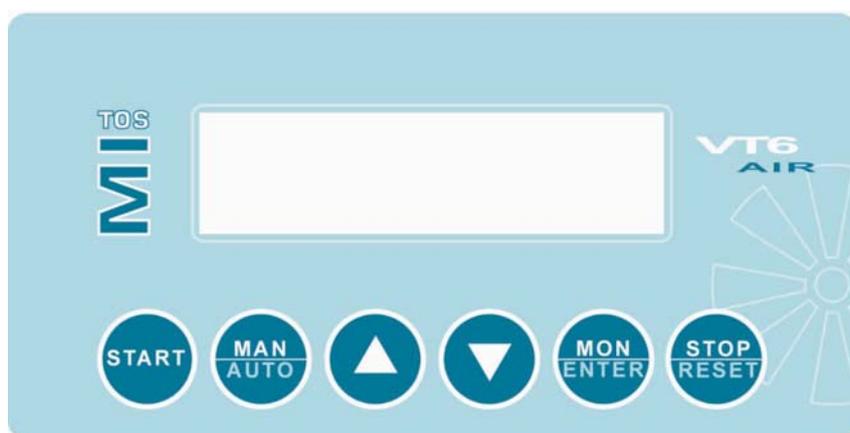


CE



MANUALE UTENTE MITOS VT6 AIR

Versione per software release 3.1

Sommario:

DESCRIZIONE GENERALE	3
CARATTERISTICHE GENERALI	3
PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO.....	4
TIPI DI FUNZIONAMENTO DEL <i>MITOS VT6 AIR</i>	7
FUNZIONAMENTO <i>SOLO VISUALIZZATORE</i>	7
FUNZIONAMENTO <i>MANUALE</i>	8
FUNZIONAMENTO <i>AUTOMATICO PID</i>	9
AZZERAMENTO PRESSIONE / VELOCITA / PORTATA	11
RESET ALLARME INVERTER	11
SELEZIONE COMUNICAZIONE SERIALE TTL/RS485	11
COLLEGAMENTI PER MISURA/REGOLAZIONE PRESSIONE	12
COLLEGAMENTI PER MISURA/REGOLAZIONE PORTATA O VELOCITA	14
DIMENSIONI MECCANICHE	15
APPENDICE	16

DESCRIZIONE GENERALE

MITOS VT6 AIR è uno strumento di misura, visualizzazione e controllo, di pressione, velocità e portata. E' dotato di un sensore di pressione differenziale con range $\pm 999 \text{ mmH}_2\text{O}$ $\pm 1\%$ F.S e di un sensore di temperatura (interno). La precisione della misura di pressione è ottimizzata dalla compensazione in funzione della temperatura.

E' dotato di 6 tasti e 1 display LCD 16x2 (2 righe e 16 caratteri per riga). E' inoltre programmabile attraverso apposito menu.

Il controllo viene effettuato mediante un inverter Toshiba VF-S11, VF-FS1, VF-AS1 oppure VF-PS1 utilizzando un semplice collegamento seriale TTL (inverter VF-S11) oppure RS485 (inverter VF-FS1, VF-AS1, VF-PS1) e può essere manuale o automatico. La selezione del tipo di collegamento seriale è possibile attraverso un dip-switch posizionato sul retro della scatola.

Il controllo manuale permette di comandare marcia/arresto e/o frequenza dell'inverter. La frequenza inviata è fissa ed è impostabile da menu a display.

Il controllo automatico, comanda marcia/arresto ed inoltre regola la frequenza inviata all'inverter in modo da mantenere la pressione, o velocità o portata (selezionabile) ad un valore fisso anch'esso impostabile da menu a display. Il controllo automatico utilizza una regolazione PID caratterizzata dai parametri proporzionale, integrativo e derivativo, modificabili da menu programmazione.

Il MITOS VT6 AIR permette inoltre di visualizzare alcuni parametri di funzionamento dell'inverter, quali corrente e potenza erogate, tensione in ingresso e in uscita, frequenza, ore di funzionamento, storico degli ultimi quattro allarmi.

Le scale di misura disponibili per pressione, velocità e portata sono:

pressione : mmH_2O ; mbar; Pascal; Kpascal.

velocità : metri al secondo.

portata : centinaia di metri cubi all'ora; metri cubi al secondo; litri al secondo.

CARATTERISTICHE GENERALI

MITOS VT6 AIR ha le seguenti caratteristiche:

Custodia:	Materiale: ABS. Grado di protezione IP55
Alimentazione:	L'alimentazione è prelevata direttamente dall'inverter tramite il cavo di collegamento seriale. L'assorbimento di corrente è: 25mA @ 24 VDC
Temperatura di Lavoro:	Da -5 a $+50$ °C
Dimensioni contenitore:	120 x 65 x 35 mm.
Peso:	350g.
Input:	1 sensore di pressione differenziale con $\pm 999 \text{ mmH}_2\text{O}$ $\pm 1\%$ F.S.
Interfacce utente:	Display grafico monocromatico 2x32 caratteri, 6 tasti (START, MAN/AUTO, SU, GIU, MON, STOP/RESET)

PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO

Il menu di programmazione parametri è raggiungibile dal menu di funzionamento normale, premendo per almeno 3 secondi il tasto MON. Trascorsi i 3 secondi viene chiesto l'inserimento di una password. Con i tasti SU e GIU è possibile variare il numero relativo alla password tra 0 e 999. Impostato il valore corretto, occorre premere MON per confermare. Qualsiasi valore errato di password permette di visualizzare solo una parte dei parametri disponibili ed esattamente i primi otto della tabella riportata di seguito. Entrati nel menu programmazione, con i tasti SU e GIU è possibile selezionare il parametro. Una volta selezionato il parametro, premendo il tasto MON si ha il lampeggio del valore del parametro. Utilizzando i tasti SU e GIU è possibile cambiare il valore. Per memorizzare il nuovo valore occorre premere nuovamente MON (il lampeggio s'interrompe). Per uscire dal menù programmazione parametri basta premere MAN/AUTO.

Di seguito sono riportati tutti i parametri di funzionamento del MITOS VT6 AIR.

PARAMETRO	FUNZIONE	VALORI POSSIBILI
Isteresi	Nel caso sia abilitato il controllo PID, quest'ultimo interviene solo se: $V > Set\ point\ PID + Isteresi$ oppure $V < Set\ point\ PID - Isteresi$ dove V è il valore reale misurato della variabile controllata.	min = 0; max = (°) appendice
Costante PID Kp	Costante proporzionale del controllo PID.	0.0 ÷ 300.0
Costante PID Ki	Costante integrativa del controllo PID.	0.0 ÷ 300.0
Costante PID Kd	Costante derivativa del controllo PID.	0.0 ÷ 300.0
ACC manuale	Valore del parametro ACC inviato all'inverter quando <i>Tipo comando</i> = MANUALE.	0.1 ÷ 320.0 sec
DEC manuale	Valore del parametro DEC inviato all'inverter quando <i>Tipo comando</i> = MANUALE.	0.1 ÷ 320.0 sec
ACC automatico	Valore del parametro ACC inviato all'inverter quando <i>Tipo comando</i> = AUTOMATICO.	0.1 ÷ 320.0 sec
DEC automatico	Valore del parametro DEC inviato all'inverter quando <i>Tipo comando</i> = AUTOMATICO.	0.1 ÷ 320.0 sec
Modalità	Il MITOS VT6 AIR può funzionare da semplice visualizzatore oppure può inviare all'inverter i comandi di marcia e/o variazione frequenza.	VISUALIZZATORE COMANDO
Senso di rotazione	Senso di rotazione del motore.	AVANTI INDIETRO
Feedback	Tipo di variabile su cui viene effettuato il controllo PID.	PRESSIONE VELOCITA PORTATA
Unita Pressione	Unità di misura della pressione.	mmH ₂ O Pa kPa mBar
Unita Portata	Unità di misura della portata.	m ³ /h (valore per 100) m ³ /s l/s
Unita Velocità	Unità di misura della velocità.	m/s
Set point PID	Imposta il set-point della variabile su cui viene effettuato il controllo PID. Tale valore può essere modificato anche dal menu di funzionamento normale.	min = 0; max = (°) appendice
Tipo PID	Tipo di controllo PID	PID proporz-integr-deriv. PI proporzionale-integrale P proporzionale PD proporzionale-derivativo

Ritardo ACC/DEC PID	Nel funzionamento AUTOMATICO, l'avvio dell'inverter si ha con rampe ACC/DEC pari ad <i>ACC MANUALE/DEC MANUALE</i> . Appena la variabile controllata raggiunge il set-point, ACC/DEC vengono automaticamente impostati ai valori <i>ACC AUTOMATICO/DEC AUTOMATICO</i> . Quest'impostazione rimane fino allo stop dell'inverter. Se la variabile controllata non raggiunge il set-point entro <i>Ritardo ACC/DEC PID</i> secondi dall'avvio, ACC/DEC vengono comunque impostati ai valori <i>ACC AUTOMATICO/DEC AUTOMATICO</i> .	0-999 sec
Calcolo velocità	Tipo di calcolo della velocità. L'impostazione ARIA è da utilizzarsi nel caso in cui il fluido circolante nel condotto sia aria. Negli altri casi occorre utilizzare l'impostazione GENERICA. Nel calcolo della velocità con la selezione ARIA occorre impostare anche la temperatura del fluido in °C attraverso il parametro <i>Temperatura fluido</i> . Il calcolo della velocità con l'impostazione GENERICA utilizza la seguente formula: $v = k \sqrt{P} \quad [m/s]$ dove k = <i>Costante velocità</i> (impostabile) e P è il differenziale di pressione in mmH ₂ O.	ARIA GENERICA
Tipo Condotto	Imposta la sezione del condotto.	RETTANGOLARE CIRCOLARE
Diametro	Dimensioni in mm del diametro del condotto circolare.	0 ÷ 2000 mm
Lato 1 condotto	Dimensioni in mm del lato 1 del condotto rettangolare.	0 ÷ 2000 mm
Lato 2 condotto	Dimensioni in mm del lato 2 del condotto rettangolare.	0 ÷ 2000 mm
Temperatura fluido	Temperatura in °C del fluido circolante nel condotto.	0 ÷ 200 °C
Costante velocità	Imposta il valore della costante nella formula generica per il calcolo della velocità.	0.01 ÷ 99.99
Lingua	Imposta il tipo di lingua dei menu.	TEDESCO ITALIANO INGLESE SPAGNOLO
Tipo comando	Se il MITOS VT6 AIR è abilitato ad inviare comandi all'inverter (<i>Modalità</i> = COMANDO) ed ha il controllo completo dell'inverter (marcia-arresto e variazione frequenza ⁽¹⁾), il parametro <i>Tipo comando</i> determina il modo di invio dei comandi.	MANUALE AUTOMATICO (PID)
Variabile monitor 1	Imposta la variabile monitor da visualizzare nella prima riga del display del menu di funzionamento normale. <i>Variabile monitor 1</i> verrà visualizzata solo nei seguenti casi: <i>Modalità</i> = VISUALIZZATORE oppure	vedere appendice ⁽³⁾

	<p>1) <i>Modalità</i> = COMANDO</p> <p>2) il MITOS VT6 AIR ha il <u>solo</u> comando di marcia/arresto ⁽¹⁾</p>	
Variabile monitor 2	<p>Imposta la variabile monitor da visualizzare nella seconda riga del display del menu di funzionamento normale.</p> <p><i>Variabile monitor 2</i> verrà sempre visualizzata e può essere cambiata agendo sui tasti SU e GIU. In questo caso però la selezione verrà mantenuta solo fino allo spegnimento della scheda.</p>	vedere appendice ⁽³⁾
Set point manuale	<p>Imposta il valore della frequenza da inviare all'inverter nel funzionamento MANUALE. Tale valore può essere modificato anche dal menu di funzionamento normale.</p>	0.0 ÷ 500.0 Hz
Memorizza set point	<p>Permette di memorizzare automaticamente o meno la variazione del set point effettuata con i tasti SU e GIU.</p> <p>Selezionando SI, la variazione del set point (di frequenza oppure della variabile regolata nel controllo PID) dal menu di funzionamento normale, viene automaticamente memorizzata.</p> <p>Selezionando NO, la variazione del set point non viene memorizzata e alla riaccensione della scheda viene ricaricato il valore memorizzato utilizzando il menu programmazione parametri.</p>	SI NO

TIPI DI FUNZIONAMENTO DEL MITOS VT6 AIR

I funzionamenti possibili del MITOS VT6 AIR sono:

- *Solo visualizzatore*: visualizza soltanto i valori di alcuni parametri ⁽³⁾
- *Manuale frequenza*: visualizza i valori di alcuni parametri ⁽³⁾ ed inoltre ha il controllo manuale della sola frequenza.
- *Manuale start/stop*: visualizza i valori di alcuni parametri ⁽³⁾ ed inoltre ha il controllo manuale del solo start/stop.
- *Manuale completo*: visualizza i valori di alcuni parametri ⁽³⁾ ed inoltre ha il controllo manuale di start/stop e della frequenza.
- *Automatico PID*: visualizza i valori di alcuni parametri ⁽³⁾ ed inoltre ha il controllo automatico (PID) della frequenza. Il controllo automatico può inoltre avere o no il controllo di start/stop.

Il funzionamento *Solo visualizzatore* si ha impostando il parametro *Modalita* al valore VISUALIZZATORE.

Tutti gli altri tipi di funzionamento si possono avere impostando il parametro *Modalita* al valore COMANDO ed inoltre cambiando CMOD, FMOD e *Tipo comando* come indicato in appendice ⁽¹⁾.

L'impostazione del parametro *Modalita* è possibile solo da menù programmazione parametri.

Se il parametro *Modalita* è impostato su COMANDO, l'impostazione del parametro *Tipo comando* è possibile oltre che da menù programmazione parametri, anche dal menù di funzionamento normale, tenendo premuto per più di tre secondi il tasto MAN/AUTO. La pressione continua di MAN/AUTO permette di cambiare il valore da AUTOMATICO a MANUALE e viceversa. Premendo il tasto MAN/AUTO per meno di tre secondi viene solo visualizzato il tipo di funzionamento attualmente selezionato.

FUNZIONAMENTO SOLO VISUALIZZATORE

Nel funzionamento SOLO VISUALIZZATORE, il MITOS VT6 AIR permette la sola visualizzazione:

- di alcuni parametri dell'inverter
- della pressione o velocità o portata misurata
- del set-point impostato (di frequenza oppure di pressione/velocità/portata)

In appendice ⁽³⁾ è riportato l'elenco completo.

Nella prima riga del display viene visualizzata l'informazione selezionata attraverso il parametro *Variabile monitor 1*

Nella seconda riga del display, subito dopo l'avvio della scheda, viene visualizzata l'informazione selezionata attraverso il parametro *Variabile monitor 2*, tuttavia, agendo sui tasti SU e GIU, è possibile scorrere tutte le altre informazioni possibili.

FUNZIONAMENTO MANUALE

Nel funzionamento MANUALE, il MITOS VT6 AIR permette di comandare marcia-arresto e/o variare la frequenza di funzionamento dell'inverter ad un valore fisso e impostabile tramite il parametro *Set point manuale*.

Per abilitare il funzionamento manuale è necessario che i parametri *Modalita* e *Tipo comando* siano come segue:

- *Modalita* = COMANDO
- *Tipo comando* = MANUALE

L'impostazione del parametro *Modalita* è possibile solo da menù programmazione parametri.

Se il parametro *Modalita* è impostato su COMANDO, l'impostazione del parametro *Tipo comando* è possibile oltre che da menù programmazione parametri, anche dal menù di funzionamento normale, tenendo premuto per più di tre secondi il tasto MAN/AUTO. La pressione continua di MAN/AUTO permette di cambiare il valore da AUTOMATICO a MANUALE e viceversa. Premendo il tasto MAN/AUTO per meno di tre secondi viene solo visualizzato il tipo di funzionamento attualmente selezionato.

La possibilità di comandare solo marcia-arresto, solo frequenza oppure entrambi, dipende dai valori CMOD ed FMOD dell'inverter come indicato in appendice ⁽¹⁾.

Se il MITOS VT6 AIR ha il controllo della frequenza, nella prima riga del display può essere visualizzato solo il valore di frequenza reale di funzionamento dell'inverter. Se invece non ha il controllo della frequenza, nella prima riga del display viene visualizzata l'informazione selezionata attraverso il parametro *Variabile monitor 1*.

Nella seconda riga del display, subito dopo l'avvio della scheda, viene visualizzata l'informazione selezionata attraverso il parametro *Variabile monitor 2*, tuttavia, agendo sui tasti SU e GIU, è possibile scorrere tutte le altre informazioni possibili.

Il valore di *Set point manuale* può essere variato oltre che da menù programmazione parametri, anche dal menù di funzionamento normale. In questo secondo caso, se il parametro *Memorizza set point* è impostato su SI la variazione del set point viene automaticamente memorizzata e verrà mantenuta anche spegnendo e riaccendendo la scheda; se invece è impostato su NO la variazione del set point non verrà memorizzata. La variazione di *Set point manuale* dal menu di funzionamento normale si effettua come segue:

1. attraverso i tasti SU e GIU impostare "Set" sulla seconda riga del display
2. premere il tasto MON (la seconda riga lampeggia)
3. attraverso i tasti SU e GIU variare il valore
4. premere il tasto MON (la seconda riga smette di lampeggiare e il valore viene acquisito)

Se il MITOS VT6 AIR ha il controllo di marcia-arresto ⁽¹⁾, premendo il tasto START, l'inverter si avvia, premendo il tasto STOP/RESET l'inverter va in stop. Quando l'inverter è in start e il motore è in rotazione, nella prima riga del display, a destra, compare un simbolino che indica il verso di rotazione.

Nel funzionamento manuale i parametri ACC e DEC dell'inverter vengono automaticamente impostati pari ai valori dei parametri *ACC manuale/ DEC manuale*

FUNZIONAMENTO AUTOMATICO PID

Nel funzionamento automatico, il MITOS VT6 AIR effettua una regolazione automatica della frequenza inviata all'inverter in modo da mantenere la variabile controllata (pressione, velocità o portata) ad un valore fisso impostabile tramite il parametro *Set point PID*.

La frequenza inviata avrà come limiti i valori dei parametri UL (limite superiore) ed LL (limite inferiore) impostati nell'inverter, cioè sarà sempre:

$$UL \leq \text{frequenza inviata} \leq LL$$

La regolazione, utilizza un controllo di tipo PID, P, PI, PD, selezionabili attraverso il parametro *Tipo PID*. Per abilitare la regolazione automatica è necessario che:

- *Modalita* = COMANDO
- *Tipo comando* = AUTOMATICO
- Il MITOS VT6 AIR abbia il controllo della frequenza (¹)

L'impostazione del parametro *Modalita* è possibile solo da menù programmazione parametri.

Se il parametro *Modalita* è impostato su COMANDO, l'impostazione del parametro *Tipo comando* è possibile oltre che da menù programmazione parametri, anche dal menù di funzionamento normale, tenendo premuto per più di tre secondi il tasto MAN/AUTO. La pressione continua di MAN/AUTO permette di cambiare il valore da AUTOMATICO a MANUALE e viceversa. Premendo il tasto MAN/AUTO per meno di tre secondi viene solo visualizzato il tipo di funzionamento attualmente selezionato.

Il valore di *Set point PID* può essere variato oltre che da menù programmazione parametri, anche dal menù di funzionamento normale. In questo secondo caso, se il parametro *Memorizza set point* è impostato su SI la variazione del set point viene automaticamente memorizzata e verrà mantenuta anche spegnendo e riaccendendo la scheda; se invece è impostato su NO la variazione del set point non verrà memorizzata. La variazione di *Set point PID* dal menu di funzionamento normale si effettua come segue:

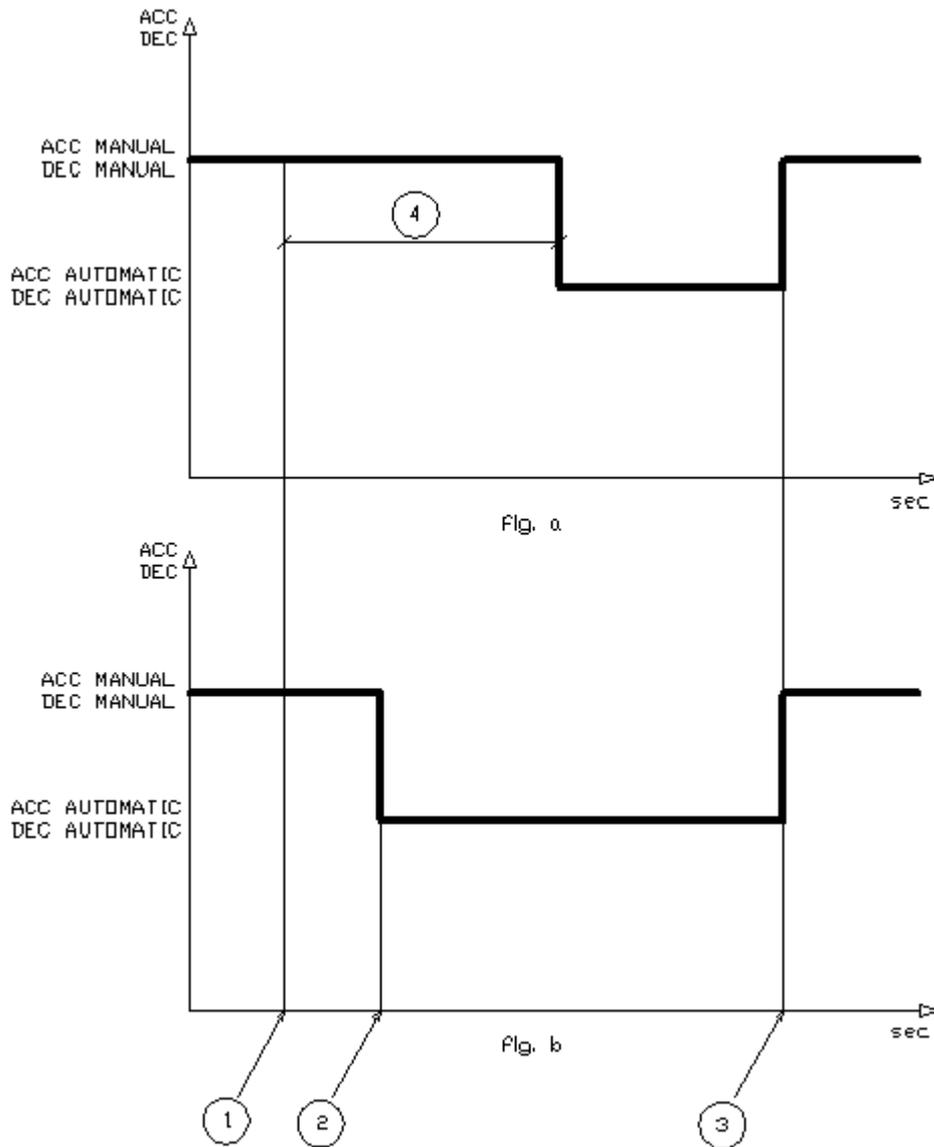
1. attraverso i tasti SU e GIU impostare "Set" sulla seconda riga del display
2. premere il tasto MON (la seconda riga lampeggia)
3. attraverso i tasti SU e GIU variare il valore
4. premere il tasto MON (la seconda riga smette di lampeggiare e il valore viene acquisito)

Se il MITOS VT6 AIR ha il controllo di marcia-arresto (¹), premendo il tasto START, l'inverter si avvia, premendo il tasto STOP/RESET l'inverter va in stop. Quando l'inverter è in start e il motore è in rotazione, nella prima riga del display, a destra, compare un simbolino che indica il verso di rotazione.

Dopo il comando di start, il funzionamento è manuale con set-point di frequenza fisso, pari al valore del parametro inverter UL e rampe ACC/DEC pari ai valori dei parametri *ACC manuale/ DEC manuale*, rispettivamente. Quando si verifica una delle due condizioni:

- trascorre un tempo pari a *Ritardo ACC/DEC PID* secondi
- la variabile controllata raggiunge il set-point

entra automaticamente in funzione il controllo PID della frequenza ed inoltre le rampe ACC/DEC vengono impostate ai valori dei parametri *ACC automatico/ DEC automatico*, rispettivamente. Di seguito c'è una rappresentazione grafica di quanto detto in precedenza



Il significato dei vari numeri è il seguente:

1. istante in cui c'è lo start
2. istante in cui la variabile controllata raggiunge il set-point ed entra in funzione la regolazione PID
3. istante in cui c'è lo stop
4. tempo pari al valore del parametro *Ritardo ACC/DEC PID* dopo il quale entra comunque in funzione la regolazione PID

La figura "a" è relativa al caso in cui tra lo start e lo stop inverte la variabile controllata non raggiunge mai il set-point. La figura "b" è relativa al caso in cui tra lo start e lo stop inverte la variabile controllata raggiunge il set-point (in corrispondenza del punto 2).

Lo scopo delle due coppie di rampe diverse in manuale e in automatico è quello di permettere una risposta più lenta all'avvio e più veloce a regime.

Se il sistema permette di essere portato all'instabilità (oscillazione permanente), un modo empirico per trovare i valori delle costanti integrativa, derivativa e proporzionale è il seguente:

- 1) Porre a zero K_i e K_d
- 2) Partendo da K_p basso, incrementare K_p lentamente fino ad ottenere un'oscillazione della variabile controllata
- 3) Ridurre K_p alla metà del valore precedente
- 4) Se necessario, aumentare K_i per portare a zero errori in regime stazionario
- 5) Se necessario, aumentare K_d per velocizzare la risposta

Cambiando unità di misura alla variabile controllata, è necessario ricalibrare i parametri PID

AZZERAMENTO PRESSIONE / VELOCITÀ / PORTATA

Può accadere che a causa del cambiamento delle condizioni di temperatura, umidità, ecc., la pressione o portata o velocità visualizzata a display vari leggermente a parità di pressione applicata sul sensore. Per ripristinare il valore corretto è necessario eseguire un'operazione di azzeramento dell'offset. Per fare ciò basta premere contemporaneamente i tasti STOP/RESET ed MON quando il motore non è in marcia e le bocchette del sensore di pressione sono entrambe aperte.



ATTENZIONE

L'azzeramento verrà effettuato solo nel caso in cui la grandezza visualizzata a display (pressione, velocità o portata) a bocchette aperte risulti sensibilmente diversa da zero ed inoltre solo dopo che lo strumento è acceso da almeno 15 minuti.

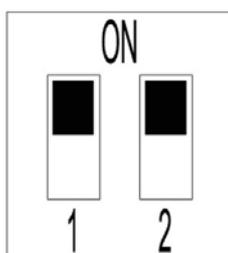


RESET ALLARME INVERTER

Nel caso in cui l'inverter dovesse andare in allarme, il MITOS VT6 AIR visualizza a display lo stesso codice di allarme visualizzato sul display dell'inverter. Per resettare l'allarme basta premere il tasto STOP/RESET.

SELEZIONE COMUNICAZIONE SERIALE TTL/RS485

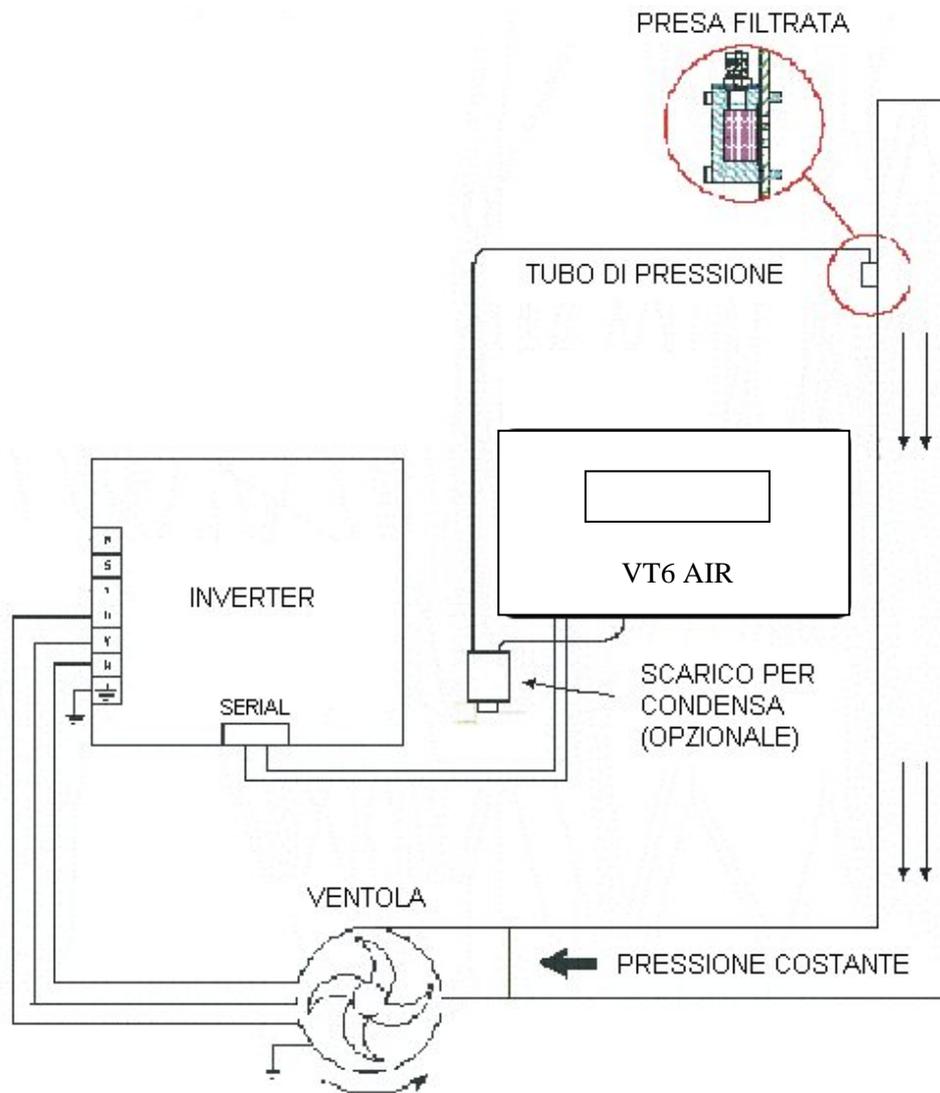
A seconda del tipo di inverter utilizzato, il dip-switch a due levette posizionato sul retro della scatola deve essere configurato come segue:



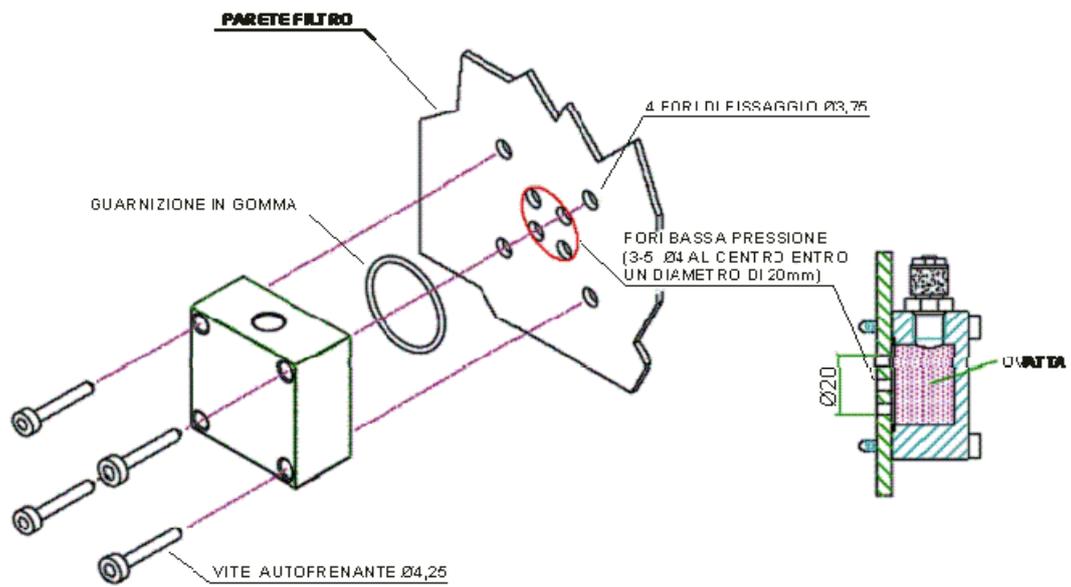
VF-S11	VF-FS1	VF-AS1	VF-PS1
1=ON	1=OFF	1=OFF	1=OFF
2=ON	2=OFF	2=OFF	2=OFF

COLLEGAMENTI PER MISURA/REGOLAZIONE PRESSIONE

La misura/regolazione della pressione deve essere effettuata utilizzando i collegamenti della figura seguente.

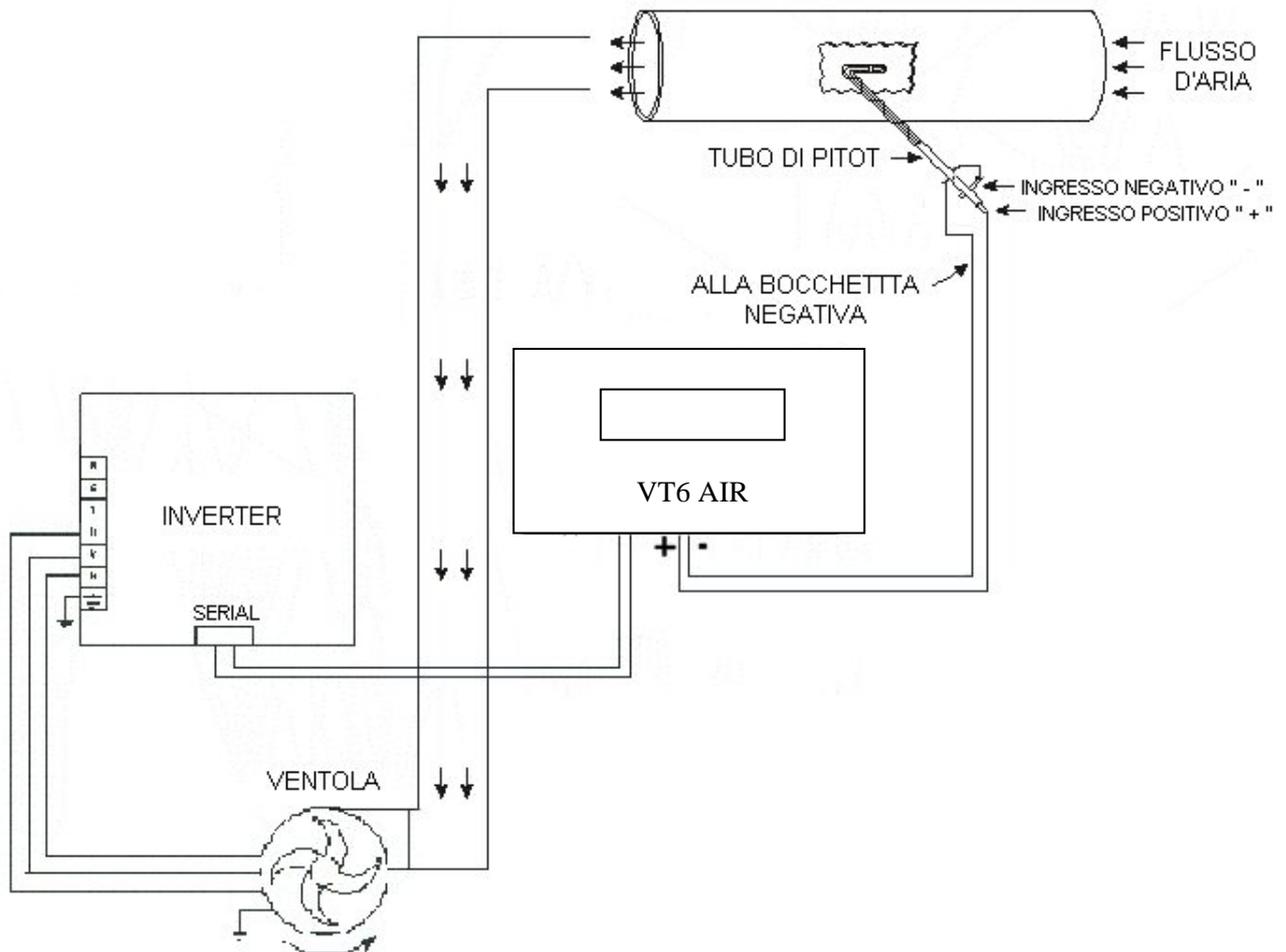


E' consigliato il montaggio di prese filtrate per limitare possibili guasti al sensore di pressione interno. Queste prese filtrate impediscono alla polvere o ad altre sostanze di risalire sino al sensore di pressione e a piccoli corpi di ostruire il flusso all'interno dei tubi. E' possibile anche non utilizzare queste prese filtrate ma a scapito della sicurezza dello strumento. Le prese filtrate vanno montate direttamente sul filtro ove vengono di solito posizionati i tubi di uscita dell'aria. E' necessario installare una presa filtrata per ogni tubo di pressione applicato ove necessario. Nella figura seguente è riportato il particolare di una presa filtrata.

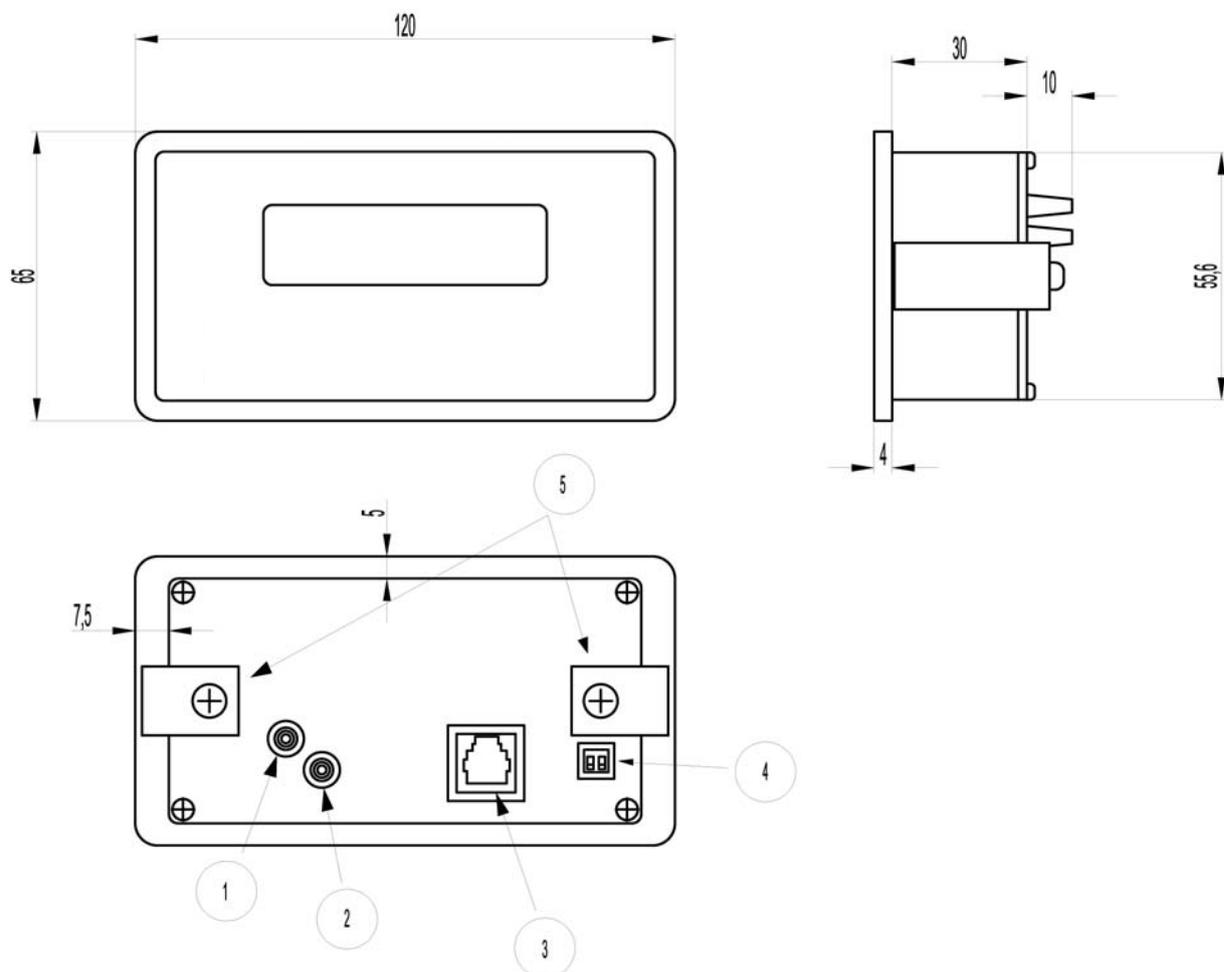


COLLEGAMENTI PER MISURA/REGOLAZIONE PORTATA O VELOCITÀ

Per la misura/regolazione della velocità e della portata è necessario utilizzare il tubo di Pitot applicato alle bocchette di innesto del MITOS VT6 AIR. La scelta della lunghezza del tubo di Pitot va fatta in base alle dimensioni della condotta per poterlo inserire almeno fino al centro della tubazione.



DIMENSIONI MECCANICHE



Legenda:

- 1: Input negativo di pressione
- 2: Input positivo di pressione
- 3: Connettore per collegamento seriale
- 4: Selettore linea seriale TTL/RS485
- 5: Staffe di fissaggio

I tubi da collegare alle bocchette del sensore di pressione devono avere diametro **interno** 4 mm

APPENDICE

(1)

Se il parametro *Modalità* è impostato su **COMANDO**, il tipo di controllo che il MITOS VT6 AIR ha sull'inverter è fissato dalle impostazioni dei parametri **CMOD** ed **FMOD** dell'inverter e dal parametro *Tipo comando* come riportato nella tabella seguente:

	VF-S11	VF-FS1	VF-AS1	VF-PS1
Manuale frequenza	CMOD ≠ 1 FMOD = 4 <i>Tipo comando</i> = MANUALE	CMOD ≠ 2 FMOD = 4 <i>Tipo comando</i> = MANUALE	CMOD ≠ 2 FMOD = 5 <i>Tipo comando</i> = MANUALE	CMOD ≠ 2 FMOD = 5 <i>Tipo comando</i> = MANUALE
Manuale start/stop	CMOD = 1 FMOD ≠ 4 <i>Tipo comando</i> = MANUALE	CMOD = 2 FMOD ≠ 4 <i>Tipo comando</i> = MANUALE	CMOD = 2 FMOD ≠ 5 <i>Tipo comando</i> = MANUALE	CMOD = 2 FMOD ≠ 5 <i>Tipo comando</i> = MANUALE
Manuale completo	CMOD = 1 FMOD = 4 <i>Tipo comando</i> = MANUALE	CMOD = 2 FMOD = 4 <i>Tipo comando</i> = MANUALE	CMOD = 2 FMOD = 5 <i>Tipo comando</i> = MANUALE	CMOD = 2 FMOD = 5 <i>Tipo comando</i> = MANUALE
Automatico PID (con start/stop)	CMOD = 1 FMOD = 4 <i>Tipo comando</i> = AUTOMATICO	CMOD = 2 FMOD = 4 <i>Tipo comando</i> = AUTOMATICO	CMOD = 2 FMOD = 5 <i>Tipo comando</i> = AUTOMATICO	CMOD = 2 FMOD = 5 <i>Tipo comando</i> = AUTOMATICO
Automatico PID (senza start/stop)	CMOD ≠ 1 FMOD = 4 <i>Tipo comando</i> = AUTOMATICO	CMOD ≠ 2 FMOD = 4 <i>Tipo comando</i> = AUTOMATICO	CMOD ≠ 2 FMOD = 5 <i>Tipo comando</i> = AUTOMATICO	CMOD ≠ 2 FMOD = 5 <i>Tipo comando</i> = AUTOMATICO

(2)

I valori massimi impostabili per *Set point PID* e *Isteresi* nei casi di pressione, velocità e portata sono:

Pressione:

mmH₂O: 9999
Pa: 9999
kPa: 99.99
mBar: 9.99

Velocità:

m/s: 999.9

Portata:

m₃/h: 32767
m₃/s: 3276.7
l/s: 32767

(3)

Valori possibili e loro significato per i parametri *Variabile monitor 1* e *Variabile monitor 2*

SET	set point impostato di frequenza o pressione o velocità o portata *
POWER	potenza reale in kW assorbita dal motore
CORRENTE	corrente reale in Ampere assorbita dal motore
VIN	tensione in Volt in ingresso all'inverter
VOUT	tensione in Volt in ingresso al motore
ALLARME1	ultimo allarme
ALLARME2	penultimo allarme
ALLARME3	terz'ultimo allarme
ALLARME4	quart'ultimo allarme
CNT	contatore ore
TEMPERATURA	temperatura misurata in gradi centigradi
PRS/VEL/POR	valore della pressione o velocità o portata misurata **
FREQUENZA	frequenza reale di funzionamento dell'inverter

*

“frequenza” se il funzionamento è MANUALE; uno dei rimanenti tre, se il funzionamento è AUTOMATICO. In questo secondo caso, la selezione tra “pressione”, “velocità” e “portata” dipenderà dal valore del parametro *Feedback*.

**

la selezione tra “pressione”, “velocità” e “portata” dipenderà dal valore del parametro *Feedback*.