

**TDE MACNO**  
s.p.a. tecnologie digitali elettroniche

# ***DMBL SERIES***

## **Attachment for version V4.16**

**Address:** via dell'oreficeria, 41 36100 Vicenza, ITALY

TEL ++39 444 343555

FAX ++39 444 343509

**store:** via dell'oreficeria, 27/B

**Internet.address:** <http://www.tdemacno.com>

**Internet E-Mail:** [info@tdemacno.it](mailto:info@tdemacno.it)

## Versione software V4.16

### Bus di campo

Se è presente una scheda di espansione per bus di campo (Profibus DP, CanOpen) bisogna impostare la connessione **c59** come segue:

| C59 | descrizione          | description       |
|-----|----------------------|-------------------|
| 0   | Bus di campo escluso | Fieldbus disabled |
| 1   | CanOpen              | CanOpen           |
| 2   | Profibus DP          | Profibus DP       |

### Linea Seriale

Per scegliere uno dei seguenti protocolli seriali impostare la connessione **c57**:

|         |            |
|---------|------------|
| c57 = 0 | TDEMACNO   |
| c57 = 1 | MODBUS RTU |

Impostazioni fisse della comunicazione seriale:

|            |       |
|------------|-------|
| data       | 8 bit |
| parity     | no    |
| hand shake | no    |

Con P79 si può scegliere il baud rate e il numero di stop bit:

| P79        | Baud rate | P79        | Baud rate |
|------------|-----------|------------|-----------|
| 1 stop bit |           | 2 stop bit |           |
| P79 = 0    | 9600      | P79 = 5    | 9600      |
| P79 = 1    | 19200     | P79 = 6    | 19200     |
| P79 = 2    | 38400     | P79 = 7    | 38400     |
| P79 = 3    | 57600     | P79 = 8    | 57600     |
| P79 = 4    | 115200    | P79 = 9    | 115200    |

### Allarme di mancanza rete

Se l'alimentazione di potenza R,S,T viene a mancare si possono avere differenti comportamenti in base all'impostazione di **c53**:

## Software version V4.16

### Fieldbus

If the drive has the fieldbus expansion board (Profibus DP, CanOpen) the connection **c59** should be set as follows:

### Serial Line

Set connection **c57** to select one of the following serial protocols:

These settings are not settable:

Changing P79 you can select the baud rate and the number of stop bits.

### Power supply alarm

If the power supply R,S,T fails, the drive can have different behaviours, depending on **c53**:

|                   | Mancanza rete/Power failure  | Ritorno rete/Power on   |
|-------------------|--|---|
| c53 = 0 (default) | Inserisce la precarica<br><i>Soft-start resistor is inserted</i>   | Toglie la precarica dopo 100ms<br><i>The soft-start resistor is shunted after 100 ms.</i>   |
| c53 = 1           | Allarme A15<br><i>A15 Alarm.</i>   | L'allarme deve essere ripristinato<br><i>Alarm must be reset</i>  |
| c53 = 2           | Non viene rilevata la mancanza di rete. Se la tensione sul DC-bus è minore della minima, allarme A10.<br><i>No power failure detected. If the DC-bus voltage is less than minimum, alarm A10</i> | Se l'azionamento è in allarme A10, l'allarme deve essere ripristinato.<br><i>If the drive is in alarm A10, alarm must be reset.</i> |

## **Posizionatore**

### **Impostazione posizionatore**

Per abilitare il posizionatore è sufficiente impostare c35=1: il software automaticamente abilita le rampe (c26=1). Per uscire dalla modalità posizionatore impostare c35=0, ma in questo caso c26 rimane a 1 (rampe incluse).

La modalità posizionatore può essere abilitata o disabilitata anche tramite uno degli ingressi logici configurato alla funzione 11 (funzionamento normale/posizionatore)

### **Uscite logiche**

Le uscite "fermo in posizione", "fermo in posizione 1", "fermo in posizione 2" (configurazioni n. 10, 13, 14, vedi cap. 9) hanno il seguente significato:

- "fermo in posizione": il motore è fermo in marcia in modalità posizionatore
- "fermo in posizione 1": il motore è fermo dopo aver eseguito il posizionamento 1
- "fermo in posizione 2": il motore è fermo dopo aver eseguito il posizionamento 2

L'uscita "fermo in posizione" (configurazione 10) non è la combinazione delle due uscite "fermo in posizione 1" e "fermo in posizione 2", ma indica quando, in modalità posizionatore, il motore è fermo con controllo di posizione.

L'uscita "fermo in posizione 1" non indica che il motore è nella posizione 1 corretta, ma solo che ha terminato il posizionamento n.1

L'uscita "fermo in posizione 2" non indica che il motore è nella posizione 2 corretta, ma solo che ha terminato il posizionamento n.2

Queste uscite nella precedente versione venivano attivate anche durante la procedura di ricerca zero: ora vengono attivate solo al termine di un posizionamento iniziato con un comando di "start posizionamento 1" o "start posizionamento 2". L'uscita "fermo in posizione" invece viene attivata al termine della ricerca di zero.

### **Ingressi logici di start**

Gli ingressi logici "start posizionamento 1", "start posizionamento 2" (configurazioni n. 9, 10 vedi cap. 9) sono acquisiti solo sul fronte di salita e solo se il motore è in marcia. Nella seguente figura è rappresentato l'effetto dei fronti di salita dello start nei confronti del segnale di marcia (LI2).

## **Positioner**

### **Enabling the positioner mode**

To enable the positioner mode just set c35 =1: the software automatically enables the speed ramps (c26=1). When positioner is disabled (c35=0), the speed ramps remain still active (c26=1).

The positioner mode can be enabled/disabled also through one of the logic inputs configured to function 11 (normal mode/positioner mode).

### **Logic outputs**

The logic outputs "stop in position", "stop in position 1", "stop in position 2" (configurations n. 10, 13, 14, see chapter 9) have the following meanings:

- "Stop in position": the motor is motionless in positioner mode
- "stop in position 1": the motor is motionless after the execution of movement 1
- "stop in position 2": the motor is motionless after the execution of movement 2

The output "stop in position" (configuration 10) is not the combination of "stop in position 1" and "stop in position 2"; it indicates when the motor is motionless with position control (only in positioner mode)

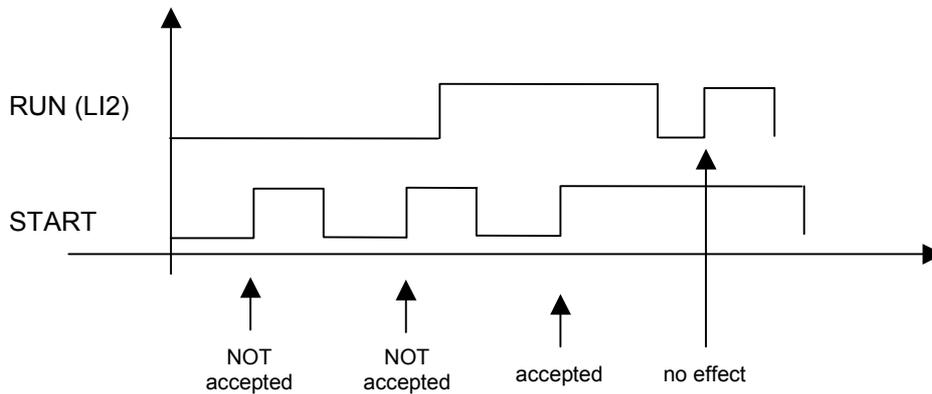
The output "stop in position 1" does not indicate that the motor is in the correct position 1, but only that movement 1 is terminated.

The output "stop in position 2" does not indicate that the motor is in the correct position 2, but only that movement 2 is terminated.

In the previous software version these outputs were activated also in the zero search procedure: now they are activated only at the end of a movement started with "start mov. 1" or "start mov. 2". The output "stop in position" is activated also at the end of the zero search procedure.

### **logic inputs for the start**

The logic inputs "start movement 1", "start movement 2" (configurations n. 9, 10, see chapter 9) are accepted only on the rising edge and when motor is in "run". In the next figure are represented the start commands and the "run" enable (LI2):



### Interruzione movimento con sensore

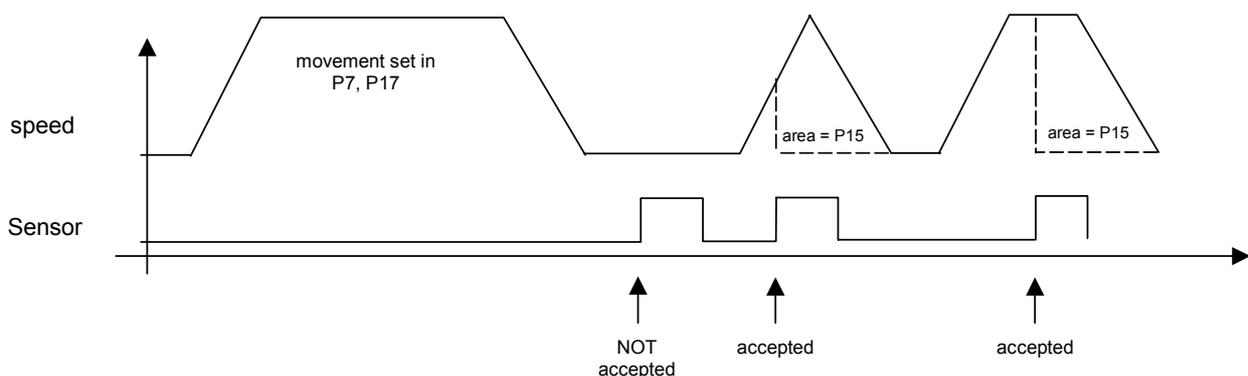
Il segnale “stop da sensore esterno” viene acquisito sul fronte di salita: all’istante dello scatto l’azionamento salva la posizione attuale e si sposta alla posizione impostata in P15 e P16. Questi parametri contengono l’incremento rispetto alla posizione salvata. Sono da tenere presenti i seguenti punti:

- 1) Il tempo di scansione del sensore esterno è di 1ms; per migliorare la precisione vedere sotto l’ingresso veloce LI8.
- 2) Se il sensore scatta nel tratto di accelerazione del posizionamento, la quota viene acquisita al momento dello scatto, ma per un corretto funzionamento il motore deve comunque raggiungere la velocità di regime.
- 3) La quota programmata in P15 e P16 in impulsi encoder non viene moltiplicata internamente per il rapporto di conversione P71/P72, quindi tale conversione deve essere fatta dall’utente.
- 4) La quota programmata in P15, P16 deve consentire al motore di accelerare fino alla velocità di regime e poi di fermarsi. Se questa quota è troppo piccola si possono verificare dei malfunzionamenti.
- 5) Se si usa il sensore di stop, la quota programmata in P7 e P17 (P8, P18) deve essere abbastanza lunga da permettere un posizionamento trapezoidale e non triangolare (quota troppo corta).

### Interrupting the movement with the sensor

The signal “stop from external sensor” is accepted on the rising edge: when this signal rises the drive saves its actual position and moves to the position set in P15 or P16. These parameters contain the increment relative to the position saved. Some important things to remember:

- 1) The sampling time of the external sensor is 1ms; to improve the precision see below the fast logic input LI8
- 2) If the sensor rises during the acceleration phase, the motor position is saved immediately, but for the correct behaviour the motor should anyway reach the max speed of the movement
- 3) The value set in P15 and P16 in encoder pulses is not internally multiplied by the conversion ratio P71/P72, thus this conversion should be made by the user.
- 4) The value set in P15 and P16 must be high enough to allow the motor to reach the maximum speed of the movement and then to decelerate. If this value is too low the motor behaves incorrectly.
- 5) If the external sensor is used the movement set in P7 and P17 (P8 and P18) must be long enough to allow a trapezoidal profile, and not a triangular profile.



### Ingresso veloce LI8

Il tempo di acquisizione degli ingressi digitali è di circa 1ms. Tuttavia, se l'ingresso "stop da sensore esterno" viene programmato sull'ingresso LI8 (c16 = 17), la posizione attuale del motore è salvata in 20µs dall'acquisizione del fronte di salita. Questo consente di fermare il motore in una posizione estremamente precisa e ripetitiva. Naturalmente il segnale deve essere molto pulito per evitare fronti non desiderati.

Le altre funzioni programmate su LI8 hanno un tempo di acquisizione di 1ms.

Se il sensore esterno viene usato con un'altro ingresso logico, il tempo di acquisizione è di 1ms.

### Relè di posizione

Sono a disposizione 2 nuove uscite logiche per segnalazioni sulla posizione attuale del motore (vedere cap. 9 per le configurazioni delle uscite logiche):

### Fast logic input LI8

The sampling time of the logic inputs is about 1ms. If the logic input LI8 is configured as "stop from external sensor" (c16 = 17), the actual motor position is saved 20µs after the rising edge of the sensor. This allow the user to stop the motor in a precise and repetitive position.

The signal coming from the sensor should be very clean to avoid undesired edges.

The other functions programmed on LI8 have a sampling time of 1ms.

If the external sensor is used with another logic input (for example LI1) the sampling time is 1ms.

### Position signal

The drive has 2 new logic outputs to signal the actual motor position (see chapter 9 for the configurations):

|     | config. n. | descrizione                       | description               |
|-----|------------|-----------------------------------|---------------------------|
| o26 | 17         | relè di posizione per movimento 1 | position relay for mov. 1 |
| o27 | 18         | relè di posizione per movimento 2 | position relay for mov. 2 |

Le quote per lo scatto del relè di posizione si possono impostare su P37, P38, P39, P40:

The positions to trigger the two outputs can be set in P37, P38, P39, P40:

| PAR. | DESCRIPTION  | RANGE  | DEFAULT | Note |
|------|--|--------|---------|------|
| P37  | Quota relè di posizione mov. 1 (i.e.)<br>Position relay for mov.1 (enc. p.)        | ±19999 | 0       |      |
| P38  | Quota relè di posizione mov. 1 (giri)<br>Position relay for mov.1 (resolver turns) | ±19999 | 0       |      |
| P39  | Quota relè di posizione mov. 2 (i.e.)<br>Position relay for mov.2 (enc. p.)        | ±19999 | 0       |      |
| P40  | Quota relè di posizione mov. 2 (giri)<br>Position relay for mov.2 (resolver turns) | ±19999 | 0       |      |

Se Q è il numero di impulsi encoder della quota desiderata per lo scatto del relè e N è il numero di impulsi encoder impostato (c11):

P38 = quoziente intero di Q/N

P37 = resto di Q/N

Analogamente per la quota relativa al posizionamento 2, dove P39 ha la stessa funzione di P37, e P40 ha la stessa funzione di P38.

L'uscita o26 è inattiva quando viene lanciato il movimento 2, e l'uscita o27 è inattiva quando viene lanciato il movimento 1. Quando il motore è in "stop" e durante la ricerca di zero queste uscite logiche sono inattive. Il tempo di rinfresco per queste uscite è di 1ms.

If Q (in enc. p.) is the desired position to trigger the position relay for mov. 1 and N is the number of encoder pulses set in c11:

P38 = integer quotient of Q/N

P37 = remainder of Q/N

For the position relay for mov. 2 the procedure is the same, but P39 has the same function as P37, and P40 has the same function of P38.

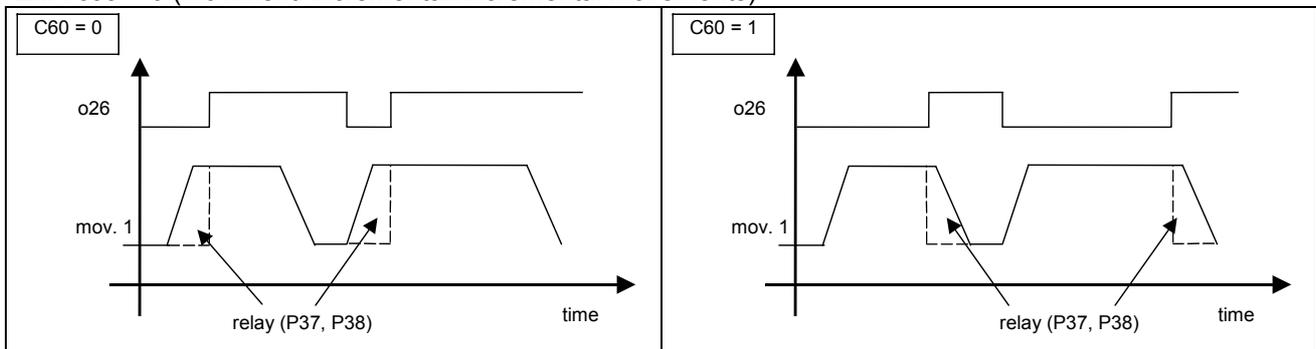
The output o26 is inactive when mov. 2 is launched, and output o27 is inactive when mov. 1 is launched. When motor is in "stop" and during the zero search these two logic outputs are inactive. The refresh time for these outputs is about 1ms.

Tramite le connessioni c60, c61 si può scegliere fra 3 diverse modalità di funzionamento del relè di posizione:

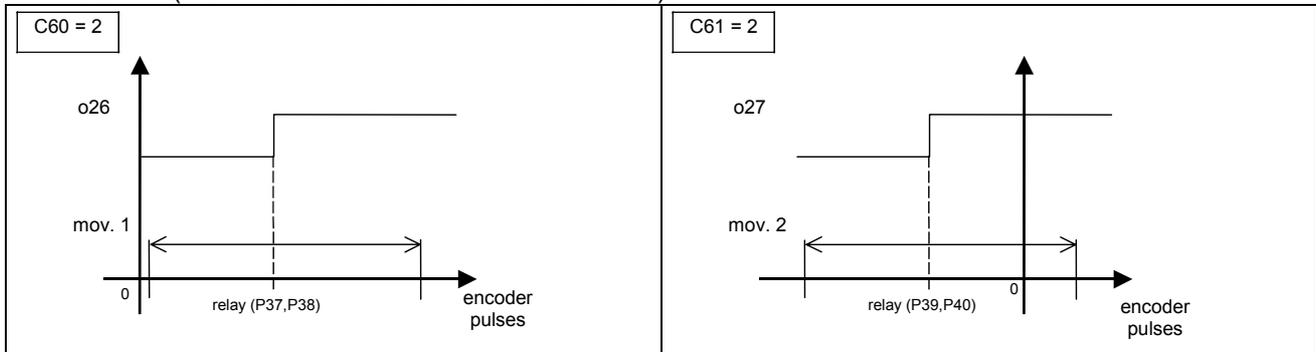
Connections c60, c61 are used to select among 3 different way of working of the relays:

| c60, c61 | descrizione   | description  |
|----------|---|--|
| 0        | la quota di scatto del relè è relativa alla posizione di inizio del movimento | The position set for the relay is relative to the start position of the movement |
| 1        | la quota di scatto del relè è relativa alla posizione di fine del movimento   | The position set for the relay is relative to the end position of the movement   |
| 2        | la quota di scatto del relè è assoluta  | The position set for the relay is absolute                                       |

Ex. : c39 = 0 (movimenti incrementali/incremental movements)



Ex. : c39 = 1 (movimenti assoluti/absolute movements)



### Uscite logiche in logica negata

Le uscite logiche L.O.1, L.O.2, L.O.3 si configurano rispettivamente su c7, c8, c18.

Impostando la configurazione con i numeri positivi l'uscita è attiva quando la funzione logica è VERA. Impostando la configurazione con i numeri negativi l'uscita è attiva quando la funzione logica è FALSA.

NOTA: la configurazione 0 (azionamento pronto) non può essere negata.

### Logic output with negative logic

Logic output L.O.1, L.O.2, L.O.3 are configured respectively in c7, c8, c18.

If you set the configuration with positive number, the output is active when the logic function is TRUE. if you set the configuration with negative number, the output is active when the logic function is FALSE.

NOTE: the configuration 0 (drive ready) can not be negative.

**Start ritardato**

E' possibile introdurre un ritardo tra i comandi "start mov. 1" o "start mov. 2" e l'effettivo inizio del movimento. Questi tempi di ritardo si impostano nei parametri P73, P74:

**Delayed start**

The "start movement 1" and "start movement 2" commands can be delayed setting P73, P74 as follows:

| PAR. | DESCRIPTION  | RANGE  | DEFAULT | Note |
|------|--|--------|---------|------|
| P73  | Tempo di ritardo per start mov. 1 (ms)<br>Delay time for start mov. 1 (ms) | 0÷5000 | 0       |      |
| P74  | Tempo di ritardo per start mov. 2 (ms)<br>Delay time for start mov. 1 (ms) | 0÷5000 | 0       |      |

Durante il tempo di attesa non vengono acquisiti altri start. Se durante l'attesa la marcia viene tolta lo start viene annullato.

During the delay time the drive does not accept start commands anymore. If the "run" is disabled, the start command is cancelled.

**Ripristino parametri di default0**

Se si esegue il ripristino parametri di default da tastierino o da seriale il valore delle chiavi P50 e P80 rimane invariato.

**Default parameters restore**

Restoring default parameters from keypad (c43) or serial line does not affect the value of P50 and P80 (code numbers).

**Parametri TDEMACNO**

**TDEMACNO parameters**

**Compensazione dei tempi morti**

La compensazione dei tempi morti è impostabile su P96: per default P96=80. Se P96=0 significa che non c'è compensazione.

**Dead-time compensation**

The dead-time compensation is settable in P96 (P96=80 default). P96=0 mans no compensation.

**Anello di corrente**

Se P(94) = 1:

L'anello di velocità è escluso. Al motore viene imposta una sinusoide di corrente di ampiezza impostabile su P95 (in percentuale della corrente limite dell'azionamento) e di frequenza impostabile su P93:

**Current loop**

If P94=1, the speed loop is disabled. The current given to the motor is a sinusoid: P95 is the amplitude (in % of the limit current of the drive), and P93 is the frequency:

$$\text{Frequenza} = P93 / (65536 * 0.0002) = P93 / 13.1072 \text{ Hz}$$

$$\text{Frequency} = P93 / (65536 * 0.0002) = P93 / 13.1072 \text{ Hz}$$

**Warning:** if P93 is not zero the autotunings c44, c45 do not work

**Attenzione:** se P93 è diverso da 0 le autotarature c44, c45 non funzionano.

**Warning:** P35, P36 are not considered

**Attenzione:** non si considerano P35, P36

Qualora dovessero sorgere delle domande riguardo l'installazione e il funzionamento delle apparecchiature descritte in questo manuale, non esitate a contattare il seguente indirizzo:

If you have any questions about equipment installation or working, do not hesitate to contact us:

[inverter.products@tdemacno.it](mailto:inverter.products@tdemacno.it)

**TDE MACNO**  
s.p.a. tecnologie digitali elettroniche

**via dell'oreficeria, 41 36100 Vicenza tel.0444/343555**

**magazzino via dell'oreficeria, 27/B**

**<http://www.tdemacno.com>**

**E-Mail: [info@tdemacno.it](mailto:info@tdemacno.it)**

**codice fiscale – partita iva 00516300241      telefax 0444/343509**

Senza previa autorizzazione scritta esplicita della TDE MACNO nessun estratto di questo manuale può essere duplicato, memorizzato in un sistema di informazione o ulteriormente riportato.

Without explicit written authorisation from TDE MACNO is forbidden duplicate or memorise in any information system, any parts of this manuals.

La TDE MACNO si riserva il diritto di apportare, in qualsiasi momento, modifiche tecniche a questo manuale, senza particolari avvisi.

TDE MACNO reserves itself the power of change in any moment the contents of this manual without particular warning

La TDE MACNO non è responsabile degli errori riscontrabili in questo manuale, né dei danni che da essi possono derivare.

TDE MACNO declines any liability for errors in this manual and for the possible consequences.