



## SISTEMA ELETTRONICO MULTIFUNZIONE

Il nuovo sistema elettronico P7 è un unico apparecchio multiuso in grado di gestire in modo completo la macchina utensile grazie a controlli In-Process, Pre Process e Post Process del processo di lavorazione; monitoraggio delle vibrazioni di macchina ed equilibratura automatica mola; ottimizzazione dei cicli di asportazione e diamantatura delle mole.

**IN-PROCESS (1)** Il pezzo viene continuamente misurato durante il processo di rettifica e il ciclo di macchina viene regolato in base all'entità di sovrametallo da rimuovere. I sistemi In-Process Marposs ottimizzano la velocità di avanzamento per produrre pezzi con eccellenti finiture superficiali e tolleranze dimensionali estremamente strette.

**POST-PROCESS (2)** I sistemi di misura Post-Process Marposs misurano immediatamente a valle della lavorazione su macchina utensile, dimensioni critiche su pezzi torniti o rettificati generando segnali di feedback e compensazione al controllo della macchina utensile.

**EQUILIBRATURA MOLA (3)** Una mola di rettifica correttamente bilanciata può migliorare la qualità superficiale dei singoli pezzi ed allungare la durata del mandrino. La linea di bilanciatori Marposs è la migliore soluzione per monitorare continuamente la condizione della mola di rettifica e compensare immediatamente eventuali sbilanciamenti durante il ciclo.

**SORVEGLIANZA (4)** Sistemi in grado di rilevare minime variazioni di grandezze fisiche durante l'operazione di rettifica permettono un controllo della velocità di avanzamento estremamente preciso nel momento in cui la mola tocca il pezzo o il diamantatore. Questi sistemi sono particolarmente utili per prevenire collisioni e per rilevare anomalie di macchina o dell'utensile, scheggiature su mole di rettifica e difetti del diamantatore.

### Vantaggi

- Controllo in tempo reale del ciclo di rettifica e di equilibratura mola senza la necessità di un presidio dedicato
- Aumento dell'efficienza della macchina
- Riduzione dei tempi di ciclo non produttivi
- Miglioramento della qualità di finitura superficiale dei pezzi
- Compensazione automatica dell'usura mola o altri utensili
- Controllo automatico della dispersione di macchina e/o del processo
- Insensibilità della misura alle condizioni ambientali ed ai disturbi elettromagnetici generati dai dispositivi di potenza in macchina
- Monitorizzazione continua della posizione e della condizione della mola
- Controllo continuo dei pericoli di urto provocati da errati movimenti della rettifica
- Controllo continuo del degrado delle parti rotanti

## Applicabilità

Il sistema P7 è estremamente versatile e completo, per risolvere tutte le esigenze di controllo e sorveglianza della macchina utensile; dal controllo prima, durante e dopo i processi di lavorazione al monitoraggio delle vibrazioni ed alla conseguente compensazione automatica di condizioni di sbilanciamento mola.

Il sistema è collegabile a teste misuratrici, tamponi a contatto e pneumatici, sonde a contatto, microfoni acustici, per controlli di diametri interni o esterni, di superfici continue o interrotte, di gole, piani, rasamenti, posizionamenti, spessori, accoppiamenti.

Il segnale di misura proveniente da una o più teste di misura, dal sensore acustico o di contatto è messo continuamente a confronto con valori prefissati per fornire al controllo numerico e all'operatore le informazioni necessarie all'ottimizzazione del processo di lavorazione.

La modularità HW e SW del sistema P7 consente di configurare applicazioni mirate al controllo di:

- Mono e Multidiametro In e Post Process
- Misure contemporanee di due diametri e relativa conicità
- Misura Pre Process per la lavorazione di pezzi accoppiati
- Posizionamenti attivi o passivi
- Applicazioni indipendenti di controllo In Process e/o Post Process
- Elaborazione del trend del processo produttivo con compensazione immediata
- Calcolo della distribuzione del processo e relativi indici di capacità.

P7 consente il collegamento di bilanciatori elettromeccanici per il controllo dell'entità delle vibrazioni nelle rettificatrici e la compensazione dinamica dello squilibrio mola, al fine di migliorare la finitura superficiale e la geometria del pezzo in lavorazione, aumentando inoltre la vita della mola.

La disponibilità di diverse soluzioni tecnologiche e la completa gamma di teste equilibratrici permettono di risolvere applicazioni di ogni tipo garantendo rapidità di esecuzione del ciclo di equilibratura ed il funzionamento senza necessità di alcuna manutenzione, riducendo interventi sulla macchina.

## Benefici

**Economicità:** integrazione in un'unica struttura HW e SW di molteplici funzioni come misura, posizionamenti, equilibratura mola, controllo di fine taglio in aria, collisione mola/pezzo o mola/diamante.

**Ergonomicità:** display grafico a colori. Funzioni hot-keys per la visualizzazione immediata dei dati. Tasto dedicato di commutazione rapida per le differenti funzioni di misura, bilanciamento e sorveglianza.

**Produttività:** riduzione dei tempi morti grazie al binomio Hardware e Software che consente per la funzione di misura il riattrezzamento automatico in un campo di misura di 25,4 mm sul diametro. L'impiego della funzione di bilanciatura automatica elimina la necessità d'operazioni manuali di pre-equilibratura della mola.



Misura IP - Comandi



Misura IP - 2 diametri + conicità



Misura PP - Barre



Misura PP - Istogramma



Equilibratura automatica mola



Controllo fine taglio in aria e collisione

## Flessibilità e modularità

La piattaforma Hardware altamente modulare e la configurabilità Software permettono di ottimizzare il sistema in base alla specifica applicazione. Il sistema dispone di strutture meccaniche differenziate per dimensioni, impiego e livello di protezione IP per operare al meglio negli ambienti più severi.

Il sistema si avvale di schede dedicate per sensori di misura, sensori ad emissione acustica e di contatto, schede per bilanciatori elettromeccanici, schede d'interfaccia con I/O logici e Bus di campo, display grafico a colori.

La memoria retentiva di P7 consente di immagazzinare i parametri di lavorazione di "n" diversi cicli e di richiamarli tramite la logica di macchina.

Il software di configurazione permette la modifica della mappatura degli I/O's, del loro significato e della loro piedinatura. La riconfigurazione è possibile anche in via remota grazie alla doppia interfaccia seriale RS 232C e all'impiego di Flash Memory.

## Facilità d'uso

Display grafico ad alta definizione, tastiera ergonomica a membrana, limitato numero di tasti e interfaccia umana interattiva ad icone (ISO 7000 standard), sono gli elementi che consentono all'operatore di lavorare efficacemente con P7. Le operazioni d'uso più frequenti sono di facile esecuzione grazie alla presenza di tasti funzione liberamente programmabili dall'operatore.

Un sistema di diagnostica mantiene sotto controllo le funzioni e ne verifica la congruenza dei parametri impostati.

## Sicurezza e Robustezza

L'apparecchio è stato sviluppato in conformità alle direttive comunitarie di sicurezza e compatibilità elettromagnetica. I sottoinsiemi di P7 sono alloggiati in un cofano adeguatamente protetto e isolato realizzato con materiali autoestinguenti ad emissione nulla di diossine e furani.



Pannello remoto con display grafico



Strutture meccaniche cassette



Cassetto 4 slots -1/2 19" - 4 HE



Cassetto 6 slots -19" - 3 HE

Teste di Misura

Elettroniche

Teste Bilanciatrici

Software

Sensori di Monitoraggio

Accessori

## Hardware del sistema

P7 è disponibile in tre differenti formati di cassetto con back-panel passivo, al quale possono essere collegate le diverse schede funzione disponibili (Misura, Equilibratura, Sorveglianza, Interfaccia) per comporre l'applicazione.

**SCHEDA CPU Master** - Usa il più recente microcontrollore del settore, con elevate frequenze d'elaborazione anche nelle applicazioni più speciali. Questo modulo è sempre presente e consente la gestione del display grafico e delle schede funzione

**DISPLAY** - Display grafico a colori 5,5" TFT.

**ALIMENTATORE** - 24 VDC. Modulo sempre presente

**SCHEDA SENSORE A/E e SONDA A CONTATTO** - Controllo di emissione acustica per monitoraggio del fine taglio in aria e collisione e collegamento a sonde a contatto per il posizionamento attivo del pezzo e messa a punto della mola. Questo modulo è un'addizionale della scheda Alimentatore.

**SCHEDA CPU DI MISURA** - Configurabile in versione LVDT, HBT e trasduttori induttivi. Ogni modulo include un circuito per la ricarica elettrica dei tastatori. A questa scheda può essere aggiunto un modulo d'espansione per aumentare il numero di trasduttori.

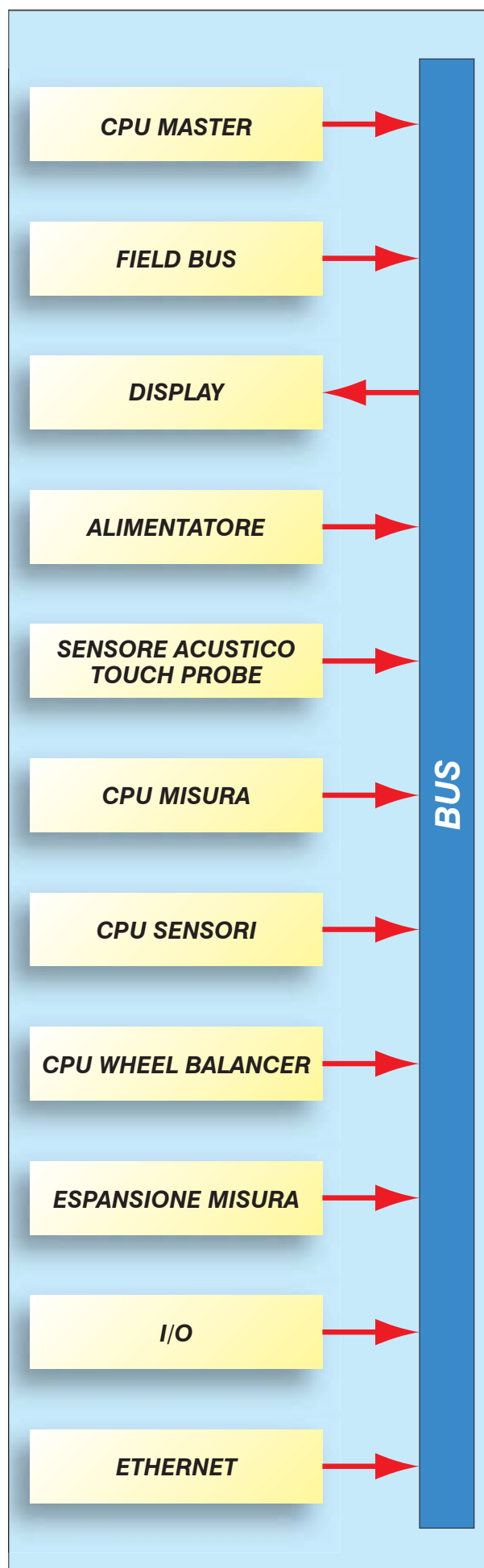
**SCHEDA CPU BILANCIATORE** - Configurabile per teste equilibratrici con trasmissione senza contatto e trasmissione senza contatto con sensore di controllo mola integrato.

**SCHEDA CPU SENSORI** - Configurabile per sensori acustici fissi o rotanti, a bacchetta e ad anello.

**SCHEDE BUS DI CAMPO** - Realizzate secondo specifiche Interbus-S e Profibus DP. Questi moduli sono addizionali della scheda CPU master

**SCHEDE D'INTERFACCIA** - Predisposte per interfaccia parallela con 64 Entrate/Uscite (programmabili). Per questa scheda è disponibile una seconda porta parallela con 64 Entrate/Uscite per gestire BCD o uscite binarie.

**SCHEDA ETHERNET** - Realizzata secondo le specifiche di comunicazione standard Ethernet per il collegamento remoto del P7.



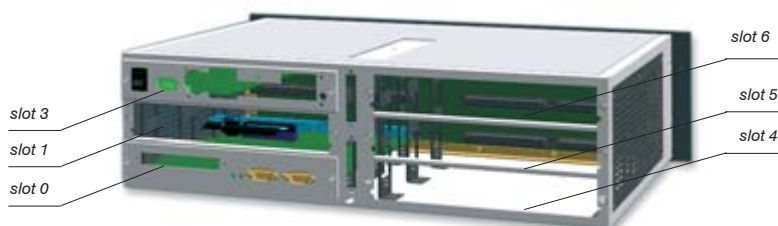
### Vista posteriore cassette

- 1 Cassetto 4 slots - 1/2 19" di larghezza e 4 HE di altezza
- 2 Cassetto 6 slots - 19" di larghezza e 3 HE di altezza
- 3 Cassetto 8 slots - 19" di larghezza e 4 HE di altezza



**J1** Connettore per connessione pannello remoto

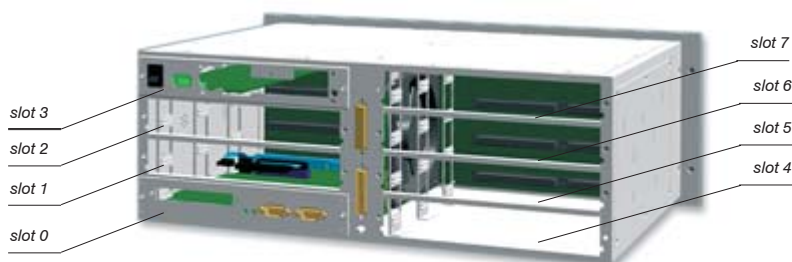
**J2** Connettore per poli connessione cassetto aggiuntivo



**Slot #0** Scheda CPU Master (sempre presente)

**Slot #3** Scheda Alimentatore 24 VDC (sempre presente)

**Slot #1 ÷ #7** Schede Funzione



### Vista frontale pannello

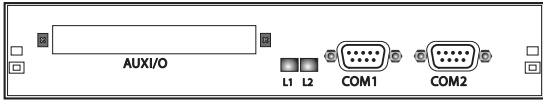
- 1 Display 5,5" a colori TFT 320x240 pxls, 1/4 VGA
- 2 Tastiera
- 3 Tasti funzione
- 4 Icone



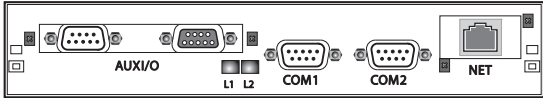
# Schede elettroniche

## Schede CPU master

Tutte le schede CPU sono fornite di due porte RS232, un LED per il controllo del software di sistema ed un LED per la verifica dell'alimentazione della scheda. Le configurazioni possibili sono:



Scheda CPU master

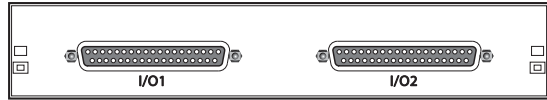


Scheda CPU + connessione fieldbus (opzionale) + interfaccia Ethernet (opzionale)

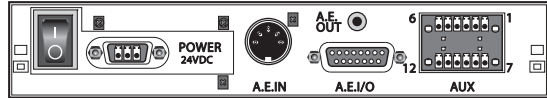
## Schede I/O, alimentatori, sensori acustici e a contatto

Tramite gli I/O vengono forniti i valori di misura in formato BCD o binario.

Le configurazioni possibili sono:



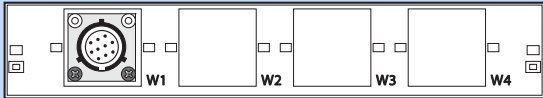
Scheda 64 I/O



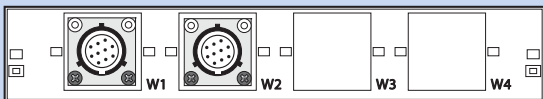
Scheda alimentatore + 2 sonde touch (opzionale) + sensore acustico (opzionale)

## Schede CPU misura

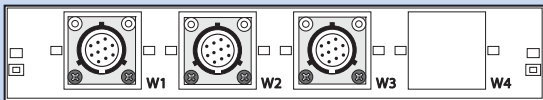
Le schede di acquisizione e condizionamento del segnale sono provviste di connettori per il collegamento delle teste di misura, dell'uscita analogica e dei sensori di temperatura per un max di 8 canali (4 connettori di modularità 2).



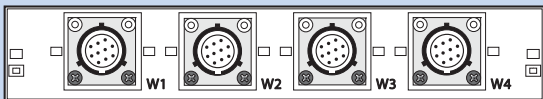
Scheda misura a due canali



Scheda misura a quattro canali



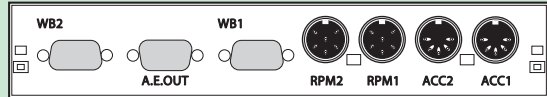
Scheda misura a sei canali



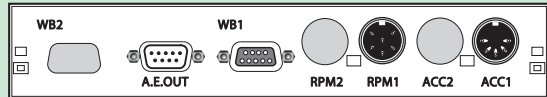
Scheda misura a otto canali

## Schede CPU bilanciatore

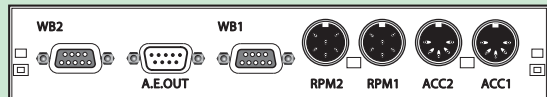
Le schede di acquisizione e condizionamento del segnale sono provviste di connettori per il collegamento delle teste equilibratrici, dei sensori di vibrazione (accelerometri) e sensori di velocità di rotazione, per un max di 2 canali.



Scheda per equilibratura manuale



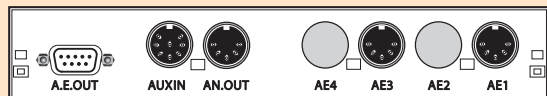
Scheda per equilibratura automatica ad un canale



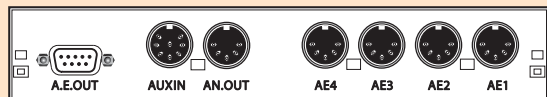
Scheda per equilibratura automatica a due canali

## Schede CPU sensori AE

Le schede di acquisizione e condizionamento del segnale sono provviste di connettori per il collegamento dei sensori acustici (fino a 4 canali), dell'uscita analogica e dell'ingresso analogico per sensori ausiliari (fino a 2 canali).

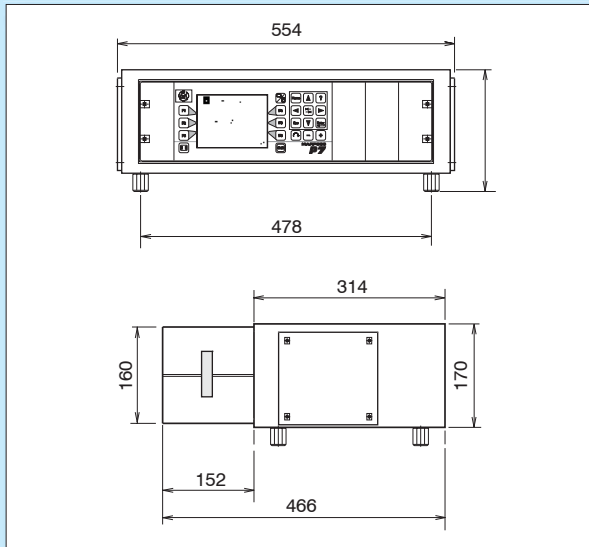


Scheda a due sensori

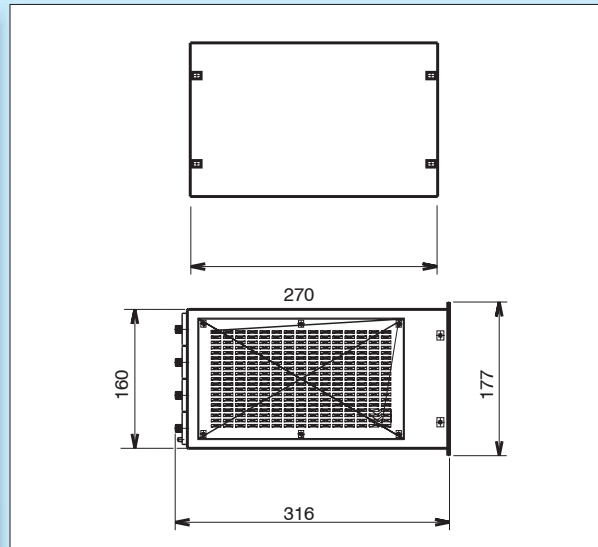


Scheda a quattro sensori

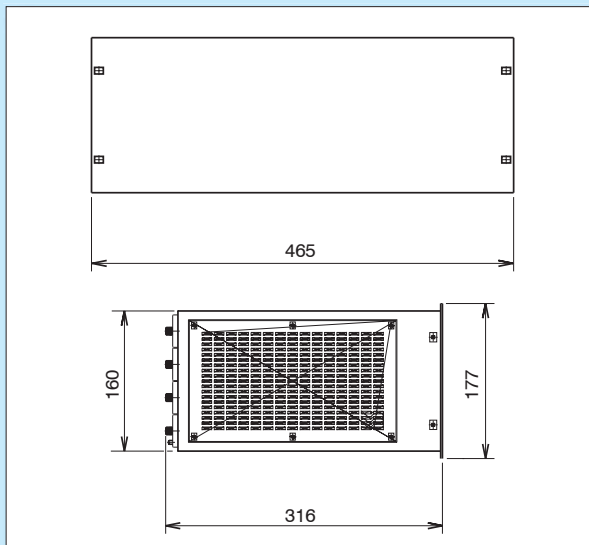
# Dimensioni Cassetti, Cofani e Pannelli



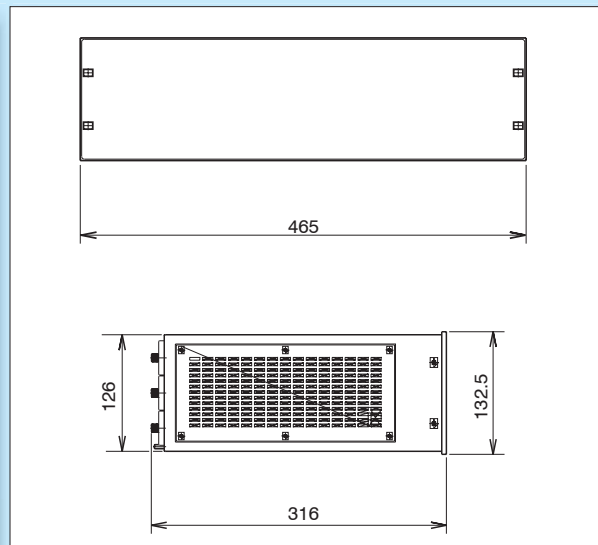
Unità autonoma con cofano 19" - 3HE



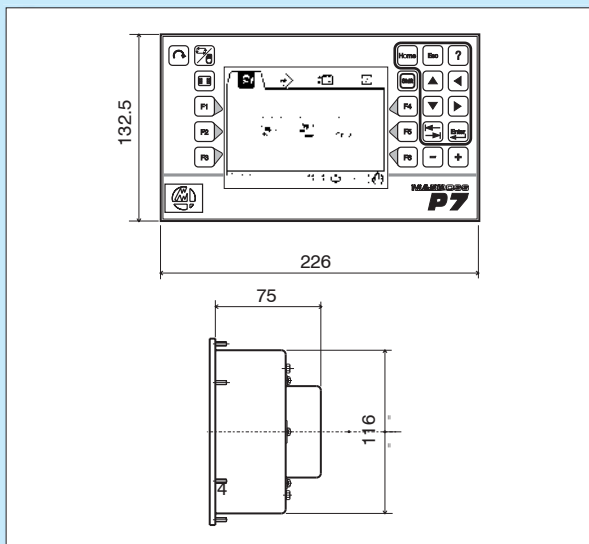
Cassetto per armadio 1/2 19" - 4HE



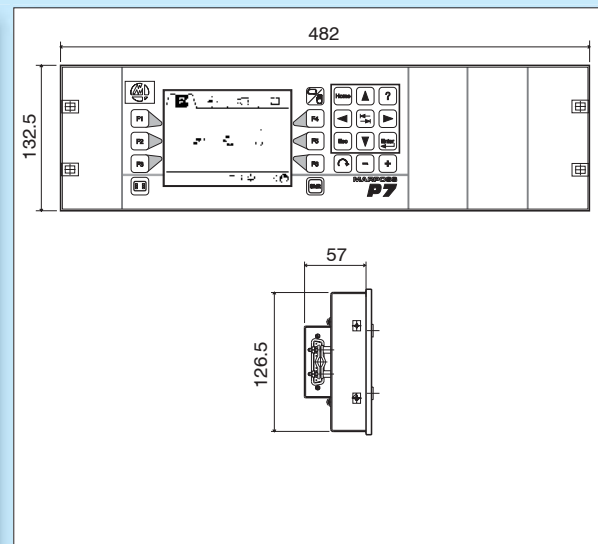
Cassetto per armadio 19" - 4HE



Cassetto per armadio 19" - 3HE



Pannello remoto 1/2 19" - 3HE



Pannello remoto 19" - 3HE

Teste di Misura

Elettroniche

Teste Bilanciatrici

Software

Sensori di Monitoraggio

Accessori

## CONFIGURAZIONE HARDWARE

INTERFACCE DI MACCHINA		
Modulo I/O optoisolati configurabili BCD o I/O con uscite protette (capacità fino a 3 moduli)	numero di segnali	64 I/O programmabili
	tensione di lavoro	24 VDC (-15/+20)%
	Sink/Source	sì
	corrente in ingresso	5mA / 24V
	corrente in uscita	100mA / 24V
Interfaccia Seriale	numero	2 (RS232E)
	protocollo di trasmissione	secondo specifiche richieste
	velocità di trasmissione	programmabile da 9600 a 115200 baud
Bus di Campo	sì	Profibus/Interbus-S
Alimentatore	tensione	24 VDC (-15/+20)% IEC 1131-2
	assorbimento	60W

CPU MISURA		
Elaborazione	velocità	2.000 campionamenti al secondo
Canali trasduttori tipo	Air Gap, LVDT, HBT	fino a 8 canali / 4 connettori, modularità 2
ESPANSIONE MISURA		
Canali trasduttori tipo	Air Gap, LVDT, HBT	fino a 8 canali / 4 connettori, modularità 2

SCHERMO		
LCD grafico	dimensioni	¼ VGA (5,5")
	tecnologia hardware	TFT (colori)
	risoluzione standard misura	0.1 µm (4 milionesimi di pollice)
	scale	1000 / 500 / 100 µm (.04" / .02" / .004")
Pannello remoto	risoluzione standard equilibratura	0.01 µm (1 milionesimo di pollice)
	massima distanza di collegamento	30 m

CPU EQUILIBRATURA AUTOMATICA		
Elaborazione	picco - rms	0 ÷ 50 µm - 0 ÷ 30 mm/s
I/O logici per rilevazione FINE TAGLIO IN ARIA e COLLISIONI ACCIDENTALI	tensione di lavoro ingressi	24 V DC
	Sink / Source	sì
	uscite tipo	Relè 24 V DC/AC-Optoisolati 24 V DC 10 mA

FUNZIONI COMPLEMENTARI		
Circuito per rilevazione FINE TAGLIO IN ARIA e COLLISIONI ACCIDENTALI	numero di canali	2 (1 Gap + 1 Crash)
	numero sensori A/E (fissi o rotanti)	1
I/O logici	tensione di lavoro ingressi	24 V DC
	Sink / Source	sì
	uscite tipo	Relè 24 V DC/AC-Optoisolati 24 V DC 10 mA
Uscita analogica segnale FINE TAGLIO IN ARIA	tensione in uscita massima	1 Vp
Sonda Touch per cicli di posizionamento	uscite tipo	Relè stato solido ± 50 V / 40 mA Possibilità collegamento LED esterno (10 mA)
	Tempo di risposta al tocco	30µs (apertura), 50µs (chiusura)

## QUALITÀ ED AFFIDABILITÀ

	CONDIZIONI GENERALI SECONDO NORMA	SPECIFICHE DI PROVA SECONDO NORMA
SICUREZZA: Condizioni d'uso, trasporto e stoccaggio	EN60204	EN60204
IMMUNITÀ EMC - campi magnetici irradiati - scariche elettrostatiche - campi magnetici indotti sui cavi - scariche sulle periferiche - campi magnetici - Emissioni elettromagnetiche 1) Irradiate ad alte frequenze 2) Emissioni condotte	EN61000-4-3 RF EN61000-4-2 ESD EN61000-4-6 RF EN61000-4-4 EFTB EN61000-4-8 Immunità a campi magnetici CISPR 11 da 30 a 1,000 MHz da 0.15 a 30 MHz	Criterio d'accettazione: A Criterio d'accettazione: B Criterio d'accettazione: A Criterio d'accettazione: B Criterio d'accettazione: A CISPR 11

**La lista completa e aggiornata degli indirizzi è disponibile nel sito ufficiale Marposs**

**D6P0070410** - Edizione 07/2006 - Specifiche soggette a modifiche  
© Copyright 2006 MARPOSS S.p.A. (Italy) - Tutti i diritti riservati.

MARPOSS, ® e altri nomi/segni, relativi a prodotti Marposs, citati o mostrati nel presente documento sono marchi registrati o marchi di Marposs negli Stati Uniti e in altri Paesi. Eventuali diritti di terzi su marchi o marchi registrati citati nel presente documento vengono riconosciuti ai rispettivi titolari.

Marposs ha un sistema integrato di Gestione Aziendale per la qualità, l'ambiente e la sicurezza, attestato dalle certificazioni ISO 9001, ISO 14001 ed OHSAS 18001. Marposs ha inoltre ottenuto la qualifica EAQF 94 ed il Q1-Award.



**MARPOSS**  
[www.marposs.com](http://www.marposs.com)

