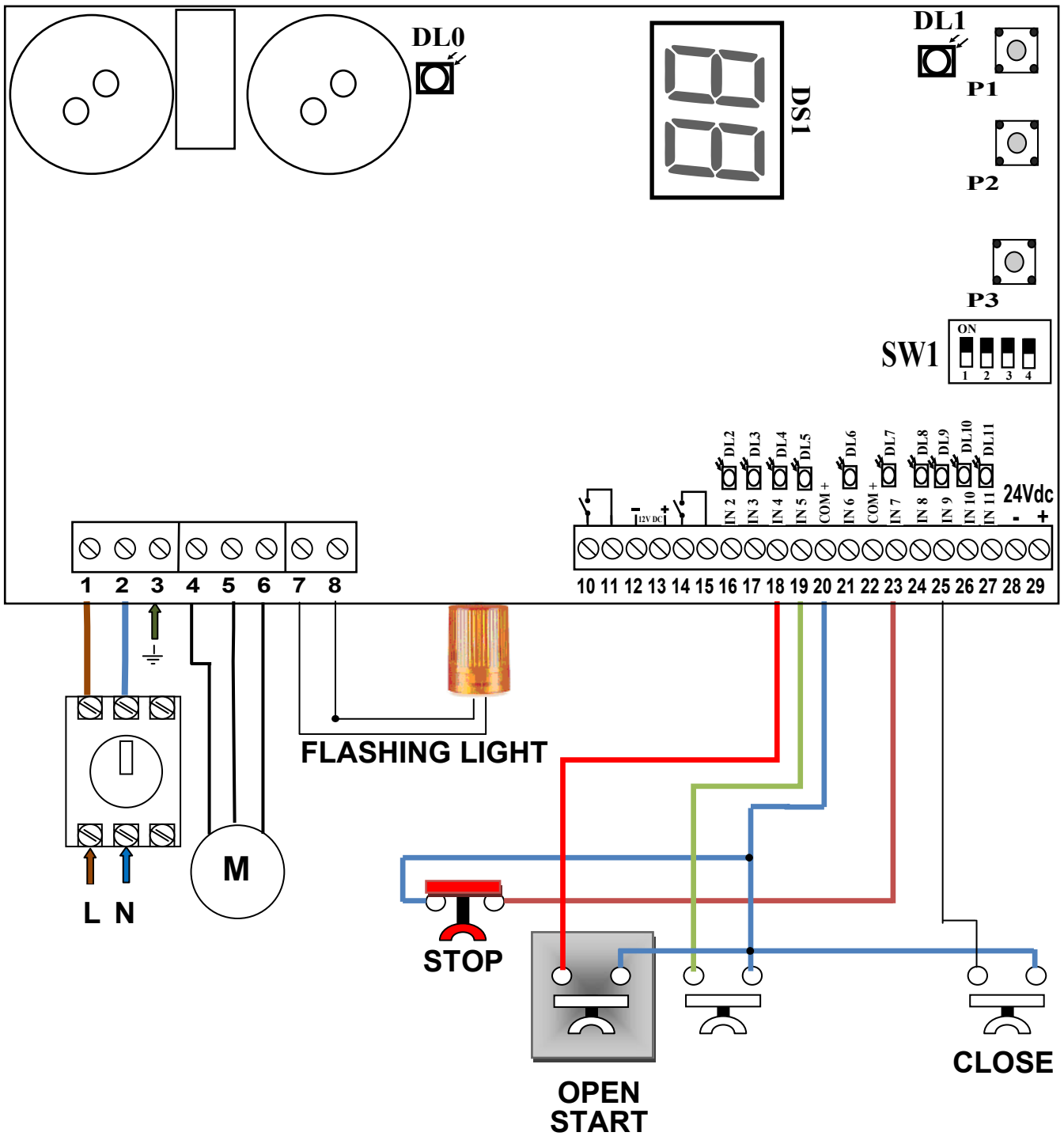
## Specifications:

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>Power supply</b>                  | 230Vac  |
| <b>Output Motor</b>                  | Three phase 230 VAC – Single phase 230 Vac                                  |
| <b>Three phase motor connection</b>  | Triangle  |
| <b>Single phase motor connection</b> | No capacitor  |
| <b>Motor power</b>                   | 2HP   |
| <b>Environmental conditions</b>      | -20°C / + 55 °C   |
| <b>Accessories power supply</b>      | 12-24 VDC/AC – 4 Watt<br>For higher powers, install an external transformer |

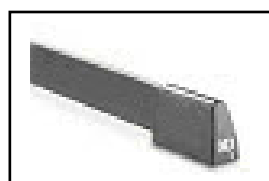
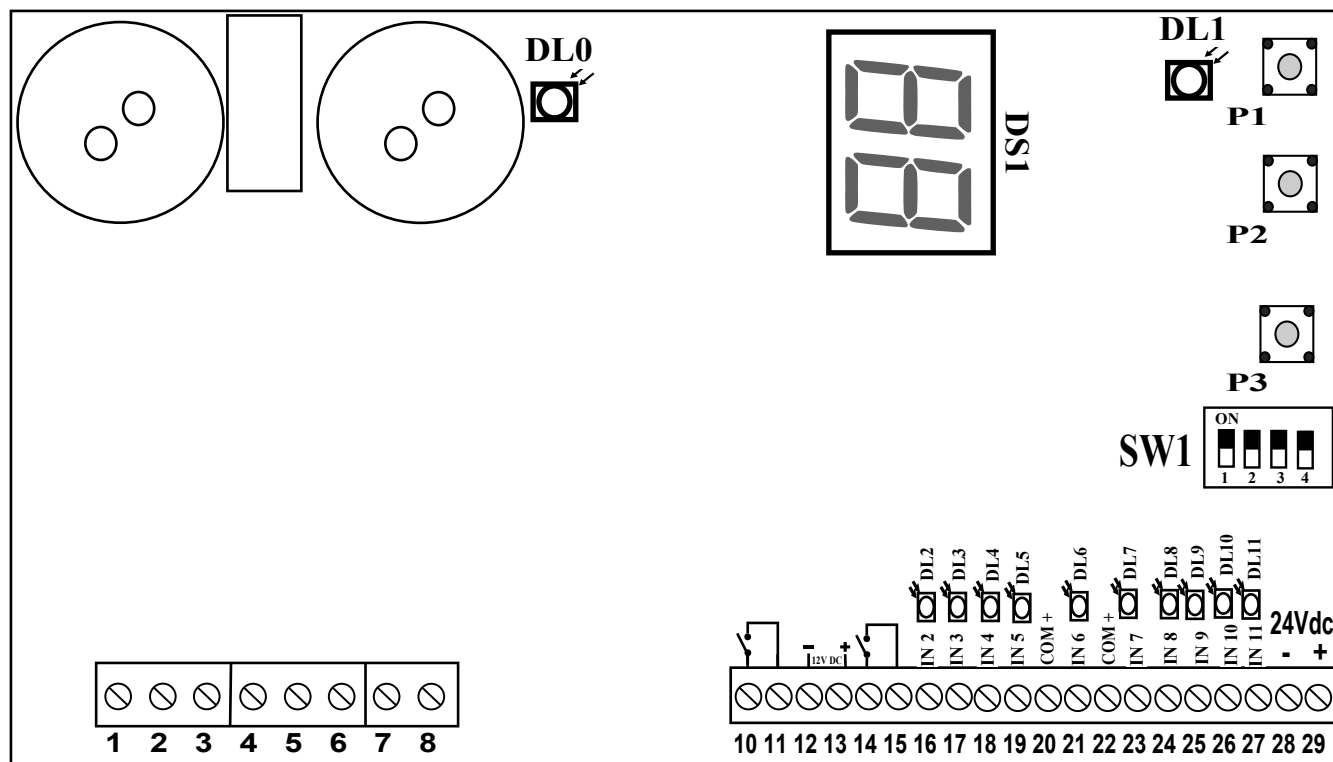
## Protections:

- Motor protected by a fuse and electronic control
- Power circuits electronically protected by varistors.
- Secondary transformer, protected by self-resetting fuse and transil.
- Filter capacitors on the input network

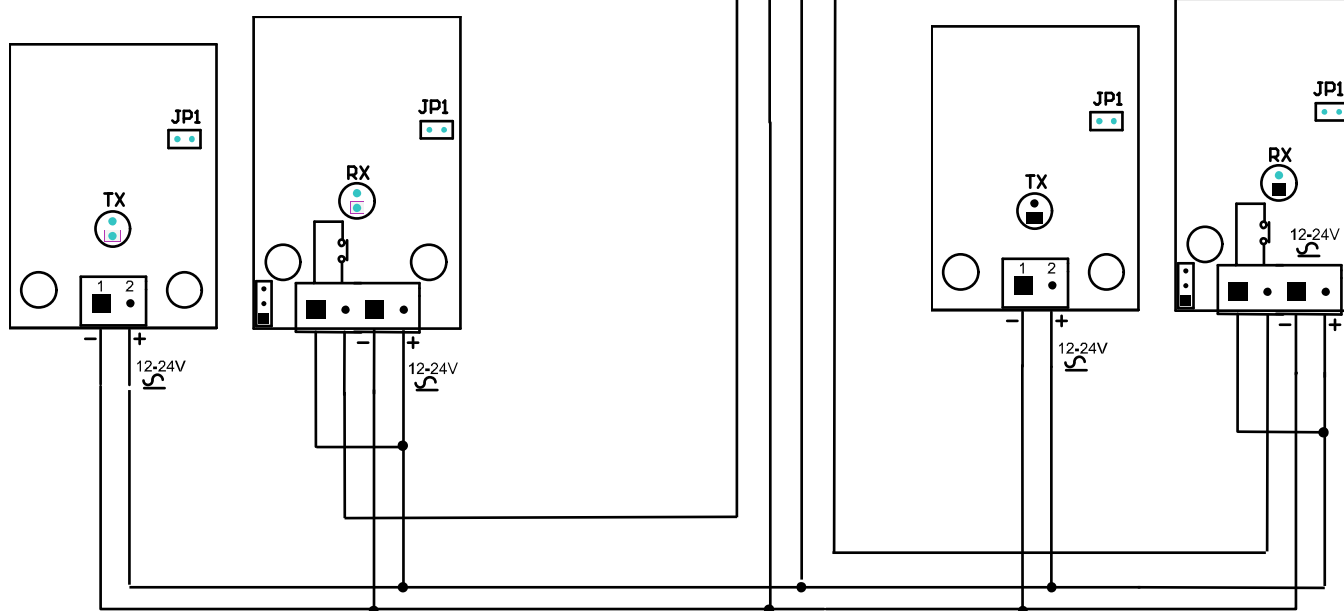
# Wiring MOTOR / FLASHING LIGHT/ COMMANDS / SAFETY DEVICES



# SAFETY DEVICES WIRINGS



**Safety edge**



**Barrier/Safety edge in opening**

**Safety photocell**

# Terminal numbering / LEDs meaning

|  |          |                                   |
|--|----------|-----------------------------------|
|  | <b>1</b> | Input Phase Power Supply 230Vac   |
|  | <b>2</b> | Input Neutral Power Supply 230Vac |
|  | <b>3</b> | Input Ground Power Supply 230Vac  |
|  | <b>4</b> | Output Phase 1 motor              |
|  | <b>5</b> | Output Phase 2 motore             |
|  | <b>6</b> | Output Phase 3 motor              |
|  | <b>7</b> | Output flashing light 230V        |
|  | <b>8</b> | Common flashing light             |

|  |           |                                      |
|--|-----------|--------------------------------------|
|  | <b>10</b> | Output voltage con tact NO           |
|  | <b>11</b> |                                      |
|  | <b>12</b> | OUTPUT-12Vdc accessoires             |
|  | <b>13</b> | OUTPUT +12Vdc accessoires (common)   |
|  | <b>14</b> | Output voltage con tact NO           |
|  | <b>15</b> |                                      |
|  | <b>16</b> | INPUT safety edge                    |
|  | <b>17</b> | INPUT barrier/safety edge in opening |
|  | <b>18</b> | INPUT START                          |
|  | <b>19</b> | INPUT PEDESTRIAN                     |
|  | <b>20</b> | Common inputs 12Vdc                  |
|  | <b>21</b> | INPUT safety photocell               |
|  | <b>22</b> | COMMON inputs 12Vdc                  |
|  | <b>23</b> | INPUT STOP                           |
|  | <b>24</b> | INPUT OPEN                           |
|  | <b>25</b> | INPUT CLOSE                          |
|  | <b>26</b> | INPUT OPEN LIMIT SWITCH              |
|  | <b>27</b> | INPUT CLOSE LIMIT SWITCH             |
|  | <b>28</b> | Output - 24Vdc                       |
|  | <b>29</b> | Output +24Vdc                        |

**LD 0**

**Led indication discharge of capacitors.**  
After disconnecting the power supply, wait LD0 turns off before working on the controller.

**LD 1**

**LED ACTIVITY MICROCONTROLLER**

|  |      |
|--|------|
|  | LD2  |
|  | LD3  |
|  | LD4  |
|  | LD5  |
|  | LD6  |
|  | LD7  |
|  | LD8  |
|  | LD9  |
|  | LD10 |
|  | LD11 |

## SETTINGS and PROGRAMMING

- **Verify the direction of rotation of motor**

After connecting, unlock the motor , place the door outside the closing limit switch,

re-lock the engine and give power to the electrical panel.

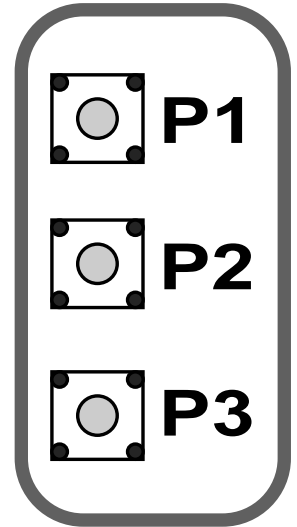
Use buttons on board having the following features:

**P1 key CLOSE**

**P2 key OPEN**

**P3 key CONFIRM / SELECT PROGRAMMING PHASE**

- Check that pressing the P1 the door closes and bring it up to the closed position, verify that LD11 goes off.
- Otherwise reverse ONLY 2 of the 3 motor phases.



- Check that on the display DS1 appears the message **[H = DOOR CLOSED**

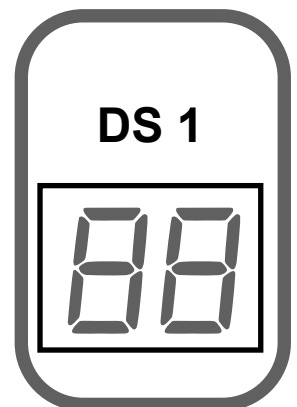
- Check that the LED LD11 related to FCC is off

- **Function 01 - Select type of automation motor three-phase 230Vac**

**01** = PS (Sliding Door / Sectional / Gate).

**02** = PF (Fridge Door).

**03** = PL (Folding Door).



### PROCEDURE:

Press P3 until the display shows **01** and release.

Press again P3 and release.

The display shows **01** = sliding gate.

**(NOTE: The sub-menu selection is distinguished from the point after the digit).**

If you need to select another type of automation, act on the P2 button to display the number corresponding to the type of automation desired.

Confirm pressing P3 (at this point will disappear the dots to the left of the digits).

**After programming follow the procedure for ESC:**

Press **P2** (Forward) or **P1** (Backward) | you see **E5**

Confirm pressing **P3**.

Note:

| FACTORY SETTING                       | Min/Max | Pre-set |      |      |
|---------------------------------------|---------|---------|------|------|
|                                       |         | PS      | PF   | PL   |
| Opening speed frequency in Hz         | 01 ÷ 99 | 50Hz    | 25Hz | 50Hz |
| Closing speed frequency in Hz         | 01 ÷ 99 | 50Hz    | 25Hz | 50Hz |
| Opening in slow speed frequency in Hz | 01 ÷ 99 | 25Hz    | 15Hz | 30Hz |
| Closing in slow speed frequency in Hz | 01 ÷ 99 | 25Hz    | 15Hz | 30Hz |

## Function 02 - Select type of automation motor single-phase 230Vac

0.1 = PS (Sliding Door / Sectional / Gate).

0.2 = PF (Fridge door).

0.3 = PL (Folding door).

### PROCEDURE:

Press P3 until 0.1 appears on the display, then release.

Press P2 (Forward) 0.2 appears

Press again P3 and release.

On Display appears 0.1 = Sliding door.

**(NOTE: The sub-menu selection is distinguished from the point after the digit).**

If you need to select another type of automation press the P2 button to display the number corresponding to the type of automation desired.

Confirm with P3.

### After programming follow the procedure for ESC:

Press P2 (Forward) or P1 (Backward) until you see E5

Confirm pressing P3.

### • Learning of opening and closing work times

**⚠ Automation in the closed position and check the position of the DIP 4**

### PROCEDURE:

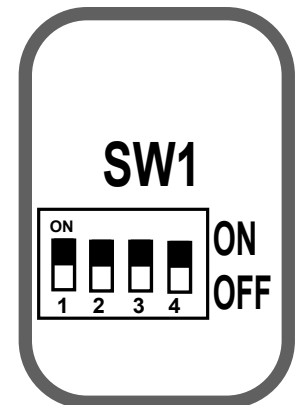
- Hold the P3 until the display shows E
- Press **start**: automation will start in opening
- Press start when you want to begin slowing down.
- Arrived on the opening limit switch, automation will stop.
- Wait until the desired wait time and press start.
- The automation starts closing.
- Press start when you want to begin slowing down.
- Arrived on the opening limit switch, automation will stop.

**NOTE: During this phase, the board detects the the current absorption curve, for the obstacle detection.**

## • Select type of logic for START input with DIP 4

**⚠ This type of logic is to be selected after the Learning-Phase**

- **DIP4 in OFF** : The input-**Start Open**, assumes the function of the Start. So button connected to this input will function either by command that opens and closes.
- **DIP4 in ON** : The entrance Start-Open, assumes the function of command opens both impulsive or dead man. So, the button connected to this input, it will work just as command opens. In this case, will have to be used the Command Closes, (Close) for the reclosing.



## • Learning partial working time (Pedestrian)

- Place the automation in closed position
- Hold the P3 until the display shows **E**
- Press pedestrian **start**: automation will start in opening
- Press pedestrian start when you want the automation to stop.
- Wait until the desired wait time and press pedestrian start.
- The automation starts closing.
- Arrived on the opening limit switch, automation will stop.

## Function 03 - Changing pause time

- Hold the P3 until the display shows **0** | e release P3
- Press repeatedly P2 until **03** appears on the display.
- Press P3 and on the display **0.4** appears = 4 seconds of pause or the one set in learning.
- Press the button P1 to increase and P2 to decrease the time in seconds
- Press P3 for confirmation

**If you want to quit the programming mode follow the procedure for ESC:**

Press **P2** (Forward) or **P1** (Backward) until you see **E5**

Confirm pressing **P3**.

## Function 04 – Max torque adjustment.

- Hold the P3 until the display shows **0** | e release P3
- Press repeatedly P2 until **04** appears on the display.
- Press P3, the display show **9.9** = the percentage of the maximum torque set.
- Press the button P1 to increase and P2 to decrease the value.
- Press P3 for confirmation

**If you want to quit the programming mode follow the procedure for ESC:**

Press **P2** (Forward) or **P1** (Backward) until you see **E5**

Confirm pressing **P3**.

## Function 05 – Opening frequency setting in Hz

- Hold the P3 until the display shows **01** e release P3
- Press repeatedly P2 until **05** appears on the display
- Press P3 the display shows **5.0** equal to the frequency set.
- Press the button P1 to increase and P2 to decrease the value
- Press P3 for confirmation.

**If you want to quit the programming mode follow the procedure for ESC:**

Press **P2** (Forward) or **P1** (Backward) until you see **E5**

Confirm pressing **P3**.

## Function 06 – Closing frequency setting in Hz

- Hold the P3 until the display shows **01** e release P3
- Press repeatedly P2 until **06** appears on the display
- Press P3 the display shows **5.0** equal to the frequency set.
- Press the button P1 to increase and P2 to decrease the value
- Press P3 for confirmation.

**If you want to quit the programming mode follow the procedure for ESC:**

Press **P2** (Forward) or **P1** (Backward) until you see **E5**

Confirm pressing **P3**.

Note:

| FACTORY SETTINGS                      | Min/Max | Pre-Set |      |      |
|---------------------------------------|---------|---------|------|------|
|                                       |         | PS      | PF   | PL   |
| Opening speed frequency in Hz         | 01 ÷ 99 | 50Hz    | 25Hz | 50Hz |
| Closing speed frequency in Hz         | 01 ÷ 99 | 50Hz    | 25Hz | 50Hz |
| Opening in slow speed frequency in Hz | 01 ÷ 99 | 25Hz    | 15Hz | 30Hz |
| Closing in slow speed frequency in Hz | 01 ÷ 99 | 25Hz    | 15Hz | 30Hz |

## Function 07 – Opening slowing down frequency setting in Hz.

- Hold the P3 until the display shows **01** e release P3
- Press repeatedly P2 until **07** appears on the display
- Press P3 the display shows **3.0** equal to the frequency set.
- Press the button P1 to increase and P2 to decrease the value
- Press P3 for confirmation.

**If you want to quit the programming mode follow the procedure for ESC:**

Press **P2** (Forward) or **P1** (Backward) until you see **E5**

Confirm pressing **P3**.

## Function 08 – Closing slowing down frequency setting in Hz

- Hold the P3 until the display shows **01** e release P3
- Press repeatedly P2 until **08** appears on the display
- Press P3 the display shows **3.0** equal to the frequency set.
- Press the button P1 to increase and P2 to decrease the value
- Press P3 for confirmation.

**If you want to quit the programming mode follow the procedure for ESC:**

Press **P2** (Forward) or **P1** (Backward) until you see **E5**

Confirm pressing **P3**.

## Function 09 – Amperometric sensitivity in Open from 01 to 99

- Hold the P3 until the display shows **01** e release P3
- Press repeatedly P2 until **09** appears on the display
- Press P3 the display shows **5.0** equal to the sensitivity set.
- Press the button P1 to increase and P2 to decrease the value

 To disable the control, set **0.0**

- **Note: id. 01= very sensitive – 99= less sensitive.**

**If you want to quit the programming mode follow the procedure for ESC:**

Press **P2** (Forward) or **P1** (Backward) until you see **E5**

Confirm pressing **P3**.

## Function 10 – Amperometric sensitivity in Close from 01 to 99

- Hold the P3 until the display shows **01** e release P3
- Press repeatedly P2 until **10** appears on the display
- Press P3, the display shows **5.0** equal to the sensitivity set.
- Press the button P1 to increase and P2 to decrease the value

 To disable the control, set **0.0**

- **Note: id. 01= very sensitive – 99= less sensitive.**

**If you want to quit the programming mode follow the procedure for ESC:**

Press **P2** (Forward) or **P1** (Backward) until you see **E5**

Confirm pressing **P3**.

## Function 11 – Amperometric sensitivity in slow Open from 01 to 99

- Hold the P3 until the display shows 01 e release P3
- Press repeatedly P2 until 11 appears on the display
- Press P3, the display shows 5.0 equal to the sensitivity set.
- Press the button P1 to increase and P2 to decrease the value

⚠ To disable the control, set 0.0

- **Note: id. 01= very sensitive – 99= less sensitive.**

**If you want to quit the programming mode follow the procedure for ESC:**

Press **P2** (Forward) or **P1** (Backward) until you see **E5**

Confirm pressing **P3**.

## Function 12 – Amperometric sensitivity in slow Close from 01 to 99

- Hold the P3 until the display shows 01 e release P3
- Press repeatedly P2 until 12 appears on the display
- Press P3, the display shows 5.0 equal to the sensitivity set.
- Press the button P1 to increase and P2 to decrease the value

⚠ To disable the control, set 5.0

- **Note: id. 01= very sensitive – 99= less sensitive.**

**If you want to quit the programming mode follow the procedure for ESC:**

Press **P2** (Forward) or **P1** (Backward) until you see **E5** Confirm pressing **P3**.

## Function 13 – Starting blow from 1 to 20 (tenths of a second)

- Hold the P3 until the display shows 01 e release P3
- Press repeatedly P2 until 13 appears on the display
- Press P3, the display shows 0.0 = Disabled.
- Set the time in tenths of a second
- Press the button P1 to increase and P2 to decrease the value. Ex. ( 1.0 )
- Press P3 for confirmation

**If you want to quit the programming mode follow the procedure for ESC:**

Press **P2** (Forward) or **P1** (Backward) until you see **E5**

Confirm pressing **P3**.

## **Funzione 14 –Final blow after limit switch 1 to 20 (tenths of a second)**

- Hold the P3 until the display shows **0 1** e release P3
- Press repeatedly P2 until **14** appears on the display
- Press P3, the display shows **0.0** = Disabled.
- Set the time in tenths of a second
- Press the button P1 to increase and P2 to decrease the value. Ex. ( **1.0** )
- Press P3 for confirmation

**If you want to quit the programming mode follow the procedure for ESC:**

Press **P2** (Forward) or **P1** (Backward) until you see **E5**

Confirm pressing **P3**.

## **Funcion 15 – Function test enabling**

- Hold the P3 until the display shows **0 1** e release P3
- Press repeatedly P2 until **15** appears on the display
- Press P3, the display shows **0.0** = Disabled.
- Set the time of start delay in second
- Press the button P1 to increase and P2 to decrease the value of the start. Ex.(**3.0**)
- Press P3 for confirmation.

**If you want to quit the programming mode follow the procedure for ESC:**

Press **P2** (Forward) or **P1** (Backward) until you see **ES**

Confirm pressing **P3**.

## **Function 16 – Count Maneuvers.**

- Hold the P3 until the display shows **0 1** e release P3.
- Press repeatedly P2 until **16** appears on the display
- Press P3 to view tens / units
- Press P2 for thousands / hundreds
- Press P2 for hundreds-thousands / tens-thousands
- Press P3 for confirmation.

**If you want to quit the programming mode follow the procedure for ESC:**

Press **P2** (Forward) or **P1** (Backward) until you see **E5**

Confirm pressing **P3**.

## Dead man function setting **UP**



- Hold the P3 until the display shows **01** e release P3.
- Press repeatedly P2 until **UP** appears on the display
- Press P3 to confirm and select with P2 **Si** yes or **no**
- Press P3 to confirm the selection

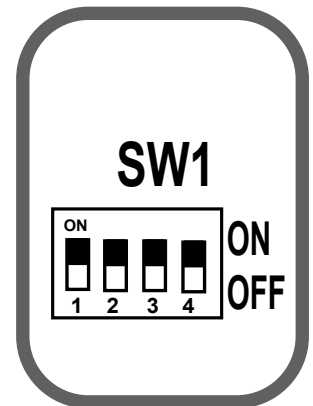
## Dip Switch meaning

**Dip 1 ON** : automatic reclosure enabled  
**Dip 1 OFF** : automatic reclosure disabled

**Dip 2 ON** : inversion on start during closing enabled  
**Dip 2 OFF** : inversion on start during closing disabled

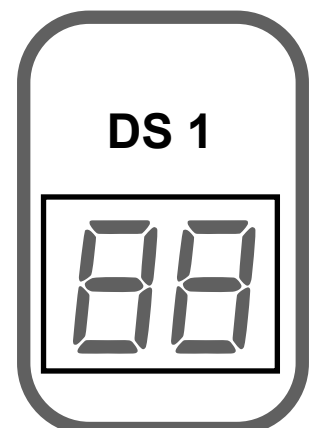
**Dip 3 ON** : does not accept start when opening and opened  
**Dip 3 OFF** : accept start when opening and opened

**Dip 4 ON** :  Button works like open command  
**Dip 4 OFF** :  Button works like start command



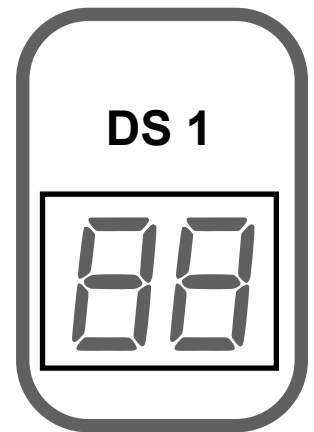
## Possible Errors reported on LED DS1

- E1** Error 1.
- E2** Short circuit.
- E3** Setup FF failure.
- E4** Capacitors charge failure.
- E5** High Temperature.
- E6** Instantaneous overcurrent.
- E7** Delayed overcurrent..
- E8** Bus overvoltage.



## INDICATIONS ON DISPLAY DS1

- CH** Door closed.
- CL** Door closing.
- OP** Door opening.
- AP** Door opened.
- EE** Self-learning.
- St** Stop pressed.
- 01** Three-phase motor 230Vac
- 02** Single-phase motor 230Vac
- 0.1.** Sliding gate **0.2.** Fridge door **0.3.** Sectional door;  
confirm with P3.
- 03** Regulation pause time:  
P2 1 second increment,  
P1 1 second decrement,  
Confirm with P3.
- 04** Max torque Display number of operation.
- 05** Frequency regulation OPEN
- 06** Frequency regulation CLOSE
- 07** Frequency slowing down regulation OPEN
- 08** Frequency slowing down regulation CLOSE
- 09** Amperometric sensitivity Open
- 10** Amperometric sensitivity Close
- 11** Amperometric sensitivity slow Open
- 12** Amperometric sensitivity slow Close
- 13** Starting blow.
- 14** Closing blow.
- 15** Test.
- 16** Count Maneuvers.
- UP** Deadman only operation. If activated display **UP**.
- ES** Press P3 to exit.



ATTENZIONE!! Prima di effettuare l'installazione, leggere attentamente questo manuale.  
DPLUS declina ogni responsabilità in caso di non osservanza delle normative vigenti.

WARNING!!! Please read this manual carefully before installation.  
DPLUS declines all responsibility in case of non-compliance with the regulations in force.

ADVERTENCIA Lea atentamente este manual antes de la instalación.  
DPLUS declina toda responsabilidad en caso de incumplimiento de la normativa vigente.

AVERTISSEMENT !!! Veuillez lire attentivement ce manuel avant l'installation.  
DPLUS décline toute responsabilité en cas de non-respect des réglementations en vigueur.

### DECLARATION OF CONFORMITY

The manufacturer claims that the device complies with the essential safety requirements of the directives:

- Radio equipment - **1999/5 / EC**;
- Low Voltage - **73/23 / EEC, 93/68 / EEC** (EN 60335-1 (1998));
- Electromagnetic Compatibility - **89/336 / EEC, 93/68 / EEC, 98/37 / EC** (EN 50081-1, EN 50081-2, EN 61000-3-2, EN 61000-3-2 / A1, EN 61000-3-2 / A2, EN 61000-3-2 / A14, EN61000-3-3, EN 61000-6-2, ETSI EN 300220-3, ETSI EN 301489-3, ETSI EN 301489-1)

As well as their changes and updates, and the provisions that implement their assimilation within the National Legal System of the country of destination and use of the car.

The data and images are purely indicative reserves the right to modify at any time characteristics of the products described in its sole discretion, without notice.



*The data and images are for guidance only  
reserves the right to change at any time characteristics of the products described in  
its sole discretion, without notice.*

CONTACTS :

**DPlus**

**AUTOMATION SYSTEMS**

DPLUS s.r.l.s. UNIPERSONALE

Sede legale: Viale Bartolomeo D'Alviano,43 - 36100 (VI) ITALIA

Sede operativa: Viale dell'Industria, 118 - 36015 Schio (VI) ITALIA

Tel.: +39 0445 1716455 - E-mal: info@dplusitalia.it

web: <http://www.dplusitalia.it>