

*Macroplus II*



**Manuale d'uso**

*User guide*

**CAREL**  
Technology & Evolution



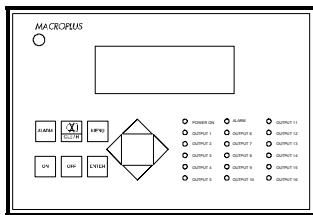
# MANUALE TECNICO

## Indice degli argomenti

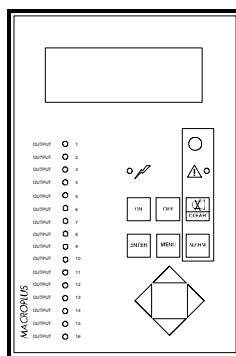
---

Vista frontale del MACROPLUS .....	pag. 1
Vista posteriore MACROPLUS senza coperchio - Schede di controllo .....	pag. 1
Inserimento della EPROM .....	pag. 1
Schede di interfaccia con morsetti a vite .....	pag. 2
Schede di interfaccia con morsetti estraibili .....	pag. 2
Schede opzionali .....	pag. 3
Inserimento schede opzionali .....	pag. 3
Schema massima espansione MACROPLUS (collegamenti elettrici) .....	pag. 4
Consigli per una installazione ottimale .....	pag. 4
Schemi di collegamento alle morsettiere .....	pag. 5
Selezione 1 <sup>a</sup> /2 <sup>a</sup> scheda .....	pag. 6
Connessione Ingressi analogici/Ingressi digitali .....	pag. 6
Connessione sonde di temperatura .....	pag. 7
Connessione sonda di pressione .....	pag. 8
Connessione sonda NTC .....	pag. 8
PIN-STRIP di selezione 4-20mA .....	pag. 8
Interfacce con sonde "NTC" .....	pag. 9
Selezione del tipo di ingresso analogico da utilizzare .....	pag. 9
Caratteristiche tecniche del MACROPLUS .....	pag. 10
Cosa fare se .....	pag. 11
Range di I/O per ciascuna scheda di interfaccia .....	pag. 14

**-VISTA FRONTALE DEL MACROPLUS-**

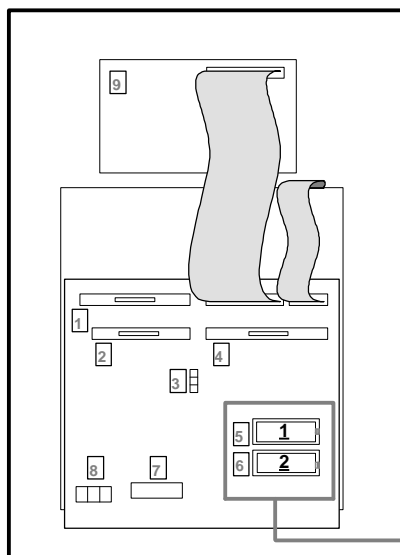


Versione  
orizzontale  
(LCD 4x20, 5mm  
cod. MACRONEW01)  
(LCD 4X20, 8mm cod. MACRONEW00)



Versione verticale  
(LCD 4X20, 5mm cod. MACRONEWV1)  
(LCD 4X20, 8mm cod. MACRONEWV0)

**-VISTA POSTERIORE MACROPLUS SENZA COPERCHIO - SCHEDE DI CONTROLLO-**

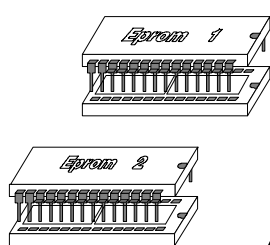


**Descrizione componenti**

1. Scheda orologio (cod. MNEWCLOCK0)
2. Uscita per interfaccia seriale (cod. MNEWRS4220) o per interfaccia MODEM (cod. MNEWRS232C)
3. Pin strip per la selezione della schedina RS232 (cod. MNEWRS2320)
4. Interfaccia (opzionale) per stampante RS232 (cod. MNEWRS2320) o per stampante ALFAPANEL (cod. MNEWALFA00)
5. Eprom n.1 (BIOS)
6. Eprom n.2 (programma)
7. Connettore flat MACROPLUS-INTERFACCIA LARGE/SMALL
8. Morsettiere alimentazione
9. LCD

"VEDERE LA FIGURA SOTTOSTANTE"

**-INSERIMENTO DELLE EPROM-**



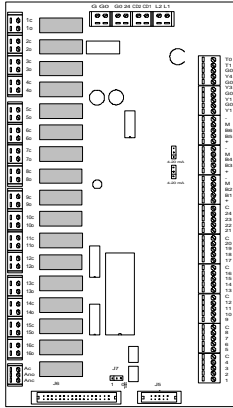
Controllo Macroplus

**ATTENZIONE**

Per un corretto funzionamento del sistema, le due EPROM devono essere inserite negli appositi zoccoli facendo attenzione che la "tacca" sulla superficie sia nella direzione della "tacca" sullo zoccolo. Per maggiore sicurezza verificare che il lato smaltato della EPROM coincida con il lato smaltato dello zoccolo.

**-SCHEDE DI INTERFACCIA CON MORSETTI A VITE-**

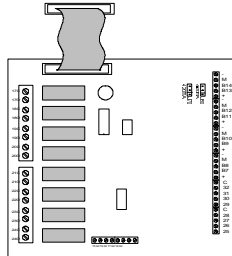
**SCHEDA LARGE**



**SMALL**

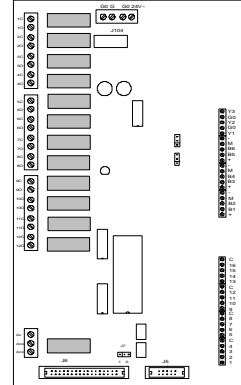
- cod. INTMNEWB0H con opz. umidita'
- cod. INTMNEWB00 senza opz. umidita'

**SCHEDA ADDIZIONALE**



-cod. INTMNEWA00

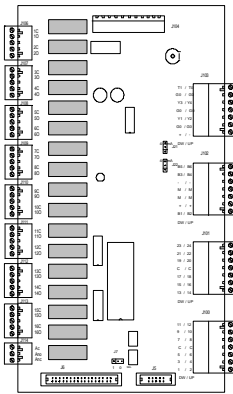
**SCHEDA**



- cod. INTMNEWB10 espandibile \*
- cod. INTMNEWB11 non espandibile

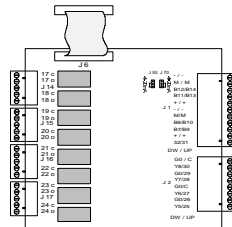
**-SCHEDE DI INTERFACCIA CON MORSETTI ESTRAIBILI-**

**SCHEDA LARGE**



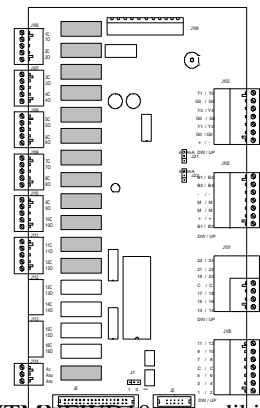
- cod. INTMNEWB2H con opz. umidita'
- cod. INTMNEWB20 senza opz. umidita'

**SCHEDA ADDIZIONALE**



-cod. INTMNEWA20

**SCHEDA SMALL**



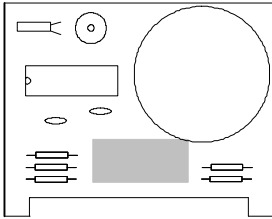
- cod. INTMNEWD10 espandibile \*
- cod. INTMNEWD11 non espandibile

!!\*!!

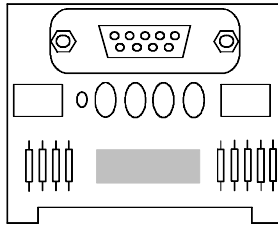
In questa pagina viene riportata la scheda SMALL di tipo espandibile. La scheda SMALL di tipo non espandibile si differenzia da quella espandibile solo perché non presenta il connettore a 50 vie del flat per la connessione con la scheda addizionale.

**- SCHEDE OPZIONALI-**

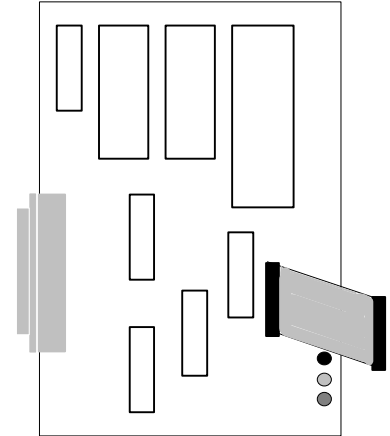
*Schedina OROLOGIO*  
(cod. MNEWCLOCK0)



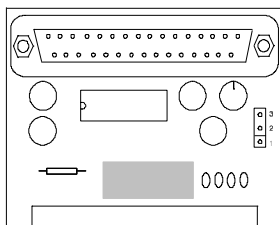
*Schedina seriale RS422*  
(cod. MNEWRS4220)



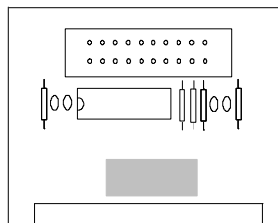
*Interfaccia MODEM*  
(cod. MNEWRS232C)



*Schedina seriale RS232*  
(cod. MNEWRS2320)

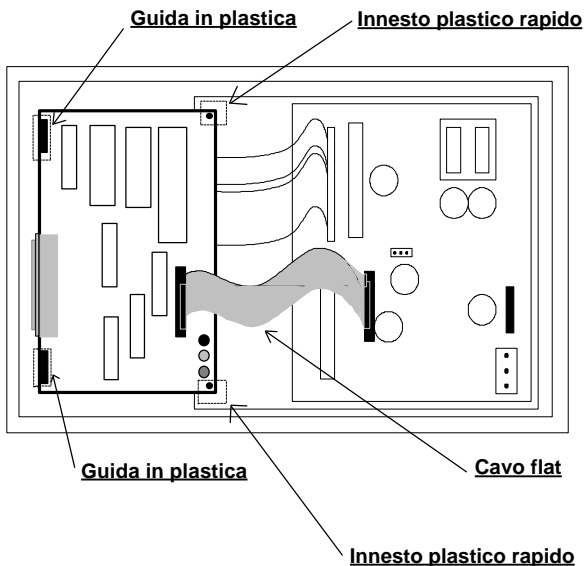


*Schedina ALFAPANEL*  
(cod. MNEWALFA00)



**- INSTALLAZIONE SCHEDE OPZIONALI-**

*- Interfaccia MODEM*



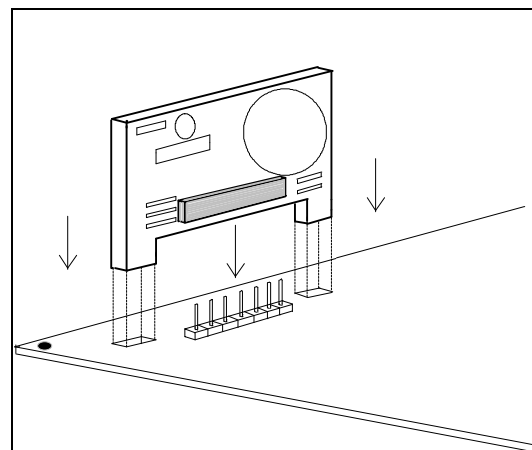
L'interfaccia MODEM va montata sul retro del MACROPLUS come indicato in figura tramite incastro su guide facenti parte della scheda.

Il cavetto flat va collegato al MACROPLUS come indicato in figura.

**ATTENZIONE**

Per ulteriori dettagli fare riferimento al foglio istruzioni in dotazione alla scheda.

*- Schede opzionali*



Per il corretto montaggio delle schede opzionali e' necessario seguire alcune fasi essenziali.

Dopo aver tolto il coperchio del MACROPLUS cercare il luogo esatto in cui deve essere inserita la scheda opzionale in questione. Per questo puo' essere utile prendere visione dello schema posteriore del MACROPLUS a pag. 1 di questa guida.

Individuato l'incastro la scheda deve essere infilata nelle apposite guide (i due fori) che si trovano ai lati dei contatti.

Durante il montaggio assicurarsi che la scheda sia perfettamente verticale rispetto al MACROPLUS per evitare di danneggiare i contatti. Il connettore a pettine deve essere inserito perfettamente nel connettore presente nella scheda opzionale.

## **-SCHEMA MASSIMA ESPANSIONE MACROPLUS (COLLEGAMENTI ELETTRICI)-**

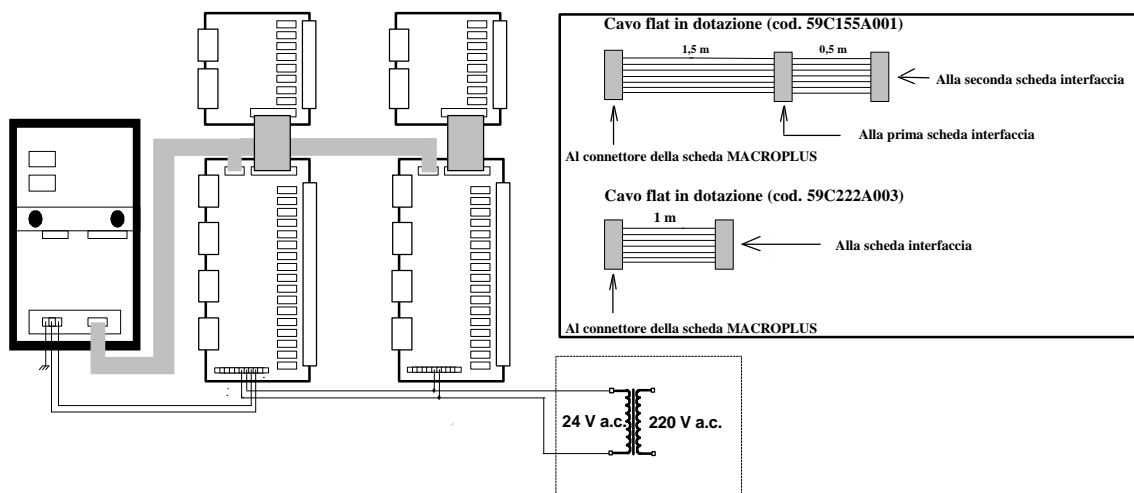
Descrizione del sistema:

Il sistema nella sua massima espansione si compone di un controllo MACROPLUS collegato a due schede di interfaccia LARGE e a due schede interfaccia ADDIZIONALI sempre disponibili nelle versioni con morsetti a vite o estraibili.

Tutte le schede sono alimentate a 24 V a.c.

E' sufficiente un trasformatore **220V a.c./24V a.c. 100 VA** per l'alimentazione dell'intero sistema. Il trasferimento dati fra le schede LARGE e il MACROPLUS avviene tramite un cavetto flat (cod. 59C222A003 / cod 59C155A001) come illustrato in figura.

Le schede ADDIZIONALI sono collegate alle schede LARGE (o SMALL ESPANDIBILE) mediante un cavo flat saldato alle schede stessa e **NON RICHIEDONO** alcuna ALIMENTAZIONE esterna.



## **-CONSIGLI PER UNA INSTALLAZIONE OTTIMALE-**

Evitare il montaggio delle schede negli ambienti che presentano le seguenti caratteristiche:

- 1) Ampie e rapide fluttuazioni della temperatura ambiente
- 2) Umidita' relativa maggiore dell' 85%
- 3) Forti vibrazioni o urti
- 4) Esposizioni a getti d' acqua diretti
- 5) Esposizione alla polvere (formazione di patina corrosiva con possibile ossidazione e riduzione dell'isolamento).
- 6) Esposizione ad atmosfere aggressive ed inquinanti (es: gas solforici e ammoniacali, nebbie saline, fumi) con conseguente corrosione e/o ossidazione.
- 7) Alte interferenze magnetiche e/o radiofrequenze (evitare quindi l'installazione delle macchine vicino ad antenne trasmettenti).
- 8) Esposizioni del Macroplus all'irraggiamento solare diretto e agli agenti atmosferici in genere.

### **ATTENZIONE**

**Prima di eseguire ogni collegamento elettrico leggere i consigli e osservare attentamente gli schemi riportati nella pagina successiva.**

Il non corretto allacciamento della tensione di alimentazione puo' danneggiare seriamente il sistema.

- 1) Utilizzare capicorda adatti per i morsetti in uso. Allentare ciascuna vite ed inserirvi i capicorda, quindi serrare le viti. Ad

operazione ultimata tirare leggermente i cavi per verificarne il corretto serraggio.

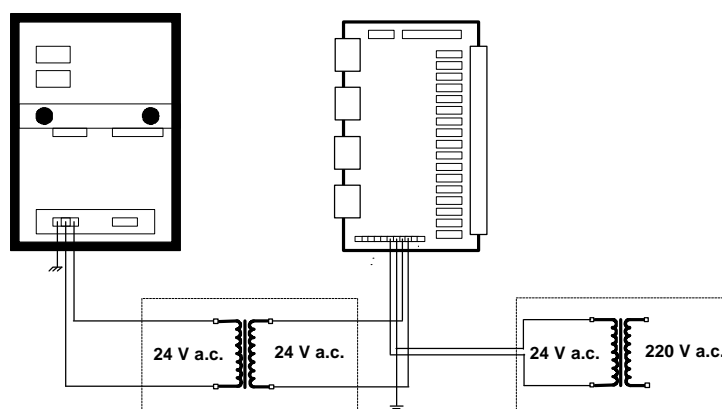
- 2) Separare quanto piu' possibile i cavi dei segnali delle sonde e degli ingressi digitali dai cavi dei carichi induttivi e di potenza per evitare possibili disturbi elettromagnetici. **Non inserire mai nelle stesse canaline (comprese quelle dei quadri elettrici) cavi di potenza e i cavi delle sonde.**

Evitare che i cavi delle sonde siano installati nelle immediate vicinanze di dispositivi di potenza (Contattori Magnetotermici o altro).

Ridurre il piu' possibile il percorso dei cavi dei sensori ed evitare che compiano percorsi che racchiudano dispositivi di potenza.

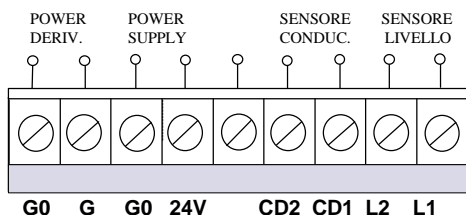
Il collegamento delle sonde deve essere costituito da cavi schermati (sez. minima per ciascun conduttore 0.5 mm<sup>2</sup>)

- 3) Evitare di toccare con le dita i componenti elettronici montati sulle schede per evitare scariche elettrostatiche dall'operatore verso i componenti perché potrebbero danneggiarsi seriamente. Maneggiare le schede solo ai bordi.
- 4) **Schermo collegato alla massa del sistema:**  
Qualora il secondario del trasformatore di alimentazione sia posto a massa, verificare che lo stesso conduttore di massa corrisponda al conduttore che arriva al controllo ed entra nel morsetto **G0**.
- 5) Qualora sia previsto l'allacciamento alla rete di supervisione tramite la scheda **MNEWRS4220/2320** si dovrà provvedere a porre tra il controller e la scheda un trasformatore 24Vac/24Vac per isolare galvanicamente il controller stesso. Per fare ciò si utilizza il trasformatore di isolamento CAREL (24Vac, 24Vac, 20VA cod. 0907651AXX) fornito assieme alla scheda di interfaccia seriale (cod. MNEWRS4220).  
Analogia precauzione va presa qualora si utilizzi la schedina seriale (cod. MNEWRS2320) per il collegamento di un MACROPLUS ad un computer.
- 6) Lo sportello dell'armadio che alloggia il controller deve essere collegato elettricamente all'armadio stesso tramite un cavo conduttore (Sezione minima : 12 mm<sup>2</sup>)

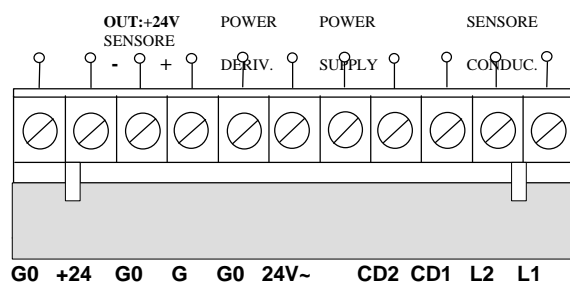


### -SCHEMI DI COLLEGAMENTO DELLE MORSETTIERE-

**SMALL/LARGE (morsetti a vite):**  
collegamenti elettrici



**SMALL/LARGE (morsetti estraibili):**  
collegamenti elettrici



### -NOTE-

**OUT+24V:** Fare molta attenzione nell'usare questa **USCITA** in quanto essa serve solo per eventuali alimentazioni di altre apparecchiature (corrente max : 60 mA ).

**POWER DERIV.:** E' l'uscita a 24Va.c. per l'alimentazione del MACROPLUS.

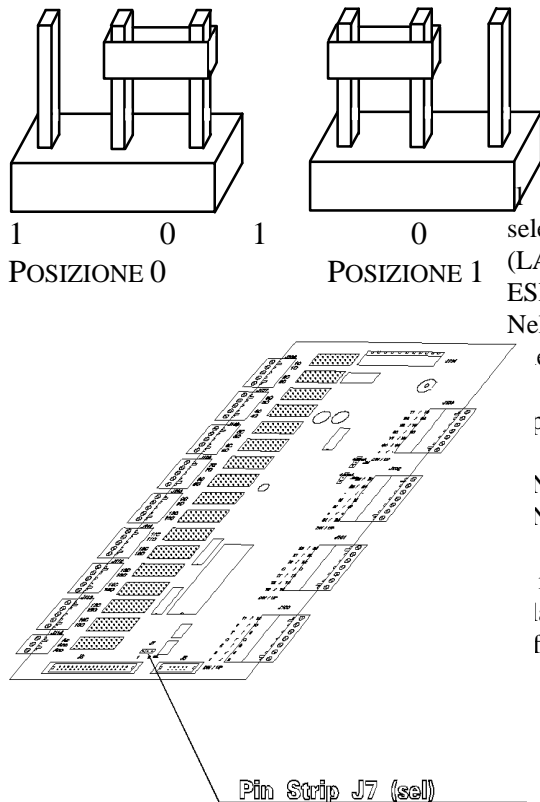
**POWER SUPPLY:** A questi morsetti si deve collegare il secondario del trasformatore 24Va.c. che fornisce l'alimentazione al sistema.

**SENSORE. CONDUC.:** A questi morsetti va collegato il sensore di conducibilità nel caso si utilizzi la scheda LARGE con opzione umidità per il controllo dell'umidificatore CAREL.

**SENSORE LIVELLO:** A questi morsetti va collegato il sensore di livello acqua nel cilindro nel caso si utilizzi la scheda LARGE con opzione umidità per il controllo dell'umidificatore CAREL.



**-SELEZIONE 1a/2a SCHEDA-**



**SPIEGAZIONE**

PIN STRIP (indicato con j7 sul circuito stampato) e' un selezionatore a tre terminali situato sulle schede di interfaccia (LARGE, SMALL ESPANDIBILE e SMALL NON ESPANDIBILE).

Nella figura a lato sono riportate le due diverse possibilita' di ezezione del PIN STRIP .

tutti i sistemi che utilizzano piu' schede tra quelle elencate pra, nasce l'esigenza di distinguerle.

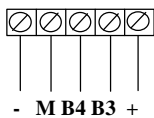
- N STRIP in posizione 0: selezione prima scheda
- N STRIP in posizione 1: selezione seconda scheda

importante ricordare che nel caso in cui venga utilizzata una la scheda il PIN STRIP dev'essere posto a 0 (posizione di fault).

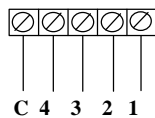
**DEFAULT: POSIZIONE "0"**

**-CONNESSIONE SONDE TEMPERATURA/INGRESSI DIGITALI (CONTATTI PULITI)-**

**Ingressi Analogici**



**Digitali**



**LEGENDA**

- INGRESSO ANALOGICO (SONDE):**
- + : Alimentazione -12 /+12V (disponibili max 80mA per l' alimentazione di tutte le sonde collegate).
  - M: Riferimento della sonda
  - Bn: Segnale della sonda (-1 / + 1 V) o (4-20mA)

**INGRESSO DIGITALE:**

- C: Comune
- 1,2..: Contatti puliti

**USCITA ANALOGICA:**

- Y3: Segnale analogico. (0-10V,10mA max)
- G0: Riferimento

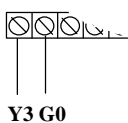
**USCITA DIGITALE:**

- nC;nO: Contatto rele'

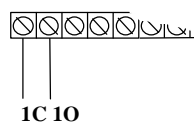
**RELE' ALLARME**

- Ac;Ano;Anc: Contatti (COMUNE-NO-NC) del Rele' allarme

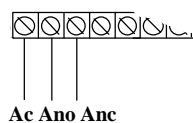
**Uscite Analogiche**



**Digitali**



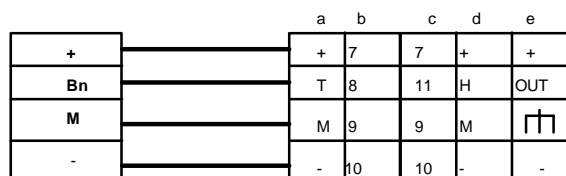
**Allarme**



## -CONNESSIONE SONDE DI TEMPERATURA-

Di seguito vengono riportati gli schemi di collegamento delle sonde alle schede interfaccia di tutte le sonde CAREL.  
(Le sonde attive piu' recenti non hanno il terminale negativo in quanto sono a singola alimentazione).

### SONDE ATTIVE 1 USCITA (4 FILI) TEMP. O HUM.



Morsettiera del Macroplus

Contatti della Sonda

Conessioni "a"  
Sonde temperatura  
(cod. SSW00A)  
(cod. SSD00A)  
(cod. SSI00A)  
(cod. SSC00A)  
(cod. SSE00A)

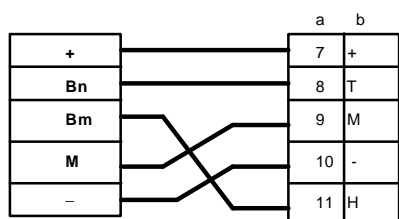
Conessioni "c"  
Sonde umidita'  
(cod. SHP00P)  
(cod. SHW00P)

Conessioni "b"  
Sonde temperatura  
(cod. STP00A)  
(cod. SST00A)

Conessioni "d"  
Sonde umidita'  
(cod. SSD0MH)  
(cod. SSD0HH)

Conessioni "e"  
Sonde temperatura  
(cod. SST00B....)

### SONDE ATTIVE 2 USCITE (5 FILI) TEMP. / HUM.



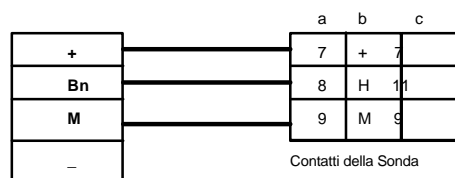
Morsettiera del Macroplus

Contatti della Sonda

Conessioni "a"  
Sonde temp./umid.  
(cod. SAP00A/P)  
(cod. STH0AP)

Conessioni "b"  
Sonde temp./umid.  
(cod. SSD0MHT)  
(cod. SSD0HHT)

### SONDE ATTIVE 1 USCITA (3 FILI) TEMP. O HUM.



Morsettiera del Macroplus

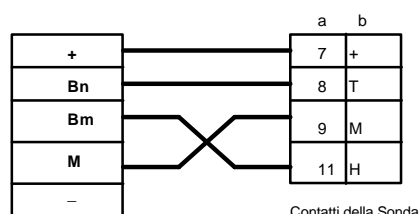
Contatti della Sonda

Conessioni "a"  
Sonde temperatura  
(cod. SST00A00/1)  
(cod. SST00A04020)

Conessioni "c"  
Sonde umidita'  
(cod. SHW00P0420)  
Sonde temperatura NTC  
(cod. STH0NTC0/1)

Conessioni "b"  
Sonde umidita'  
(cod. SSD0MH00/1)  
(cod. SSD0HH00/1)

### SONDE ATTIVE 2 USCITE (4 FILI) TEMP. / HUM.



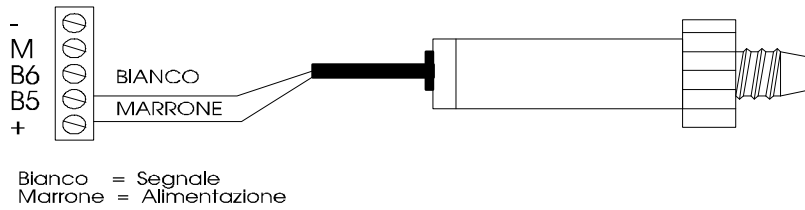
Morsettiera del Macroplus

Contatti della Sonda

Conessioni "a"  
Sonde temp./umid.  
(cod. STH0AP00/1)

Conessioni "b"  
Sonde temp./umid.  
(cod. SSD0MHT0/1)  
(cod. SSD0HHT0/1)

**- CONNESSIONE SONDA DI PRESSIONE-**

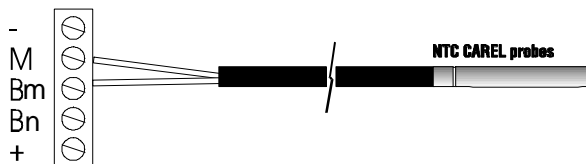


<b>SONDE DI PRESSIONE:</b>	cod: SPK1000000	cod: SPK2000000	cod:
SPK3000000	0÷30 bar	2÷24 bar	-0,5÷7 bar

**NOTA BENE**

*Non collegare piu' di due sonde di pressione per ogni scheda LARGE o SMALL impiegata. Nell eventualita' di dover usare piu' di due sonde non alimentarle col morsetto "+" ma col morsetto "OUT +24V".  
Attenersi scrupolosamente ai consigli riportati alle pagine 4 e 5 per l' installazione delle sonde.  
Predisporre l'ingresso analogico per accettare segnali 4÷20 mA (vedi le indicazioni sottostanti).*

**- CONNESSIONE SONDA NTC-**



I due cavi della sonda "NTC" sono equivalenti in quanto non hanno polarita'. Pertanto non e' necessario rispettare un ordine particolare nel collegamento alla morsettiere.  
Le schede di interfaccia ADDIZIONALE non hanno la possibilita' di gestire sonde di tipo NTC.

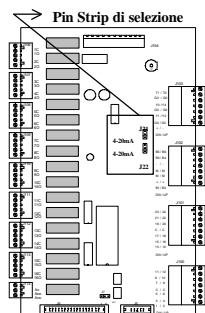
<b>SONDE NTC:</b>	cod: NTC000	cod: NTC3500	cod: NTC4000
	cod: NTC6000	cod: SSWNTC	cod: STHONTC0/1

**- PIN-STRIP DI SELEZIONE INGRESSO ANALOGICO 4-20mA-**

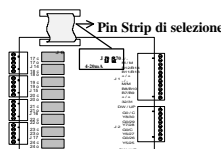
In alcune schede di interfaccia (vedi codici riportati sotto) sono disponibili solo due ingressi analogici a cui possono essere connessi trasduttori con uscita in corrente 4÷20mA.  
Schede "LARGE" /"SMALL"/"SMALL ESPANDIBILE" ingressi analogici B5-B6.  
Scheda "ADDIZIONALE" ingressi analogici B13-B14.  
Il Pin-Strip e' a tre terminali ed e' situato dove indicato nella figura sottostante.

**LARGE/SMALL/SMALL ESPANDIBILE**

- (cod. INTMNEWB00)
- (cod. INTMNEWB10)
- (cod. INTMNEWB20)
- (cod. INTMNEWD10)
- (cod. INTMNEWB0H)
- (cod. INTMNEWB2H)



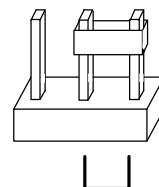
**ADDIZIONALE**



- (cod. INTMNEWA00)
- (coc. INTMNEWA20)

**PIN STRIP**

**SELEZIONE INGRESSO 4-20mA IN CORRENTE**

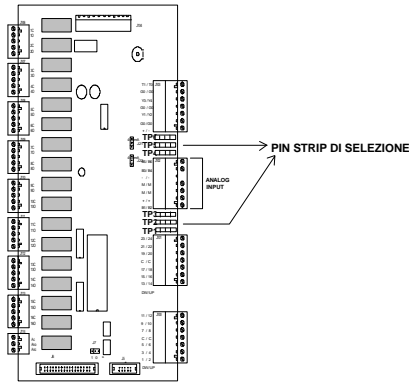


**4-20mA**

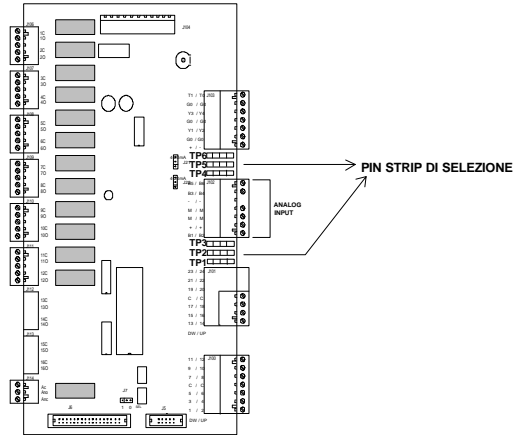
**- INTERFACCE CON CONNESSIONE DI SONDE NTC-(SOLO MORSETTI ESTRAIBILI)**

In queste interfacce il PIN-STRIP di configurazione è a quattro terminali e permette tre selezioni. Vi e' la possibilita' di connettere ad ogni ingresso sonde di tipo NTC.

**Scheda "LARGE"**



**Scheda "SMALL"**



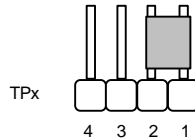
- cod. INTMNTCB2H con opz. umidita'
- cod. INTMNTCB20 senza opz. umidita'

- cod. INTMNTCD10 espandibile
- cod. INTMNTCD11 non espandibile

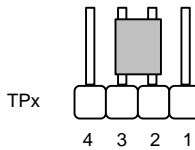
**- SELEZIONE DEL TIPO DI INGRESSO ANALOGICO:**

<TPx> : numero dell'ingresso analogico ( x = B1,B2,B3,B4,B5,B6)

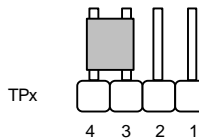
**Selezione dell' ingresso analogico tipo 4÷20 mA**



**Selezione dell' ingresso analogico tipo -1÷1 V**



**Selezione dell'ingresso analogico tipo NTC**



## **-CARATTERISTICHE TECNICHE DEL MACROPLUS-**

### **Macroplus e interfacce**

Alimentazione	24 Vac +10% / -15%
Assorbimento (controllo + interfaccia base)	30 VA max.
Temperatura di immagazzinamento	-20 ÷ +70°C
Temperatura di lavoro	0 ÷ 50°C (0 ÷ 65°C per interfacce con sonde NTC)
Umidità di lavoro	20 ÷ 80 % RH
Pressione atmosferica di lavoro	70KPa (3000 m)
Pressione d'immagazzinamento	(10000 m)
Peso (solo controllo)	970 g
Testato per l'immunità ai disturbi secondo lo standard IEC 801-2 livello 4 (scariche elettrostatiche) e IEC 801-4 livello 4 (disturbi di tipo Burst sull'alimentazione e accoppiati ai cavi di I/O).	

I test eseguiti hanno valore indicativo e danno una valutazione sulla affidabilità di funzionamento del prodotto e sui limiti raggiungibili con un corretto layout di installazione. Tutte le prove sono state eseguite simulando le situazioni reali suggerite dalle normative IEC 801. Macroplus e interfaccia sono sottoposti al più moderno sistema di collaudo computerizzato: il "test in circuit". Qui si controllano, nel campo di tolleranza previsto, tutti i componenti elettronici. Il ciclo produttivo prevede altresì una fase di "Burn-in" per 72 ore a 60°C per eliminare la mortalità infantile di componenti e semiconduttori. Successivamente test funzionali automatici e semiautomatici garantiscono il perfetto funzionamento del prodotto finito.

### **Ingressi digitali (DA CONTATTO PULITO)**

corrente d'ingresso da contatto chiuso	5 mA
resistenza max. di contatto	100 Ohm
max. tensione continua d'ingresso	-5 / +15 Vdc
filtro anti disturbo	10 ms

### **Ingressi analogici**

intervallo di misura	± 1 Vdc
risoluzione	10 bit + segno
resistenza max. della sorgente di pilotaggio	10 Kohm
tensione max. continua	±50 V
tempo medio d'acquisizione	50 ms/canale

### **Uscite analogiche**

massima variazione dell'uscita	0÷10 Vdc ±5%
massima corrente	10 mA
conversione	D/A 8 bit
tempo di salita	1 s

**-COSA FARE SE ...-**

**Led di "power on" spento, "Lcd" spento, altri led spenti:**

Verificare :

- a. che sia presente la tensione di rete.
- b. che al secondario del trasformatore di tensione di alimentazione (220 - 24 Vac) vi siano i 24 Vac richiesti.
- c. il corretto inserimento del connettore di alimentazione a 24 Vac.

**All' accensione si presenta una situazione del tipo:**

led di allarme acceso  
display lcd senza alcuna scritta o con scritte casuali  
cicalino attivo.

Verificare :

- a. che le eeprom siano state inserite con la corretta polarità (vedi pag. 1)
- b. che nella fase di inserimento delle eeprom non siano stati piegati i piedini
- c. che non sia stato manomesso il chip microprocessore: in tal caso chiamare l'assistenza.

**Dubbia segnalazione di allarme da ingresso digitale:**

Verificare :

se e' presente il segnale di allarme all'ingresso misurando la tensione tra il morsetto comune "C" e il morsetto dell'ingresso digitale indicante l'allarme "Cn":  
se si ha tensione continua (circa 5 Vd.c.) il contatto del dispositivo di allarme collegato e' aperto. Se la tensione e' 0 Vd.c. il contatto e' chiuso. Se non espressamente dichiarato altrimenti, il controllo da' allarme quando rileva contatti aperti.

**Letture errate dei segnali in ingresso:**

Verificare :

- a. che la connessione dei fili delle sonde sia secondo istruzioni (vedi pagg. 5/6).
- b. che i cavi delle sonde siano posizionati a sufficiente distanza da possibili fonti di disturbo elettromagnetico (cavi di potenza, contattori, cavi con alte tensioni e con dispositivi collegati ad alto assorbimento allo spunto).
- c. le connessioni tra le interfacce ed il controllo (cavetti tipo flat) (vedi pagg. 2 e 4).
- d. che tra sensore e pozzetto sonda non vi sia una alta resistenza termica. Eventualmente inserire nei pozzetti pasta o olio conduttivo per garantire una buona trasmissione della temperatura.
- e. se si e' in presenza di errore di sonda oppure se si tratta di un errore di conversione del controller. Le verifiche si diversificano a seconda del tipo di sonda.

*Sonde attive di temperatura/umidità con segnale  $-1 V \div 1 V$  : misurando con un voltmetro tra i morsetti Bn ed M si ha il segnale di sonda. La corrispondenza tra tensione e grandezza e' di 10 mVdc ogni °C/%RH. Es.: leggendo 200 mVdc (0.2 Vdc) la sonda invia un segnale che corrisponde a 20 °C/20 %RH; applicando la stessa logica a 0mVdc corrispondono a 0 °C/0%RH.*

*Sonde di pressione:* nel caso emergano errori nella lettura di queste sonde verificare che: gli ingressi analogici di queste sonde siano predisposti per accettare segnali 4÷20 mA (vedi pag.8/9).

i fondoscala impostati via software corrispondano alle sonde impiegate.

Misurando con un voltmetro la tensione presente ai capi dei morsetti Bn ed M si ottiene indirettamente la corrente del segnale di sonda, in quanto l'ingresso ha una impedenza di 50 Ohm. ( $I=V / R$ ).

Il valore di pressione "Ps" che la sonda sta inviando é così ricavabile (FS=Fondo Scala):

$$Ps=(V_{mis}/50 - 0,004) \times (FS_{max} - FS_{min}) / 0,016 + FS_{min}$$

Esempio: la sonda impiegata ha FS<sub>min.</sub>=-0,5 Bar/FS<sub>max.</sub>=7 Bar; la tensione letta é pari a V<sub>mis</sub>= 0,5 Vd.c.

La pressione Ps che la sonda sta misurando vale:

$$Ps=(0,5/50 - 0,004) \times (7 - (-0,5)) / 0,016 + (-0,5)=2,3Bar$$

Verificare che il capillare sonda non sia ostruito.

*Sonde NTC:* il segnale sonda é un valore ohmico che dipende dalla temperatura.

Qui sotto sono riportati alcuni valori di resistenza a diverse temperature. Scollegando la sonda dall'ingresso dell'interfaccia e misurando con un multimetro la sua resistenza, dopo aver confrontato la tabella si puo' avere il valore di temperatura corrispondente.

°C	KOhm	°C	KOhm	°C	KOhm
-20	67,71	0	27,28	20	12,09
-15	53,39	5	22,05	25	10,00
-10	42,25	17	17,96	30	8,31
-5	33,89	15	14,68	35	6,94

**Allarme di eeprom guasta:**

- Contattare l'assistenza

**Il Macroplus si spegne e si riaccende ripetutamente come se per qualche secondo mancasse l'alimentazione (funzionamento watch dog) o attiva casualmente delle uscite (digitali e/o analogiche):**

Verificare :

- le connessioni tra interfacce e controllo (vedi pagg. 2 e 4).
- che i cavi di potenza non siano posizionati nelle vicinanze dei microprocessori delle interfacce e della scheda controllo.
- il numero di errori di incompatibilita' tra uscite fisiche e logiche del programma che vengono visualizzati in una mascherina standard (vedi documentazione applicativo). Puo' succedere infatti che il software dia un comando in uscita che non viene eseguito. La causa potrebbe essere un errore di software o potrebbe trattarsi di interferenze.

**La connessione seriale con supervisore locale non funziona:**

Verificare:

- la presenza della schedina seriale cod. MNEWRS4220.
- se il numero di identificazione dell' unita' MACROPLUS e' stato impostato correttamente.
- i codici dei cavi seriali .
- se i cavi seriali sono connessi in modo corretto secondo lo schema CAREL riportato nella documentazione relativa alla rete di supervisione.
- che i cavi non siano sconnessi.

***La connessione con supervisore remoto non funziona:***

Verificare:

- a. che l'alimentazione del Gateway (se presente) e dei Modem sia presente.
- b. la corretta programmazione del Gateway (se presente).
- c. che il Modem utilizzato sia conforme alla rete seriale Carel.
- d. la corretta connessione della schedina seriale RS232 (cod. MNEWRS232C) se presente.
- e. che il numero di telefono programmato sul Macroplus sia quello corrispondente a quello del computer di supervisione nel caso si utilizzi la scheda cod. MNEWRS232C.

***Le connessioni varie locali (es. PC o Stampante) non funzionano:***

Verificare:

- a. che l'alimentazione G0 del controller **non** sia connessa a terra. Se G0 proviene dalla scheda di interfaccia e questa riceve segnali con riferimento a terra, anteporre tra interfaccia e controller il trasformatore di isolamento o prelevare i 24 V.a.c. da un trasformatore con secondario isolato da terra.



**- I/O**

Nella seguente tabella é indicato il numero di ingressi ed uscite per ciascuna scheda interfaccia.

	INGRESSI ANALOGICI	INGRESSI DIGITALI	USCITE ANALOGICHE	USCITE DIGITALI
Small Non Espandibile	3	13	3	12+1
Small Espandibile	6	13	3	12+1
Large	6	24	4	16+1
Addizionale	8	8	4	8

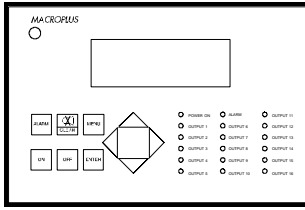


# OPERATION GUIDE

## Contents

Front panel of MACROPLUS .....	page 1
Rear panel of MACROPLUS (with no cover) - Control boards .....	page 1
EPROMs.....	page 1
Interface boards with screw terminals.....	page 2
Interface board with plug-in terminals.....	page 2
Optional boards.....	page 3
Insertion of the optional boards .....	page 3
Maximum expansion layout (electrical connections) .....	page 4
Advice for optimum performance.....	page 4
Terminals connections .....	page 5
Selection 1st/2nd board.....	page 6
Analogue/Digital inputs connection .....	page 6
Temperature probe connection .....	page 7
Pressure probe connection.....	page 8
NTC probe connection .....	page 8
4-20 mA PIN-STRIP selection .....	page 8
Interface to "NTC" probes .....	page 9
Selection of the analogue input.....	page 9
Technical specifications.....	page 10
Fault finding.....	page 11
I/O range .....	page 14

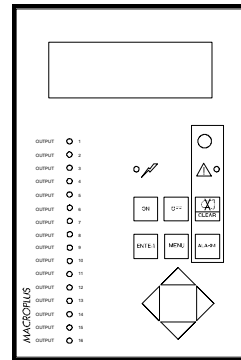
**- FRONT PANEL OF MACROPLUS -**



*Horizontal model*

(LCD 4x20, characters 5mm, code MACRONEW01)

(LCD 4X20, characters 8mm, code MACRONEW00)

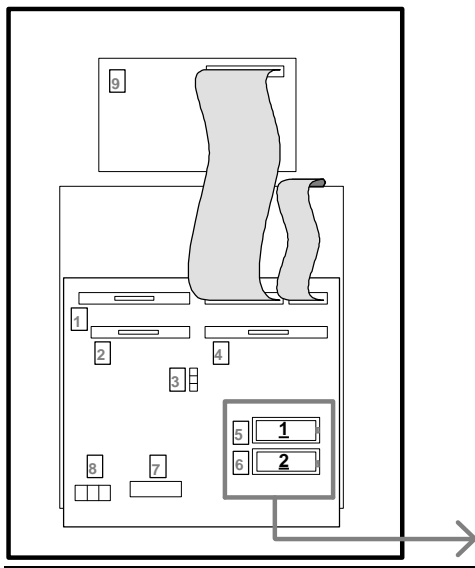


*Vertical model*

(LCD 4X20, characters 5mm, code MACRONEWV1)

(LCD 4X20, characters 8mm, code MACRONEWV0)

**- REAR PART OF MACROPLUS (WITHOUT COVER) - CONTROL BOARDS -**

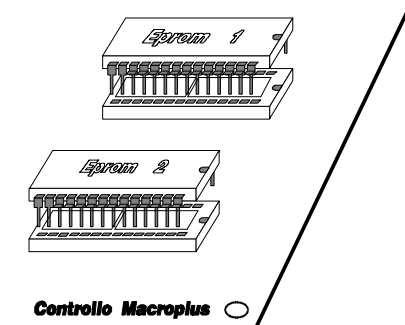


**Components**

1. Clock board (code MNEWCLOCK0)
2. Output for serial interface (code MNEWRS4220) or for MODEM (code MNEWRS232C)
3. Pin strip for selection of board RS232 (code MNEWRS2320)
4. (Optional) interface for RS232 printer (code MNEWRS2320) or for ALFAPANEL printer (code MNEWALFA00)
5. First Eeprom (BIOS)
6. Second Eeprom (program)
7. Flat cable MACROPLUS-INTERFACE LARGE/SMALL
8. Terminal block
9. LCD

"SEE FIGURE BELOW"

**- EPROMS -**

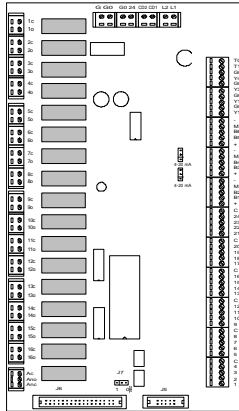


**IMPORTANT**

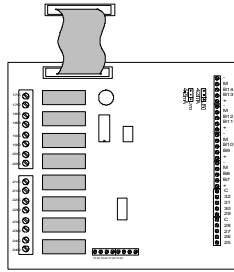
In order to ensure the correct functioning of the system, the two EPROMs must be correctly inserted into their sockets. The notch on the surface of the EPROM must align with the notch of the socket. To make this operation simpler, make sure that the enamelled side of the EPROM coincides with the enamelled side of the socket.

**- INTERFACE BOARDS WITH SCREW TERMINALS -**

**LARGE BOARD**

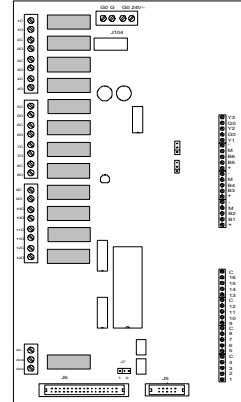


**ADDITIONAL BOARD**



-code INTMNEWA00

**SMALL BOARD**

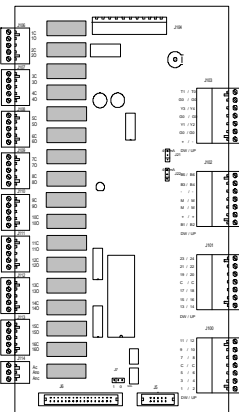


- code INTMNEWB0H with humidity option
- code INTMNEWB00 with no humidity option

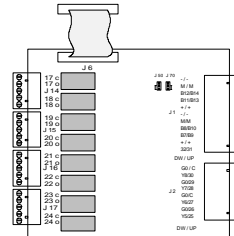
- code INTMNEWB10 expandable
- code INTMNEWB11 non-expandable (\*)

**- INTERFACE BOARDS WITH PLUG-IN TERMINALS -**

**LARGE BOARD**

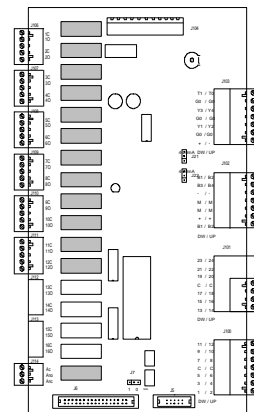


**ADDITIONAL BOARD**



- code INTMNEWA20

**SMALL**



- code INTMNEWB2H with humidity option
- code INTMNEWB20 with no humidity option

- code INTMNEWD10 expandable
- code INTMNEWD11 non-expandable (\*)

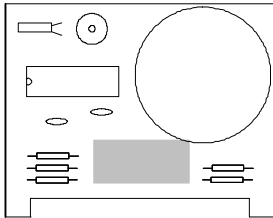
\*\*\*

**SMALL NON EXPANDABLE BOARD.**

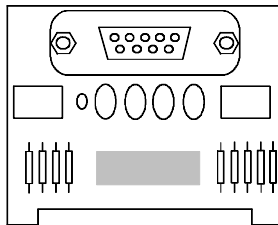
The small, non-expandable board does not have the 50-way connector of the flat cable for connection to the additional board.

**- OPTIONAL BOARDS -**

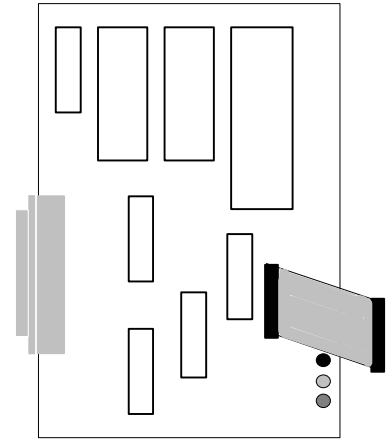
*CLOCK board*  
(code MNEWCLOCK0)



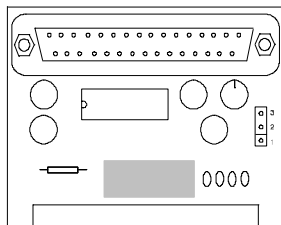
*Serial board RS422*  
(code MNEWRS4220)



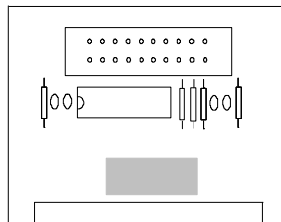
*Interface MODEM*  
(code MNEWRS232C)



*RS232 serial board*  
(code MNEWRS2320)

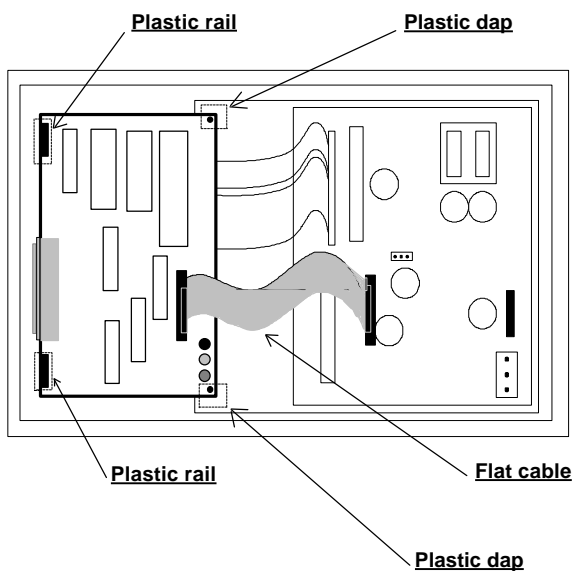


*ALFAPANEL board*  
(code MNEWALFA00)



**- OPTIONAL BOARDS INSTALLATION-**

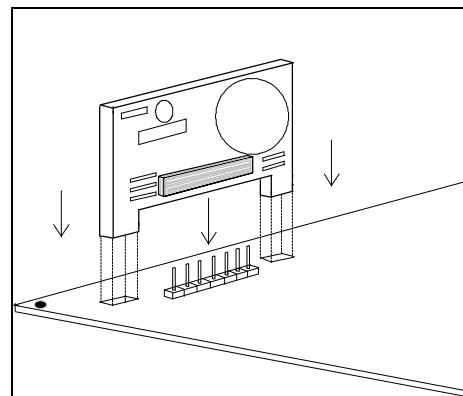
*- MODEM interface board*



**ATTENTION**

To install the interface, please refer to the instructions contained in the relative "Operation guide".  
Install the MODEM interface on the rear part of Macroplus as indicated in the figure. Connect the flat cable to Macroplus as indicated in the figure.

*- Optional boards*



In order to install the optional boards correctly, please follow these instructions:

- Remove Macroplus' cover and identify the exact position where the optional board must be inserted. Please refer to the figure on page 1 (REAR PANEL OF MACROPLUS);
- Insert the board ensuring that the lugs fit into the slots in the main board;
- Keep the board in a vertical position with respect to Macroplus so as to prevent the contacts from being damaged;
- Finally, insert the male comb connector into the board' s female connector.

## - MAXIMUM EXPANSION LAYOUT (ELECTRICAL CONNECTIONS) -

Description of the system

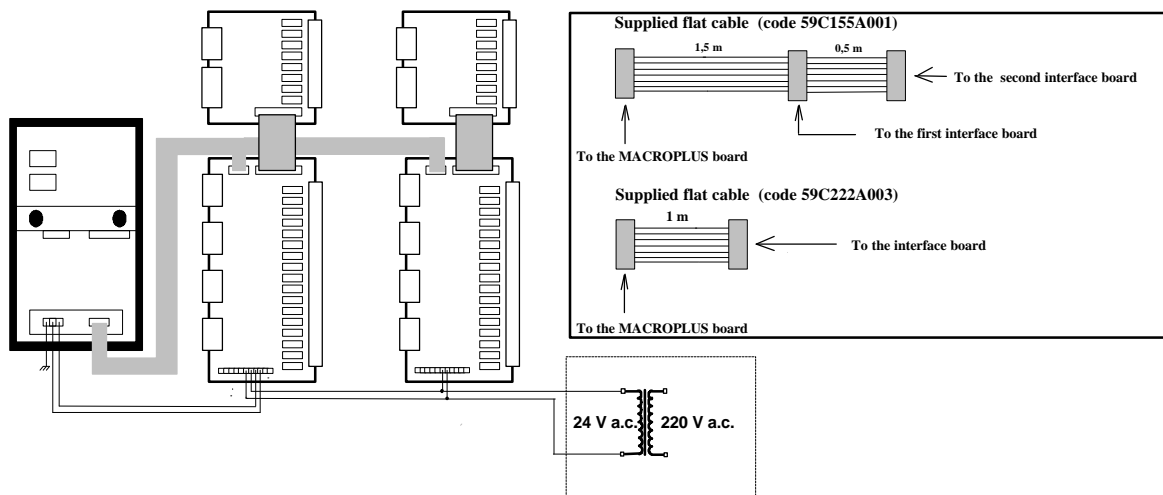
The maximum expansion of the system includes one MACROPLUS controller connected to two LARGE expansion boards and two ADDITIONAL boards (available with screw or plug-in terminals).

All boards are powered with 24 V a.c.

To power the entire system use a transformer 220Va.c./24 Va.c. 100 VA .

Data transmission between the LARGE boards and Macroplus is carried out by means of a flat cable (code 59C222A003 / code 59C155A001) as indicated in the figure below.

The ADDITIONAL boards are connected to the LARGE boards (or SMALL EXPANDABLE) by means of a flat cable soldered to the board and DO NOT REQUIRE POWER.



## - ADVICE FOR OPTIMUM PERFORMANCE -

Avoid installing the Macroplus in places presenting the following characteristics:

- 1) Ambient temperature higher than 55 ° C or lower than -10 ° C;
- 2) Extreme changes of ambient temperature;
- 3) Relative humidity higher than 85%;
- 4) Presence of strong vibrations;
- 5) Exposure to jets of water;
- 6) Exposure to dust (dust can produce a corrosive covering causing possible oxidization, consequently reducing insulation);
- 7) Exposure to aggressive and polluting agents (sulphuric and ammoniacal gases, salty agents, fumes) and consequent corrosion and/or oxidization;
- 8) Strong magnetic interferences and/or high frequency (eg. near transmitting antennas);
- 9) Direct exposure to the sun or atmospheric agents in general.

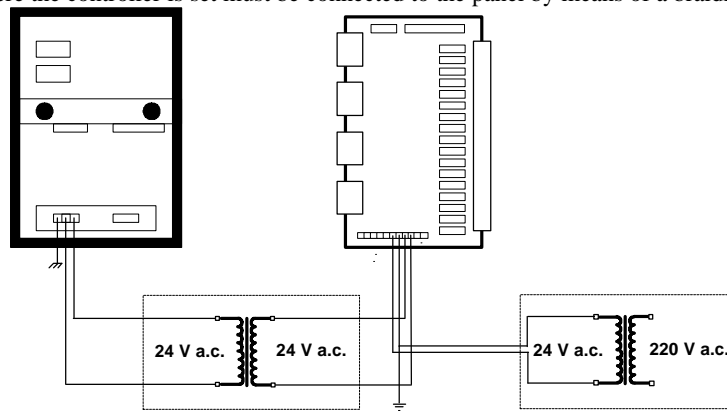
### ATTENTION

*Before carrying out any electrical connection read carefully the following instructions and see the diagrams on the next page.*

Make sure that power supply is correctly wired so as to avoid any serious problem to the system.

- 1) Use cables suitable for terminals. Unscrew each screw, insert the cable, then fasten the screws. Pull lightly on the conductors to make sure they are properly connected.
- 2) Keep the probe cables and the cables of the digital inputs separate from power cables to avoid any possible electromagnetic noise. **DO NOT place the power and probe cables in the same trunking (including those of the control panels).**

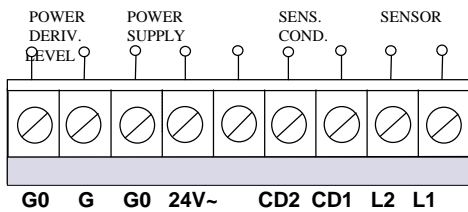
- The probe cables must not be near power devices (eg. contactors, overload switches, etc.);
  - sensor cables should be as short as possible;
  - Use shielded cables to connect the probes (min. cable section = 0.5 mm<sup>2</sup>).
- 3) Do not touch the electronic components mounted on the boards, this is to avoid any electrostatic discharges from the operator to the components (that might consequently get damaged).  
Handle the boards by the edges only.
- 4) **Protection to earth**  
If the secondary of the power supply transformer is earthed, make sure that the earth cable has the same characteristics as the cable linking controller and terminal G0.
- 5) If the instrument is network-connected into a supervisory system via **RS422**, place a transformer 24V/24V between the controller and the board to ensure the galvanic insulation of the controller. Use Carel transformer (24V, 24V, 20VA code 0907651AXX) that is supplied with the serial interface board (code MNEWRS4220).  
The same precaution should be taken when using the serial board (code MNEWRS2320) when connecting Macroplus to a computer. See diagram below.
- 6) The door of the panel where the controller is set must be connected to the panel by means of a braiding (min. section 12 mm<sup>2</sup>).



**- TERMINAL BLOCKS -**

*SMALL/LARGE (screw):*

*Electrical diagrams*



**- NOTES -**

**OUT+24V:** Warning this OUTPUT: has been designed for powering other appliances (60 mA max) only.

**POWER DERIV.:** Is the 24Va.c. output that powers MACROPLUS.

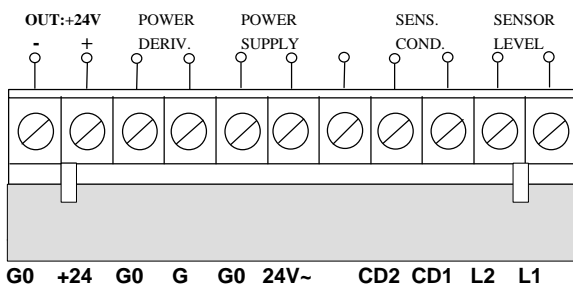
**POWER SUPPLY:** Connect the secondary of the 24Va.c. transformer necessary to power the entire system to these terminals.

**SENS. COND.:** Connect the conductivity sensor, if using the LARGE board plus humidity option for the control of the humidifier.

**SENSORE LEVEL:** Connect the water level sensor, if using the LARGE board plus humidity option for the control of the humidifier.

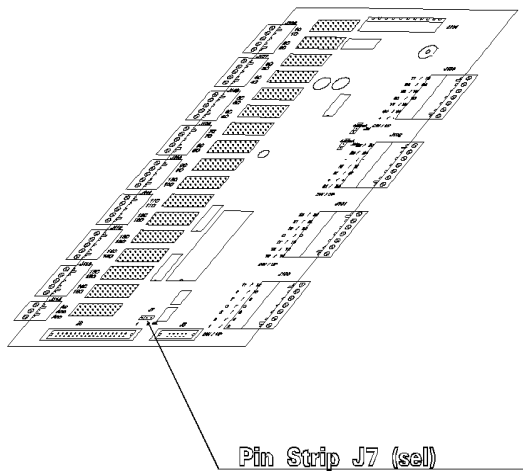
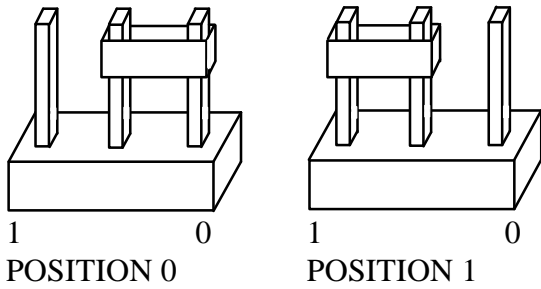
*SMALL/LARGE (plug-in)*

*Electrical diagrams*





**- SELECTION 1ST/2ND BOARD -**



**DESCRIPTION**

The pin-strip (j7) is a three-terminal selector placed on the expandable boards (LARGE, SMALL EXPANDABLE and SMALL NON-EXPANDABLE).

The figure on the right shows the two selections possible on the pin-strip.

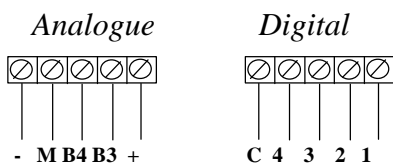
If your system requires two boards then it is necessary to distinguish between them. Therefore select '0' (by means of the pin-strip) on the first board, and '1' on the second board.

If you need just one board, set the link to '0'.

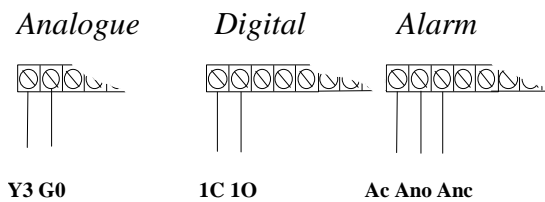
**DEFAULT: POSITION "0"**

**- TEMPERATURE PROBES CONNECTION  
DIGITAL INPUTS (VOLTAGE-FREE CONTACTS)**

**Inputs**



**Outputs**



**KEYS**

**PROBES:**

- +: Power supply -12/+12V (Max. 80mA available to power all the connected probes)

M: Probe reference

Bn: Probe signal (-1 + 1 V)

**DIGITAL INPUT:**

C: Common

1,2...: Voltage-free contacts

**ANALOGUE OUTPUT:**

Y3: Analogue signal (0-10V, 10mA max.)

G0: Reference

**DIGITAL OUTPUT:**

nC;nO: relay

**ALARM RELAY:**

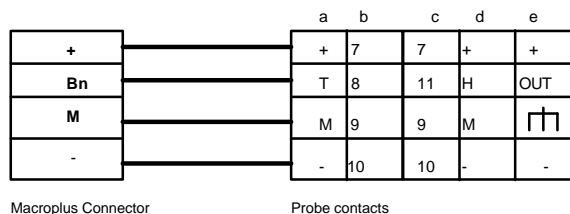
Ac;Ano;Anc: (COMMON-NO-NC)  
Alarm contacts

**- TEMPERATURE PROBES CONNECTION -**

Connect the probes to Macroplus as indicated in the figure below (the layouts refer to all temperature and humidity probes by Carel).

The newly built active probes do not have the negative terminal.

**TEMPERATURE/HUMIDITY ONE-OUTPUT ACTIVE PROBES (4 WIRES)**



Connections "a"  
Temperature probes  
(code SSW00A)  
(code SSD00A)  
(code SSI00A)  
(code SSC00A)  
(code SSE00A)

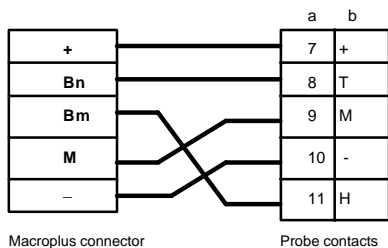
Connections "c"  
Humidity probes  
(code SHP00P)  
(code SHW00P)

Connections "d"  
Humidity probes  
(code SSD0MH)  
(code SSD0HH)

Connections "b"  
Temperature probes  
(code STP00A)  
(code SST00A)

Connections "e"  
Temperature probes  
(code SST00B...)

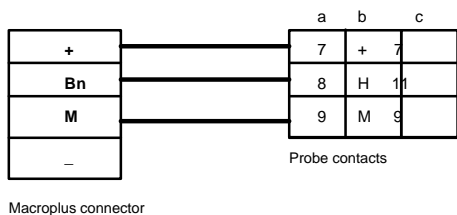
**TEMPERATURE/HUMIDITY TWO-OUTPUT ACTIVE PROBES (5 WIRES)**



Connections "a"  
Temp./Humidity probes  
(code SAP00A/P)  
(code STH0AP)

Connections "b"  
Temp./Humidity probes  
(code SSD0MHT)  
(code SSD0HHT)

**TEMPERATURE / HUMIDITY ONE-OUTPUT ACTIVE PROBES (3 WIRES)**

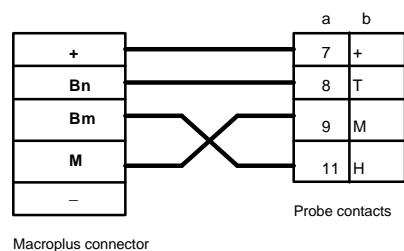


Connections "a"  
Temperature probes  
(code SST00A00/1)  
(code SST00A04020)

Connections "c"  
Humidity probes  
(code SHW00P0420)  
NTC Temperature probes  
(code STH0NTC0/1)

Connections "b"  
Humidity probes  
(code SSD0MH00/1)  
(code SSD0HH00/1)

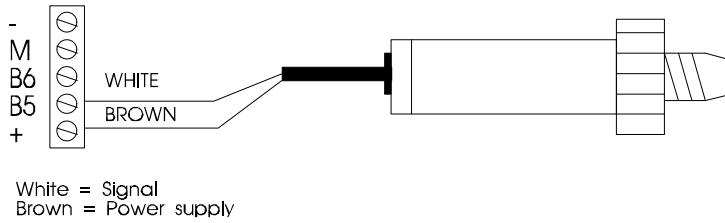
**TEMPERATURE / HUMIDITY TWO-OUTPUT ACTIVE PROBES (4 WIRES)**



Connections "a"  
Temp./Humidity probes  
(code STH0AP00/1)

Connections "b"  
Temp./Humidity probes  
(code SSD0MHT0/1)  
(code SSD0HHT0/1)

**- PRESSURE PROBES CONNECTION -**

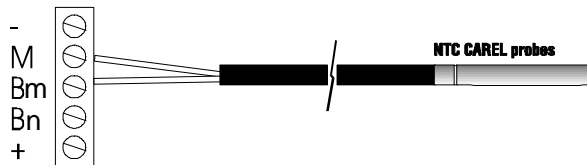


<b>PRESSURE PROBES:</b>	code: SPK1000000 0÷30 bar	code: SPK2000000 2÷24 bar	code: SPK3000000 -0,5÷7 bar
-------------------------	------------------------------	------------------------------	--------------------------------

**IMPORTANT**

*Do not connect more than two pressure probes to every LARGE or SMALL board.  
Should you use more than two probes, power them by terminal "OUT+24V" (do NOT use terminal "+").  
As for the placement of the probes cables, follow the indications on pages 4 and 5.  
Prepare the corresponding analogue inputs to accept current signal - 4÷20 mA. See below.*

**- NTC PROBE CONNECTION -**



The two cables of the "NTC" probe can be connected to the terminal block either way round as they have no specific polarity. ADDITIONAL board does not accommodate NTC probes.

<b>CODES OF NTC PROBES:</b>	code: NTC000 code: NTC6000	code: NTC3500 code: SSWNTC	code: NTC4000 code: STHONTC0/1
-----------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------

**- 4-20mA PIN-STRIP SELECTION -**

*Some interface boards (see their relative codes below) have only two analogue inputs where transducers with current output 4-20 mA can be connected.*

*Boards "LARGE" / "SMALL" / "SMALL- EXPANDABLE": Analogue inputs B5-B6.*

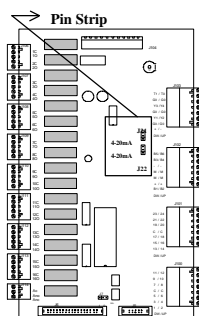
*Board "ADDITIONAL": Analogue inputs B13-B14.*

*These boards do not accommodate "NTC" probes.*

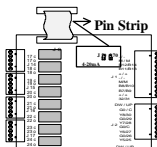
*The three-terminal pin-strip is placed as indicated below:*

**LARGE/SMALL/SMALL EXPANDABLE**

- (code INTMNEWB00)
- (code INTMNEWB10)
- (code INTMNEWB20)
- (code INTMNEWD10)
- (code INTMNEWB0H)
- (code INTMNEWB2H)



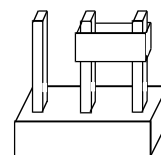
**ADDITIONAL**



- (code INTMNEWA00)
- (code INTMNEWA20)

**PIN-STRIP**

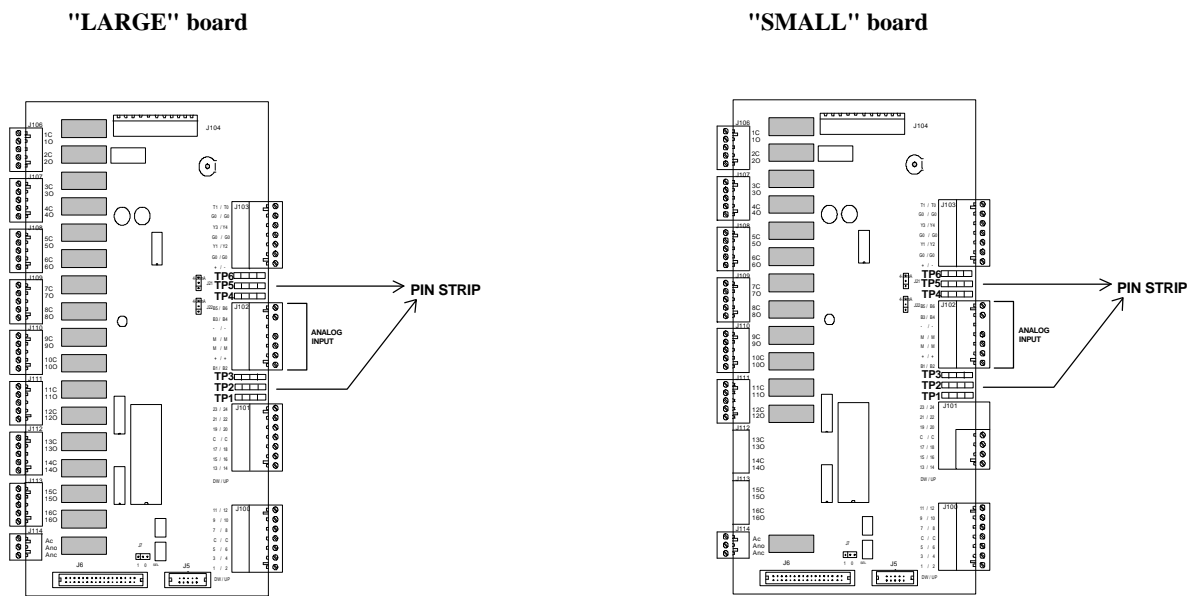
**INPUT SELECTED IN CURRENT (4-20 mA)**



**4-20mA**

**-INTERFACE TO "NTC" PROBES - (PLUG-IN TERMINALS ONLY)**

The four-terminal pin-strips are used to select analog input type.  
 The new option (NTC) - present on the new boards equipped with 'plug-in' terminals - allow for direct connection of NTC probes.



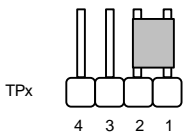
- code INTMNTCB2H with hum. option
- code INTMNTCB20 without hum.option

- code INTMNTCD10 expandable
- code INTMNTCD11 non-expandable

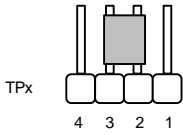
**- SELECTION OF THE ANALOGUE INPUT -**

<TPx> : number of analogue input ( x = B1,B2,B3,B4,B5,B6)

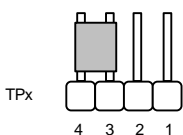
**Selection of analogue input 4÷20 mA**



**Selection of analogue input -1÷1 V**



**Selection analogue input NTC**



## - TECHNICAL SPECIFICATIONS -

### **Macroplus and Interfaces**

Supply voltage	24 Vac +10% / -15%
Power requirements (controller+main interface)	30 VA max.
Storage temperature	-20 ÷ +70°C
Working temperature	0 ÷ 50°C (0 ÷ 65°C interface with NTC probes)
Working humidity	20 ÷ 80 % RH
Working pressure	70KPa (3000 m)
Storage pressure	(10000 m)
Weight (controller)	970 g

Macroplus complies with the requirements of IEC 801-2 level 4 (electrostatic noises) and IEC 801-4 level 4 (Burst noises on power supply and I/O cables).

The tests are meant to evaluate the reliability of the instrument and its functioning limits in relation to a correct installation. All tests have been carried out simulating real situations as indicated by IEC 801 standards.

Macroplus and its interfaces undergo "test in circuit", the most modern form of computerized test where all electronic components are controlled. Also a "Burn-in" procedure for 72 hours at 60 °C is meant to reduce the amount of possible faulty components.

Further automatic and semi-automatic tests ensure the perfect functioning of the controller.

### **Digital inputs (VOLTAGE-FREE CONTACT)**

input current (closed contact)	5 mA
max. resistance	100 Ohms
max. continuous input voltage	-5 / +15 Vdc
filter against noises	10ms

### **Analogue inputs**

input signal	± 1 Vdc
resolution	10 bits + sign
max. source resistance	10 Kohms
max. continuous voltage	±50 V
average acquisition time	50 ms/channel

### **Analogue outputs**

max. output variation	0÷10 Vdc ±5%
max. current	10 mA
Resolution	D/A 8 bits
rise time	1 s

## **- FAULT FINDING**

***The led indicator 'power ON' is off, 'LCD display' off, other led indicators are off.***

Verify

- a. mains supply.
- b. that power supply before the transformer (220 - 24 VAC) is 24 Va.c..
- c. that the 24 VAC power supply lead is correctly connected.

***If at start-up:***

- an alarm led turns on.
- the LCD shows no messages or unusual messages.
- the buzzer sounds.

Then verify

- a. the correct position (polarity) of the eproms (see page 1).
- b. that the pins of the eprom are not damaged.
- c. that the microprocessor chip has not be damaged: in this case contact the nearest Service Centre.

***Uncertain alarm indication coming from digital input.***

Check

the input alarm signal by measuring the voltage value between common terminal "C" and the terminal corresponding to the digital input "Cn".

In case of continuous current (c.ca 5 Vd.c.) the contact of the connected alarm device is open. If voltage is 0 Vd.c. the contact is closed.

The controller will indicate an alarm condition on a closed contact if a normally open contacts logic is used and viceversa.

***Wrong reading of input signals***

Verify

- a. That the probes are correctly connected (see pages 5-6);
  - b. That the cables of the probe are placed as far as possible from sources of noises (power cables, contactors, high tension cables, etc.);
  - c. the connections between interfaces and controller (flat cables) (see pages 2 and 4);
  - d. That there is not high thermal resistance between sensor and probe socket. If necessary, put some conductive paste or oil in the socket to ensure the right transmission of temperature.
  - e. That there is no probe error or controller conversion error.
- Checking procedures depend on the type of probe.

*Active temperature/humidity probes with signal -1 V/+1 V: measure the probe output between terminal Bn and M. The probe output is 10 mV per °C/%RH.*

Example: If the value is 200 mV ( 0.2 V), the probe signal corresponds to 20 °C/%RH;  
0mVd.c. corresponds to 0 °C.

*Pressure probes:* In case of extreme out of range reading errors, check, first of all, if the corresponding analogue inputs of these probes are set to accept current signal - 4÷20 mA (see pages 8,9). Check, also, that the full-scales set in the software correspond to the probe full scale. Measuring with a volt-meter the voltage between the terminals Bn and M, you can calculate the current signal coming from the probe, as the analogue input has an impedance of 50 ohms ( $I=V/R$ )

The pressure value "Ps" that the probe transmits can be calculated as follows (FS=Full Scale):

$$Ps=(V_{mis} : 50 - 0,004) \times (FS_{max} - FS_{min}) : 0,016 + FS_{min}$$

Example: Probe type: FSmin. -0,5 Bar/FSmax. 7 Bar; Voltage: Vmis= 0,5 Vd.c.

Therefore, the pressure value is:

$$Ps=(0,5:50 - 0,004) \times (7 - (-0,5)) : 0,016 + (-0,5)=2,3Bar$$

Make sure that the capillary of the probe is not obstructed.

*NTC Probes :* The probe signal is an 'ohm' value depending on temperature.

The table below shows some resistance values at different temperatures. Disconnect the probe from the interface and measure its resistance: The corresponding temperature value can be checked by using the following table.

°C KOhm	°C KOhm	°C KOhm
-20 67,71	0 27,28	20 12,09
-15 53,39	5 22,05	25 10,00
-10 42,25	17 17,96	30 8,31
-5 33,89	15 14,68	35 6,94

#### **Faulty eeprom alarm:**

- a. Contact the nearest Service Centre.

#### **Macroplus turns on and off repeatedly (watch dog) or it activates some (digital and/or analogue) outputs randomly.**

Check

- a. the connections between interfaces and controller (see pages 2 and 4);
- b. power cables: It is recommended that they are sited as far from the interfaces' microprocessor and the control board as possible;
- c. the number of incompatibility errors between the physical and logical outputs of the program (see operation guide). The software, in fact, might transmit a command that is not carried out due to a software error or to any interference. Check the outputs to be sure of the correct functioning of the entire system.

***Faulty serial connection to the local supervisor:***

Check

- a. the presence of the serial board, code MNEWRS4220;
- b. the identification number of Macroplus;
- c. the codes of the serial cables;
- d. the serial cables: They must be connected according to CAREL's diagrams (shown in the serial line guide);
- e. the cables'connector: It might be disconnected.

***Faulty connection to remote supervisor:***

Verify

- a. that the Gateway (if present) and the Modems are powered;
- b. that the connected Modem corresponds to the models listed on Carels' price-list. Otherwise contact Carel's personnel;
- c. the connection of the serial board RS232 (code MNEWRS232C) (if present);
- d. the programming of the Gateway (if present);
- e. that the telephone number selected on Macroplus corresponds to the supervisory computer number (in this case the board code MNEWRS232C will be used).

***Faulty local connections (eg. PC or printer):***

Verify

that power supply G0 of the controller is **not** earthed. If G0 comes from the interface board and the board presents any common earth signals, place an insulating transformer between interface and controller or bring 24 Vac from a transformer with secondary insulated from earth.



**- I/O RANGE**

Refer to the following figure to get the number of inputs/outputs of each board.

	ANALOGUE INPUTS	DIGITAL INPUTS	ANALOGUE OUTPUTS	DIGITAL OUTPUTS
Small Not Expandable	3	13	3	12+1
Small Expandable	6	13	3	12+1
Large	6	24	4	16+1
Additional	8	8	4	8

*Carel reserves the possibility to modify or change its products without prior notice*





# CAREL

---

Technology & Evolution

CAREL srl  
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)  
Tel. (+39) 049.9716611 Fax (+39) 049.9716600  
<http://www.carel.com> - e-mail: [carel@carel.com](mailto:carel@carel.com)

Agenzia / Agency:

Cod. +030220350 - rel. 2.0 - 30/04/97