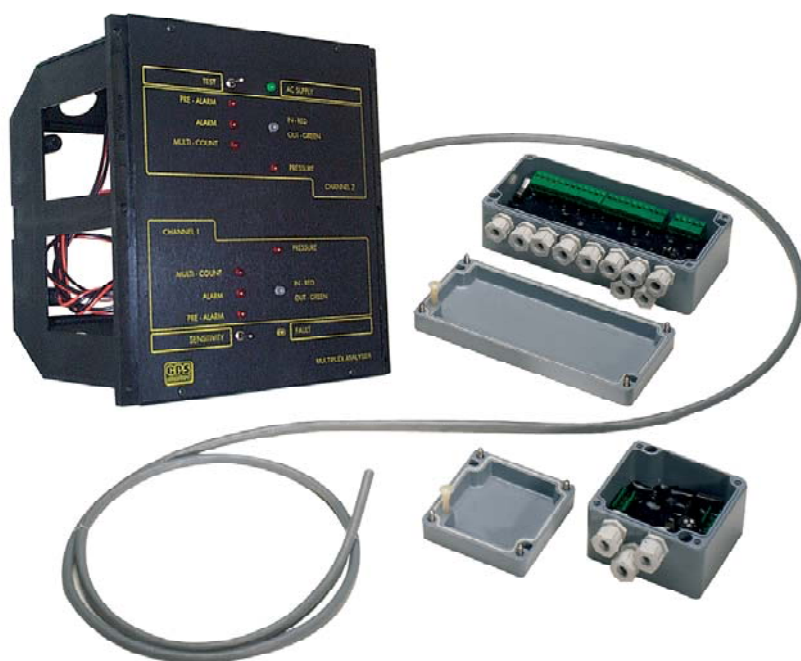


# ***Sistema WPS*** ***WPS System***

***Protezione Perimetrale***  
***a Cavo Teso***

***Sensitive Wire Fence***



***Manuale di Installazione***  
***Installation Manual***

**EMISSIONE del DOCUMENTO/DOCUMENT ISSUE**

	<b>Nome/ Name</b>	<b>Ente/ Dep</b>	<b>Data/ Date</b>	<b>Firma/ Signature</b>
Preparato da: <i>Written to:</i>	Costabloz Stefania	R&D	25 Settembre 2006 <i>25 September 2006</i>	
Verificato da: <i>Verified to:</i>	Gardini Bruno	SQ	25 Settembre 2006 <i>25 September 2006</i>	
Approvato da: <i>Approved to:</i>	Re Francesco	R&D	25 Settembre 2006 <i>25 September 2006</i>	

## INDICE/INDEX

Emissione del documento/document issue.....	1
Indice/index.....	2
Prefazione.....	4
Principio di funzionamento.....	5
Principali vantaggi del sistema wps micro.....	7
Regole per la progettazione di un impianto wps .....	9
Collegamenti wps .....	14
Preamplificatore wps .....	15
Collegamenti (vano preamplificatore) .....	16
Concentratore wps.....	17
Collegamenti (vano concentratore).....	19
Preface .....	21
Operating principles.....	22
Principal advantages of the wps micro system .....	24
Rules for designing a wps system .....	26
Cabinet .....	31
Wps preamplifier.....	32
Connections (for preamplifier).....	33
Wps concentrator.....	34
Connections (for concentrator) .....	35

# Manuale di Installazione

# Sistema WPS

**ITALIANO**

## Prefazione

Il Sistema **WPS** costituisce una delle risposte che la GPS standard fornisce in risposta alla crescente necessità di protezioni perimetrali esterne. È un'apparecchiatura fondata su solide esperienze nel campo dell'elettronica applicata ai sistemi di sicurezza, e su una profonda conoscenza tecnica della più avanzata componentistica elettronica.

E' costituita da fili sensibili e paralleli tra loro ad una distanza di 15 cm, sostenuti da pali di supporto disposti a 2.5 / 3 m l'uno l'altro.

Il sistema costituisce una vera e propria barriera fisica di recinzione, sensibile alle sollecitazioni generate da tentativi di intrusione.

Il Sistema **WPS** è modulare e permette la protezione di perimetri di grandi dimensioni.

E' particolarmente indicato per ambienti quali: zone militari, aeroporti, stabilimenti industriali, raffinerie, centrali nucleari, e non in ultimo per depositi di merci e automezzi, abitazioni civili, ecc.

Può essere installato anche sopra o a ridosso di muri di recinzione.

Nella figura che segue è rappresentato un impianto tipo.



Per la taratura del sistema, che viene eseguita tramite apposito software, consultare il manuale **RTS**.

## Principio di funzionamento

Il Sistema WPS è particolarmente indicato per protezioni antiscavalamento (sopra un muro) oppure quando è necessario realizzare una barriera fisica (recinzione). Infatti, essendo costituito da un cavo coassiale in acciaio, una volta installato rappresenta una barriera fisica di notevole resistenza che è anche perfettamente idonea come recinzione.

La parte attiva del sistema è il cavo sensibile ad anima in acciaio, con particolari caratteristiche che lo rendono sensibile a tentativo di violazione quali taglio, sfondamento, divaricazione dei fili.

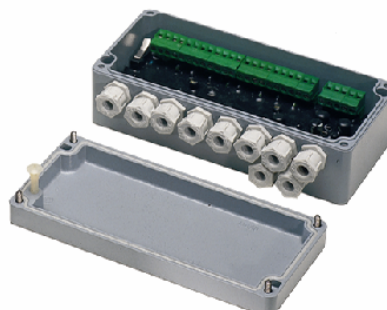
A seguito di una sollecitazione meccanica e proporzionalmente all'energia ad esso applicata, il cavo genera un segnale elettrico. Il segnale, dopo essere stato rilevato da opportuni stadi di amplificazione, viene inviato ad un'unità di elaborazione a microprocessore che lo analizza, e traduce in segnalazioni di preallarme e allarme al superamento di soglie e di parametri di rilevazione che possono essere personalizzati in base alle esigenze di ogni singola installazione.

Basandosi su analisi differenziale dei segnali, il sistema è in grado di eliminare falsi allarmi conseguenti a sollecitazioni di modo comune come quelle provocate da fenomeni atmosferici (vento, grandine, ecc.) o da variazioni di temperatura (giorno / notte) molto estese.

Il sistema si basa su un cavo coassiale con conduttore centrale in acciaio e un dielettrico particolare che conferiscono al cavo caratteristiche triboelettriche estremamente buone e uniformi lungo tutta l'estensione. Risultato di anni di studi su questo fenomeno il cavo viene prodotto secondo specifiche dettate dalla GPS standard.

La estrema modularità del prodotto consente di realizzare protezioni di perimetri anche molto estese. Il sistema infatti si compone di una unità di analisi che, tramite collegamento seriale proprietario (distanze fino a 3,2 Km) collega fino a 16 concentratori; ogni concentratore collega fino a otto sensori WPS. Per perimetri di estensioni ancora superiori basta utilizzare una seconda unità di analisi a cui collegare ulteriori 16 concentratori e poi una terza e via di seguito. Questa soluzione consente inoltre installazioni miste, composte cioè da sensori con diverse tecnologie (WPS barriera a filo teso, IPS barriera di raggi infrarossi attivi, GPS sensore interrato) laddove le caratteristiche dell'area da proteggere lo richiedano.

## PGPS400M (unità di analisi)

PWPS106  
(concentratore)

## PWPS103 (sensore)

**PWPS115**  
(cavo sensibile)

Elemento che traduce in segnale elettrico i tentativi di effrazione del sistema (divaricazione, taglio, ...).

**PWPS103**  
(sensore)

Unità di lettura e amplificazione del segnale prodotto dal cavo sensibile; il segnale amplificato viene inviato al concentratore per elaborazione in tempo reale.

**PWPS106**  
(concentratore)

Unità a microprocessore che riceve i segnali del cavo sensibile e amplificati dal sensore, li elabora, discrimina la condizione di allarme sulla base di opportuni algoritmi, e inoltra le segnalazioni di allarme all'unità di analisi.

**PGPS400M**  
(unità di analisi)

Ad essa fanno capo da 1 fino ad un massimo di 16 Unità Periferiche. Le sue funzioni sono quelle di controllare e gestire le segnalazioni provenienti dai sensori; di rilevare eventuali anomalie; di pilotare i relè di interfacciamento verso il P.C.



## Principali vantaggi del Sistema WPS Micro

### Soglie di allarme e autoregolazione

#### 1. Livello di Allarme

Nel sistema WPS Micro sono state implementate due distinte soglie di intervento che possono generare due livelli differenti di allarme:

- il primo livello può essere utilizzato come preallarme per eventuali riprese TVCC (tele – sorveglianza);
- il secondo livello rappresenta invece l'allarme effettivo.

#### 2. Controllo Automatico di Sensibilità

Viene effettuato direttamente dal concentratore. Il microprocessore analizza i segnali analogici provenienti dai trasduttori ed in base al livello del rumore di fondo generato da fenomeni quali, vento, grandine, escursioni termiche, ecc.... regola automaticamente la sensibilità dell'impianto.

Questo argomento verrà trattato al termine del capitolo 2 .

### Trasmissione Seriale

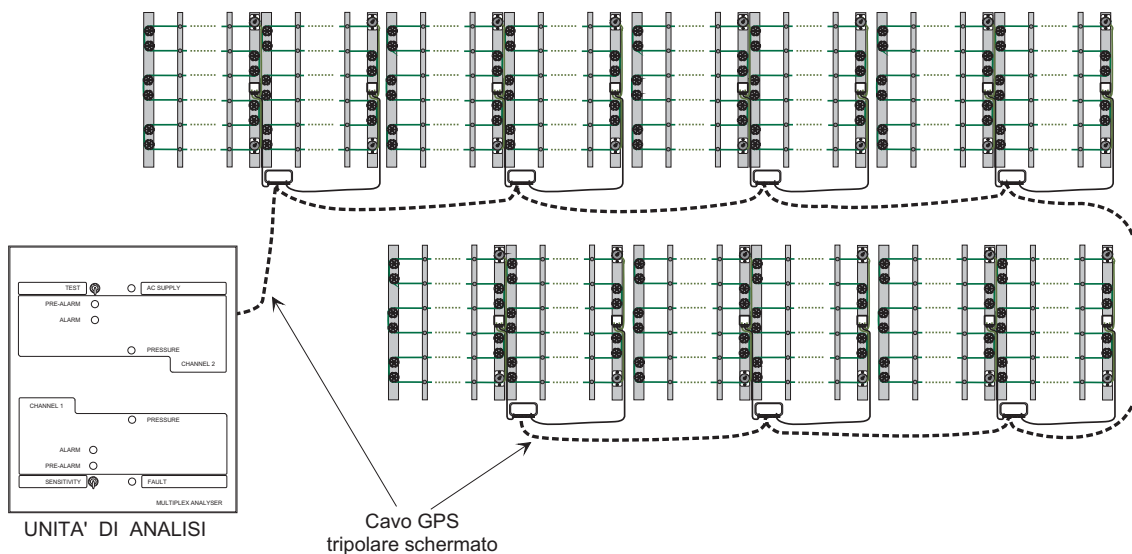
Il collegamento seriale consente di semplificare in modo drastico il cablaggio del sistema; infatti un solo cavo di comunicazione consente il collegamento di 16 concentratori.

Ogni concentratore ha un indirizzo (codice d'identificazione) e viene interrogato sequenzialmente dall'unità di analisi.

Ad ogni richiesta di stato effettuata dalla unità di analisi, il sensore indirizzato invia in risposta gli eventuali allarmi che nel frattempo ha memorizzato.

Un protocollo di comunicazione garantisce la correttezza dei messaggi trasmessi. Errori di comunicazione persistenti o il taglio del cavo di comunicazione viene rilevata dalla unità di analisi con segnalazione di **guasto**.

Il tempo che intercorre nel processo di chiamata / risposta è di circa 50 mSec.; nel caso di **16** sensori collegati, il ciclo completo avviene in 800 mSec.





## Visualizzazione su Monitor e Registrazione su Disco

Per mezzo della connessione **RS232** tra unità di analisi e personal computer, e tramite un adeguato software di controllo, è possibile visualizzare i livelli analogici provenienti dai trasduttori (cavo sensibile).

Il concentratore selezionato invia al Personal Computer i valori istantanei rilevati che vengono poi visualizzati su monitor in forma grafica.

Questa prestazione risulta particolarmente utile all'atto dell'installazione del sistema, in quanto permette di rilevare la rumorosità ambientale e di visualizzare il valore analogico relativo alla sollecitazione meccanica esercitata sui fili nel corso della taratura dell'impianto. Nel caso in cui si verificassero situazioni di allarme non giustificate, è possibile utilizzare il P.C. come memoria di eventi attivata da supero soglia.

L'Unità Periferica, una volta posta in collegamento con il P.C. invierà allo stesso io segnali analogici rilevati in ingresso istante per istante: quando un dato proveniente dal sensore supera la soglia di intervento precedentemente impostata, il P.C. memorizza sull'Unità a Disco tutti i dati corrispondenti all'evento ed ai 10 sec precedenti, con la data e l'ora in cui si è verificato.



## Collegamento RS232

Il collegamento **RS232** consente inoltre l'interfacciamento diretto della unità di analisi ad una centrale di allarme o ad un personal computer di supervisione. Per questo tipo di funzionalità la GPS standard fornisce il protocollo di comunicazione della unità di analisi.

## Regole per la progettazione di un impianto WPS

Il Sistema WPS è adattabile a qualunque esigenza di esercizio, tuttavia bisogna segnalare alcune regole fondamentali per il corretto funzionamento del sistema:

- \* ad ogni concentratore rete possono essere collegati da un minimo di **2** ad un massimo di **8** sensori **WPS** (è possibile collegare anche un solo sensore, in questo caso però il sistema non agisce più con il controllo automatico della soglia di allarme)
- \* la distanza (altezza) consigliata tra i fili sensibili costituenti la rete di protezione è di **15** cm;
- \* la lunghezza massima del cavo sensibile PWPS115 è di **300** m;
- \* la distanza massima tra il concentratore PWPS106 ed il sensore PWPS103 è di **100** m;
- \* la distanza tra i pali intermedi di supporto alla rete deve essere compresa tra i **2.5** e **3** m

A seconda del tipo di impianto richiesto è pertanto necessaria un'analisi di progetto che tenga conto, oltre che alle caratteristiche fisiche della protezione (altezza della rete, lunghezza del perimetro ecc.), anche delle indicazioni sopra riportate.

Per installare una tratta WPS servono due pali terminali e tanti pali intermedi di sostegno. I pali terminali devono essere sufficientemente robusti (dimensione minima suggerita 60 x 60 x 4 mm) e ben ancorati per reggere la sollecitazione di tensione del cavo sensibile. I pali intermedi hanno lo scopo di mantenere in linea il cavo sensibile sia per un effetto estetico sia per mantenere uniforme la distanza tra i fili.

Sul primo palo terminale vengono montati:

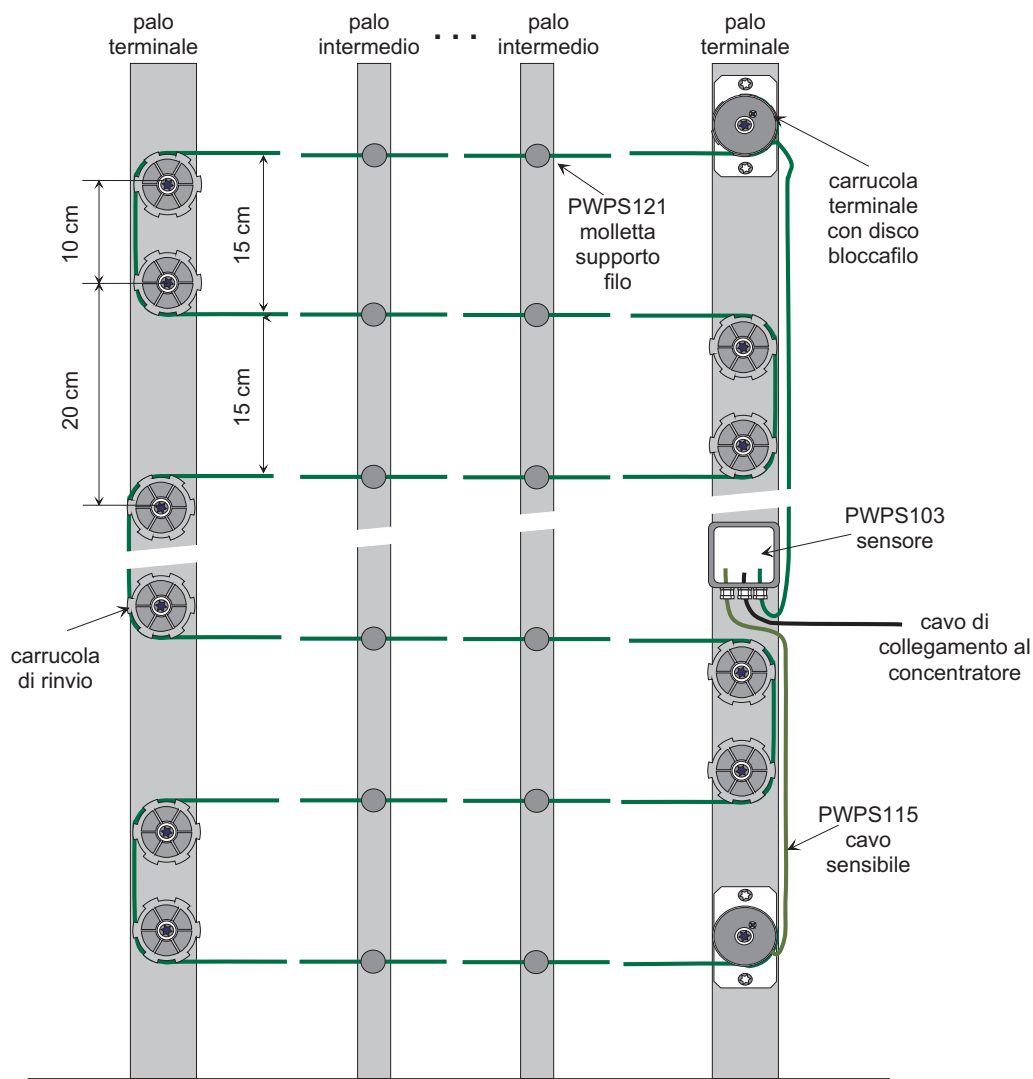
- Il sensore PWPS103.
- Le pulegge terminali con relativo disco bloccafilo.
- Le pulegge di rinvio.

Sul secondo palo terminale vengono montate le pulegge di rinvio.

Sui pali intermedi vengono montate le mollette di supporto del filo.

Per il fissaggio delle pulegge nei pali terminali occorre praticare dei fori da 6 mm. La posizione dei fori deve tenere conto della dimensione delle pulegge (in modo da per avere i cavi esteticamente ben allineati; vedi figura).

Per il fissaggio delle mollette nel palo intermedio devono essere praticati fori di diametro 14 mm a distanza 15 cm uno dall'altro (tutti equidistanti tra loro).



Nella realizzazione della protezione occorre considerare:

- Che il cavo PWPS115 è fornito in matasse da 300 m.
- Quale altezza deve avere la protezione.
- Quale deve essere la risoluzione del sistema (lunghezza della tratta).

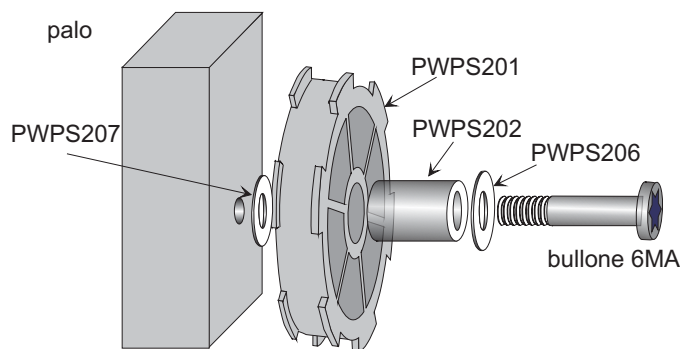
La tabella che segue riassume alcuni casi teorici considerando matasse di cavo da 300 m:

Matasse di cavo da 300 m		
Numero di fili	Altezza della barriera [m]	Lunghezza massima [m]
1	1	35
2	1	70
2	2	35
2	3	24
3	1	105
3	2	53
3	3	35
4	2	70
4	3	47

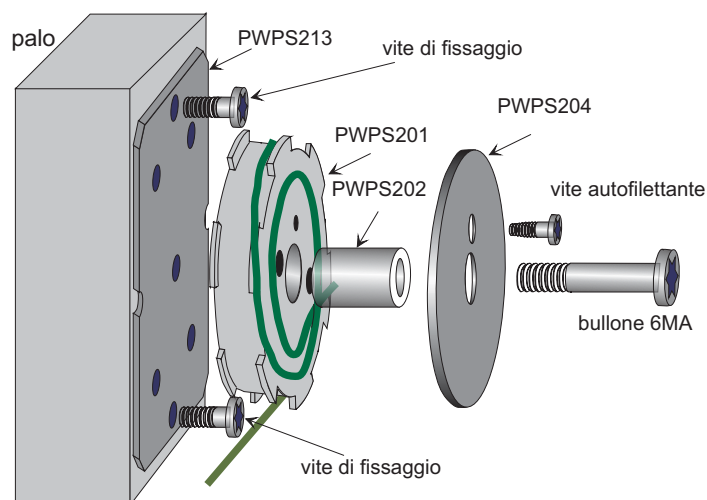
Si raccomanda di **non usare** lo stesso palo terminale per due tratte adiacenti. In caso contrario la sollecitazione di una tratta potrebbe indurre un segnale di allarme anche sulla tratta adiacente (il palo tende a flettere producendo una sollecitazione anche sui fili della tratta adiacente).

Come procedere:

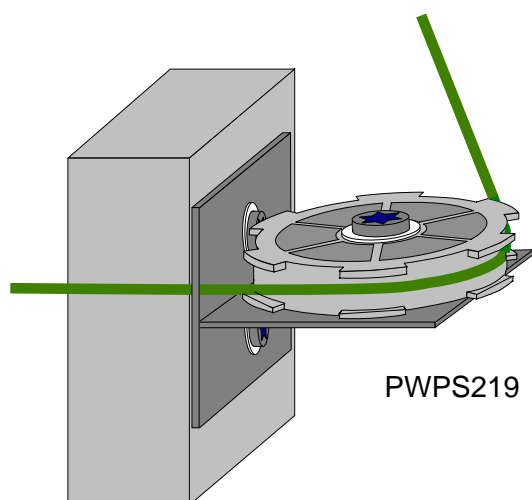
1. Determinare quanti pali terminali e quanti pali intermedi occorrono per realizzare la protezione WPS
2. Preparare i pali con i fori per l'ancoraggio delle pulegge e dei sensori (la foratura dei pali può essere fatta anche dopo la posa). L'ancoraggio dei componenti al palo può essere fatto con fori passanti nel palo usando bullone e dato oppure si possono filettare i fori sul palo. Si raccomanda di avere cura della solidità del fissaggio dei componenti. I bulloni non sono forniti a corredo perché la loro lunghezza può variare anche in modo significativo in base al palo adottato. Si suggerisce di usare bulloni anti-sabotaggio.
3. Posare i pali.
4. Quando i pali sono solidamente ancorati procedere con il fissaggio delle pulegge di rinvio (vedi figura); dopo aver fissato la puleggia assicurarsi che ruoti liberamente.



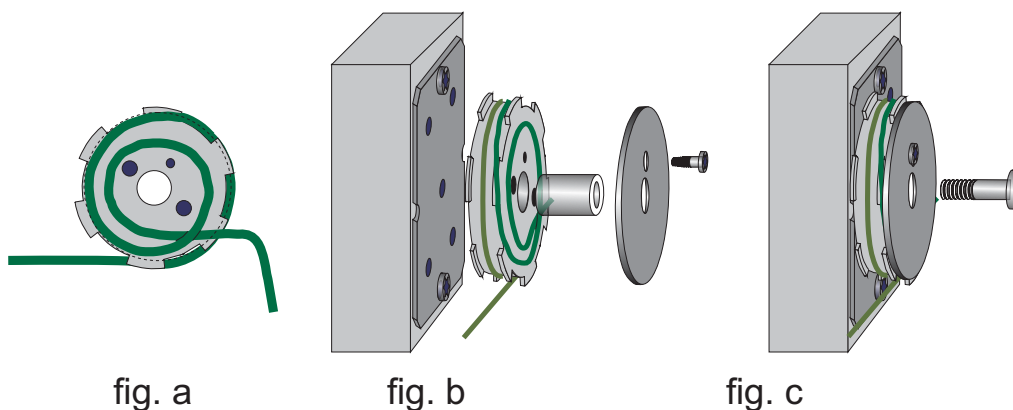
5. Fissare le piastre tenditore PWPS213; la puleggia verrà fissata successivamente, quando si posa il cavo, avendo cura di incastrare nelle apposite sedi della piastra tenditore le sporgenze cilindriche di ancoraggio della puleggia.



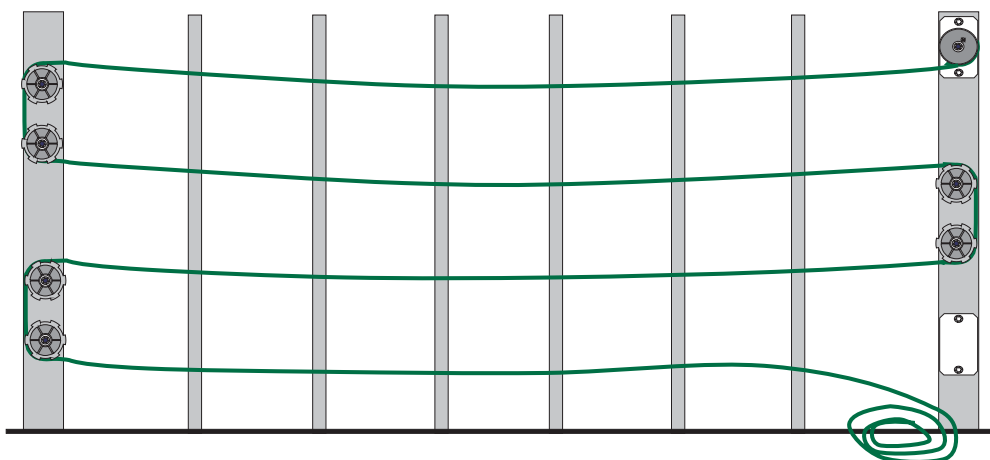
6. Se il percorso della recinzione prevede cambi di direzione (nell'ambito di una tratta) utilizzare, fissandole su un palo robusto come i pali terminali, i dispositivi di cambio direzione PWPS219 (vedi figura).



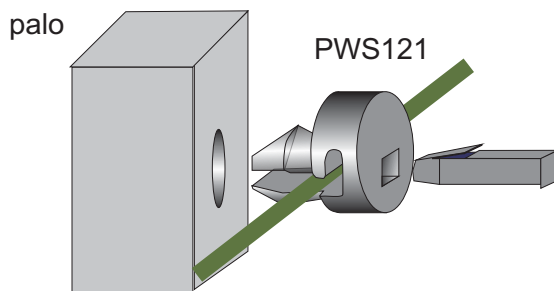
7. Iniziare ora la posa del cavo sensibile. Ancorare un estremo del cavo (lasciandone una parte di eccedenza per il collegamento al sensore PWPS1103) alla puleggia terminale inserendo il cavo nella scanalatura a spirale (fig. a). Quando il cavo è posizionato correttamente appoggiare alla puleggia il disco bloccafilo e avvitare la vite autofilettante bloccando il disco alla puleggia (fig. b). Far passare per due giri il cavo intorno alla puleggia e fissare la puleggia alla piastra tenditore con il bullone (fig. c). Fare attenzione ad inserire correttamente i dentini della puleggia nelle apposite sedi della piastra tenditore.



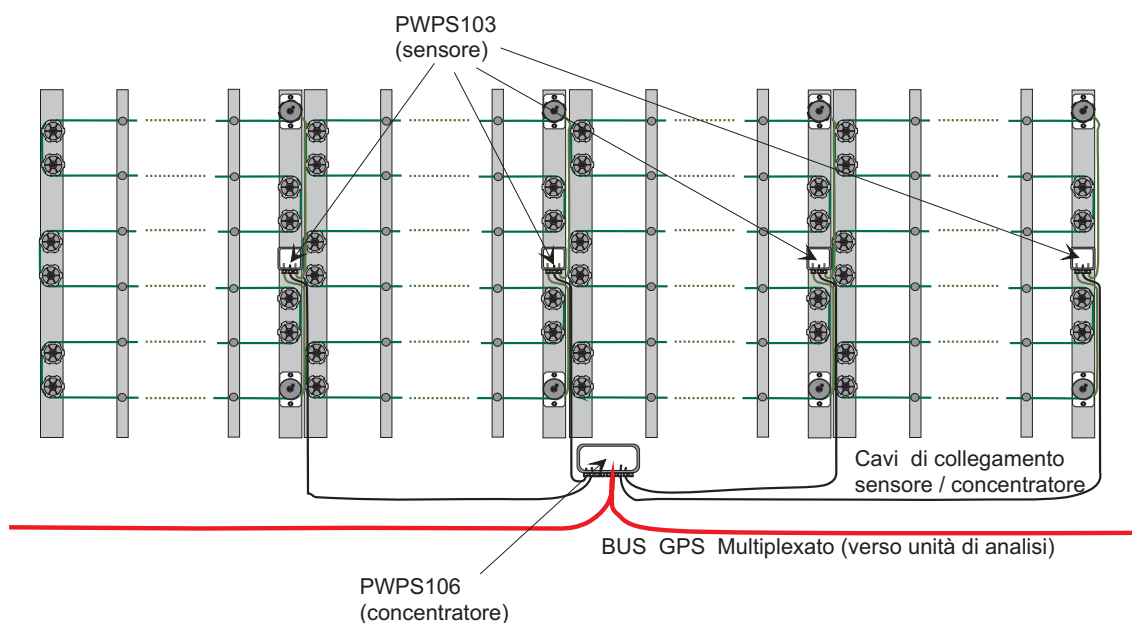
8. Distendere il cavo fino alla puleggia di rinvio sul palo terminale opposto e così via avanti indietro fino a ritornare sulla seconda puleggia terminale vedi figura).



9. A questo punto inserire le mollette di supporto filo nei pali intermedi e, di mano in mano che si procede tendere il cavo in modo che si disponga in linea retta (non faccia anse). Il foro da praticare nel palo deve avere diametro 14 mm.



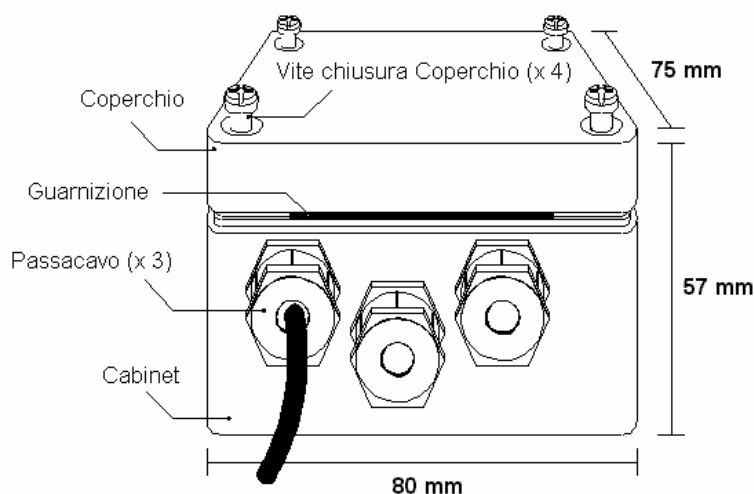
10. Dopo aver inserito tutte le mollette di supporto, tendere il cavo sensibile facendolo avvolgere sulla puleggia terminale fino a che non siano eliminate tutte le anse. Per eseguire questa operazione, svitare leggermente la vite che fissa la puleggia, ruotare la puleggia in senso anti-orario. Fissare la puleggia tramite i suoi dentini, negli appositi fori sulla piastra tenditore. Quando il cavo assume una disposizione perfettamente rettilinea fissare definitivamente la puleggia al palo terminale. Assicurarsi che il cavo sensibile sia teso in modo uniforme.
11. Fissare il sensore sul palo terminale e collegare i due estremi del cavo sensibile al sensore (vedi schemi di collegamento descritti più avanti in questo documento).
12. Nel caso di tratte con più fili, ripetere le operazioni descritte ai punti 1÷11 per gli altri cavi sensibili della stessa tratta.
13. Ripetere le operazioni descritte ai punti 1÷12 per le altre tratte.
14. Collocare i Concentratori in posizione baricentrica rispetto ai sensori e realizzare i collegamenti verificando che nessun cavo di collegamento tra concentratore e sensore superi la lunghezza di 100 m.



## COLLEGAMENTI WPS

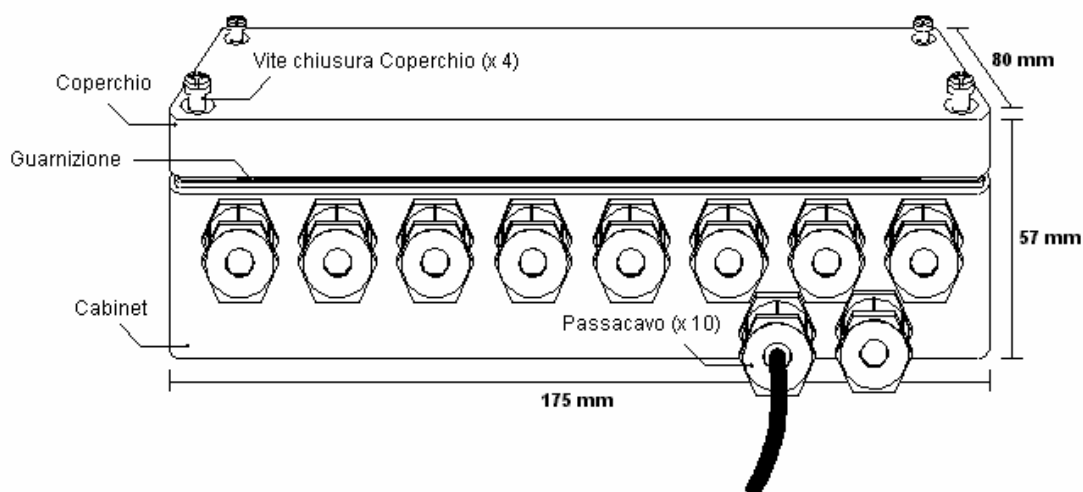
### CABINET

#### 1. Cabinet Preamplificatore



**Dim mm© [L] 80 x [H] 57 x [P] 75    Peso © 400 gr circa    Colore © grigio**

#### 2. Cabinet Concentratore



**Dim mm© [L] 175 x [H] 57 x [P] 80    Peso © 750 gr circa    Colore © grigio**

#### **Generalità:**

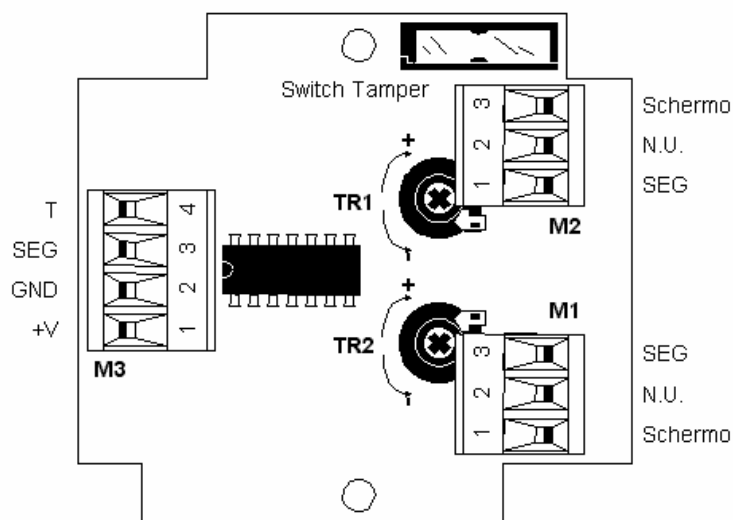
Trattasi di contenitori metallici, autoprotetti, con struttura completamente stagna. La componente elettronica è contenuta interamente al loro interno, mentre i Fili Sensibili, il cavo GPS, ecc. trovano accesso alle morsettiere tramite 3 passacavi, previsti, in entrambi i casi, nella parte inferiore del Cabinet (**I Cabinet devono essere fissati in modo tale che i loro passacavi siano rivolti verso il basso**).

#### **Protezione Cabinet (Anti – Apertura):**

Entrambi i contenitori sono dotati di un dispositivo di **Anti – Apertura** costituito da uno Switch (Switch Tamper) direttamente collegato sulla scheda elettronica, il cui contatto da un chiodino plastico presente all'interno del coperchio.



## PREAMPLIFICATORE WPS



### Descrizione Morsettiere

#### Morsettiera **M1** (Uscita Filo Sensibile)

- 1 **Schermo** = schermo Filo Sensibile
- 2 **N.U.** = Non Utilizzato
- 3 **SEG** = Segnale Filo Sensibile

#### Morsettiera **M2** (Ingresso Filo Sensibile)

- 1 **SEG** = Segnale Filo Sensibile
- 2 **N.U.** = Non Utilizzato
- 3 **Schermo** = schermo Filo Sensibile

#### Morsettiera **M3** (Ingresso Filo Sensibile)

- 1 **+V** = positivo d'alimentazione (fornito dal Concentratore)
- 2 **GND** = Negativo d'alimentazione (fornito dal Concentratore)
- 3 **SEG** = Uscita Segnale Amplificato (verso il Concentratore)
- 4 **T** = Uscita di Segnalazione di Tamper [\*] (verso il Concentratore)

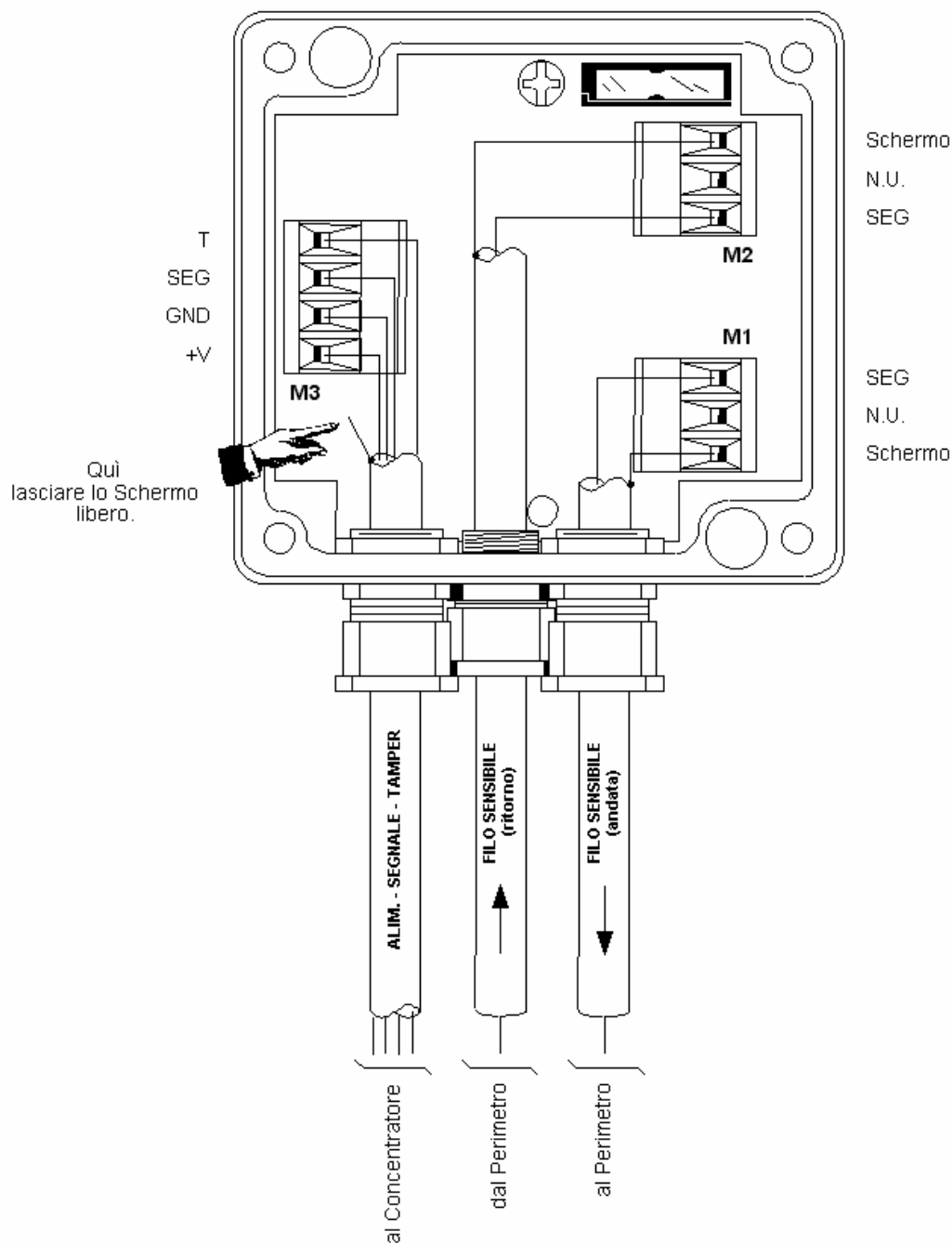
[\*] apertura Cabinet / Taglio Filo Sensibile

### Regolazioni

**TR1** **Da non toccare** viene regolato direttamente dalla fabbrica

**TR2** Aumenta o diminuisce (vedi senso indicato dalla freccia) l'amplificatore del Segnale.  
**[escursione amplificazione: da 5 a 30 volte]**

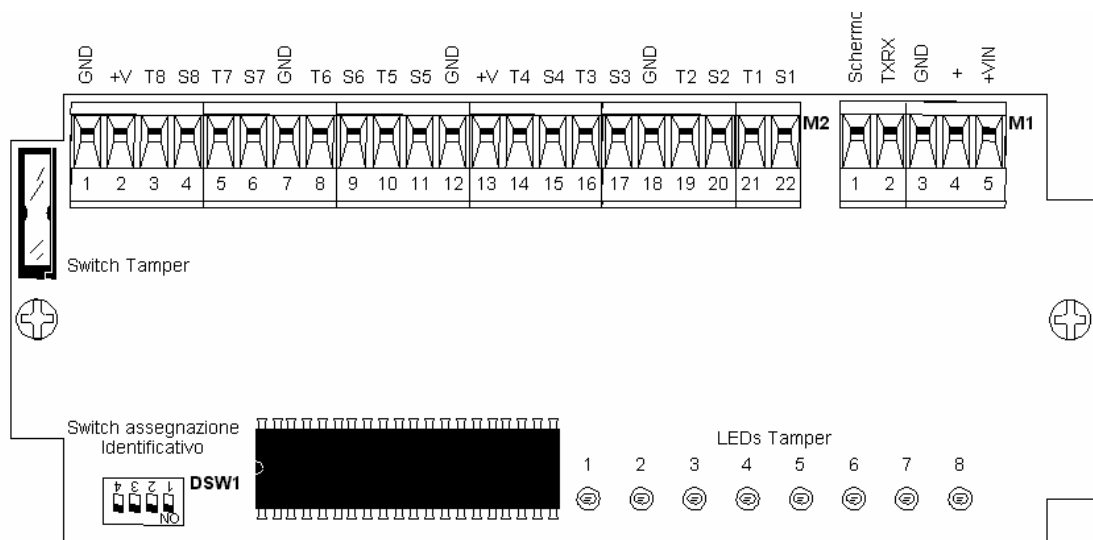
## COLLEGAMENTI (Vano Preamplificatore)



### Avvertenze:

Garantire la continuità dello Schermo lungo tutto il percorso del cavo "ALIM – SEGNALE – TAMPER"; questi dovrà essere collegato al negativo (GND) sul Concentratore e lasciato libero nel vano Preamplificatore.

## CONCENTRATORE WPS



### Descrizione Morsettiere

*Morsettiera M1 (Linea GPS: Connessione Unità d'Analisi-Concentratore)*

- |   |                  |  |
|---|------------------|--|
| 1 | <b>Schermo</b> = | Schermo Cavo GPS   |
| 2 | <b>TXRX</b> =    | Linea "Trasmissione/Ricezione" di comunicazione con Unità d'Analisi                                  |
| 3 | <b>GND</b> =     | Negativo d'Alimentazione Concentratore (fornito dall'Unità d'Analisi)                                |
| 4 | <b>+</b> =       | Positivo d'Alimentazione Concentratore (fornito dall'Unità d'Analisi)                                |
| 5 | <b>+ VIN</b> =   | Positivo d'Alimentazione Concentratore, tramite Resistenza Limitatrice RL (vedi schema collegamenti) |

*Morsettiera M2 (Connessione Concentratore – Preamplificatore)*

- |   |              |  |
|---|--------------|--|
| <b>1 – 7 – 12 – 18</b>                    | <b>GND</b>   | Negativo d'Alimentazione (fornito al Preamplificatore) |
| <b>2 – 13</b>                             | <b>+ V</b>   | (fornito al Preamplificatore)                          |
| <b>3 – 5 – 8 – 10 – 14 – 16 – 19 – 21</b> | <b>T8÷T1</b> | Ingresso Segnalazione di tamper (dal Preamplificatore) |
| <b>4 – 6 – 9 – 11 – 15 – 17 – 20 – 22</b> | <b>S8÷S1</b> | Ingresso Segnale amplificato (dal Preamplificatore)    |

## Identificativo Concentratore

### Dip – Switch assegnazione Identificativo

**DSW1** = Dip – Switch per l'assegnazione del codice identificativo al Concentratore.

## Visualizzazioni

### LEDs Tamper

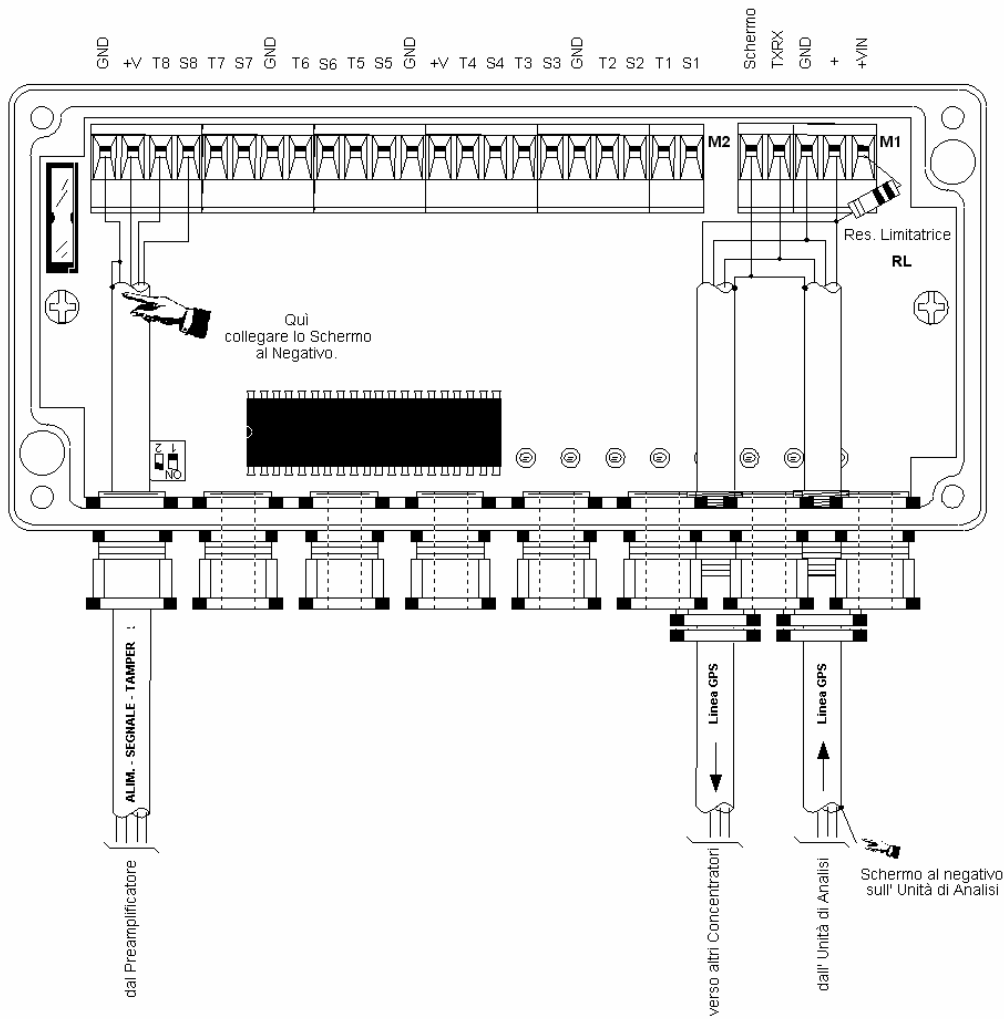
**1 ÷ 8** = LEDs per la visualizzazione d'**Apertura Cabinet** Preamplificatore

Questi LEDs hanno anche una seconda funzione, oltre a quella sopracitata, ovvero quella di indicare il riconoscimento dei Preamplificatori collegati da parte del Concentratore.

È importante per prima cosa collegare i Preamplificatori (da **1** a **8**) al Concentratore, quindi chiudere i loro Coperchi ed infine dare alimentazione.

Aperto i Coperchi dei Preamplificatori si accenderà il corrispondente LED; solo in questa condizione il Concentratore riconosce i Preamplificatori a lui collegati.

# COLLEGAMENTI (Vano Concentratore)

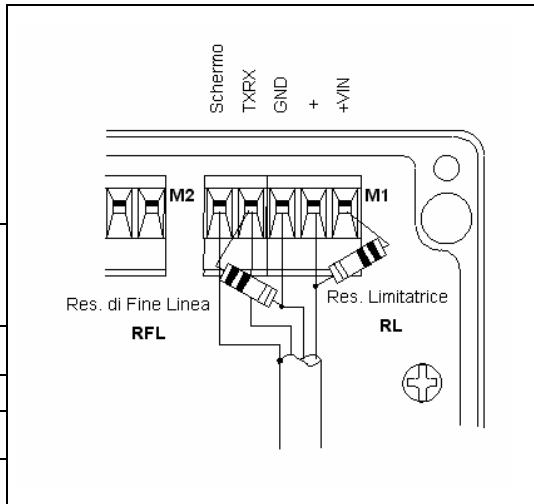


Distanza (m) Unità d'Analisi - Concentratore	RL (Ohm) (1/2 W)
0 - 500	330
500 - 1000	220
1000 - 1500	150
1500 - 2000	100
2000 - 2500	68

## Ultimo Concentratore di Linea

Sull'ultimo Concentratore di Linea, oltre alla Resistenza Limitatrice **RL** (tra **+** e **+VIN**), dovrà essere collegata anche una resistenza di Fine Linea **RFL** (tra **TXRX** e **GND**).

Distanza (m) Unità d'Analisi - Concentratore	RFL (Ohm) (1/2W)
0 - 100	1000
100 - 500	330
500 - 1000	220
> 1000	100



# Installation Manual

# WPS System

**ENGLISH**

## Preface

The **WPS** system is the answer from GPS Standard to the increasing requirement for external perimeter detection systems. It is a system based on solid experience in the field of electronics applied to security systems and a profound technical understanding of the most advanced electronic components.

It comprises sensitive wires in parallel with one another at a distance of 15 cm, suspended on support posts positioned about 2.5/3m apart.

The system is a physical fence barrier, sensitive to the disturbances generated by intrusion attempts.

The **WPS** system is modular and can be used to protect very long perimeters.

It is particularly suited to: military sites, airports, industrial facilities, refineries, nuclear facilities and not forgetting storage areas for goods and cars, etc.

It can be installed on top of or along side an existing fence or wall.

The following figure shows a typical system.



To set up the system, which is performed using the appropriate software, consult the **RTS** software manual.



## Operating Principles

The WPS system is particularly useful for detecting climbing (on top of a wall) or where it is necessary to create a physical barrier (fence). In fact, because it is made from a stainless steel coaxial cable, once installed it represents a barrier of considerable resistance, which is also perfectly suited as a fence.

The active part of the system is the sensitive cable made from stainless steel, with particular characteristics, which make it sensitive to attempts to violate the barrier such as cutting, breaking or parting the wires.

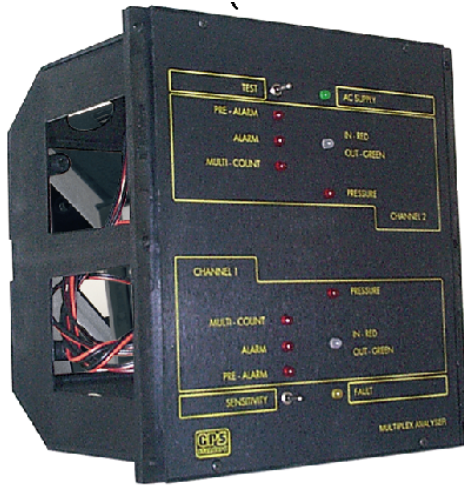
Following a mechanical disturbance the cable generates an electrical signal proportional to the energy in the disturbance. The signal, after it has been detected and amplified, is sent to a microprocessor evaluation unit, which analyses the signal and will generate pre-alarm and alarm signals. These are based on thresholds and other parameters, which can be set up individually for each installation.

Using differential signal analysis the system can eliminate false signals caused by common mode disturbances such as those generated by atmospheric phenomenon (wind, hail, etc..) or by large temperature variations (day/night).

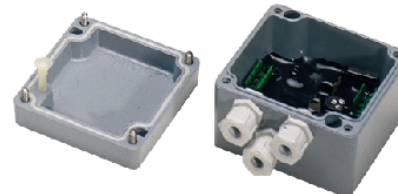
The system is based on a coaxial cable with a stainless steel inner core and a particular dielectric, which gives the cable a very good tribo-electric characteristic, which is uniform throughout its length. This cable is produced to a specification laid down by GPS Standard after years of study of this effect.

The extreme modularity of the system allows the creation of very long perimeters. The system in fact contains an analyser unit, which, using a proprietary serial connection (up to 3.2 Km), can connect to up to 16 concentrators. Each concentrator can connect to up to 8 WPS sensors. It is possible to use another analyser to connect another 16 concentrators for longer perimeters. This solution allows the creation of perimeter systems with mixed sensor types (WPS sensitive wire system, IPS Infrared barrier system, GPS buried detection system) where the characteristics of the area to be protected demand it.

PGPS400M (Analyser)

PWPS106  
(concentrator)

PWPS103 (sensor)



**PWPS115**  
(sensitive cable)

Element which produces the electric signal from the attempts to pass the system (cut, spread the wires, ..)

**PWPS103**  
(sensor)

Unit for reading and amplifying the signal produced by the sensitive cable. The amplified signal is sent to the concentrator for real time analysis.

**PWPS106**  
(concentrator)

Microprocessor unit, which receives the amplified signal from the sensor, evaluates it, discriminates the alarm condition, based on specific algorithms and signals the alarms to the Analyser unit.

**PGPS400M**  
(analyser)

Can control from 1 to 16 Peripheral units. The function is to control and manage the signals provided by the different sensors, to detect communication errors, to drive the interface relays and to interface to the set up PC.

## Principal advantages of the WPS Micro System

### Alarm Thresholds and Dynamic Sensitivity Control

#### 3. Alarm Levels

In the WPS System there are implemented two distinct threshold levels which can generate two different types of alarm:

- The first level can be used as a Pre-alarm to activate CCTV or remote surveillance systems.;
- The second level represents the detection of a real alarm.

#### 4. Automatic Sensitivity Control

This is controlled directly by the concentrator. The microprocessor analyses the analogue signal provided by the sensors and based on the fundamental background noise generated by effects such as wind, hail and temperature variations, will control the system sensitivity automatically.

This algorithm is explained at the end of the manual.

### Serial Transmission

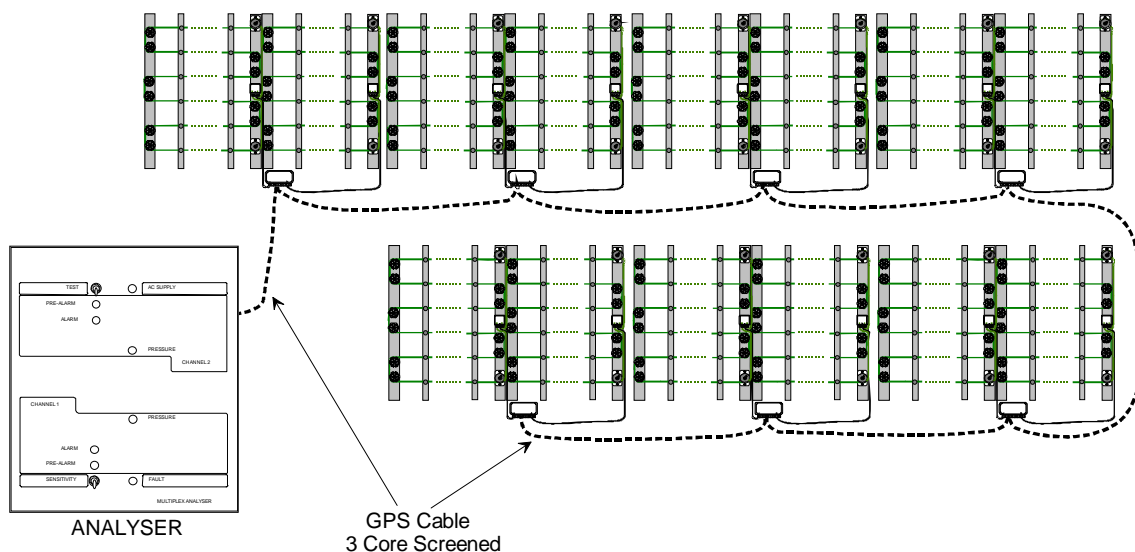
The serial connection greatly simplifies the system cabling: in fact a single communications cable can connect up to 16 concentrators.

Each concentrator has a unique address (identification code) and is interrogated sequentially by the analyser.

On each status request made by the analyser the addressed sensor will respond with any alarms that it has memorised between requests.

A communications protocol guarantees that the transmitted message is correct. Persistent communications errors or a break in the communications cable will cause the analyser to generate a **Fault** signal.

The time for the request/response sequence is about 50 mSec.; and for 16 sensors the whole cycle time is about 800 mSec.



## Display on a Monitor and Recording on Disc

By using the **RS232** connection between the analyser and a PC, and using the appropriate software it is possible to display the analogue signals provided by the sensitive cable.

The selected concentrator sends to the PC the instantaneous values detected which can be displayed on the monitor in a graphical format.

This is particularly useful during the installation of the system because it will show the background noise and the level of the analogue signal relative to mechanical disturbances on the fence during commissioning of the system. Where it is necessary to investigate a situation of unexplained alarms it is possible to use the PC to store any events that pass a pre-determined threshold.

The concentrator unit, once connected to the PC via the analyser, sends the detected analogue signal continuously. When the signal passes the previously set threshold the PC memorises the signal on the hard disc, together with the previous 10 seconds of signal and the date and time of the event.



## RS232 Connection

The **RS232** connection also allow the direct interface of the analyser to a central alarm monitoring panel or supervision computer system. For this type of functionality GPS can provide the communications protocol of the analyser.

## Rules for Designing A WPS System

The WPS is adaptable to whatever is required, while there are some basic rules that must be applied for the correct operation of the system:

- \* To each fence concentrator it is possible to connect a minimum of **2** and a maximum of **8 WPS** sensors (it is possible to connect a single sensor but in this configuration the automatic threshold control will not function)
- \* It is advisable that the distance (height) between the wires forming the fence should be no more than **15** cm.
- \* The maximum length of sensitive wire PWPS115 is **300** m.
- \* The maximum distance between the Concentrator PWPS106 and the Sensor PWPS103 is **100** m;
- \* The recommended distance between the intermediate support posts for the fence is between **2.5** and **3** m

Depending on the type of system required it is necessary not only to make an analysis of the physical requirements for the protection (height of the fence, perimeter length, etc..) but also to consider the points outlined below.

To install a zone of WPS there must be two end posts and as many intermediate posts as necessary for the zone length. The end posts must be sufficiently robust (minimum dimensions recommended 60 x 60 x 4 mm) and fixed to maintain the tension in the sensitive wire. The intermediate posts only have to maintain the line of the cable for aesthetics and to keep the wires a fixed distance apart.

On the first end post there will be mounted:

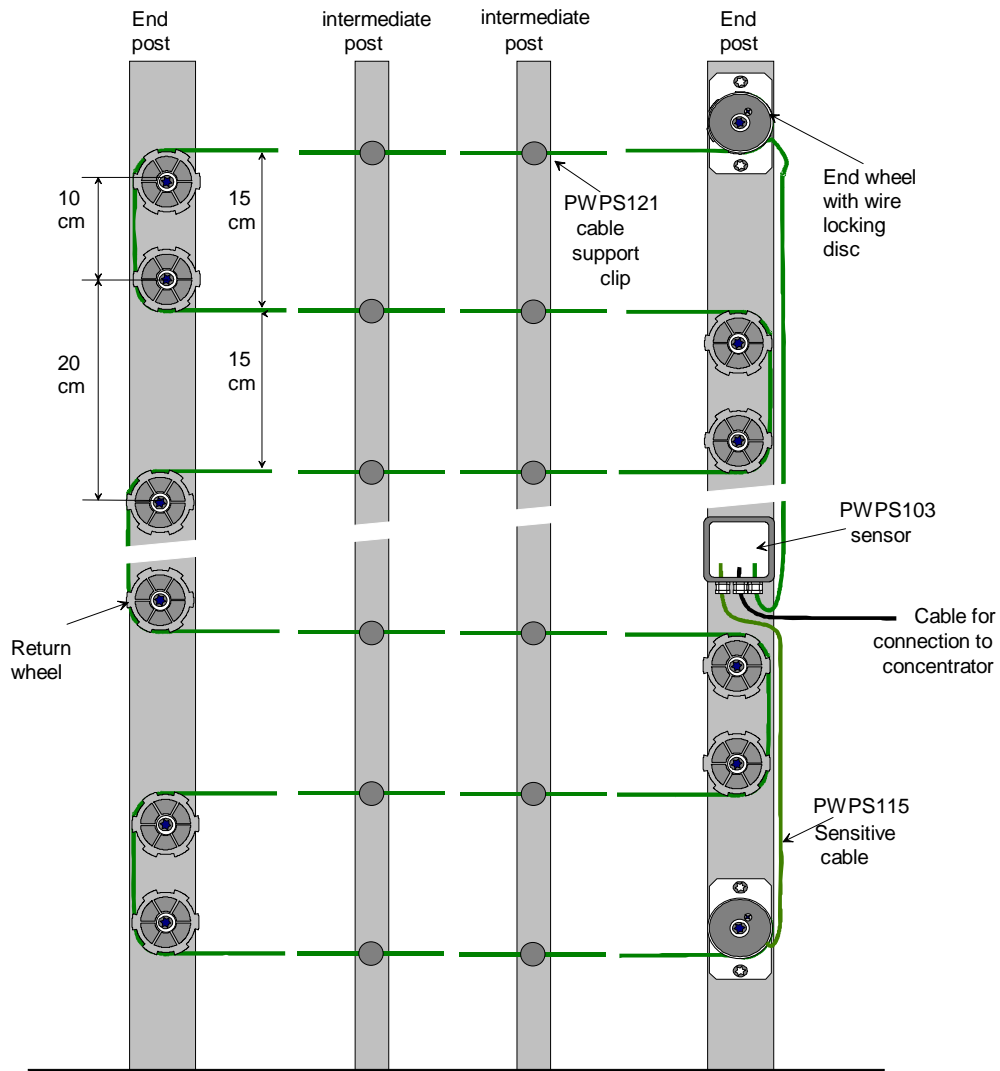
- The sensor PWPS103.
- The tensioning pulleys with the wire locking discs.
- The return pulleys.

On the second end post the return pulleys will be mounted.

The intermediate posts will be fitted with wire support clips.

To fix the pulleys to the end posts 6mm bolts are used. The position of the bolts can be taken from the size of the pulleys (so that the wire is well aligned; see figure)

To fix the wire support clips to the intermediate posts 14 mm holes are required 15 cm between each other (all equidistant).



To create the protection consider:

- That the wire PWPS115 is provided in lengths of 300 m.
- What must be the height of the protection.
- What is the required zone lengths for the system.

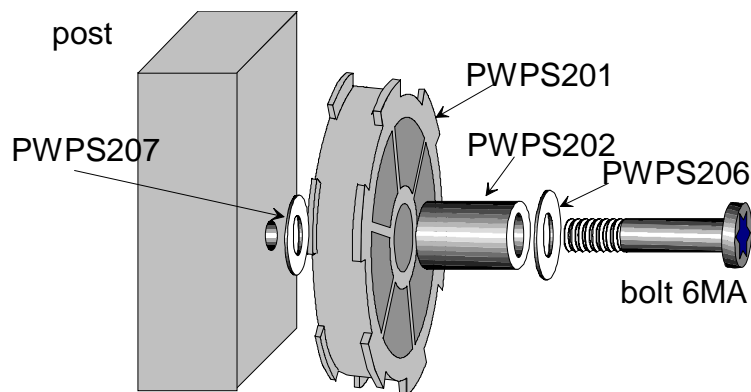
The following table summarises the theoretical situations with cable lengths of 300 m:

Cable Length of 300 m		
Number of wires	Height of Barrier [m]	Max Length [m]
1	1	35
2	1	70
2	2	35
2	3	24
3	1	105
3	2	53
3	3	35
4	2	70
4	3	47

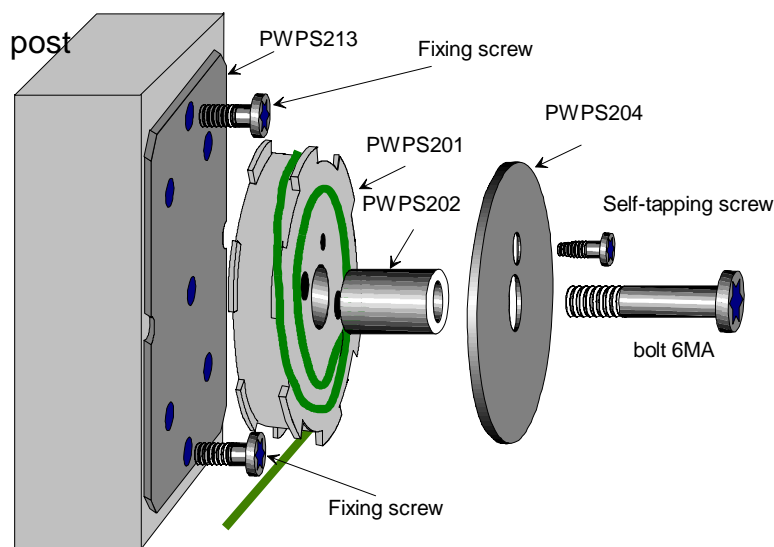
It is recommended **not** to use the same end post for two adjacent zones. Otherwise a disturbance in one zone can induce a signal in the other zone. The flexing and any movement of the post will produce a signal in the wire of the adjacent zone.

How to proceed:

1. Determine the number of end posts and intermediate posts to create the WPS system.
2. Prepare the posts with the bolts for anchoring the pulleys and the sensors (the drilling of the posts can also be done after fixing). The anchoring of the components to the posts can be either by using a through hole in the post and a nut on the bolt or by preparing a threaded hole in the post. The components must be fixed solidly to the posts. The bolts are not supplied because the length required will vary dependent on the chosen method of fixing and the post dimensions. It is recommended to use anti-tamper bolts.
3. Position the posts.
4. When the posts are solidly fixed proceed to fix the return pulleys to them (see figure). After fixing the pulley make sure that it can rotate freely.

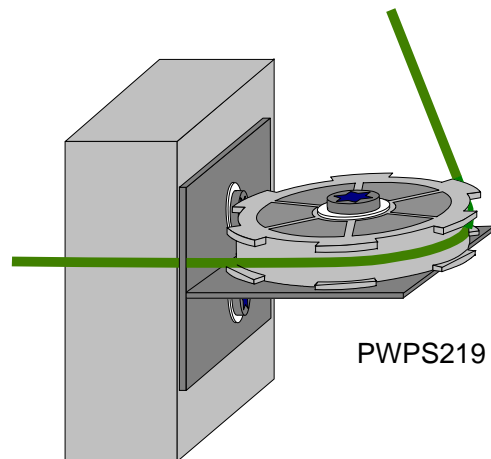


5. Fix the tensioning plates PWPS213; the pulley will be fitted afterwards, when the cable is fitted, taking care that the small projections on the pulley sit correctly in the location holes on the tensioning plate.

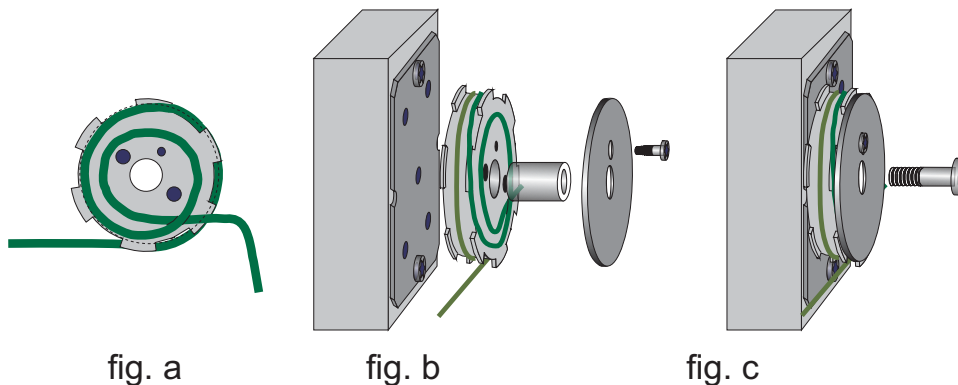




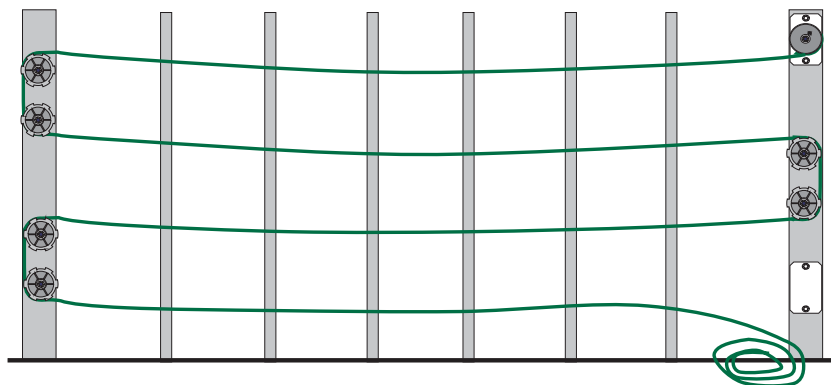
6. If the route of the fence requires a change of direction within a zone use, fixed to a post of similar size to an end post the change of direction bracket PWPS219 (see figure).



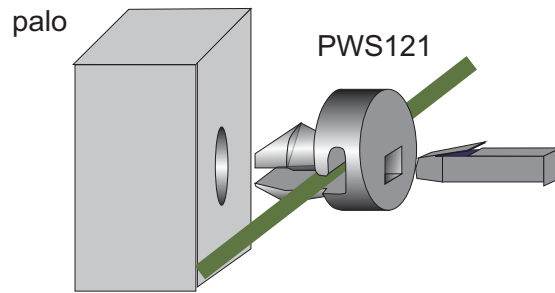
7. Start fitting the sensitive cable. Anchor one end of the cable (leave enough to connect to the sensor PWPS1103) to the end pulley inserting the cable in the spiral groove (fig. a). When the cable is positioned correctly place the wire-locking disc on the pulley and fit the self-tapping screw securing the disc to the pulley (fig. b). Make two turns of wire around the pulley and fix the pulley to the tensioner plate with the bolt (fig. c). Make sure that the teeth on the pulley are correctly located in the locating holes on the tensioner plate.



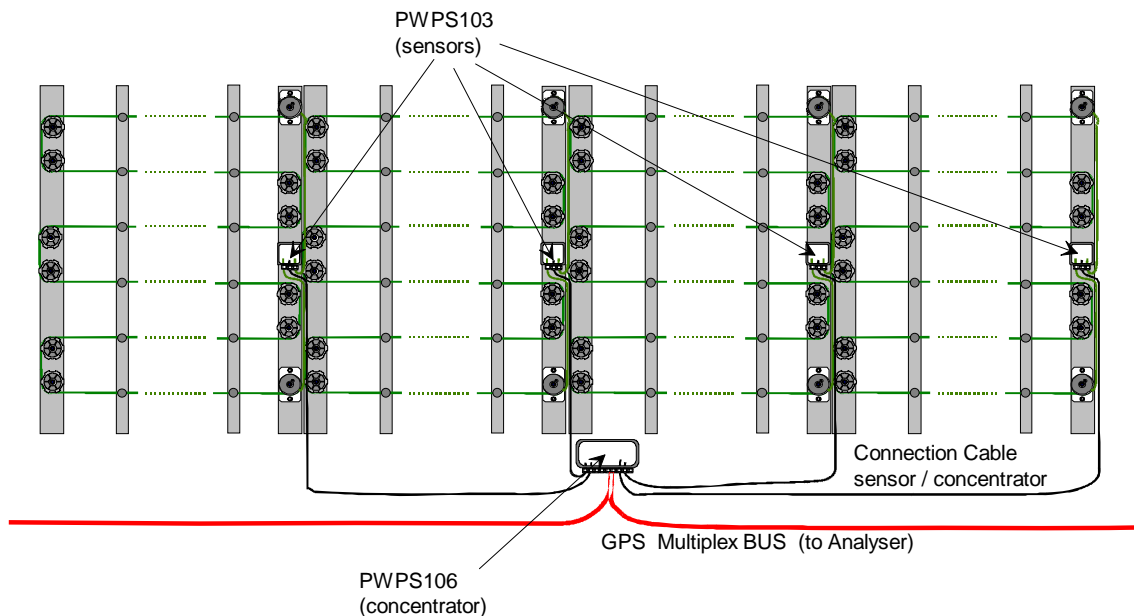
8. Run out the wire to the return pulley on the opposite end post and then run the wire backwards and forwards along the fence until it returns to the second tensioner plate (see figure).



9. At this point insert the wire support clips in the intermediate posts. Place the clip over the wire before inserting it in the hole in the post making sure the wire runs in a straight line. The hole in the fence should be 14 mm dia.

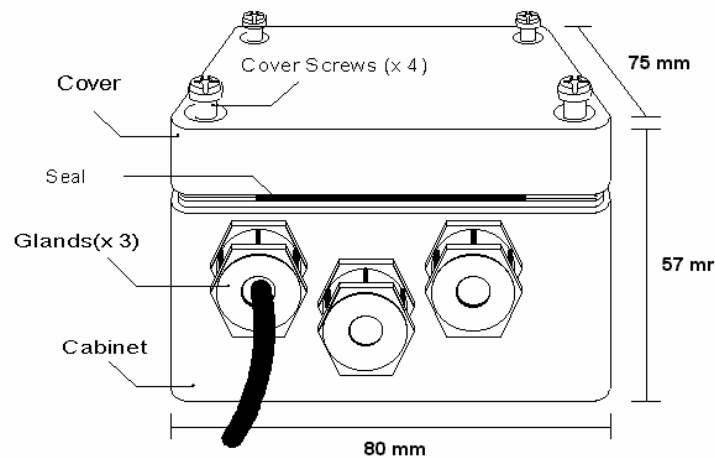


10. After inserting all the wire support clips take the sensitive wire and fit it to the last end pulley after taking up all the slack. To do this release the bolt which secures the pulley, rotate the pulley anti-clockwise and then fix the pulley in the appropriate holes in the tensioner plate. When the wire is perfectly straight secure the pulley to the tensioner plate. Ensure that the wire is tensioned uniformly.
11. Fix the sensors to the end post and connect the two ends of the sensitive wire to the sensor (as shown in the connection details).
12. In the case of zones with multiple wires, repeat the operations 1 – 11 for all the other wires on the same zone.
13. Repeat operations 1 – 12 for all the other zones.
14. Locate the concentrator centrally between the sensors and connect the sensors to the concentrator ensuring that no sensor is more than 100 m from the concentrator.



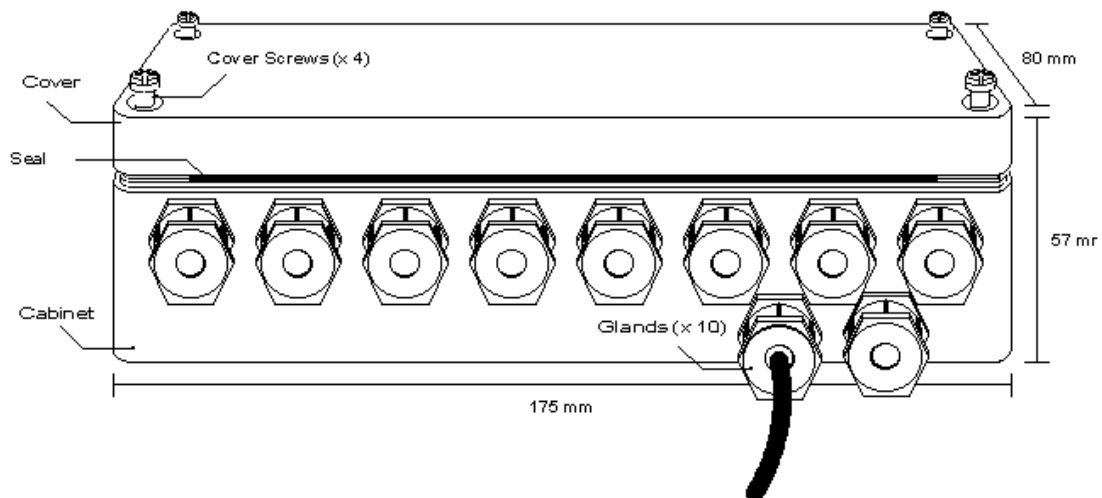
# CABINET

## PREAMPLIFIER CABINET



**Dim. (mm)© [L] 80 x [H] 57 x [D] 75 Weight (gr)© 400 circa Colour© Grey**

## CONCENTRATOR CABINET



**Dim. (mm)©[L] 175 x [H] 57 x [D] 80 Weight (gr)©750 circa Colour©Grey**

### General

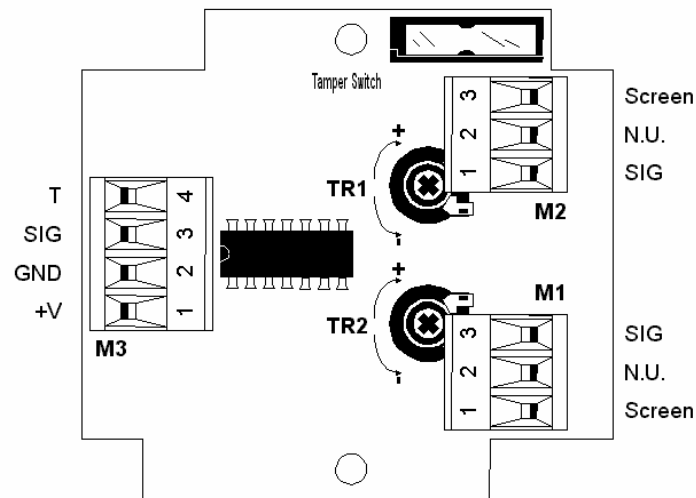
The units are supplied in metal containers, with Tamper protection and are completely weatherproof.

All electronic parts are contained within the cabinets and access for the sensitive wire, GPS Cable and interconnection cables is via 3(or 10) cable glands pre-fitted into the cabinet. **The cabinet must be mounted so that the glands face down.**

### Cabinet Protection (Anti-open).

Both containers have an anti-opening device comprising a switch directly mounted on the electronics board. This is activated by a plastic screw fitted to the cabinet lid.

## WPS PREAMPLIFIER



### TERMINAL DESCRIPTION

#### Terminals M1 (Sensitive Wire Output)

- 1        **Screen** = Screen for Sensitive Wire
- 2        **N.U.** = Not Used
- 3        **SIG** = Signal Core for Sensitive Wire

#### Terminals M2 (Sensitive Wire Input)

- 1        **Screen** = Screen for Sensitive Wire
- 2        **N.U.** = Not Used
- 3        **SIG** = Signal Core for Sensitive Wire

#### Terminals M3 (Preamplifier - Concentrator Connections)

- 1        **+V** = Positive Supply (from Concentrator)
- 2        **GND** = Negative Supply (from Concentrator)
- 3        **SIG** = Amplified Signal Output (to Concentrator)
- 4        **T** = Tamper Output [\*] (to Concentrator)

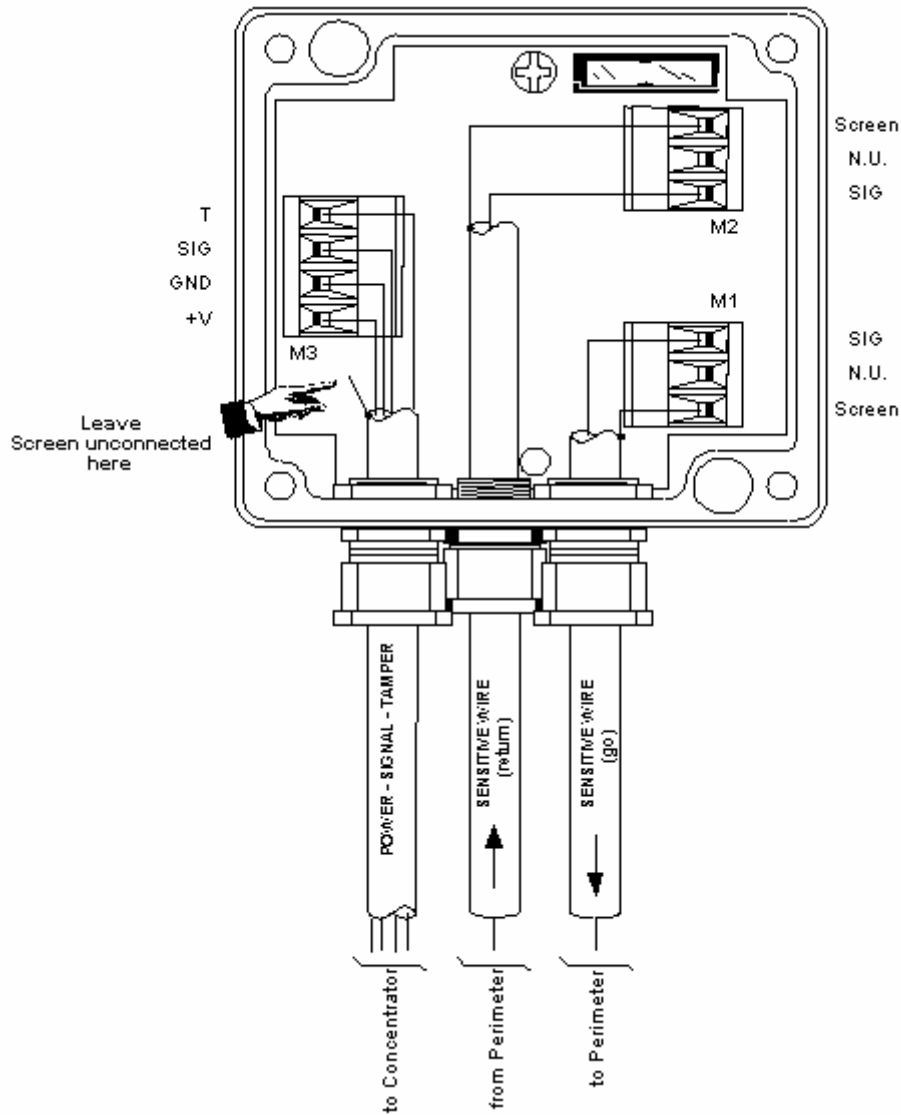
[\*] *Cabinet open / Sensitive Wire Cut*

### CONTROLS

**TR1 = DO NOT TOUCH.** (FACTORY SET).

**TR2** = Increase or reduce (see direction of arrow) the signal amplification.  
[ Amplifier Range: from 5 to 30 times ].

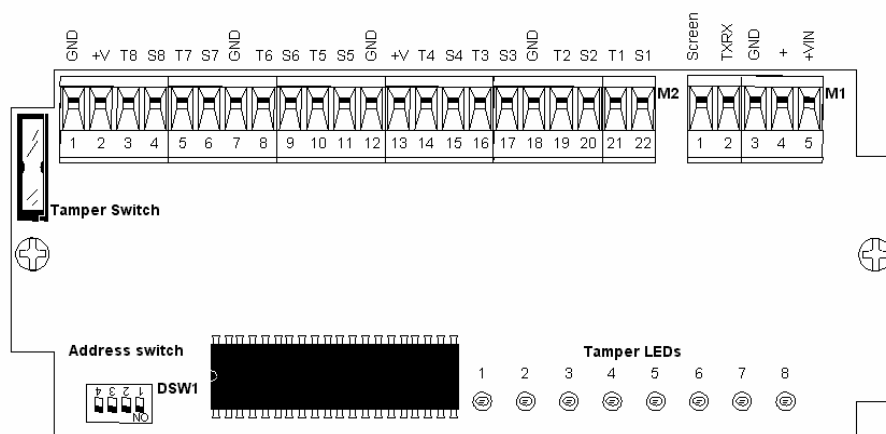
## CONNECTIONS (for Preamplifier)



### **Warning!!!!**

Ensure the continuity of the screen throughout the length of the "POWER-SIGNAL-TAMPER" cable. This must be connected to the negative on the Concentrator and left free on the Preamplifier.

# WPS CONCENTRATOR



## DESCRIPTION OF TERMINALS

### Terminals M1 (GPS Cable: Connections from Analyser to Concentrator)

- 1        **Screen** = GPS Screened Cable
- 2        **TXRX** = Transmit/Receive Line for communications with Analyser
- 3        **GND** = Negative for Concentrator Power (from Analyser)
- 4        **+** = Positive for Concentrator Power (from Analyser)
- 5        **+VIN** = Positive for Concentrator Power, via Limit Resistor **RL** (see connection details)

### Terminals M2 (Connections Concentrator - Preamplifier)

- 1 - 7 - 12 - 18        **GND** = Negative (to Preamplifier)
- 2 - 13                **+V** = Positive (to Preamplifier)
- 3-5-8-10-14-16-19-21    **T8÷T1** = Tamper Inputs (from Preamplifier)
- 4-6-9-11-15-17-20-22    **S8÷S1** = Amplified Signal Input (from Preamplifier)

## CONCENTRATOR IDENTIFICATION

### Address Dip-Switch

**DSW1** = Dip-Switch for assigning the address code of the Concentrator

## INDICATORS

### Tamper LEDs

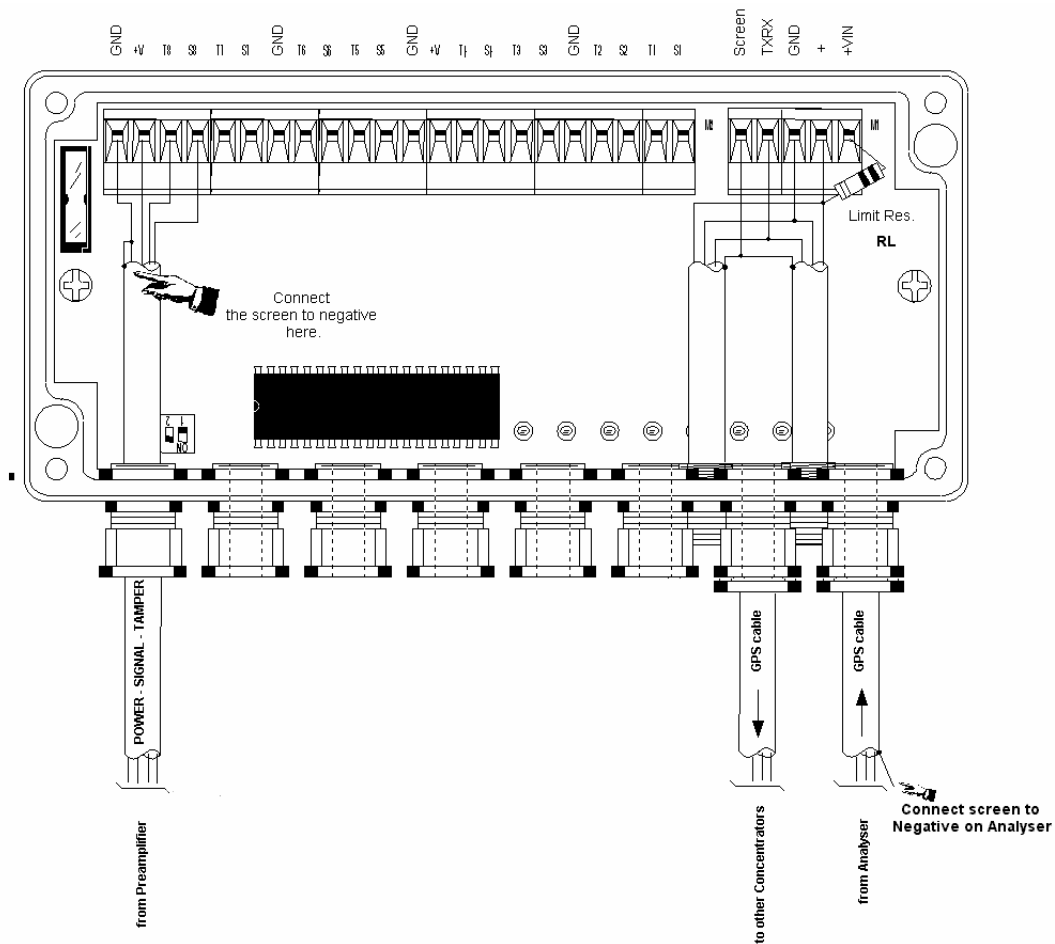
**1 ÷ 8** = LEDs to indicate the opening of the lid of the associated Preamplifier.

These LED also have a second function as they will indicate which Preamplifiers (1-8) are recognised by the Concentrator.

It is important when first connecting the Preamplifiers to the Concentrator to first close the lid of the Preamplifier before applying the power.

Then open the lid of each Preamplifier in turn and check that the corresponding LED is illuminated. Only in this way will the Concentrator recognise which Preamplifiers are connected to it.

# CONNECTIONS (for Concentrator)

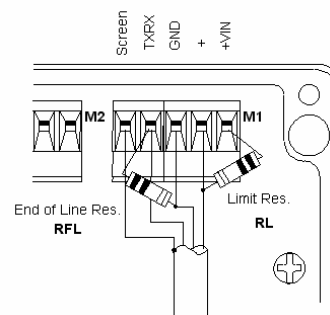


Distance (mt.) Analyser - Concentrator	RL (Ohm) (1/2W)
0 - 500	330
500 - 1000	220
1000 - 1500	150
1500 - 2000	100
2000 - 2500	68

## Last Concentrator in Line.

On the last Concentrator in the line, as well as the Limit Resistor **RL** (between **+** and **+VIN**), an End of Line resistor **RFL** must also be connected (between **TXRX** and **GND**).

Distance (mt.) Analyser - Concentrator	RFL (Ohm) (1/2W)
0 - 100	1000
100 - 500	330
500 - 1000	220
> 1000	100





# **GPS Standard S.p.A.**



## **GPS STANDARD S.P.A.**

*UNI EN ISO 9001:2000 CERTIFICATION*

### **SEDE E STABILIMENTO - HEAD OFFICE & FACTORY**

**11020 ARNAD (AO)**

Fraz. Arnad Le Vieux, 47

Tel. (+39) 0125 968611 r.a.

Fax (+39) 0125 966043

E-mail: [gpscom@gps-standard.com](mailto:gpscom@gps-standard.com)

Internet: [www.gps-standard.com](http://www.gps-standard.com)

Partita Iva e Codice Fiscale: 00473450070

### **FILIALE - SUBSIDIARY**

**20151 MILANO (MI)**

Via De Lemene, 37

Tel. (+39) 02 38010307 r.a.

Fax (+39) 02 38010302

E-mail: [gpsmilano@gps-standard.com](mailto:gpsmilano@gps-standard.com)

### **FILIALE - SUBSIDIARY**

**80025 CASANDRINO (NA)**

Via Borsellino, 123 Pal. D

Tel. / Fax (+39) 081 8304311

E-mail: [info@romanosicurezza.com](mailto:info@romanosicurezza.com)

### **FILIALE - SUBSIDIARY**

**70125 BARI (BA)**

Via O. Marzano, 28

Tel. (+39) 080 5021142

Fax. (+39) 080 5648288

E-mail: [info.bari@gps-standard.com](mailto:info.bari@gps-standard.com)

### **FILIALE - SUBSIDIARY**

**90143 PALERMO (PA)**

Via Croce Rossa, 33

Tel. (+39) 091 518886

Fax (+39) 091 6785921

E-mail: [info.palermo@gps-standard.com](mailto:info.palermo@gps-standard.com)

### **CONSOCIATA - ASSOCIATE COMPANY**

**GPS Lazio s.r.l.**

**00040 MORENA (ROMA)**

Via del Casale Agostinelli, 140

Tel. (+39) 06 79810077 r.a.

Fax. (+39) 06 79846980

E-mail: [gpslazio@gps-standard.com](mailto:gpslazio@gps-standard.com)

Partita Iva e Codice Fiscale: 01052280078

### **CONSOCIATA - ASSOCIATE COMPANY**

**GPS Triveneto s.r.l.**

**37057 SAN GIOVANNI LUPATOTO (VR)**

Via Apollo XI, 14

Tel. (+39) 045 8776000

Fax. (+39) 045 8753497

E-mail: [gpstriveneto@gps-standard.com](mailto:gpstriveneto@gps-standard.com)

Partita Iva e Codice Fiscale: 01052290077

### **CONSOCIATA - ASSOCIATE COMPANY**

**GPS Perimeter Systems LTD.**

14 Low Farm Place, Moulton Park  
**NORTHAMPTON – NN3 6HY – U.K.**

Tel. (+44) 1604 648344

Fax (+44) 1604 646097

E-mail: [sales@gpsperimeter.co.uk](mailto:sales@gpsperimeter.co.uk)

[www.gpsperimeter.co.uk](http://www.gpsperimeter.co.uk)

Partita Iva: 716764612

### **UFFICIO VENDITE - SALES OFFICE**

**GPS CINA**

Building 1, Rm 5114, No.1 Sanlihe Rd,  
HaiDian District, **BeiJing** 100044

Tel. (+86) 10 88365095

Fax (+86) 10 88365096

E-mail: [info@gps-sh.com](mailto:info@gps-sh.com)

[www.gps-sh.com](http://www.gps-sh.com)



[www.gps-standard.com](http://www.gps-standard.com)