

t031 TVV / t032 TVVR

Trasduttore di Velocità Vento



Manuale d'uso e manutenzione

Sommario

1	Introduzione	3
2	Caratteristiche tecniche	4
2.1	Principio di funzionamento.....	6
3	Installazione e manutenzione	7
3.1	Installazione	7
3.2	Manutenzione	7
4	Collegamenti.....	8
4.1	Pinout del connettore.....	8
4.2	Cavi di collegamento	8
4.3	Lettura dati in comunicazione seriale (RS485 Modbus e SDI-12).....	9
4.3.1	Modalità RS485 Modbus	9
4.3.2	Modalità SDI-12	9
5	Informazioni Generiche.....	10
5.1	Sicurezza	10
5.2	Uso conforme dell'apparecchiatura	11
5.3	Immagazzinamento	11
5.4	Spostamento.....	11
5.5	Smaltimento	11
6	Cronologia delle revisioni.....	12

1 Introduzione

TVV è composto da un corpo a mulinello che ruota su stesso sfruttando la resistenza al vento di tre elementi di forma conica (coppette). All'interno della struttura rotante è presente un elemento magnetico di forma cilindrica a sei poli, ed un elemento sensibile ad effetto Hall che rileva il fenomeno rotatorio generando un impulso al passaggio di ogni singolo polo. Le dimensioni delle coppette e la leggerezza dei materiali utilizzati sono state scelte per ottenere una bassissima inerzia meccanica e, conseguentemente, garantire un'elevata sensibilità della misura. La struttura robusta del sensore ne garantisce la durabilità e un'adeguata resistenza anche a velocità del vento elevate. Inoltre, il suo design semplice e compatto ne facilita l'installazione e semplifica le attività di manutenzione in campo. Il sensore viene fornito completo di cavo di alimentazione e segnale (12m) ed è disponibile anche con elemento riscaldante alimentabile a 9 o 24 V in corrente alternata o continua.

Modelli sensore:

Sensore con uscita naturale: PSM-t031-TVV-N

Sensore con uscita in corrente, tensione e RS485-Modbus: PSM-t031a-TVV-IVS

Sensore con uscita seriale SDI-12: PSM-t031d-TVV12

Sensore riscaldato con uscita naturale:..... PSM-t032-TVVR-N

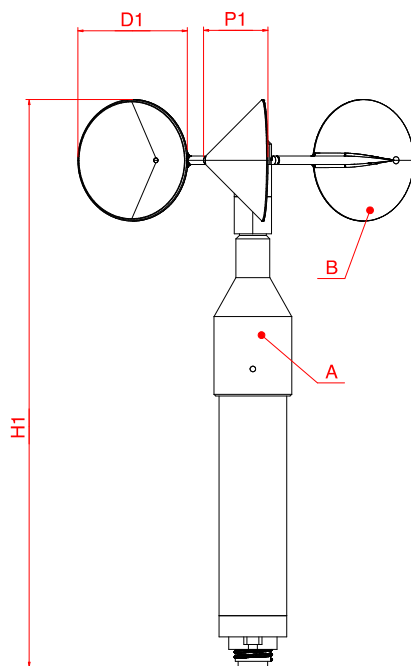
Sensore riscaldato con uscita in corrente:..... PSM-t032a-TVVR-I

Sensore riscaldato con uscita in tensione: PSM-t032b-TVVR-V

Sensore riscaldato con uscita seriale: PSM-t032c-TVVR-S

2 Caratteristiche tecniche

Caratteristiche di misura			
Elemento trasduttore	Magnete a 6 poli e sensore ad effetto Hall stabilizzato		
Range di misura	0.25 ÷ 65		
Accuratezza uscite corrente, tensione e seriale	< 0.15 o 1% del valore misurato		
Risoluzione	0.1		
Condizioni di funzionamento			
Temperatura	-40 ÷ 70 °C		
Umidità	0 ÷ 100 RH%		
Tipologie di uscita			
Naturale	Uscita open drain: la misura Vv si ricava da una misura di frequenza f come $Vv = f \text{ [Hz]} / 3.3676 \text{ [Hz/ m/s]} + 0.1881 \text{ [m/s]}$		
Corrente	4 ÷ 20 mA ↔ 0 ÷ 65 [m/s]		
Tensione	0 ÷ 2 V ↔ 0 ÷ 65 [m/s]		
RS485 MODBUS	Velocità vento [m/s]		
SDI-12	Velocità vento [m/s]		
Alimentazione e consumi			
Tensione di alimentazione	7 ÷ 30 Vdc		
Consumi	Min	Tipico	Massimo
Naturale		2.5	
4 ÷ 20 mA	5		25
0 ÷ 2 V / RS485 MODBUS / SDI-12		1	3
Potenza elemento riscaldante	40 W @ 24 V		
Caratteristiche meccaniche			
Contenitore	Coppe in PA6 + 30% fibra di vetro, corpo in lega di alluminio e viterie in acciaio inox		
Connettore	7 poli maschio IP67		



Dimensioni:

H1 - altezza massima: ~ 336 mm

P1 - profondità coppetta: 35 mm

D1 - diametro coppetta: 70 mm

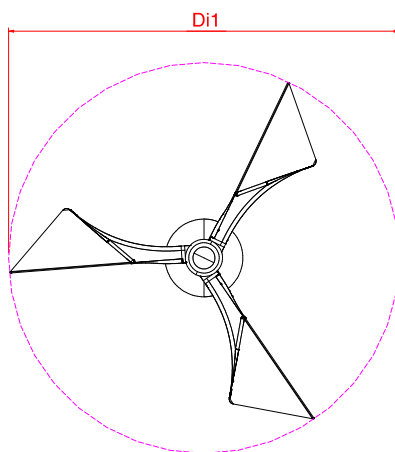
Di1 - diametro ingombro: 228 mm

Elementi:

A – Corpo in alluminio anodizzato

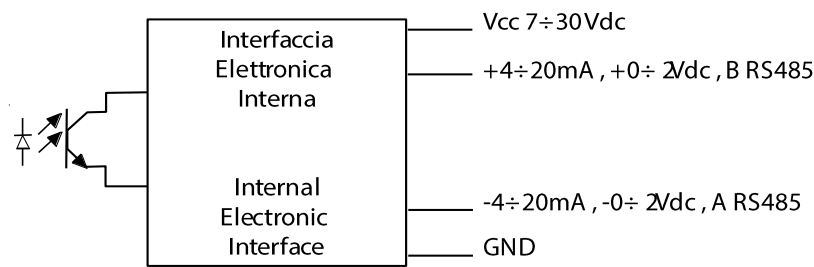
B – Coppette in nylon (PA6 + 30% Fibra vetro)

Peso: 750 g

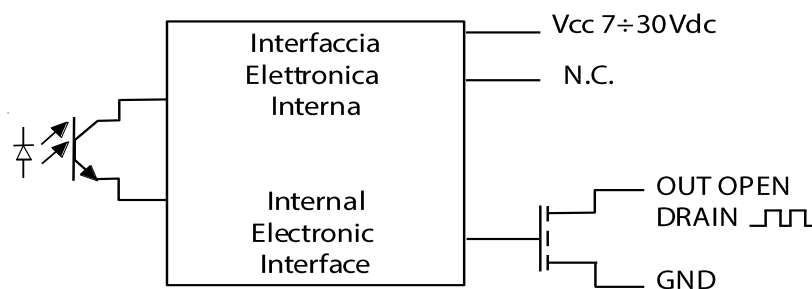


2.1 Principio di funzionamento

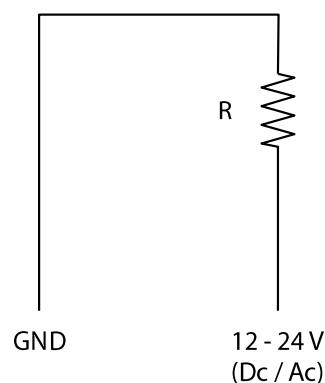
Sotto l'azione del vento le 3 coppette in testa al sensore ruotano in senso orario. Tale movimento viene trasmesso tramite un albero in acciaio fino al corpo del sensore, sull'estremità dell'albero è fissato un magnete a 6 poli, che ruota assieme all'albero. La rotazione del magnete viene rilevata da un sensore ad effetto Hall generando un impulso. Nella versione naturale il treno di impulsi, di tipo "open drain" viene riportata direttamente sul connettore. Nelle altre versioni una interfaccia elettronica riporta sul connettore le altre diverse tipologie di uscita. Nella versione riscaldata (solo con uscita naturale) il riscaldamento è demandato a delle resistenze di potenza inserite direttamente nel corpo di alluminio e alimentate esternamente.



TVV-IVS / TVV-I/V/S Versione con uscita 4÷20mA, 0÷2Vdc, RS485



TVV-N / TVVR-N Versione con uscita Naturale



TVVR-X Riscaldatore

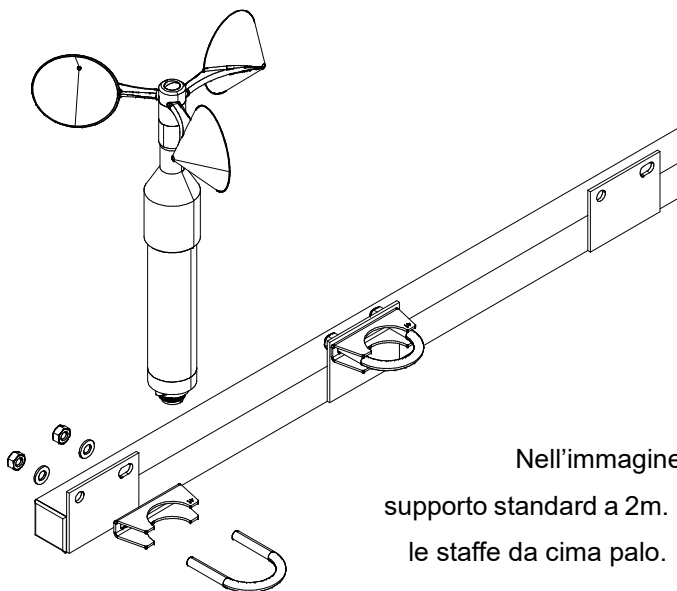
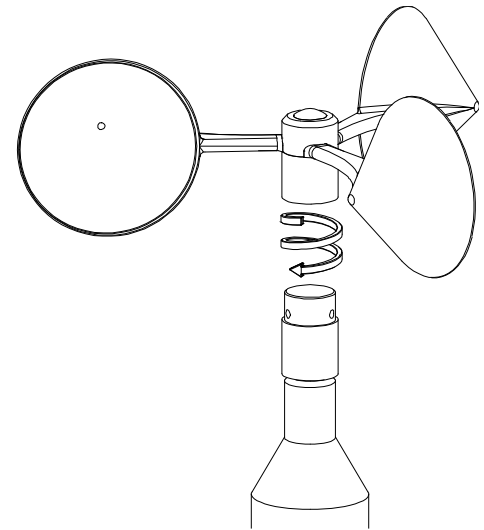
3 **Installazione e manutenzione**

3.1 **Installazione**

Prima dell'installazione del sensore disimballarlo dalla confezione e assemblarlo avvitando la parte superiore (con le 3 coppette) sul corpo del sensore fino al completo bloccaggio.

Nell'installare una stazione meteorologica occorre prestare attenzione alle caratteristiche del luogo in quanto la conformazione del terreno e la vicinanza ad eventuali ostacoli possono influire sulla qualità dei dati che si andranno a rilevare. In particolare occorre tenere ben presente che qualsiasi ostacolo verticale come ad esempio alberi ed edifici, creano una turbolenza d'aria pari a dieci volte le loro altezze. Ad esempio una stazione meteorologica dovrà mantenersi ad una distanza minima di 100 metri da ostacoli alti 10 metri.

Il trasduttore TVV va normalmente posizionato (secondo le norme del WMO) ad un'altezza di circa 2 o 10 metri dal piano campagna. Normalmente, nelle stazioni meteorologiche Siap+Micros, viene installato con cavallotti di 40mm di diametro (diametro del gambo del sensore).



Nell'immagine a lato la staffa di esempio rappresentata è il supporto standard a 2m. Il medesimo fissaggio a cavallotto è utilizzato con le staffe da cima palo.

3.2 **Manutenzione**

Il trasduttore non richiede una manutenzione ordinaria, ma è consigliabile verificare periodicamente che i cuscinetti interni non siano grippati. Tale operazione si effettua facendo girare a mano le coppette verificando che il movimento sia uniforme e sensibile. In caso contrario si consiglia di sostituire il sensore e farlo controllare in fabbrica.

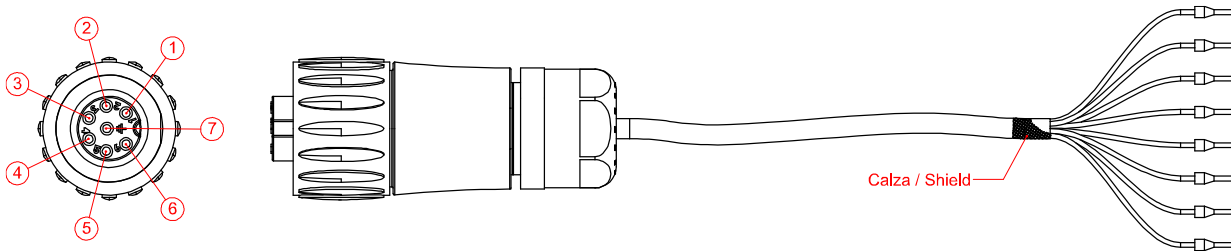
4 Collegamenti

4.1 Pinout del connettore

Pin	Versione naturale			
	Versione naturale	Versione IVS	Versione SDI-12	Versione naturale risc.
1	Vcc	A-RS485	A-RS485	Vcc
2	OUT OPEN DRAIN	B-RS485	B-RS485	OUT OPEN DRAIN
3	n.c.	+0÷2 Vdc	SDI-12 (data)	n.c.
4	GND	+4÷20 mA	+4÷20 mA	GND
5	n.c.	-4÷20 mA -0÷2 Vdc	-4÷20 mA	n.c.
6	n.c.	Vcc	SDI-12 (Vcc)	V Risc
7	n.c.	GND	GND	V Risc

4.2 Cavi di collegamento

I cavi di collegamento forniti con i sensori sono realizzati con connettori circolari con custodia, cavo 8 x 22 mmq (versioni N, IVS e SDI-12) o 6 x 22 mmq + 2 x 2.5mmq (nella versione N riscaldata), schermato e puntalini per il collegamento ai morsetti del datalogger. La calza è connessa al cavo di massa generale.



Cavo 8 poli x 0.22mmq								
Pin	1	2	3	4	5	6	7	7
Cavo	Rosso	Bianco	Verde	Nero	Arancio	Giallo	Blu	Marrone
TVV-N	Vcc (alim.)	OUT OPEN DRAIN	n.c.	GND (alim.)	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
TVV-IVS	A-RS485	B-RS485	+0÷2 Vdc	+4÷20 mA	-0÷2 Vdc -4÷20 mA	Vcc	GND	GND
TVV-12	A-RS485	B-RS485	SDI-12 (Data)	+4÷20 mA	-0÷2 Vdc	SDI-12 (Vcc)	GND	GND

Cavo 6 poli x 0.22mmq + 2 poli 2.5mmq								
Pin	1	2	3	4	5	6	7	7
Cavo	Blu	Bianco	Verde	Nero	Giallo	Blu (2.5mmq)	Marrone (2.5mmq)	Rosso
TVVR-N	Vcc (sign.)	OUT OPEN DRAIN	n.c.	GND (sign.)	n.c.	V Risc	V Risc	GND

4.3 Lettura dati in comunicazione seriale (RS485 Modbus e SDI-12)

I sensori con uscita RS485 Modbus o SDI-12 inviano i dati solo su specifica richiesta da parte del PC, datalogger o PLC.

Di seguito sono riportati i corretti parametri di comunicazione del dispositivo che esegue l'interrogazione.

4.3.1 Modalità RS485 Modbus

Impostazioni porta seriale: 9600 baud, no parity, 8 data bit, 1 bit di stop.

Compatibile con protocollo ModBus RTU, funzioni supportate: "03 – read Holding Registers" e "04 – Read Input Registers".

Tipo dati: "2 registers swapped float IEEE 754 in the form CDAB where A is the most significant byte of the float and D is the less significant byte of the float (swapped float)".

ID	Registers	Units	Reg. 1-2	Reg. 3-4	Reg. 5-6	Reg. 7-8	Reg. 9-10	Reg. 11-12	Reg. 13-14
1	1	m/s	Wind Speed	-	-	-	-	Diagnostic	Supply Voltage

4.3.2 Modalità SDI-12

Impostazioni porta seriale: 1200 baud, even parity, 7 data bit, 1 bit di stop.

Comandi supportati (a = indirizzo del sensore):

?! richiesta indirizzo

a! invio identificativo

aM! inizio misurazione

aC! inizio misurazione simultanea

aD0! Invio dati

a	Position	Units	Decimals	Position 1	Position 2	Position 3	Position 4	Position 5	Position 6	Position 7
1	1	m/s	1	Wind Speed	Diagnostic	Supply Voltage	-	-	-	-

5 Informazioni Generiche

Il livello qualitativo dei nostri strumenti è il risultato di una continua evoluzione del prodotto. Questo può comportare delle differenze fra quanto riportato nel manuale e lo strumento che avete acquistato.

Siap+Micros S.p.A. si riserva il diritto di modificare senza preavviso specifiche tecniche e dimensioni per adattarle alle esigenze del prodotto.

5.1 Sicurezza

Leggere attentamente queste istruzioni di sicurezza prima di utilizzare il prodotto:

- La garanzia sarà ritenuta nulla nei casi in cui il prodotto venga utilizzato in modo difforme dalle istruzioni fornite nel presente manuale.
- Qualsiasi segno di manomissione comprometterà la validità della garanzia.
- Utilizzare i dispositivi solo secondo le istruzioni (gestione ambientale, funzionamento, cablaggio, installazione, ecc.) fornite nel presente manuale.
- Il corretto e sicuro funzionamento del dispositivo può essere garantito solo se il trasporto, la conservazione, il funzionamento e la gestione del dispositivo sono appropriati. Questo vale anche per la manutenzione del prodotto.
- Il dispositivo non deve essere esposto ad agenti chimici aggressivi o solventi che potrebbero danneggiare l'involucro plastico e/o corrodere le parti metalliche.
- La manutenzione deve essere eseguita solo da personale qualificato e ben addestrato.

È opportuno effettuare un'attenta valutazione dei rischi in relazione al contesto di installazione e servizio del dispositivo da parte dell'impresa installatrice tenendo in considerazione l'eventuale stazione nella sua complessità senza limitarsi al solo sensore.

Gli strumenti vanno installati secondo la regola dell'arte, con attrezzature conformi alle normative applicabili ed utilizzando supporti correttamente dimensionati da tecnici qualificati e progettati per lo specifico scopo.

Nell'eseguire le operazioni di installazione verificare l'adeguatezza dell'ambiente circostante e l'adempimento delle normative di sicurezza locali.

Il costruttore declina ogni responsabilità in caso di guasti dovuti all'inosservanza delle istruzioni, manomissioni, utilizzi non previsti dal presente manuale, uso improprio dell'apparecchio, uso da parte di operatori non istruiti.

Leggere attentamente le istruzioni e le destinazioni d'uso (campi di applicazione) ed essere sicuri di aver capito prima di procedere all'installazione del dispositivo.

Prima di iniziare le attività, verificare l'integrità dello strumento da installare, preparare l'attrezzatura necessaria alla lavorazione ed indossare i DPI necessari.

È opportuno prendere adeguate misure per evitare l'accesso di personale estraneo (non formato ed informato) durante le fasi installazione, manutenzione e dismissione.

Prendere particolari precauzioni per evitare la caduta di oggetti, sia durante le fasi di installazione che durante l'esercizio.

Non eseguire alcuna attività in caso di condizioni meteorologiche avverse.

Al momento della manutenzione, particolarmente se la stazione non è frequentata, verificare visivamente l'assenza di insetti pericolosi e, in caso contrario, utilizzare appositi insetticidi.

Considerare la presenza di eventuale fauna nei pressi della stazione.

Utilizzare solamente ricambi originali SIAP+MICROS.

Lo strumento non è classificato idoneo (secondo Direttiva 2014/34/UE) all'utilizzo in atmosfera con potenziale rischio di esplosione ai sensi della Direttiva 99/92/CE.

SIAP+MICROS si applica per ridurre al massimo i rischi per la salute e sicurezza in tutte le fasi di vita dello strumento intendendo installazione, utilizzo, manutenzione, dismissione e smaltimento.

5.2 Uso conforme dell'apparecchiatura

Utilizzare lo strumento per lo scopo a cui è adibito, non utilizzarlo per altri scopi o in modo da causare malfunzionamenti e/o danni.

5.3 Immagazzinamento

Se si prevede di non utilizzare l'apparecchiatura per un periodo di tempo prolungato (almeno un anno) scollegare tutti i cavi dall'apparecchio, inserirlo in un sacchetto di plastica trasparente insieme ad un sacchetto di sali essiccanti e sigillare il sacchetto con del nastro adesivo. Apporre opportuna indicazione sul sacchetto del contenuto e del peso dell'apparecchiatura inserendo la dicitura "MANEGGIARE CON CURA".

Conservare lo strumento in un ambiente con temperatura compresa tra 0 e 60 gradi con un'umidità non superiore all'80%. Assicurarsi che lo strumento sia riposto in posizione stabile e che non sia possibile danneggiarlo o spostarlo mediante imperizia o distrazione. Non sovrapporre altri strumenti o pesi. Non sovrapporre lo strumento ad altri strumenti e comunque assicurarsi della solidità e stabilità del supporto sottostante.

Non esporre stoccare lo strumento in ambienti con presenza di vapori e/o gas corrosivi.

5.4 Spostamento

Maneggiare con cura in quanto colpi durante il trasporto potrebbero influire sullo strumento facendo variare le prestazioni rispetto alla situazione dello strumento calibrato in fabbrica.

All'arrivo della merce verificare immediatamente l'integrità dell'imballo e segnalare al produttore qualsiasi danno. Si consiglia di utilizzare sempre l'imballo originale durante il trasporto.

5.5 Smaltimento



Le apparecchiature elettriche ed elettroniche con apposto specifico simbolo in conformità alla Direttiva 2012/19/UE devono essere smaltite separatamente dai rifiuti domestici. Gli utilizzatori europei hanno la possibilità di consegnarle al Distributore o al Produttore all'atto dell'acquisto di

una nuova apparecchiatura elettrica ed elettronica, oppure presso un punto di raccolta RAEE designato dalle autorità locali. Lo smaltimento illecito è punito dalla legge

Smaltire le apparecchiature elettriche ed elettroniche separandole dai normali rifiuti aiuta a preservare le risorse naturali e consente di riciclare i materiali nel rispetto dell'ambiente senza rischi.

6 Cronologia delle revisioni

La seguente tabella riporta la descrizione delle modifiche apportate al presente documento.

Versione	Data	Aggiornamenti
1.0	19/05/2023	<i>Prima versione del documento.</i>

Tutte le informazioni contenute in questo documento sono quelle attuali al momento della stampa. Siap+Micros S.p.A. si riserva il diritto di cambiarle senza alcun preavviso.

All the information content in this document are the current available at the printing phase. Siap+Micros S.p.A. reserve the rights to change the specifications without any advance notice.