

GPS

STANDARD

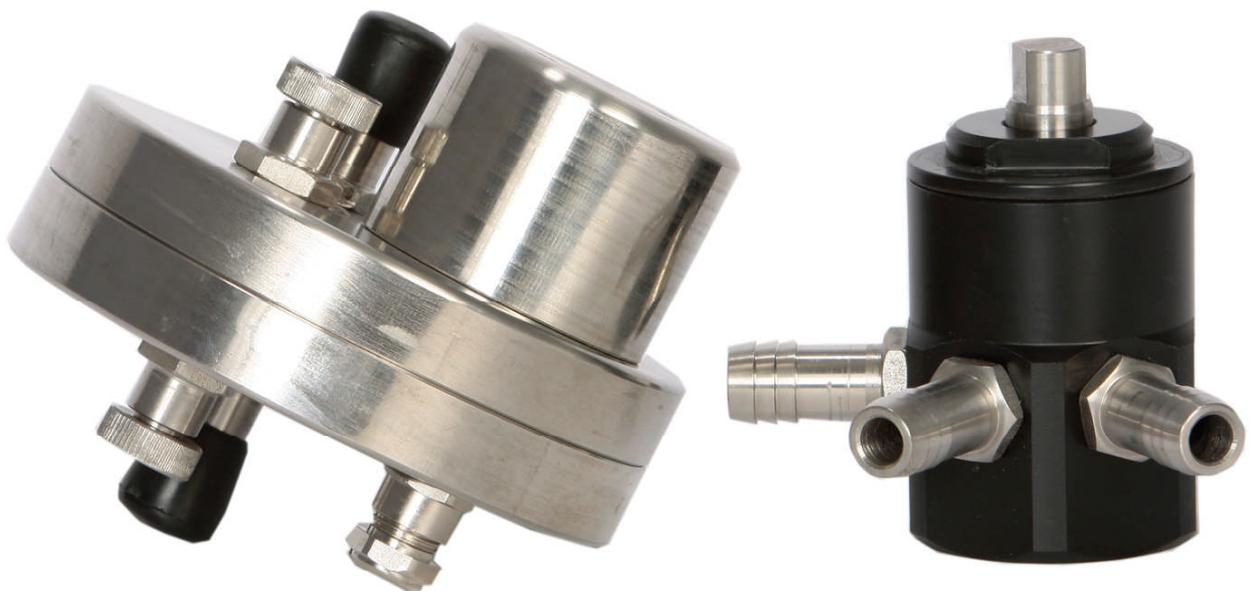
Committed to security.

MANUALE DI INSTALLAZIONE /
INSTALLATION MANUAL

SISTEMA GPS® PLUSI-4

ITALIANO / INGLESE

PERIMETER





DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'



GPS STANDARD SPA di Capula Pietro dichiara sotto la propria responsabilità che il prodotto:

GPS®PLUS 1-4

È conforme alle seguenti Direttive comunitarie:

2004/108/CE (Compatibilità elettromagnetica)

2006/95/CE (Bassa Tensione)

e rispetta i requisiti richiesti dalle seguenti norme armonizzate:

EN 61000-6-3 (2007)

EN 50130-4 (1996)

EN 60950-1 (2007)

Si attesta che il prodotto **GPS®PLUS 1-4** è classificato come I&HAS di grado4 e Classe ambientale IV in conformità alle prescrizioni della norma EN 50131-1 (2008)

Arnad, li 29/06/2011

GPS STANDARD S.p.A.
Il Legale Rappresentante
CAPULA Ing. Pietro

DECLARATION OF CONFORMITY



GPS STANDARD SPA of Capula Pietro declares under its own responsibility that the product:

GPS®PLUS 1-4

Conforms to the following EU Directives:

2004/108/CE (Electromagnetic Compatibility)

2006/95/CE (Low Voltage)

and meets the requirements of the following harmonized standards:

EN 61000-6-3 (2007)

EN 50130-4 (1996)

EN 60950-1 (2007)

This is to certify that the product **GPS®PLUS 1-4** is classified as I&HAS of grade 4 and environmental Class IV in accordance with the requirements of EN 50131-1 (2008)

Arnad, 29/06/2011

Manufacturer
GPS STANDARD S.p.A.
CAPULA Ing. Pietro



Verifica integrità Documentazione	Distribuzione	Nome o marchio dell'ente certificatore	Revisione Data Redazione
Quality & RSPP Supervisor Sig. Coscino Giuseppe 	Interna e Esterna	R.T.M. S.p.A. Via Circonvallazione, 10 10011 - Agliè (TO) Tel. 0124.44.33.71 Fax 0124.44.33.25 & TECNOLAB, Laboratorio del Tecnoparco del Lago Maggiore S.p.A. Via dell'industria 20 28924 Verbania Fondotoce (VB) - Italia	Versione documento: T-GPS®PLUS1-4/115/11- 29 Giugno 2011 Versione FW: -- Versione HW: -- Versione SW: -- Lingua: Italiano/English

Verify Documentation Integrity	Distribution	Name or mark of the certification	Editorial Revision Date
Quality & RSPP Supervisor Sig. Coscino Giuseppe 	Interna e Esterna	R.T.M. S.p.A. Via Circonvallazione, 10 10011 - Agliè (TO) Tel. 0124.44.33.71 Fax 0124.44.33.25 & TECNOLAB, Laboratorio del Tecnoparco del Lago Maggiore S.p.A. Via dell'industria 20 28924 Verbania Fondotoce (VB) - Italia	Document version: T-GPS®PLUS1-4/115/11- 29 Giugno 2011 FW version: -- HW version: -- SW version: -- Language: Italian/English



Copyright by GPS Standard SpA

Translation, reproduction and total or partial adaptations rights, by any means, are reserved for all countries. GPS Standard reserves the right to modify some technical characteristics without notice. The information provided by this document could be subject to modifications and/or errors.

For more detailed information, please contact your GPS Standard's reference.



Disposal of Old Electrical & Electronic Equipment (Applicable in the European Union and other European countries with separate collection system)

This symbol on the product or on its packaging indicates that this product shall not be treated as household waste. Instead it shall be handed over to the applicable collection point for the recycling of electrical and electronic equipment. By ensuring this product is disposed of correctly, you will help prevent potential negative consequences for the environment and human health, which could otherwise be caused by inappropriate waste handling of this product. The recycling of materials will help to conserve natural resources. For more detailed information about recycling of this product, please contact your local city office or your household waste disposal service.

Copyright by GPS Standard SpA.

I diritti di traduzione, di riproduzione e di adattamento totale o parziale e con qualsiasi mezzo sono riservati per tutti i paesi.

GPS Standard si riserva di apportare modifiche alle caratteristiche tecniche senza preavviso. Le informazioni fornite in questo documento possono essere soggette a modifiche e/o errori. Per informazioni dettagliate contattate il vostro riferimento GPS Standard.



Trattamento del dispositivo elettrico od elettronico a fine vita (Applicabile in tutti i paesi dell'Unione Europea e in quelli con sistema di raccolta differenziata)

Questo simbolo sul prodotto o sulla confezione indica che il prodotto non deve essere considerato come un normale rifiuto domestico, ma deve invece essere consegnato ad un punto di raccolta appropriato per il riciclo di apparecchi elettrici ed elettronici. Assicurandovi che questo prodotto sia smaltito correttamente, voi contribuirete a prevenire potenziali conseguenze negative per l'ambiente e per la salute che potrebbero altrimenti essere causate dal suo smaltimento inadeguato. Il riciclaggio dei materiali aiuta a conservare le risorse naturali. Per informazioni più dettagliate circa il riciclaggio di questo prodotto, potete contattare l'ufficio comunale o il servizio locale di smaltimento rifiuti.



Indice / Index

Indice / Index	4
Contenuto della Confezione.....	7
Introduzione	8
Descrizione Generale del Sistema.....	9
Installazione.....	9
Preparazione dello Scavo	10
Terra, Aree Erbose	10
Ghiaia	11
Asfalto.....	11
Lastricato a Blocchetti / Piastrelle	11
Cemento	12
Superfici Variabili	12
Caratteristiche dell'Anticongelante.....	12
Messa in Pressione dei Tubi.....	13
Fase di riempimento degli scavi.....	16
Installazione del Sensore.....	16
Installazione della Unità di Analisi DSP	18
SENSORE GPS (Art. PGPS2001/2).....	21
Messa in Funzione.....	21
Inizializzazione del Sistema	22
IN CASO DI FUNZIONAMENTO NON CORRETTO	22
IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI	23
Abilitazione dei canali utilizzati.	24
Misurazione del livello di pressione dei tubi.....	24
Sensibilità del tubo.....	24
Selezione delle analisi sui segnali	24
Impostazione dei livelli delle soglie di start analisi	26
Auto apprendimento	26
Inizializzazione del Sistema	27
CARATTERISTICHE di SISTEMA.....	28
Contents of the Kit	31
Introduction	32
General System Description	33
Installation.....	33
Trench Preparation	34
Normal Soil, Grassed Areas	34
Gravel	35
Asphalt.....	35
Block Paving/Paving Slabs	35
Cement	35
Variable Surfaces	36
Antifreeze Characteristics	36
Tube Pressurisation.....	37
Back-filling	39
Sensor Installation	40
Installation of the DSP Analyser	41
GPS SENSOR (Art. PGPS2001/2)	45
Starting the System	46
Initialisation of the System	46
Incorrect Operation	46
Parameter Setting.....	47



Used channel qualification.....	48
Pressure tube measurement.....	48
Tube Sensitivity.....	48
Signal analysis selection.....	48
Start Analysis Threshold Levels.....	50
Auto setup.....	50
GENERAL DATA.....	51



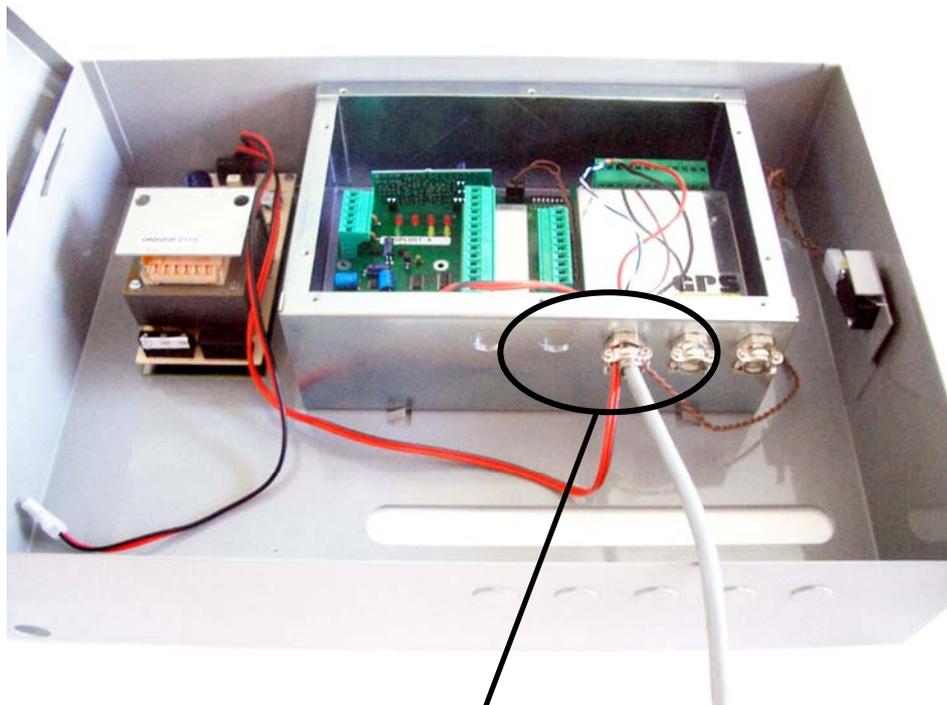
Manuale di Installazione GPS®PLUS1-4

VERSIONE ITALIANO



Contenuto della Confezione

- PGPSPLUS/1-4/C
 - Amadio
 - Unità di elaborazione
 - Alimentatore (DALI120/N)
 - Kit accessori (resistenze 10K, passa cavi, cavetti di collegamento, viti)
 - Documentazione
 - Software
- Sensore acciaio inox per protezione max 100 m, art. PGPS2001/2
- Valvola di riempimento e pressurizzazione, art. PGPS242



Per una corretta schermatura serrare la calza (schermo) del cavo nel serracavo come indicato in figura



Introduzione

Il sistema PGPSPLUS/1-4 è stato introdotto per rendere disponibili tutti i vantaggi della versione GPS Plus; permette la gestione di una, due, tre o quattro zone di lunghezza massima di 100 metri ognuna.

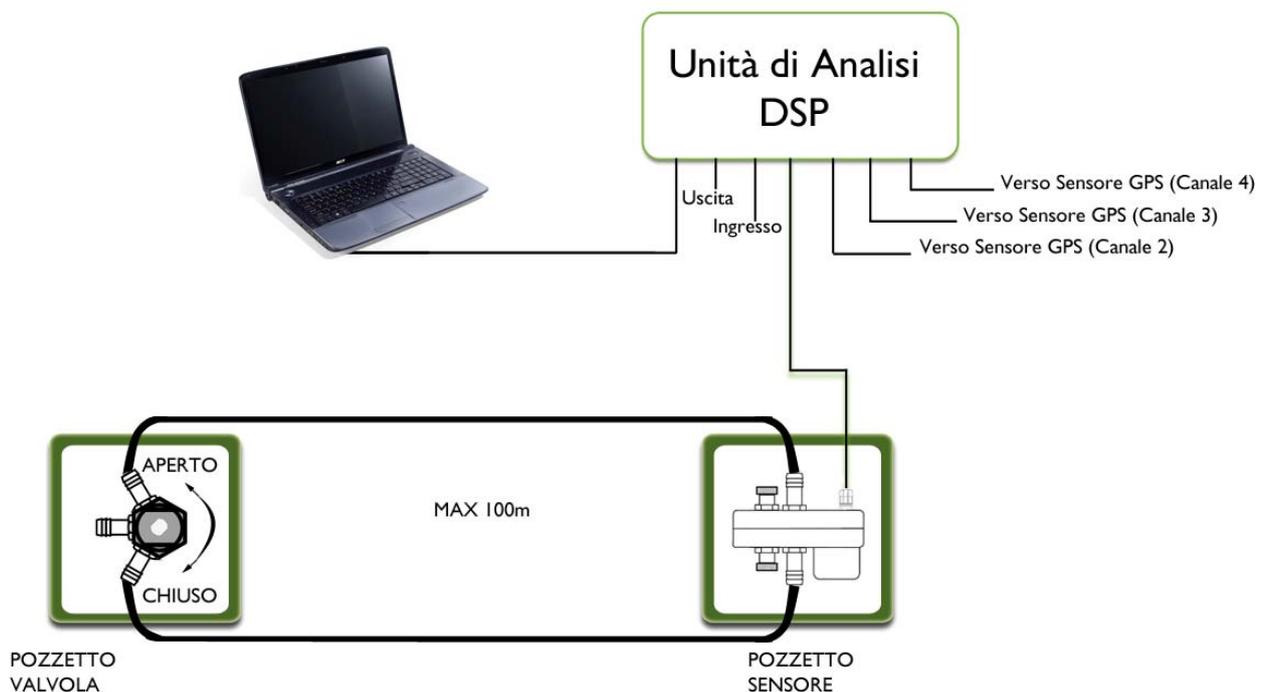
Il sistema PGPSPLUS/1-4 è composto da: unità di analisi DSP (PGPSPLUS/1-4/C), un sensore (PGPS2001/2) e una valvola (PGPS242).

A tale materiale va naturalmente aggiunto il tubo GPS (Art. PGPS195) e la miscela d'acqua demineralizzata e liquido anticongelante (Art. PGPS606).

Il principio di rilevamento è identico a quello utilizzato nel sistema convenzionale.

Due tubi vengono interrati ad una profondità di circa 30 cm ed ad una distanza di 1.5m l'uno dall'altro. Un'estremità del tubo viene collegata ad una piccola valvola e l'altra estremità ad un sensore di rilevazione della pressione.

I tubi vengono riempiti con una miscela di liquido anticongelante ed acqua demineralizzata e messi in pressione. In questo modo il sensore rileverà ogni differenza di pressione tra i tubi causata da un movimento sul terreno soprastante. Tale differenza verrà successivamente sottoposta ad una complessa analisi elettronica per determinare se si tratta di un vero allarme.





Descrizione Generale del Sistema

Tutti i sistemi GPS sono composti da due elementi di base:

Sensore

Genera i segnali elettrici a seguito di variazioni di pressione sulla zona sensibile e trasmette questi segnali all'unità d'analisi.

Unità d'analisi DSP

È in grado di analizzare i segnali provenienti dal sensore nel dominio del tempo e della frequenza, e pilotare le uscite relè per segnalare allarmi/guasti ed infine può essere collegata ad un computer per le operazioni di messa in servizio e manutenzione.

L'unità d'analisi basata su tecnologia DSP, integra al suo interno le memorie ROM e RAM per memorizzare i parametri dei sensori in campo.

Installazione

Vi sono quattro fasi fondamentali nell'installazione d'ogni sistema GPS:

- a) Preparazione dello scavo e dei pozzetti per i sensori e le valvole
- b) Installazione del tubo e del sensore
- c) Riempimento degli scavi
- d) Installazione dell'unità d'analisi

La parte che richiede maggior tempo, e che si presenta come più critica, è la preparazione corretta degli scavi per l'applicazione. Un lavoro di preparazione mediocre è il più difficile da risolvere in un secondo tempo.

Il segreto per una buona installazione è una preparazione accurata.

Tutti i sistemi necessiteranno di pozzetti di controllo: uno posto ad una estremità della zona sensibile per la valvola, ed uno posto all'altra estremità della tratta sensibile per il sensore.

Negli impianti a più sensori ogni pozzetto usato per le valvole o per i sensori può ospitare anche due valvole o due sensori di zone adiacenti.

Dopo aver realizzato lo scavo e posato i pozzetti, si procede all'installazione dei tubi e dei cavi. In seguito il tubo dovrà essere riempito con l'apposita miscela di liquido anticongelante ed acqua demineralizzata, utilizzando un collegamento temporaneo al posto del sensore, e messo in pressione.

Non bisogna riempire lo scavo prima di riempire e mettere in pressione i tubi, questo sia per consentire una verifica visiva che non ci siano perdite, sia per evitare pressioni eccessive sul tubo durante la fase di riempimento con conseguente schiacciamento del tubo stesso.

Dopo aver ricoperto i tubi è possibile procedere all'installazione del sensore.



Portare a termine gli ultimi collegamenti del cavo con il sensore e quindi procedere all'installazione dell'unità d'analisi.

Dopo aver portato a termine i collegamenti ed installato tutti i sensori, il sistema è pronto per la messa in funzione e il collaudo.

Preparazione dello Scavo

Durante la fase di installazione dei tubi è necessario variare il processo di installazione a seconda del tipo di terreno sotto il quale essi dovranno venire interrati.

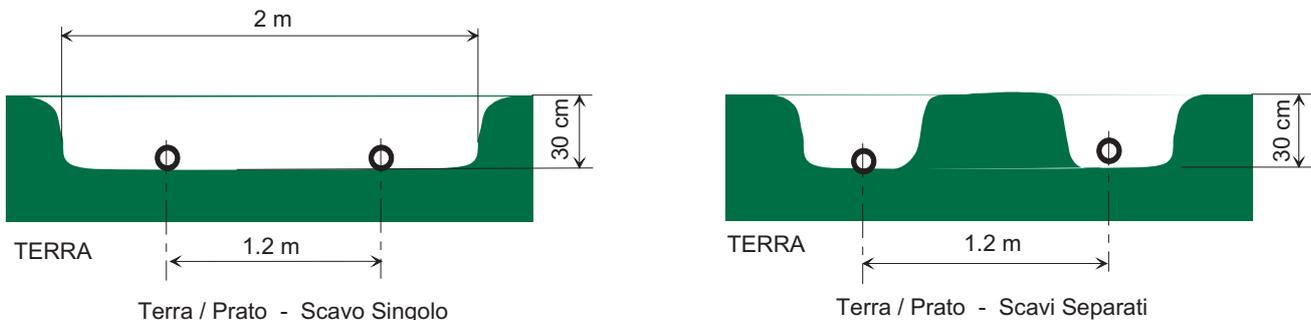
La prima considerazione, che prescinde dal tipo di terreno, è che vi sia un buon contatto tra il tubo ed il terreno che lo ricopre per tutta la lunghezza della tratta.

Eventuali vuoti d'aria tra il tubo ed il materiale circostante saranno causa di perdita di sensibilità.

Terra, Aree Erbose

I tubi devono essere installati all'interno di uno scavo profondo 25 – 30 cm. ed ad una distanza di 1.2 – 1.5 metri l'uno dall'altro. I tubi possono essere posati sia in due scavi separati sia in un solo grande scavo.

L'esperienza maturata negli oltre 20 anni d'installazioni consente di dire che con un solo grande scavo si ottiene un tempo d'assestamento più veloce nonché una maggiore sensibilità.



Lo scavo unico dovrà avere una larghezza di circa largo 2 metri.

Dopo aver riempito i tubi con la miscela di liquido ed aver messo in pressione il sistema, verificare che non ci siano perdite idrauliche. A questo punto non resta che ricoprire lo scavo utilizzando lo stesso materiale rimosso per realizzare lo scavo. In questa operazione è essenziale evitare che pietre appuntite, vetri e materiali taglienti vengano a contatto con il tubo perché potrebbero danneggiarlo compromettendo anche in modo grave il funzionamento del sistema.

Il terreno di copertura deve essere ricompattato il più possibile in modo da assicurare un buon contatto con il tubo.

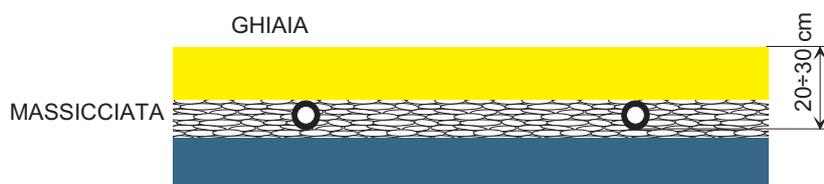


Laddove vi siano delle pietre appuntite è necessario ricoprire il tubo con uno strato di 5 cm di “ghiaia pisello” fine per evitare che il tubo possa essere danneggiato durante la fase di riempimento.

Assicurarsi che la distanza fra i tubi sia mantenuta costante per tutta la tratta considerando tuttavia tutti gli adattamenti necessari per le fonti locali di disturbo.

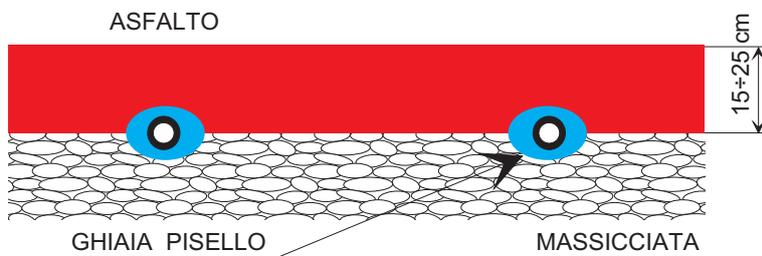
Ghiaia

Anche in questo caso i tubi devono essere installati ad una profondità di 25 – 30 cm. ed ad una distanza di 1.2 – 1.5 metri l’uno dall’altro. Come nel caso precedente la distanza tra i tubi e la profondità d’installazione devono essere mantenute costanti il più possibile. E’ sempre preferibile che il tubo sia appoggiato su una superficie dura, come una massiciata o una base di calcestruzzo, ricoperta a sua volta dal materiale ghiaioso.



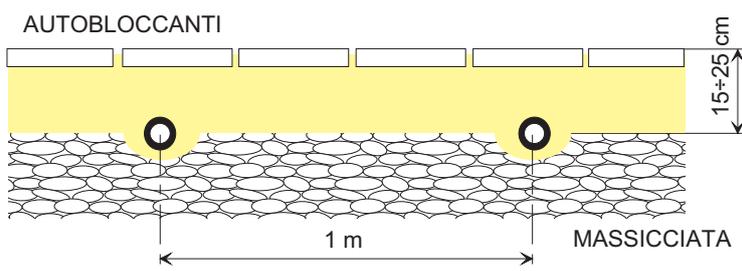
Asfalto

La profondità ottimale sotto l’asfalto è di 15 – 25 cm, e come nel caso precedente è preferibile che il tubo sia appoggiato su una superficie dura, come una massiciata o una base di calcestruzzo. Prima della fase di riempimento il tubo, per evitare che venga danneggiato, deve essere circondato da uno strato fine di “ghiaia pisello”.



Anche in questo caso deve essere assicurato un buon contatto tra il manto d’asfalto ed il tubo.

Lastricato a Blocchetti / Piastrelle





In questo caso i tubi devono essere posati nel materiale di legame/supporto immediatamente sotto i blocchi. Nel caso in cui questo materiale, sia composto da malta bagnata è necessario ricoprire i tubi con uno strato di “ghiaia pisello” fine per poi assicurare un buon contatto con la malta asciutta.

La distanza tra i tubi conviene sia ridotta ad 1 metro circa.

Cemento

I tubi **non** devono essere inglobati in una pavimentazione di cemento o calcestruzzo senza consultare precedentemente la GPS Standard, perché la compattezza del cemento impedisce la trasmissione dal suolo verso i tubi degli stimoli di pressione provocati da un intruso.

Superfici Variabili

Nel caso in cui la zona di rilevamento sia costituita da tipi diversi di superficie, per esempio quando una strada o un sentiero attraversano un giardino e la zona di protezione si sviluppa su entrambe, è possibile ottenere una buona risposta dal sistema purché per i vari tipi di terreno siano seguiti i criteri di distanza e profondità descritti in precedenza.

Dopo aver realizzato gli scavi è possibile procedere all'installazione dei tubi. All'estremità di ogni zona è necessario inserire un pozzetto per l'installazione della valvola di pressurizzazione e per il sensore.

Per i pozzetti si possono utilizzare prefabbricati in cemento o in materiale plastico o ancora possono essere realizzati in mattoni. Il pozzetto deve naturalmente essere chiuso da un coperchio in cemento o in metallo e sul fondo del pozzetto devono essere predisposti fori di drenaggio dell'acqua piovana.

E' consigliato un pozzetto senza fondo di dimensioni interne non inferiori a 60cm x 60cm x 60cm. Assicurarsi che i pozzetti siano adeguatamente drenati e che i coperchi sopportino qualsiasi tipo di traffico.

E' fondamentale controllare che i tubi girino attorno al pozzetto e che entrino dalla parte opposta per assicurare la protezione anche dell'area intorno al pozzetto. I tubi devono entrare nel pozzetto dal fondo e non da aperture laterali in modo da assicurare la rilevazione, anche attraversando sul pozzetto, ed evitando così che il terreno circostante il pozzetto frani all'interno dello stesso.

I tubi devono essere riempiti con l'apposita miscela e messi in pressione prima della fase di riempimento.

Caratteristiche dell'Anticongelante

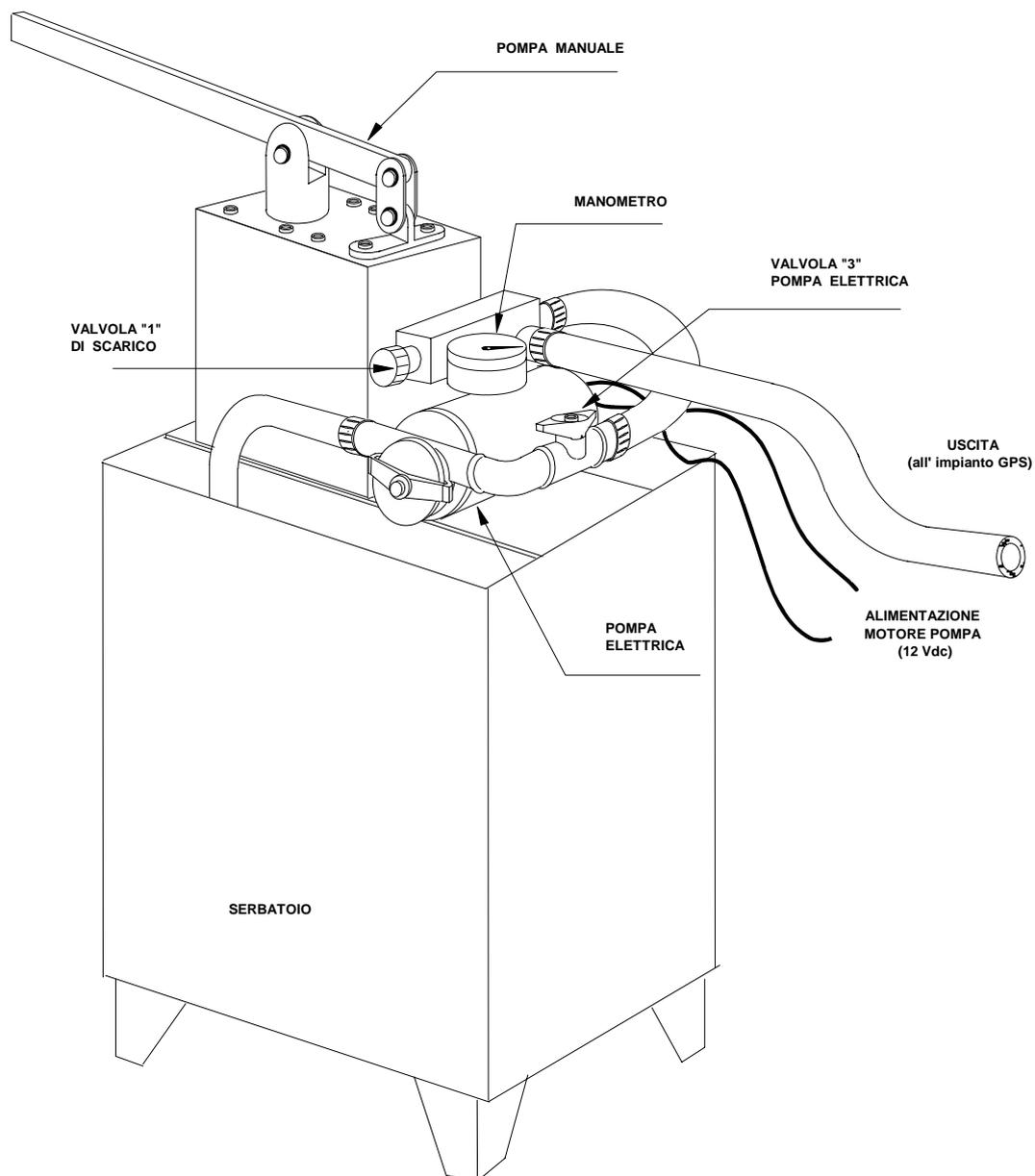
Per eliminare rischi conseguenti a problematiche di miscelazione tra acqua e glicole etilenico inibito causati da durezza dell'acqua, da errori nella percentuale di glicole, ecc. si raccomanda di utilizzare la miscela PGPS606 preparata appositamente per funzionare in tutte le condizioni di esercizio e per temperature fino a -20°C .

Per un sistema di lunghezza standard (una tratta da 100 m) si consiglia di usare 50 kg di miscela (di cui 35 servono per riempire il circuito idraulico, e la parte restante per sicurezza, un po' va persa un po' resta nella tanica, ...).

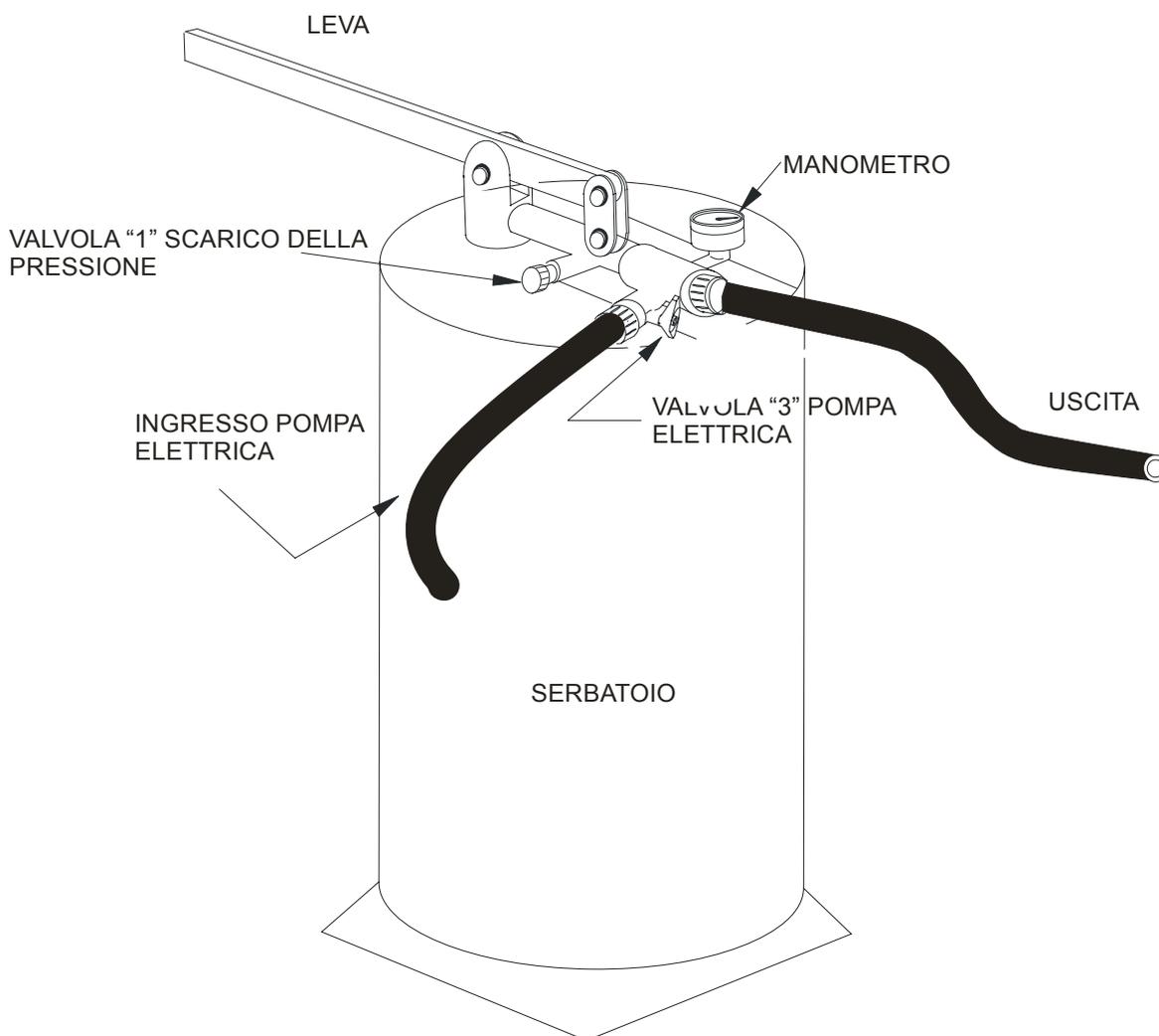


Messa in Pressione dei Tubi

La messa in pressione dei tubi richiede l'uso della pompa.



Pompa manuale-elettrica (PGPS-197)

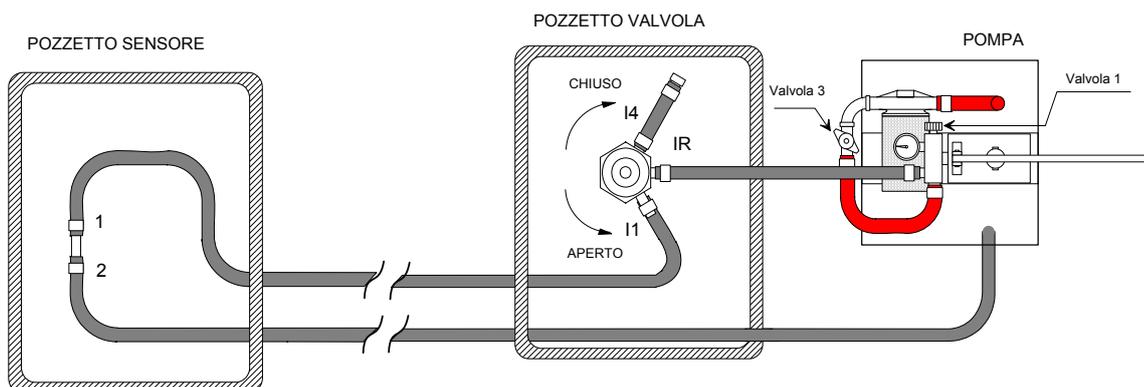


Pompa manuale (PGPS-APM2)

Dopo aver posato i tubi negli scavi, assicurarsi che le lunghezze dei due tubi di una zona siano della stessa lunghezza. I due tubi possono venire incrociati per ottenere la compensazione della lunghezza nel caso di percorsi con curve.

Assicurarsi che il tubo non faccia curve strette o pieghe accidentali, per evitare strozzature del tubo con riduzione della sensibilità; assicurarsi inoltre che non entrino pietre o terra dalle estremità del tubo.

Dentro il pozzetto, nel quale verrà sistemato il sensore, collegare i tubi 1 e 2 della tratta utilizzando un raccordo PGPS600 con le relative fascette (vedi Fig. seguente).





Nel pozzetto all'estremità opposta, connettere il tubo 1 al bocchettone I1 della valvola di compensazione. Bloccare l'ingresso I4 con uno dei tappi forniti in dotazione con il sensore, fissandolo con una fascetta metallica.

Riempire il serbatoio della pompa fino all'orlo con la miscela di liquido. Questa quantità è sufficiente per riempire completamente i due tubi da 100 m di una zona.

Prima di collegare la pompa al sistema togliere l'aria sia dalla pompa elettrica sia da quella manuale.

Chiudere la valvola della pompa elettrica (3) e la valvola di scarico della pressione (1).

Azionare la pompa manuale fino a che il liquido fuoriesce dall'estremità della pompa. (Per conservare questo liquido, indirizzare questo flusso verso la cisterna della pompa).

Aprire la valvola della pompa elettrica (3).

Azionare la pompa elettrica fino a che il liquido esce dall'estremità della pompa.

Spegnere la pompa elettrica e chiudere la valvola (3). Le pompe sono ora prive di aria.

Collegare l'uscita della pompa all'ingresso IR della valvola.

Inserire le estremità del tubo 2 nella cisterna della pompa assicurandosi che si trovi sotto il livello del liquido. In questo modo si crea un anello formato dai tubi 1 e 2; la circolazione della miscela ha inizio dalla cisterna della pompa, passa attraverso le valvole e ritorna alla tanica della pompa.

Aprire la valvola della pompa elettrica (3) e la valvola GPS ruotando completamente in senso antiorario. Attivare la pompa elettrica (12V —). Dopo pochi secondi, all'estremità del tubo 1, l'aria inizierà a formare delle bolle.

Mantenere il flusso fino a che il liquido inizia ad uscire dall'estremità del tubo 1. Questa operazione può durare dai 10 ai 15 minuti e sarà percepibile da una diminuzione significativa delle bolle sulla superficie della cisterna della pompa.

Assicurarsi che in nessun momento il livello del liquido scenda sotto il livello delle estremità della pompa in quanto questo farebbe entrare dell'aria nel sistema.

Continuare a far circolare il liquido fino a che nel flusso dal tubo 1 non ci sono più bolle. Questa operazione può richiedere dai 30 ai 45 minuti. Si consiglia di scuotere e picchiare i tubi e le valvole per evitare che vi sia ancora dell'aria dentro.

Allentare e togliere i tappi collegati all'ingresso della valvola I1 e bloccare questa momentaneamente con la mano. Togliere il tubo 1 dalla cisterna della pompa e collegarlo all'ingresso della valvola I1. Continuare ad operare per tutto il tempo con la pompa elettrica.

Chiudere la valvola della pompa elettrica (3) e spegnere la pompa elettrica. Usando la pompa manuale portare la pressione del sistema a circa 5 ATM (controllare il valore sul manometro).

Controllare che non vi siano perdite lungo i tubi e su tutte le giunzioni.

Aprire la valvola di riduzione della pressione 1 per ridurre la pressione fino a 1 ATM. Chiudere la valvola 1.

Chiudere la valvola di compensazione GPS, ma senza stringere eccessivamente.



Aprire la valvola di scarico (1) per ridurre la pressione delle connessioni della pompa e delle valvole fino a 0. Togliere il tubo dall'ingresso della valvola IR e tappare l'ingresso per evitare che entrino pietre, terra ecc.

I tubi sono ora ad una pressione di 1 Atm.

Ripetere le operazioni precedenti per le altre eventuali zone del sistema.

Fase di riempimento degli scavi

Prima di riempire gli scavi assicurarsi che la distanza tra i tubi sia costante lungo tutta la tratta e che non ci siano pietre aguzze o taglienti che possano danneggiare i tubi. Eventualmente usare "ghiaia pisello" per ricoprire direttamente il tubo con un sottile strato quindi completare il riempimento dello scavo con il materiale asportato per realizzare il medesimo.

E' essenziale che ci sia un buon contatto tra il tubo ed il terreno circostante e per questo, in modo particolare sotto terra, il terreno dovrà essere reso il più compatto possibile durante la fase di riempimento. Migliore è la ricompattazione del terreno più elevata sarà la sensibilità del sistema.

Dopo la fase di riempimento ci sarà un periodo durante il quale avrà luogo l'assestamento naturale del terreno. Il tempo necessario per tale assestamento dipenderà dal tipo di materiale all'interno del quale il tubo è stato interrato. Questo processo determinerà piccole variazioni di sensibilità del sistema che saranno compensate in parte dalla regolazione automatica del sistema.

Dopo aver ricoperto i tubi, ogni tipo di normale attività, passaggio di veicoli, di macchinari e di personale può riprendere.

Terminato il periodo d'assestamento, che si può stimare in 6÷8 mesi, il terreno tornerà ad avere la compattezza originale conferendo al sistema le condizioni di sensibilità ottimali. E' opportuno, prevedere a questo punto un intervento di manutenzione per verificare le condizioni di lavoro del sistema ed eventualmente ottimizzarne la sensibilità sulla base delle esigenze di rivelazione richieste.

Installazione del Sensore

Sistemare la pompa accanto al pozzetto della valvola di pressurizzazione precedentemente installata e riempire la cisterna della pompa almeno fino a 10 cm oltre l'ingresso dei tubi con la miscela di glicole.

Eliminare l'aria dalla pompa manuale.

Collegare l'uscita della pompa all'entrata IR sulla valvola di compensazione, azionare continuamente la pompa manuale durante la fase di collegamento in modo che, il flusso di liquido impedisca che si formino delle bolle d'aria nel sistema idraulico.

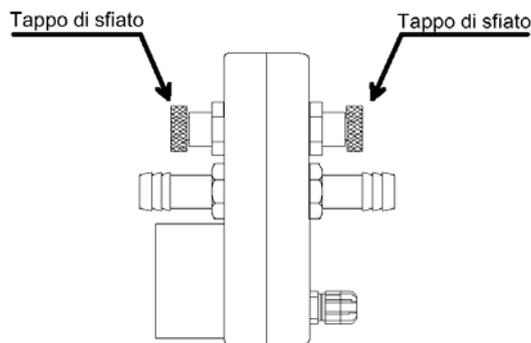
Assicurare il collegamento con un anello per i tubi e continuare a pompare fino a che il manometro della pressione raggiunge circa 1 Atm.

Aprire lentamente la valvola di compensazione. Ora è possibile leggere la pressione del sistema sul manometro.



Aprire la valvola di scarico (1) e far scendere la pressione fino a 0. Chiudere la valvola della pompa 1 e la valvola di compensazione.

Allentare i tappi sulle valvole di sfiato senza toglierli dal sensore, proteggere anche l'ingresso dei cavi per evitare l'entrata d'acqua.



Staccare il collegamento tra i tubi 1 e 2 realizzato per il riempimento e collegare i tubi rispettivamente agli ingressi dei sensori B1 ÷ B2. Stringere le fascette del tubo. Cercare di evitare una perdita eccessiva di liquido dai tubi e fissare i tubi al sensore evitando di piegare il tubo (cosa che ostruirebbe l'afflusso del liquido).

Dopo aver collegato i tubi il liquido salirà normalmente al livello delle camere di pressione del sensore.

Azionare leggermente la pompa manuale e dopo pochi secondi l'aria nella camera di pressione del sensore verrà espulsa ed il liquido salirà sino al livello della camera. Continuare a pompare fino a che tutte le camere saranno piene ed il liquido scorrerà in modo fluido senza più bolle. Premere leggermente il tubo attaccato al sensore e scuotere il sensore per eliminare qualsiasi residuo d'aria.

Serrare contemporaneamente a mano i tappi sulle valvole di sfiato del sensore. Durante quest'operazione continuare a pompare lentamente il liquido in modo da evitare che si formino bolle d'aria nel circuito idraulico. Stringere completamente tutte le valvole di scarico.

Utilizzare la pompa manuale per aumentare la pressione del sistema fino a 3-3.2 ATM. Controllare che non ci siano perdite intorno al sensore ed alla valvola di compensazione.

Chiudere la valvola di compensazione ed aprire la valvola della pompa (1) per rilasciare la pressione della pompa. Scollegare l'uscita del tubo della pompa dalla valvola di compensazione e bloccare l'entrata della valvola IR per evitare che entri della sporcizia.

Effettuare ancora un ultimo controllo per le perdite di liquido.

La Zona 1 del sensore è ora pronta. Ripetere le operazioni descritte ai punti precedenti per le eventuali altre zone.

N.B.: Ciascun pozzetto contenente sensori GPS o valvole deve essere provvisto di pulsante tamper NC antieffrazione collegato alla centrale di allarme che deve intervenire al tentativo di apertura del pozzetto stesso (requisito richiesto dalla norma en 50131-1 grado 4 classe ambientale IV).



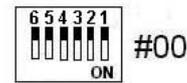
Installazione della Unità di Analisi DSP

L'Unità di analisi DSP può gestire uno, due, tre o quattro sensori (Art. PGPS2001/2) collegati ad essa tramite un cavo schermato (Art. PUCP2114).

Con il collegamento dell'Unità d'Analisi ad un P.C. (via porta **USB**) e con l'ausilio di uno specifico software (**Software Multiplex2000™**) sarà possibile effettuare le regolazioni dei parametri di Sistema nonché il monitoraggio dell'impianto.

La massima distanza di ognuno dei sensori dall'unità d'analisi DSP™ è di 800 metri.

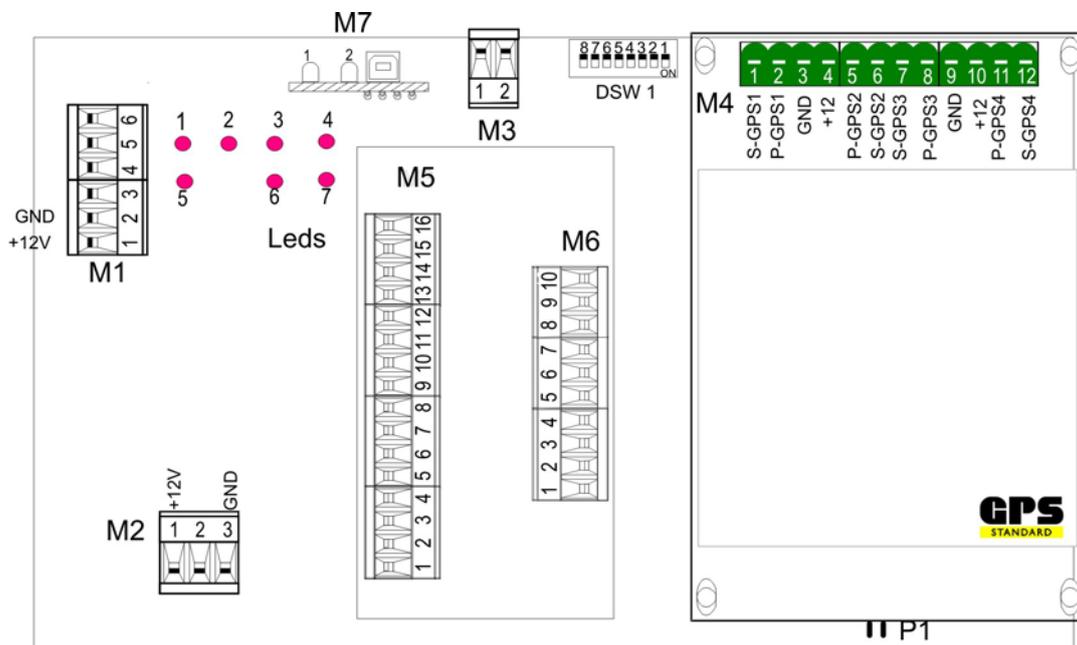
NOTA ! (rif. Dip-Switch presente sulla Unità di analisi)
L'unità di analisi deve necessariamente avere nome "0" (zero).



"codice di identificazione Unità di Analisi DSP" = "0" (zero)

ATTENZIONE

Prima di fissare l'alimentatore sul fondo dell'armadio, collegare i cavetti di alimentazione e della batteria alla morsettiera dell'alimentatore.



Morsettiera M1

- | | |
|-----------------|---|
| 6 = | Non utilizzato |
| 5 = | Non utilizzato |
| 4 = | Non utilizzato |
| 3 = | Non utilizzato |
| 2 = [GND] | Schermo |
| 1 = [+12 VDC] | Uscita alimentazione +12VDC N.U. |



Morsettiera M2 (Alimentazione)

- 1 = [+12V] Ingresso Positivo di Alimentazione (12Vdc)
- 2 = [N.U.] N.U.
- 3 = [-] Ingresso Negativo di Alimentazione (12Vdc)

Morsettiera M4 (Ingresso segnali)

- 1 = [Ch1] Ingresso segnale GPS Ch1 (*)
- 2 = [P-Ch1] Pressione ch1
- 3 = [-] Negativo alimentazione
- 4 = [+] Positivo alimentazione
- 5 = [P-Ch2] Pressione ch2
- 6 = [Ch2] Ingresso segnale GPS Ch2 (*)
- 7 = [Ch3] Ingresso segnale GPS Ch3 (*)
- 8 = [P-Ch3] Pressione ch3
- 9 = [-] Negativo alimentazione
- 10 = [+] Positivo alimentazione
- 11 = [P-Ch4] Pressione ch4
- 12 = [Ch4] Ingresso segnale GPS Ch4 (*)

(*) **N.B.** inserire una resistenza da 10K tra ingresso segnale e GND per ogni sensore collegato.

Morsettiera M3 (Ingresso Tamper)

- 1 = [-] Negativo
- 2 = [TAMPER] Ingresso Tamper N.C.

Morsettiera M5 (Uscite Relè Locali)

- 15 – 16 = [RL1] (Allarme 1) Contatto NC con resistenza in serie di 22 Ohm;
- 13 – 14 = [RL2] (Allarme 2) Contatto NC con resistenza in serie di 22 Ohm;
- 11 – 12 = [RL3] (Allarme 3) Contatto NC con resistenza in serie di 22 Ohm;
- 9 – 10 = [RL4] (Allarme 4) Contatto NC con resistenza in serie di 22 Ohm;
- 7 – 8 = [RL5] (Preallarme 1÷4) Contatto NC con resistenza in serie di 22Ohm;
- 5 – 6 = [RL6] (Pressione 1÷ 4) Contatto NC con resistenza in serie di 22Ohm;
- 3 – 4 = [RL7] (Tamper) Contatto NC con resistenza in serie di 22 Ohm;
- 1 – 2 = [RL8] (Guasto) Contatto NC con resistenza in serie di 22 Ohm;

Morsettiera M6 (Ingressi Logici Locali)

- 10 = [-] Negativo
- 9 = [IN1] Ingresso Logico 1 (NC)
- 8 = [IN2] Ingresso Logico 2 (NC)
- 7 = [IN3] Ingresso Logico 3 (NC)
- 6 = [IN4] Ingresso Logico 4 (NC)
- 5 = [IN5] Ingresso Logico 5 (NC)
- 4 = [IN6] Ingresso Logico 6 (NC)
- 3 = [IN7] Ingresso Logico 7 (NC)
- 2 = [IN8] Ingresso Logico 8 (NC)
- 1 = [-] Negativo



Morsettiera M7 (Connettore USB tipo B)

- 1 = Led TX
- 2 = Led RX

Descrizione Ingressi Logici Locali

Sono ingressi logici ausiliari NC verso [-] negativo. Possono essere utilizzati per collegare sensori esterni ed associare il loro stato ai relè d'uscita.

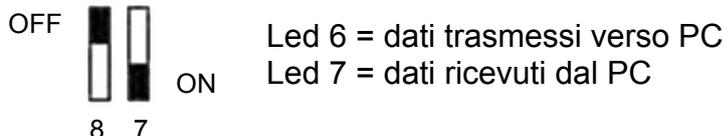
Uno degli ingressi logici, attraverso il software di gestione, può essere associato allo stato di inserito e disinserito dell'impianto. In questo modo quando tale ingresso è aperto sono abilitate le registrazioni locali dei segnali, quando è chiuso a massa le registrazioni locali sono disabilitate. L'ingresso Inserito/Disinserito potrà essere comandato da una uscita della centrale d'allarme associata all'inserimento del sistema.

Ponticello P1 (inizializzazione al default)

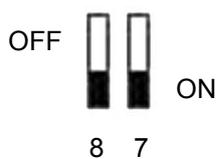
Leds (Segnalazioni)

- 1 = Allarme GPS CH1
- 2 = Allarme GPS CH2
- 3 = Allarme GPS CH3
- 4 = Allarme GPS CH4
- 5 = Alimentazione
- 6 = Preallarme CH1 ÷ CH4
- 7 = Pressione CH1 ÷ CH4 / Amplificazione CH1 ÷ CH4

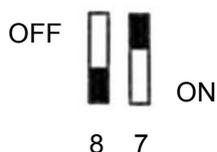
Dip Switch 8 & 7



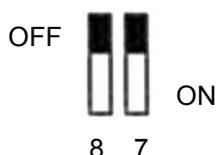
Led 6 = dati trasmessi verso PC
Led 7 = dati ricevuti dal PC



Led 1= allarme zona 1
Led 2= allarme zona 2
Led 3= allarme zona 3
Led 4= allarme zona 4
Led 6= pre-allarme
Led 7= pressione / guasto



Led 1= guasto amplificazione CH1
Led 2= guasto amplificazione CH2
Led 3= guasto amplificazione CH3
Led 4= guasto amplificazione CH4



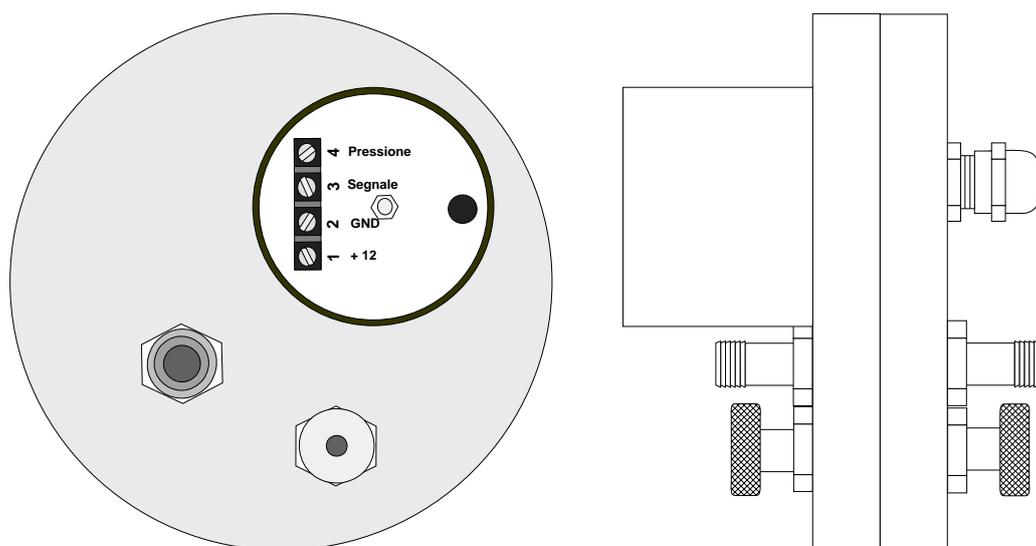
Led 1= pressione CH1
Led 2= pressione CH2
Led 3= pressione CH3
Led 4= pressione CH4



Per il collegamento "**Unità di analisi DSP-Sensori GPS**" utilizzare il cavo speciale GPS (**Art. PUCP2114**). Garantire la continuità dello schermo lungo tutto il percorso del cavo. Lo schermo dovrà risultare "**collegato**" al negativo [-] sulla Unità di analisi e "**libero**" all'estremo opposto.

La distanza massima consentita "**Unità di analisi DSP-Sensore GPS**" è di **800 m.**

SENSORE GPS (Art. PGPS2001/2)



Per la linea **Sistema GPS®** utilizzare il cavo speciale art. PGPS2114. Garantire la continuità dello schermo lungo tutto il percorso del cavo. Lo schermo dovrà risultare collegato sul PG della scatola interna dell'Unità di Analisi DSP e libero sul Sensore GPS.

Messa in Funzione

Dopo aver installato e collegato tutto il sistema, si può iniziare la messa in funzione.

Il sistema, per un corretto funzionamento, necessita il settaggio di alcuni parametri attraverso il software di gestione Multiplex2000™.

Per fare ciò è necessario collegare momentaneamente un computer alla Unità di analisi DSP, valutare i segnali provenienti da ogni sensore ed intervenire sui parametri seguendo le indicazioni riportate sul manuale. Inizialmente, queste fasi possono essere affrontate meglio con il supporto della rete assistenza della GPS standard.



Inizializzazione del Sistema

Collegare l'uscita dell'alimentatore (Art.DALI120/N) alla Unità di analisi DSP e dopo aver collegato l'ingresso alla rete 220V~ l'Unità di Analisi accende tutti i led di segnalazione per alcuni secondi quindi si spengono e rimane acceso soltanto il led verde di presenza alimentazione.

Connettere il computer di servizio alla unità di Analisi con il cavo USB e caricare il software Multiplex2000™ come descritto.

Dopo il riconoscimento dell'impianto controllare sul monitor del PC che, terminata l'acquisizione dei sensori, la tabella visualizzata corrisponda al numero ed al tipo di sensori installati.

Selezionare "Monitoring" e controllare che i segnali provenienti dai sensori siano visualizzati sullo schermo.

Controllare che non vi sia nessuna segnalazione di bassa pressione per nessuno dei canali.

Disconnettere l'alimentazione principale ed assicurarsi che il sistema funzioni solo con le batterie.

Procedere all'impostazione dei parametri.

IN CASO DI FUNZIONAMENTO NON CORRETTO

Controllare i collegamenti dell'alimentatore, verificare i valori delle tensioni d'uscita dell'alimentatore.

Controllare le connessioni dei cavi dei sensori e le impostazioni degli indirizzi dei sensori.

Controllare il collegamento tra il computer e l'unità di controllo.

Controllare la pressione sul sensore specifico usando la pompa di installazione. La soglia di allarme per pressione bassa è settato ad un valore di 0,8 atm, quindi se la pressione dei tubi scende sotto tale valore si avrà un allarme di pressione bassa.

Controllare la tensione della batteria.



IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI

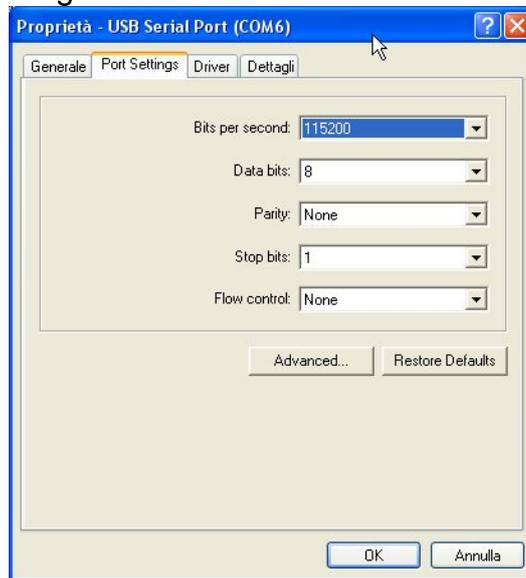
Per l'impostazione dei parametri del sistema è necessario collegare all'analizzatore un computer con il software a corredo del sistema (Multiplex2000™). I parametri operativi di ogni sensore sono inizialmente impostati da una semplice prova di attraversamento ed il segnale ottenuto viene analizzato.

Questo processo viene ripetuto per ogni sensore del sistema.

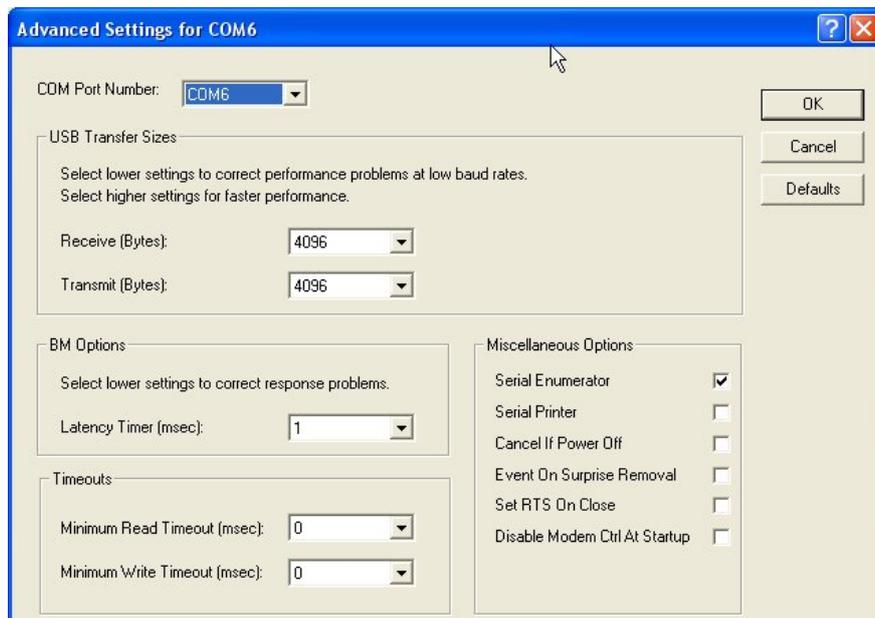
Per il collegamento degli analizzatori GPS® Plus 1-4 al PC utilizzare un cavo USB. I driver della porta USB sono nel cd di installazione del software multiplex2000™.

Dopo aver acceso l'analizzatore, collegare il cavo USB tra analizzatore e PC, quindi seguire l'installazione dei driver selezionando la cartella USB Drivers nel cd contenente i driver. Al termine dell'installazione dei driver aprire il pannello di controllo, selezionare sistema quindi andare in Hardware e gestione periferiche.

Nell'albero delle periferiche aprire "Porte (COM e LPT)". Fare doppio click su "Serial Port USB". Selezionare "Port setting":



Selezionando "Advanced", apparirà la seguente finestra:



Verificare che la variabile "Latency Timer" sia impostata ad 1 msec.



Collegare il PC all'analizzatore e lanciare il software Multiplex2000™. Dopo il riconoscimento del sistema è possibile effettuare l'impostazione dei parametri e la visualizzazione del monitor dei segnali.

Abilitazione dei canali utilizzati.

Il sistema GPS Plus1/4 può funzionare con un sensore PGPS2001/2, due tre o quattro sensori PGPS2001/2 per la protezione di una due tre o quattro zone di lunghezza massima 100 metri. Tramite il software di gestione Multiplex2000™ è possibile abilitare i canali ai quali sono collegati i sensori al fine di evitare errate segnalazioni di guasto e/o pressione bassa. Per far ciò abilitare solo i canali presenti attraverso il flag Abilitazione canale presente nella finestra dei parametri del sensore con il software di gestione.

Misurazione del livello di pressione dei tubi

Entrare in parametri e leggere con l'apposito tasto il valore della pressione fornito dal pressostato interno ai sensori GPS.

Sensibilità del tubo

Per regolare la sensibilità del sistema è necessaria la presenza di due persone, una che visualizza il segnale con la funzione di monitoring del software di gestione e l'altra che effettua degli attraversamenti sulla zona sensibile.

Il valore del segnale rilevato dal sensore a riposo, in assenza di sollecitazioni sulla zona sensibile, dovrebbe essere sotto i 100 mV. Si deve regolare il livello di amplificazione in modo tale che il segnale generato dal sensore quando una persona attraversa la zona sensibile, camminando normalmente, sia una serie di picchi di ampiezza tra ± 2 (4Vpp) e $\pm 2.5V$ (5Vpp). L'amplificazione va regolata in modo che il segnale non raggiunga mai la saturazione durante gli attraversamenti della zona sensibile.

Utilizzando le schermate di settaggio dei parametri, la sensibilità di ogni sensore può venire regolata assicurando un livello di segnale adeguato.

Potrebbe essere necessario dover ripetere questo processo alcune volte per ottenere un'impostazione ottimale.

Selezione delle analisi sui segnali

Il sistema GPS® Plus 1/4, per ognuno dei canali abilitati, prevede la possibilità di abilitare tre diverse analisi sui segnali al fine di determinare una condizione di allarme. A seconda dei casi è possibile abilitare una o più analisi. I tipi di analisi sono:

- **Analisi Veloce:** viene utilizzata per rilevare persone che camminano normalmente o corrono sulla zona sensibile; per abilitare l'analisi veloce selezionare il flag Abilitazione Analisi Veloce nella sezione parametri del software di gestione.
- **Analisi Lenta:** viene utilizzata per rilevare persone che si muovono sulla zona sensibile molto lentamente, contiene un'analisi del segnale di 4 secondi, una di 8 secondi ed una di 16 secondi; per abilitare l'analisi lenta selezionare il flag Abilitazione Analisi Lenta quindi selezionare le varie analisi lente desiderate: Soglia lenta 4 secondi per l'analisi di 4 secondi, Soglia lenta 8 secondi per l'analisi di 8 secondi, Soglia lenta 16 secondi, per l'analisi di 16 secondi.
- **Analisi salto:** viene utilizzata per rilevare persone che cercano di saltare la zona sensibile.

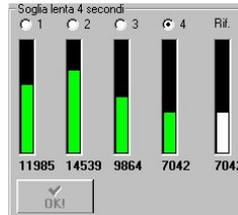
Per l'analisi veloce e lenta è necessario impostare la soglia di start analisi.



Per l'analisi veloce c'è la possibilità di apprendere, con la funzione di auto-apprendimento, 4 tentativi diversi di attraversamento, per far ciò abilitare le maschere desiderate, Maschera 1 2 3 4 , ad ogni maschera abilitata dovrà seguire un tentativo di apprendimento.

Per l'analisi lenta, dopo aver effettuato l'auto-apprendimento dell'attraversamento lento, per ogni analisi abilitata si dovrà scegliere il valore di soglia da utilizzare:

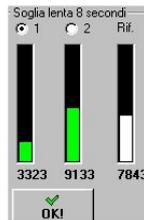
1. Analisi lenta 4 secondi:



Il valore **Rif.** è il valore memorizzato nel sensore. I valori 1, 2, 3 e 4 sono i valori delle soglie generate nelle 4 porzioni di 4 secondi del segnale acquisito con l'auto-apprendimento. Selezionare il valore desiderato e premere il tasto ok se si vuole memorizzare il valore nel sensore.

N.B. È necessario selezionare un valore di soglia relativo ad un intervallo in cui si ha variazione del segnale. Evitare di selezionare un valore della soglia relativo ad un segnale visualizzato senza variazioni di rilievo.

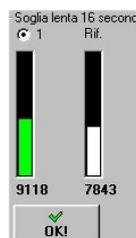
2. Analisi lenta 8 secondi:



Il valore **Rif.** è il valore memorizzato nel sensore. I valori 1 e 2 sono i valori delle soglie generate nelle 2 porzioni di 8 secondi del segnale acquisito con l'auto-apprendimento. Selezionare il valore desiderato e premere il tasto ok se si vuole memorizzare il valore nel sensore.

N.B. È necessario selezionare un valore di soglia relativo ad un intervallo in cui si ha variazione del segnale. Evitare di selezionare un valore della soglia relativo ad un segnale visualizzato senza variazioni di rilievo.

Analisi lenta 16 secondi:



Il valore **Rif.** è il valore memorizzato nel sensore. Il valore 1 è il valore della soglia generata nei 16 secondi del segnale acquisito con l'auto-apprendimento. Premere il tasto ok se si vuole memorizzare il valore nel sensore.

N.B. Abilitare l'analisi lenta 16 secondi soltanto se il tentativo di auto-apprendimento ha generato un segnale con variazioni per tutti i 16 secondi.



Premendo il tasto termina viene chiesto se salvare le modifiche apportate o annullare le modifiche.

Successivamente sarà possibile modificare le soglie selezionate per queste analisi con gli appositi cursori.

Per l'analisi del salto, dopo l'auto-apprendimento, è possibile modificare manualmente le soglie che determinano il segnale di salto.

Impostazione dei livelli delle soglie di start analisi

Le impostazioni di fabbrica per le soglie di start analisi sono adatti soltanto per le impostazioni iniziali.

Tali valori vanno regolati in modo che siano sopra il livello del rumore di fondo in modo che l'analisi nel dominio della frequenza dei segnali inizi solo quando si tratta di segnale generato da un evento diverso dal normale rumore del sistema.

Il livello della **Soglia Analisi Veloce** va impostato in modo tale che sia sopra il livello del rumore di fondo visualizzato con filtro Passa Alto 1Hz e ad un valore tale per cui il segnale utile di attraversamento, visualizzato con lo stesso filtro, superi tale soglia.

Il livello della **Soglia Analisi Lenta** va impostato in modo tale che sia sopra il livello del rumore di fondo visualizzato con filtro Passa Basso 1Hz e ad un valore tale per cui il segnale utile di attraversamento, visualizzato con lo stesso filtro, superi tale soglia.

Auto apprendimento

Dopo aver settato la sensibilità ed i livelli delle soglie di start analisi, per le analisi abilitate, premendo il tasto auto apprendimento si entra nella fase di auto apprendimento dei segnali di attraversamento. Dopo aver selezionato il canale ed il tipo di attraversamento che si desidera apprendere (per l'analisi veloce è necessario selezionare anche il numero

della maschera), premendo il tasto , il sistema rimane in attesa che venga effettuato il tentativo selezionato. Dopo l'esecuzione del tentativo selezionato

premendo il tasto  si programma il sensore con la media risultante dal tentativo effettuato.

Dopo l'apprendimento dei vari tentativi che si desidera rilevare, eseguire una serie di test, attraversando la zona sensibile su più punti e verificando che ogni tentativo produca una segnalazione di allarme.



Inizializzazione del Sistema

OPERAZIONE:

- a) Collegare l'alimentazione del sistema 12 VDC e l'indicatore "Power" si accende.
- b) Attendere alcuni minuti affinché il sistema possa stabilizzarsi.
- c) Connettere il computer di servizio come indicato nel manuale software Multiplex2000™.
- d) Selezionare "Configurazione" e successivamente "Verifica Connessione Sensori".
- e) Controllare sul monitor del PC che, terminata l'acquisizione dei sensori, la tabella visualizzata corrisponda al numero ed al tipo di sensori installati.
- f) Selezionare "Monitoraggio" e controllare che i segnali provenienti da ogni sensore siano visualizzati sullo schermo.
- g) Controllare che non vi sia nessuna segnalazione di bassa pressione per nessun sensore.
- h) Disconnettere l'alimentazione principale ed assicurarsi che il sistema funzioni solo con le batterie.
- i) Procedere all'impostazione dei parametri.



CARATTERISTICHE di SISTEMA

DATI GENERALI

<i>Dati di Targa</i>		
➤ Versioni Disponibili	Art. PGPSPPLUS/1-4	Sistema GPS Plus Stand – Alone
➤ Applicazione del Sistema	Interne / Esterne	
➤ Massima Copertura del Sistema	400 m circa (4 zone da 100 metri)	
➤ Taratura Parametri di Sistema	Via porta USB, tramite Personal Computer	
➤ Memorizzazione Parametri	Su chip EEPROM (RAM non volatile)	
➤ Firmware	Residente su Flash ed aggiornabile via Seriale	

<i>Dati Fisico Meccanici</i>	
➤ Cabinet	Contenitore metallico autoprotetto (Anti – Apertura). Predisposto per il fissaggio a muro. Da interno. Dimensioni: 280x400x100 (mm)

<i>Dati Ambientali</i>	
➤ Temperatura di Funzionamento	- 30°C ÷ + 70°C Umidità relativa 90%

**Dati Elettrici**

➤ Alimentazione	Art. PGPSPPLUS/1-4	10.5 ÷ 16 Vcc (12 Volt nominali)
➤ Assorbimento	Art. PGPSPPLUS/1-4	220 mA (max) a 12 Vcc
➤ Uscite Disponibili	Art. PGPSPPLUS/1-4	8 contatti Relè NC
➤ Portata relè	12 V (max), 100 mA (contatti NC , 22 Ohm in serie)	
➤ Ingressi Disponibili	Art. PGPSPPLUS/1-4	8 NC / NO (di serie)
➤ Protezione Circuiti Ingresso / Uscita	Tramite Varistori	
➤ Autoprotezione in caso di anomalie generiche	Tramite Watch – Dog (Esterno / Interno)	



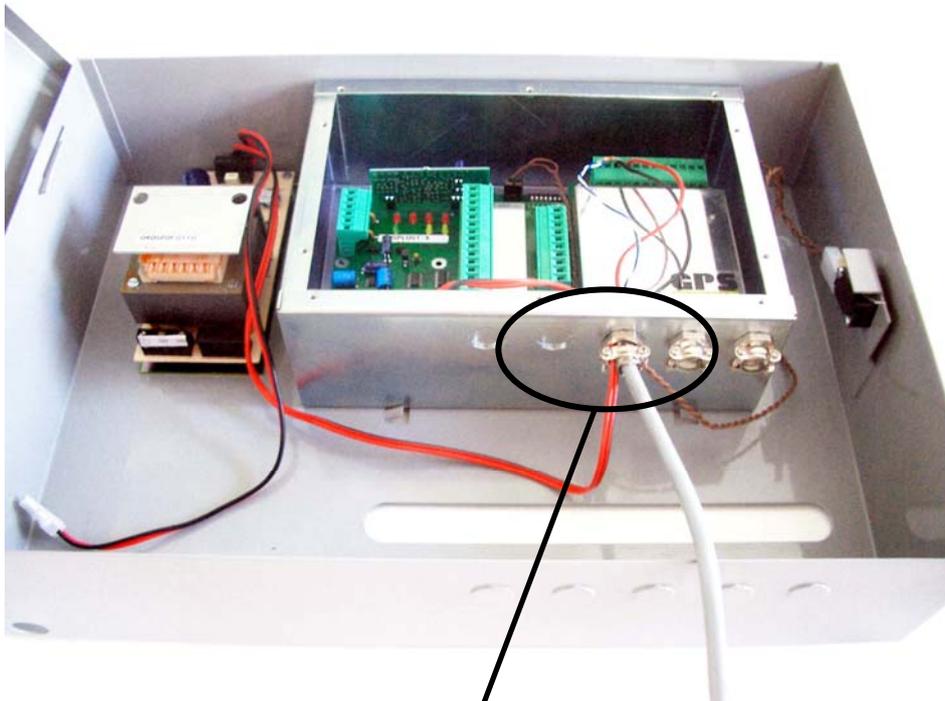
Installation Manual GPS®PLUS/1-4

ENGLISH VERSION



Contents of the Kit

- PGPSPLUS/1-4/C
 - Cabinet
 - Processor (DSP) Unit
 - Power supply (DALI120/N)
 - Accessory Kit (10K resistor, cable glands, connection cables, screws)
 - Documentation
 - Software
- Stainless steel sensor for the protection of max 100 meters, art. PGPS2001/2
- Filling and pressurisation valve, art. PGPS242



For right shielding,
please block the cable
sheating as show in
picture.



Introduction

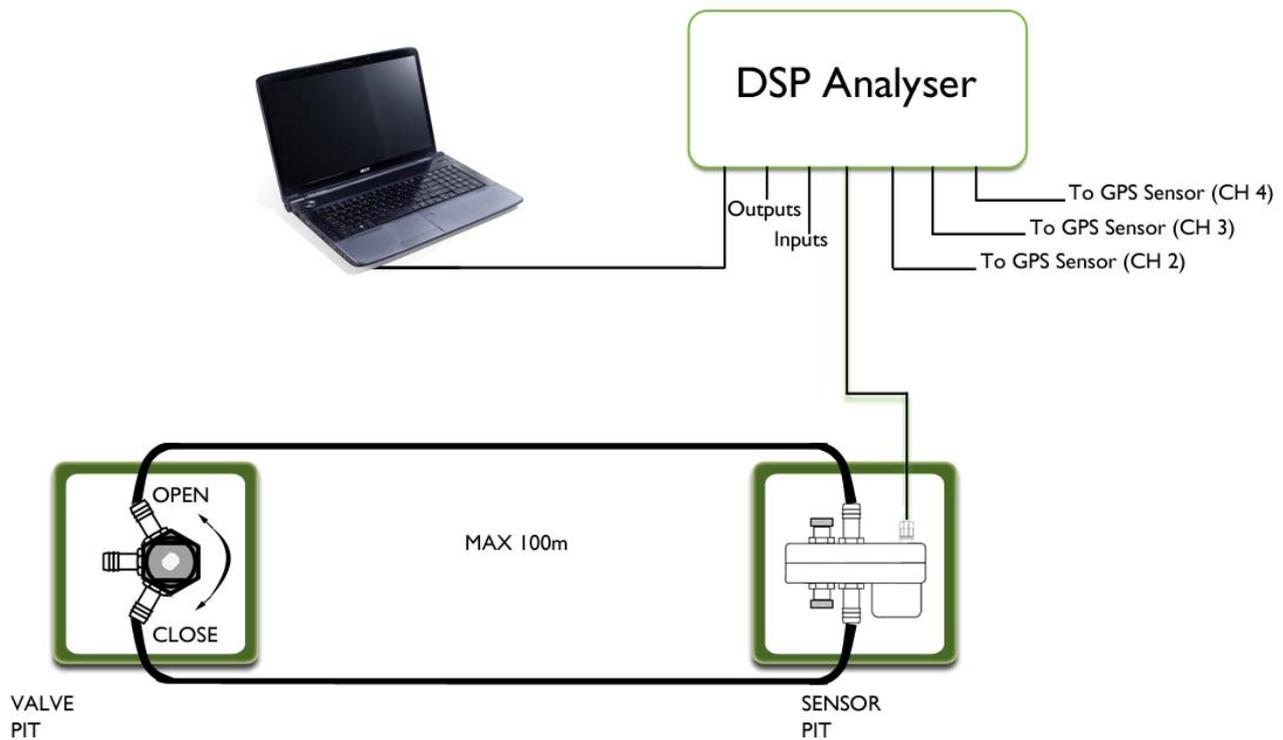
The PGPSPPLUS/1-4 has been developed to make available all the advantages of the GPS Plus version; allowing the management of one, two, three or four zones of up to 100m each.

The PGPSPPLUS/1-4 kit comprises: DSP analysis unit (PGPSPPLUS/1-4/C), a sensor (PGPS2001/2) and a valve (Art. PGPS242). In addition to these items the GPS tube (Art. PGPS195), the de-mineralised water and the anti-freeze (Art. PGPS606) must be added.

The detection principle is exactly the same as the conventional GPS system.

Two tubes are buried at a depth of about 30cm and about 1.5m apart. At one end the two tubes are connected to a small valve and at the other they are connected to a pressure sensor.

The tubes are filled with a mixture of de-mineralised water and anti-freeze and then pressurised. In this way the pressure sensor can detect any difference in pressure between the two tubes caused by movements over the ground under which they are buried. These differences then undergo a complete electronic to see if the signals are a genuine alarm.





General System Description

All GPS Systems are made up from two basic elements:

Sensor

Generates the electrical signals following a pressure variation on the sensitive zone and transmits these signals to the Analyser.

DSP Analyser

It is able to analyse the signals produced by the sensor in both time and frequency domains and to drive output relays to signal alarms/faults. It can be connected to a computer for configuration, maintenance and troubleshooting.

The analyser is a DSP based device, with integrated ROM and RAM for storage of the field operating parameters of the system.

Installation

There are four basic stages to the installation of any GPS System:

- a) Trench and sensor/valve pit preparation.
- b) Tube/sensor installation.
- c) Back-filling the trenches.
- d) UCP installation.

The most time consuming and also the most critical is the correct preparation of the trenches for the application. Poor preparation work is the most difficult to overcome at a later date.

The key to a successful installation is careful preparation.

All systems will require inspection pits: one at the end of the sensitive zone for the valve and one at the other end for the sensor.

In systems with more than one sensor each pit used for a sensor or a valve can also accommodate the two valves or two sensors from adjacent zones.

Once the trenches are opened and the inspection pits prepared the tubes and cables should be laid in. The tube can then be filled with the appropriate water/antifreeze mixture, using a temporary connection in place of the sensor, and pressurised.

The trenches should not be back-filled until the tubes have been pressurised to prevent undue compression of the tubes during back-filling.

When the tubes have been covered it is possible to proceed with the installation of the sensor.



Make the cable connections to the sensor and then proceed to install the analyzer unit.

After completing all the cable terminations and installing all the sensors the system is ready to start up and be configured.

Trench Preparation

When installing the tubes it is necessary to vary the installation process dependant on the type of ground that they are buried under.

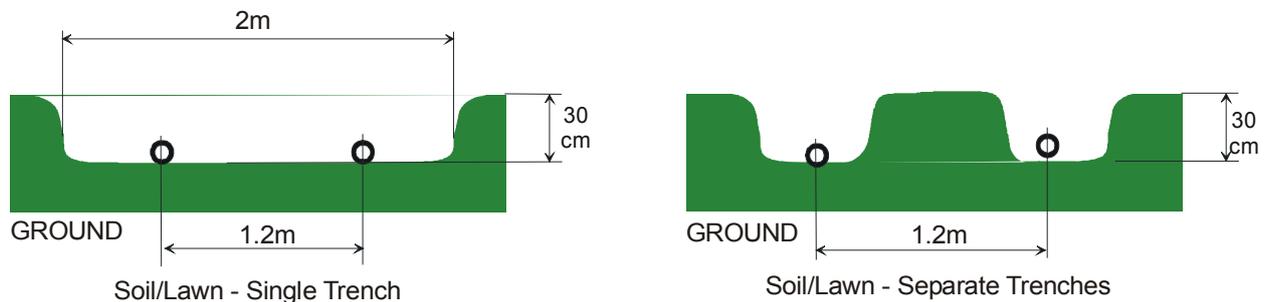
The primary consideration no matter what the ground type is that there is good contact between the full length of the tube and the surrounding ground.

Air gaps between the tube and the surrounding material will cause insensitivity.

Normal Soil, Grassed Areas

The tubes should be laid in trenches approximately 25 - 30 cm deep and 1.2 - 1.5 metres apart. The tubes can be laid either in individual trenches or a single large trench.

Experience over more than 20 years has shown that a single large trench will give quicker settlement time and more even sensitivity in the short term.



The single trench should have a width of about 2m.

Unless there are noticeable sharp and flinty stones or glass liable to damage the tube, it is only necessary to place the old material back in the trench once the tubes have been pressurised, ensuring there are no leaks.

Ensure that the tube spacing is maintained but making any necessary adjustments for local sources of interference.

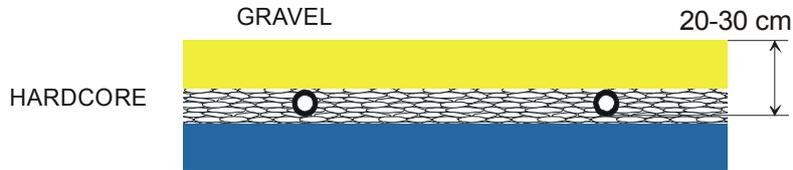
Where sharp stones exist the tube should be covered with a 5cm layer of light grade 'pea shingle' to prevent any damage to the tube during back-filling.

The replaced soil must be compacted as much as possible to ensure good contact with the tube.



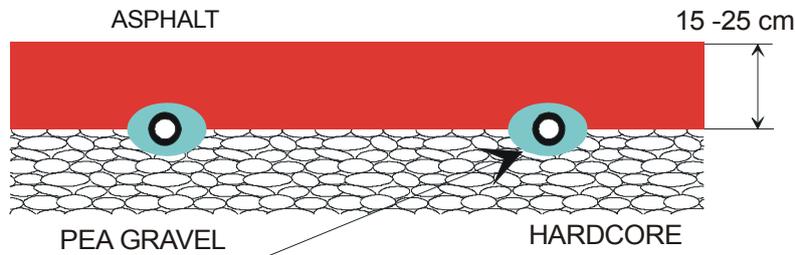
Gravel

Under gravel the standard spacing and depth should be maintained wherever possible. It is always desirable to have the tube resting on a hard surface such as hardcore or concrete base with the primary ground material above. The depth and spacing of the tube should be maintained as constant as possible.



Asphalt

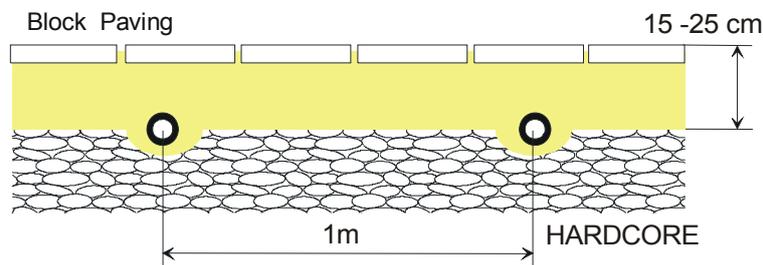
The optimum depth under asphalt is 15 - 25 cm, ideally located directly on the hardcore or concrete base. A thin layer of pea gravel should be placed on the tube before back-filling to prevent damage.



This also ensures a good contact between the asphalt and the tube.

Block Paving/Paving Slabs

The tubes would normally be buried in the binding/supporting material directly below the blocks. If this material is laid as a wet mortar, the tubes should be covered with the light pea gravel to ensure good contact when the mortar dries.



The distance between the tubes will normally be reduced to around 1 metre to ensure a continuous detection band.

Cement

The tubes should **not** be used in concrete areas without prior consultation with GPS as the sensitivity is significantly reduced.



Variable Surfaces

When the surface changes throughout the detection zone due to roads or pathways crossing the system, this will not cause any variation in sensitivity providing the spacing and depth criteria are followed for each different ground type.

Once the trenches have been opened, the tubes can be laid in. At each end of the zone an inspection pit for the valve and sensor will be required into which the tubes must be dressed.

The construction of the pits is not critical but they are commonly made of prefabricated plastic or concrete rainwater drain liners with metal lids.

For the GPS system a minimum internal dimension of 60 cm x 60 cm x 60 cm depth is recommended. Ensure the pits are adequately drained and have a lid suitable for the likely traffic.

Ensure that the incoming tubes are dressed around the pit and enter the pit from the opposite side to ensure protection of the area around the pit. The tubes should preferably enter the pit from the bottom and not through holes in the side, ensuring that the surrounding soil does not slip into the pit.

The tubes may now be filled with the appropriate water antifreeze mixture and pressurised prior to back-filling.

Antifreeze Characteristics

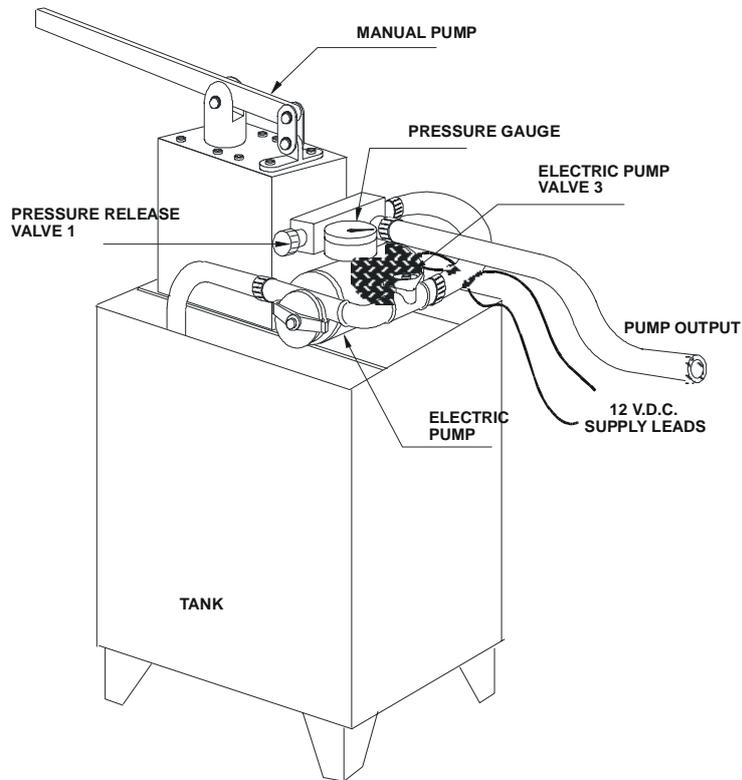
To eliminate the risk of deposits forming in the water/antifreeze mixture, due to the hardness of the water, incorrect percentage mixtures etc. It is recommended to use a pre-prepared mixture supplied by GPS, PGPS606 that will give protection down to at least -20°C.

For a system with 100m zones it is recommended to use 50 kg of fluid per zone (of which 35kg are for filling the system and the rest to ensure a minimum level in the pump tank for pressurisation etc.)

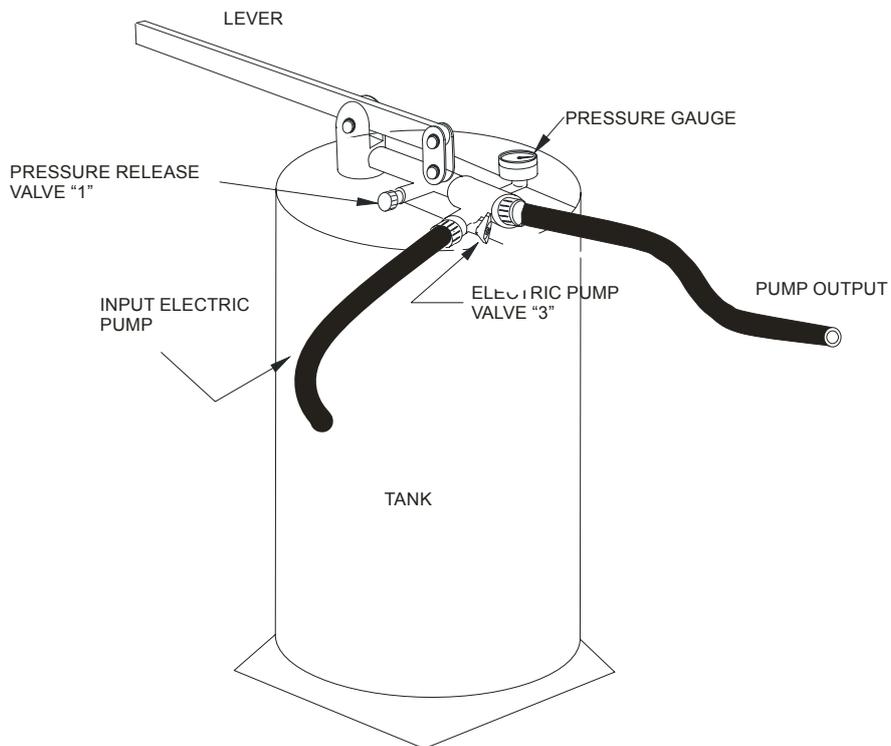


Tube Pressurisation

Tube pressurisation requires the use of the pump:



Manual and electric pump (PGPS-197)



Manual pump (PGPS-APM2)

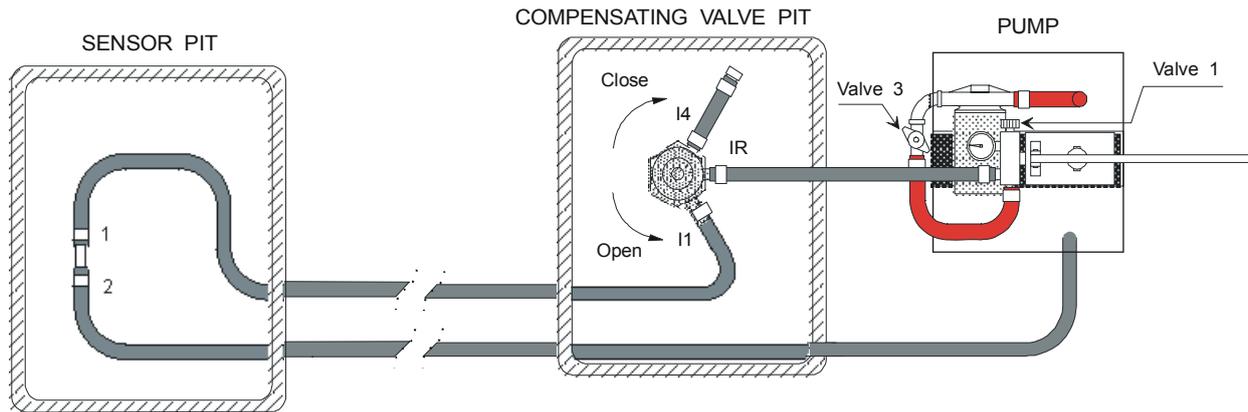


Once all the tubes are placed in the trenches ensure that all the lengths for any one zone are the same. The tubes can be crossed if necessary to provide length compensation for curves

If required, lay the sensor cable alongside the tubes.

Ensure that the tube has no sharp bends or kinks, which would prevent liquid flow and reduce the sensitivity. Also ensure that no stones or earth enter the ends of the tube.

Within the pit where the sensor is to be fitted join Tubes 1 - 2 GPS600 tube joints (see Fig). Use the clips provided.



In the pit at the opposite end, connect tube 1 to inlet I1 of the compensating valve. Block inlet I4 with a blind-end tube stop. The tube stop can be made of 15mm copper tube, blocked and fitted into a short length of GPS tube. Always use the tube clips provided.

Fill the pump tank to the top with water and Glycol in the appropriate mixture. This will be enough liquid to completely fill a 100 metre, two tube zone (both tubes).

Before connecting the pump to the system, it is always necessary to purge both the electric and manual pumps of air.

Close the electric pump valve (3) and the pressure release valve (1).

Operate manual pump until liquid flows evenly from the pump outlet. (To conserve liquid, this flow can be re-directed into the pump tank).

Open the electric pump valve (3).

Operate the electric pump briefly until liquid flows evenly from the pump outlet.

Switch off the electric pump and close the valve (3). The pumps are now purged of air.

Connect the pump outlet to the Inlet IR on the valve.

Place the ends of tube 2 into the pump tank ensuring that the ends are below the level of the liquid. In this a complete loop has been created, formed by Tubes 1 and 2. The loop starts, via the valve from the pump tank and returns to the pump tank.

Open the electric pump valve (3) and then also open the GPS valve by turning the top spindle fully anti-clockwise. Activate the electric pump (12v DC). After a few seconds, air will start to bubble out of the ends of the tubes 2.



Maintain the flow until fluid starts to come out of the ends of tube 2. This can take some 10 - 15 minutes for a full-length zone and will be signalled by a significant reduction in the bubbles rising to the surface of the pump tank.

Ensure that at no time does the level of liquid in the tank fall below the pump inlets, as this would suck air into the system.

Continue the circulation until no more bubbles are evident in the flow from Tube 2. This can take as long as 30 - 45 minutes and it is desirable to shake and tap the tubes and valves to release any trapped air.

Loosen and remove the tube stop connected to the valve inlet I1 and block this temporarily by hand. Remove Tube 2 from the pump tank and connect to valve inlet I1. Keep the electric pump operating throughout.

Shut electric pump valve (3) and switch off the electric pump. Manually pump the system to approximately 5 ATM, indicated on the pump pressure meter.

Check all the tubes and joints for leaks.

Open the pressure reduction valve 1 and allow the pressure to reduce to 1 ATM. Close valve 1.

Close the GPS compensating valve but do not over tighten.

Open pressure reduction valve (1) and allow the pressure in the pump/valve connections to reduce to 0. Remove the tube from the valve inlet IR and cover the inlet to prevent ingress of stones, soil etc.

The tubes are now pressurised to 1 ATM.

Repeat the above steps for all the zones on the system.

Back filling can now take place.

Back-filling

Before back filling the trenches, ensure that any pea gravel required is used to cover the tube. Also ensure that the tube spacing is maintained as the backfill material covers the tube and that no damage occurs to the tube. Use the removed material as the backfill material.

It is essential that there is good contact between the tube and the surrounding ground and so, particularly under soil, the ground should be compacted as much as possible during back filling. The more compact the fill, the better the system sensitivity will be.

Once filled, there will be a period during which natural settlement of the trenches will occur. The length of time this takes will depend upon the type of material in which the tube is buried. This will cause a small variation in the system sensitivity but the dynamic threshold adjustment of the system will ensure that this is not noticeable in operational terms.



To maintain the covert nature of the system, it is essential that the trenches be brought as close as possible to their original condition after back filling.

Once the tubes are covered, normal site activity of vehicles, machinery and personnel can continue.

After a period of settlement, which can be around 6 to 8 months, the ground will have returned to the original level of compression and the system will be at the optimum level of sensitivity. It is usual to visit the site at this time to verify the system operation, check the pressure and to make any adjustments to the system sensitivity.

Sensor Installation

Place the pump adjacent to the previously installed compensating valve and fill the pump tank to at least 10 cm above the inlet tubes with appropriate water glycol mixture.

Purge the pump of air by following the steps described previously.

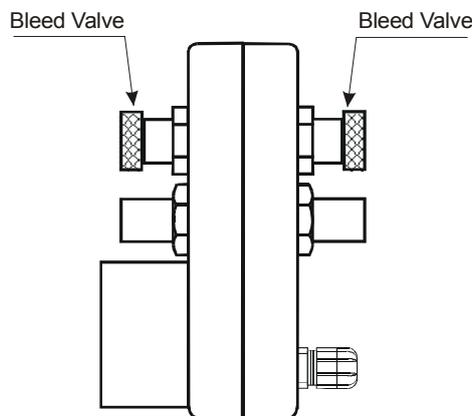
Connect the pump output to the input IR on the compensating valve. Operate the manual pump continually throughout the connection process to prevent the formation of air bubbles in the hydraulic system.

Secure the connection with a tube clip and continue pumping until the pressure meter reads approx. 1 ATM.

Slowly open the compensating valve. It is now possible to read the system pressure on the pressure meter.

Open pressure release valve (1) and allow the pressure to drop to 0. Close the pressure release valve (1) and the compensating valve.

Open the bleed valves of the Sensor by unscrewing the two bleed nuts, do not remove them. Protect the cable inlets to prevent water ingress.



Disconnect the temporary tube connections at the sensor ends of the tubes 1 and 2 and connect the tubes to the sensor inputs B1 and B2. Tighten the tube clips. Try to prevent too much liquid loss from the tubes and arrange the tubes at the sensor to prevent any undue kinks or sharp bends (that can obstruct the liquid flow).



The fluid will normally rise to the top of the pressure chambers on the sensor once the tubes are connected.

Operate the manual pump gently and after a few seconds any air in the pressure chambers of the sensor will be expelled and the fluid will rise to the top of the chamber. Continue pumping until all the chambers are full and liquid is running from the chambers in a steady flow with no obvious air bubbles escaping. Gently squeeze the tube adjacent to the sensor and shake the sensor to dislodge any residual trapped air.

Screw the bleed nuts at the same time and tighten finger-tight. Fully tighten all the bleed taps. Continue to pump slowly throughout this operation to ensure that no air bubbles enter the hydraulic system.

Operate the manual pump to increase the system pressure to 3 - 3.2 ATM. Check for leakage around the sensor and the compensating valve.

Close the compensating valve and open the pump pressure release valve (1) to release the pump pressure. Disconnect the pump outlet tube from the compensating valve and block the compensating valve input to prevent dirt ingress.

Make a final check for leakage.

Zone 1 of the system is ready. Repeat the previous steps for all the remaining zones.

N.B.: each well containing GPS sensors or valves must be provided with NC tamper button burglary connected to the central alarm which must be present at the trying to open the well itself (requirement of EN 50131-1 grade4 Environmental Class IV) .

Installation of the DSP Analyser

The DSP analyser can manage one, two, three or four sensors (Art. PGPS2001/2) connected to each one using a screened cable (Art. PUCP2114).

Connecting the DSP analyser to a PC (via USB port) and using a special software package (Multiplex2000) it is possible to set up all the system parameters as well as monitoring the system.

The maximum distance of each sensor from the analyser is 800m.

NOTE ! (ref. Dip-Switch on the DSP analyser)
The analyser unit must be set to address "0" (zero).



Address code for DSP Analyser = "0" (zero)

ATTENTION

Before fixing the power supply on the bottom of cabinet, connect power supply and battery cables to power supply terminals.



Terminals M5 (Local Relay outputs)

15 – 16	=	[RL1]	(Alarm 1) NC Contact with 22 Ohm series resistor;
13 – 14	=	[RL2]	(Alarm 2) NC Contact with 22 Ohm series resistor;
11 – 12	=	[RL3]	(Alarm 3) NC Contact with 22 Ohm series resistor;
9 – 10	=	[RL4]	(Alarm 4) NC Contact with 22 Ohm series resistor;
7 – 8	=	[RL5]	(Pre-alarm 1 - 4) NC Contact with 22 Ohm series resistor;
5 – 6	=	[RL6]	(Pressure 1 - 4) NC Contact with 22 Ohm series resistor;
3 – 4	=	[RL7]	(Tamper) NC Contact with 22 Ohm series resistor;
1 – 2	=	[RL8]	(Fault) NC Contact with 22 Ohm series resistor;

Terminals M6 (Local Logic Inputs)

10	=	[–]	Negative
9	=	[IN1]	Logic Input 1 (NC)
8	=	[IN2]	Logic Input 2 (NC)
7	=	[IN3]	Logic Input 3 (NC)
6	=	[IN4]	Logic Input 4 (NC)
5	=	[IN5]	Logic Input 5 (NC)
4	=	[IN6]	Logic Input 6 (NC)
3	=	[IN7]	Logic Input 7 (NC)
2	=	[IN8]	Logic Input 8 (NC)
1	=	[–]	Negative

Terminals M7 (USB Connector B type)

1	=	Led TX
2	=	Led RX

Inputs description:

These are generic input [NC] refer to negative [-]. Its can be used to connect external sensors; these inputs can be associated to the output relays.

One input, by MPX2000 management software, can be used to control the local recording feature. In this case, when this logic input is open the local recordings are enabled, when it is closet to GND the local recordings are disabled.

Link P1 (default initialisation)

LED (Indications)

1	=	Alarm GPS CH1
2	=	Alarm GPS CH2
3	=	Alarm GPS CH3
4	=	Alarm GPS CH4
5	=	Power Supply
6	=	Pre-alarm CH1 - CH4
7	=	Pressure CH1 - CH4 / Amplifier CH1 - CH4



Dip Switch 7 & 8

OFF   ON
8 7

Led 6 = data transmitted to PC
Led 7 = data received from PC

OFF   ON
8 7

Led 1= alarm zone 1
Led 2= alarm zone 2
Led 3= alarm zone 3
Led 4= alarm zone 4
Led 6= pre-alarm
Led 7= pressure / fault

OFF   ON
8 7

Led 1= amplifier fault CH1
Led 2= amplifier fault CH2
Led 3= amplifier fault CH3
Led 4= amplifier fault CH4

OFF   ON
8 7

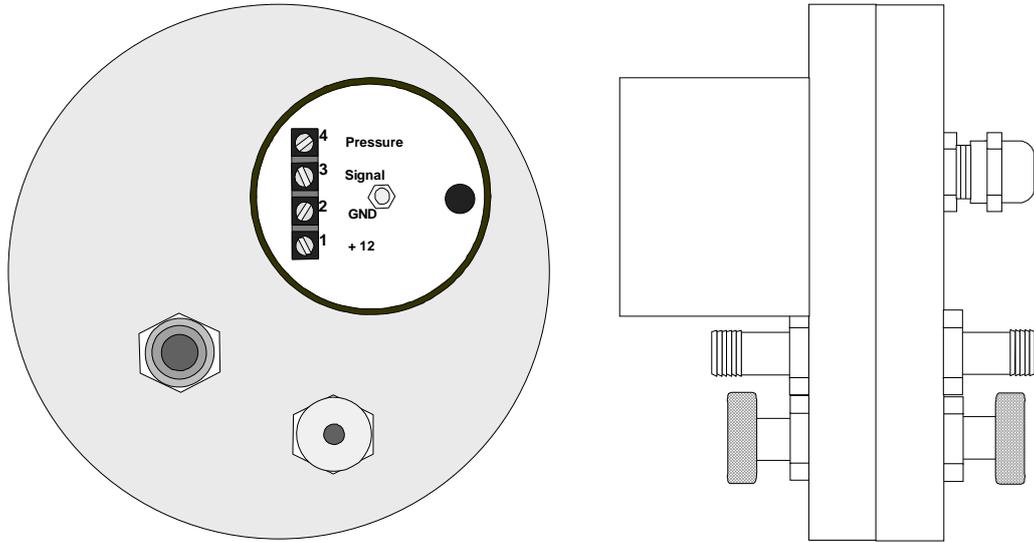
Led 1= pressure CH1
Led 2= pressure CH2
Led 3= pressure CH3
Led 4= pressure CH4

For connection of the **DSP Analyser – GPS Sensors** use the special GPS cable (**Art. PUCP2114**). Ensure the continuity of the screen throughout the length of the cable. The screen must be connected to negative [-] on the DSP analyser and “free” at the extreme opposite end.

The maximum distance of each sensor from the analyser is 800m.



GPS SENSOR (Art. PGPS2001/2)



Use the special cable PGPS2114 for connections between the Sensor and the DSP Analyser. Ensure the continuity of the screen throughout the length of the cable. The screen must be connected to negative [-] on the internal gland of the DSP analyser box and “free” at the GPS Sensor.



Starting the System

Once all the system has been installed and connected, the initial system commissioning can commence.

For correct operation it is necessary to set all of the system parameters using the Multiplex 2000 management software.

To do this it is necessary to make a temporary connection between the DSP Analyser and a computer to evaluate the signals provided by each sensor and to adjust the parameters following the guidelines shown in the manual. This phase is best conducted with the support of the GPS Technical Support Network.

Initialisation of the System

Connect the power supply output (Art.DALI120/N) to the DSP Analyser and when the 220/240v AC supply is connected the indicator LED on the Analyser will illuminate for a few seconds and then extinguish, except for the Green power supply LED, which will remain on.

Connect the service computer to the analyser with a USB cable and launch the MX2000 software.

After the system acquisition check that the table displayed on the PC monitor corresponds to the number and type of sensors actually installed.

Select "Monitoring" and check that the signals provided by the sensors are displayed on the screen.

Check that there are no low pressure signals from any of the sensors.

Disconnect the main power supply and ensure that the system functions correctly using only the batteries.

Proceed to set the parameters.

Incorrect Operation

Check the power supply connections and confirm the power supply output voltage.

Check the protection fuse for the UCP, the sensor cable connections and the correct setting of the Analyser address.

Check the connection between the computer and the Analyser.

Check the pressure on the appropriate sensors using the installation pump. The low pressure alarm is set to a value of 0,8ATM, so if the tube pressure goes down this value, you will have low pressure alarm.

Check the battery voltage



Parameter Setting

For system parameters setting, it is necessary to connect a computer to analyser with the software Multiplex 2000™.

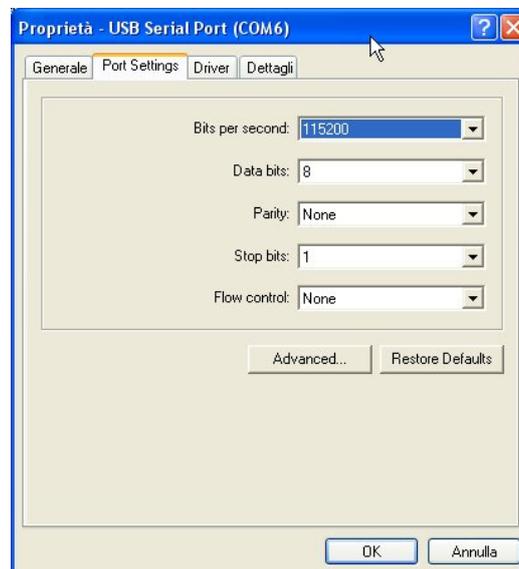
The operating parameters for each sensor is initially set by a simple walk test and analyzing the resultant signal.

This process is repeated for each sensor on the system.

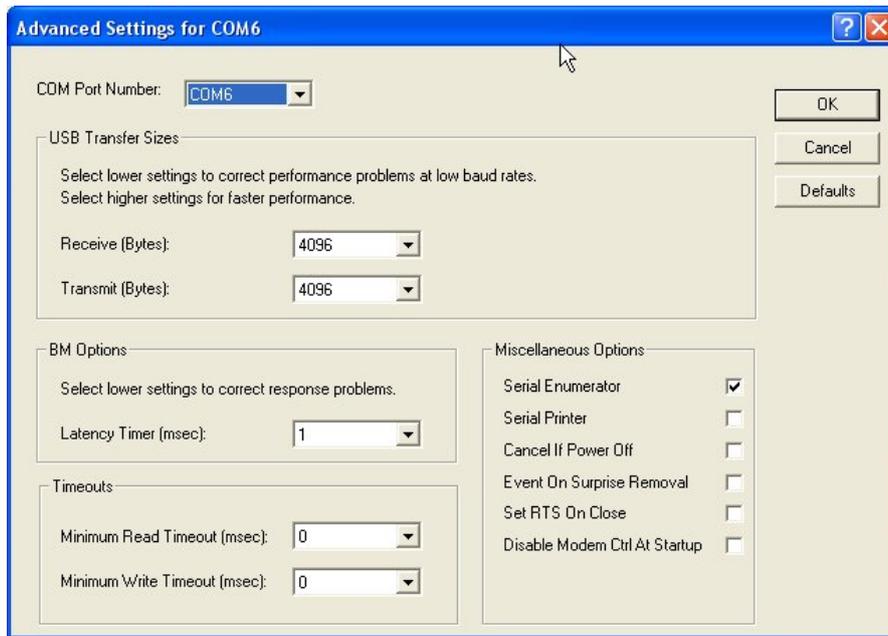
To connect the GPS® Plus 1-4 analyzer to PC please use a USB cable. The drivers for the USB port are located on the Multiplex2000™ software installation CD.

Switch on the SNAKE™ analyser, and then connect the USB cable between analyser and PC. Follow the instructions to install the USB port drivers by selecting the USB DRIVERS folder on the CD. At the end of the driver installation, please open the Control Panel, select System. Open Hardware and Peripheral management.

Select Serial Port (COM and LPT), open it and select “Port Setting”.



Selecting “Advanced” will display the next window:



Verify that “Latency Timer” is set to 1 msec.

Connect the PC to the analyser and launch the Multiplex 2000™ software. After the system identification it's possible make parameter setting and signal monitor display.

Used channel qualification.

The GPS® Plus system can work with 1, 2, 3 or 4 sensors PGPS2001/2 (for 1, 2, 3 or 4 zones protection length up to 100 meters each). Using the Multiplex 2000™ management software it is possible to enable only the channels connected to a GPS sensor to avoid incorrect indications (amplification fault or low pressure). To do this, enable only the channels present by checking the flag Enable channel in the sensor parameters window.

Pressure tube measurement.

Enter Parameters and read, with the appropriate key, the tube pressure value from the pressure sensor.

Tube Sensitivity.

The quiescent signals from the sensor in quiet, low wind conditions should be below 100 millivolts and one person should then walk at normal walking pace across the system at approximately 10 meters intervals, while a second person monitors the 'Monitoring' screen. The peak signals generated by this should be between $\pm 2 - \pm 2.5$ volts. It is important that the signal does not reach the saturation level.

Using the parameter setting screen the sensitivity of each sensor can be adjusted to ensure the correct level of signal.

It may be necessary to repeat this process a few times to obtain the optimum settings.

Signal analysis selection.

For each enabled channel, the GPS™ Plus sensor can have 3 different signal analysis procedures enabled to determine an alarm condition. It is possible to enable one or more of these algorithms.



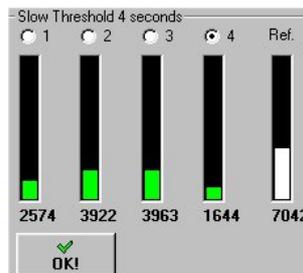
- **Fast analysis:** used to detect people walking normally or running across the sensitivity area. To enable the fast analysis check the flag Enable Fast Analysis.
- **Slow analysis:** used to detect people that move slowly across the sensitive area. It contains one analysis 4 seconds long, one 8 seconds long and one 16 seconds long. To enable the slow analysis check the flag Enable Slow Analysis, then select the required analysis: Slow Threshold 4 seconds for the 4 second analysis, Slow Threshold 8 seconds for the 8 second analysis, Slow Threshold 16 seconds for the 16 second analysis.
- **Jump analysis:** used to detect people that try to jump the sensitive area.

For fast and slow analysis the start threshold must be set.

For the fast analysis it is possible to acquire 4 different crossing attempts. To do this enable the required, Mask 1 2 3 4 for each enabled mask it is necessary to acquire an auto-setup signal.

For the slow analysis, after the slow crossing auto-setup, it will be necessary to select a threshold value for each analysis enabled:

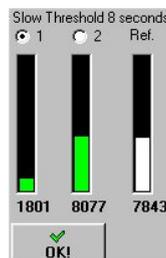
1. Slow analysis 4 seconds:



The **Ref.** value is the value currently stored in the sensor. The values 1, 2, 3 and 4 are the threshold values generated in the 4 acquisitions of 4 seconds in the acquired auto-setup signal. Select the required value and press the Ok button to store the selected value in the sensor.

N.B. It is necessary select a threshold value that relates to a time interval where the signal shows some variations. Avoid selecting a threshold that relates to a signal with no variations.

2. Slow analysis 8 seconds:

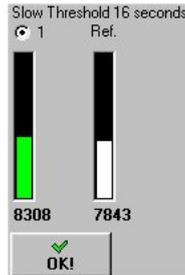


The **Ref.** value is the value currently stored in the sensor. The values 1 and 2 are the threshold values generated in the 2 acquisitions of 8 seconds in the acquired auto-setup signal. Select the required value and press the Ok button to store the selected value in the sensor.

N.B. It is necessary select a threshold value that relates to a time interval where the signal shows some variations. Avoid selecting a threshold that relates to a signal with no variations.



3. Slow analysis 16 seconds:



The **Ref.** value is the value currently stored in the sensor. The value 1 is the threshold value generated during the 16 seconds of the acquired auto-setup signal. Please press the Ok button to store the selected value in the sensor.

N.B. Enable the 16 second slow analysis only if the auto-setup signal has variations throughout the 16 seconds.

For the jump analysis, after the auto-setup, it is possible to manually modify the threshold that determines the jump signal.

Start Analysis Threshold Levels

The default settings for the start analysis thresholds are suitable for initial set up. These can be set so that they are above the fundamental noise level of the system such that the frequency domain analysis of the signals only starts when the signal generated by a zone is different from the normal noise of the system.

The **Fast Analysis Threshold** levels must be set so that they are above the fundamental noise level of the system, shown with 1 Hz high pass filter, and below the crossing signal, shown in the same mode.

The **Slow Analysis Threshold** levels must be set so that they are above the fundamental noise level of the system, shown with 1 Hz low pass filter, and below the crossing signal, shown in the same mode.

Auto setup

After setting the sensitivity and the start threshold level (for the fast analysis it will be necessary also select the number of masks), selecting auto setup will start the auto acquisition of the crossing signals. After selecting the channel and the type of crossing to be acquired the system waits for the selected type of crossing to be attempted. Clicking the  button will cause the program to wait while the selected number of attempts are carried out. As soon as the number of attempts have been completed the program calculates the resultant average of the attempts.

After the attempt is completed clicking the  button will send the average to the sensor being programmed.

After acquiring the different attempts to be detected, make a series of tests at crossing the sensitive zone at different points and confirm that each attempt generates an alarm.



SYSTEM CHARACTERISTICS

GENERAL DATA

General Data		
➤ Versions Available	PGPSPLUS/1-4	GPS Plus Stand – Alone System
➤ System Applications	Internal / External	
➤ System Coverage	400 mt. approx. (4 zones of 100 mt)	
➤ System Calibration	Via USB port, using Personal Computer	
➤ Parameter Memory	On EEPROM (non volatile RAM).	
➤ Firmware	Resident on Flash memory and upgradable via serial port	

Mechanical Data	
➤ Cabinet	Tamper protected metal container. Wall mounting with ground connection. Dimensions: 280x400x100(mm)

Environmental Data	
➤ Operating Temperature	- 30°C - + 70°C Relative Humidity 90%



Electrical Data		
➤ Power Supply	Vers. PGPSPLUS/1-4	10.5 - 16 Vdc (12 Volt nominal)
➤ Current	Vers. PGPSPLUS/1-4	220 mA (max) a 12 Vdc
➤ Outputs Available	Vers. PGPSPLUS/1-4	8 Relay contacts NC
➤ Relay Rating	12 V (max), 100 mA (contacts NC , 22 Ohm in series)	
➤ Inputs Available	Vers. PCPS2001/SA	8 NC / NO
➤ Circuit Protection Input/Output	Using Varistors	
➤ Autoprotection in case of system error	Using WATCH-DOG (External / Internal).	

MILANO

Via De Lemene, 37
20151 Milano (MI)
Tel. (+39) 02 38010307
Fax (+39) 02 38010302
info.milano@gps-standard.com

VERONA

GPS Triveneto s.r.l.
Via Apollo XI, 14
37057 San Giovanni Lupatoto (VR)
Tel. (+39) 045 8776000
Fax. (+39) 045 8753497
info.verona@gps-standard.com
P. Iva e Cod. Fiscale: 01052290077

BOLOGNA

Via Piero Jahier, 2
40132 Bologna
Tel. (+39) 335 7416723
Fax (+39) 051 3370957
info.bologna@gps-standard.com

FIRENZE

Via Svezia, 7
57128 Livorno
Tel. (+39) 334 6042074
Fax (+39) 05 86859318
info.firenze@gps-standard.com

ROMA

GPS Lazio s.r.l.
Via del Casale Agostinelli, 140
00040 Morena (ROMA)
Tel. (+39) 06 79810077
Fax. (+39) 06 79846980
info.roma@gps-standard.com
P. Iva e Cod. Fiscale: 01052280078

BARI

Via O. Marzano, 28
70125 Bari (BA)
Tel. (+39) 080 5021142
Fax. (+39) 080 5648288
info.bari@gps-standard.com

PALERMO

Via Croce Rossa, 33
90143 Palermo (PA)
Tel. (+39) 091 518886
Fax (+39) 091 6785921
info.palermo@gps-standard.com

LONDRA

GPS Perimeter Systems LTD.
14 Low Farm Place, Moulton Park
NORTHAMPTON – NN3 6HY – U.K.
Tel. (+44) 1604 648344
Fax (+44) 1604 646097
sales@gpsperimeter.co.uk
www.gpsperimeter.co.uk

PECHINO

Building 1, Rm 5114, No.1 Sanlihe Rd,
HaiDian District, Beijing 100044
Tel. (+86) 10 88365095
Fax (+86) 10 88365096
info@gps-sh.com
www.gps-sh.com



AOSTA

Sede Legale e Stabilimento
GPS Standard SpA

Fraz. Arnad Le Vieux, 47 - 11020 Arnad (AO) - Italia
Tel. (+39) 0125 968611 - Fax (+39) 0125 966043
info@gps-standard.com
www.gps-standard.com
Partita Iva e Codice Fiscale: 00473450070