

POLIFEMO RADIO

Manual de Referencia

Release 200_006

MICRO  GATE

Microgate s.r.l.
Via Stradivari, 4 Stradivaristr.
39100 BOLZANO - BOZEN
ITALY

1. INDICE

1.	INDICE	2
2.	PRESENTACION	3
3.	POLIFEMO-RADIO	4
3.1.	DIP SWITCH DE CONFIGURACION	4
4.	INSTALACION	5
4.1.	CENTRADO	5
5.	TRANSMISION RADIO	5
5.1.	TRANSMISION DIGITAL DE LOS IMPULSOS	5
5.2.	SELECCION DE CANAL	6
5.3.	SELECCION DEL TIPO DE SEÑAL	7
5.4.	TRANSMISION DE UN IMPULSO	7
5.5.	EL RECEPTOR	7
5.6.	DESACTIVACION SEÑAL DE RADIO	8
6.	LA SALIDA	9
6.1.	LA SEÑAL DE SALIDA	9
7.	ALIMENTACION	10
7.1.	GESTION DE RECARGA	10
7.1.1.	RECARGA RAPIDA	11
7.1.2.	ANOMALIA	11
8.	DATOS TECNICOS	12
9.	DATOS TECNICOS LINKGATE_SF DECODER	12

2. PRESENTACION

El diseño, de la fotocélula Microgate Polifemo ha sido realizado para cumplir con todas las normas de seguridad. Su óptica exclusiva garantiza una gran cobertura y una muy alta fiabilidad. La particular implantación óptica y electrónica, garantizan la máxima fiabilidad aun en condiciones climatologicas extremas.

La alimentación interna confiada a un acumulador (el circuito de recarga "inteligente" está incorporado en la fotocélula), puede ser sustituido por dos pilas normales, disponiendo de más de 18 horas de autonomía. El control por microprocesador y los interruptores de programación permiten una gran versatilidad.

La transmisión vía radio de un impulso es una fase crítica del cronometraje El cronometrador o el entrenador siempre han manifestado cierto escepticismo respecto al cronometraje vía radio, debido esencialmente al temor de perder alguna señal y de ser imprecisos en los tiempos tomados. Polifemo-radio representa una verdadera novedad en el campo de la transmisión vía radio de los impulsos de cronometraje. Gracias a la innovación técnica, los viejos sistemas de transmisión de los impulsos han sido reemplazados por una transmisión de datos que garantiza la máxima precisión y fiabilidad gracias a la redundancia de la transmisión y al empleo de códigos de corrección del error

La fotocélula Polifemo-Radio incorpora internamente un EncRadio-SF, elemento de transmisión vía radio de los impulsos, formando parte del sistema LinkGate-SF. Como elemento transmisor utiliza un modulo radio FM (433MHz 10mW) de altas prestaciones y elevada fiabilidad.



Fotocélula Microgate Polifemo-radio

3. POLIFEMO-RADIO

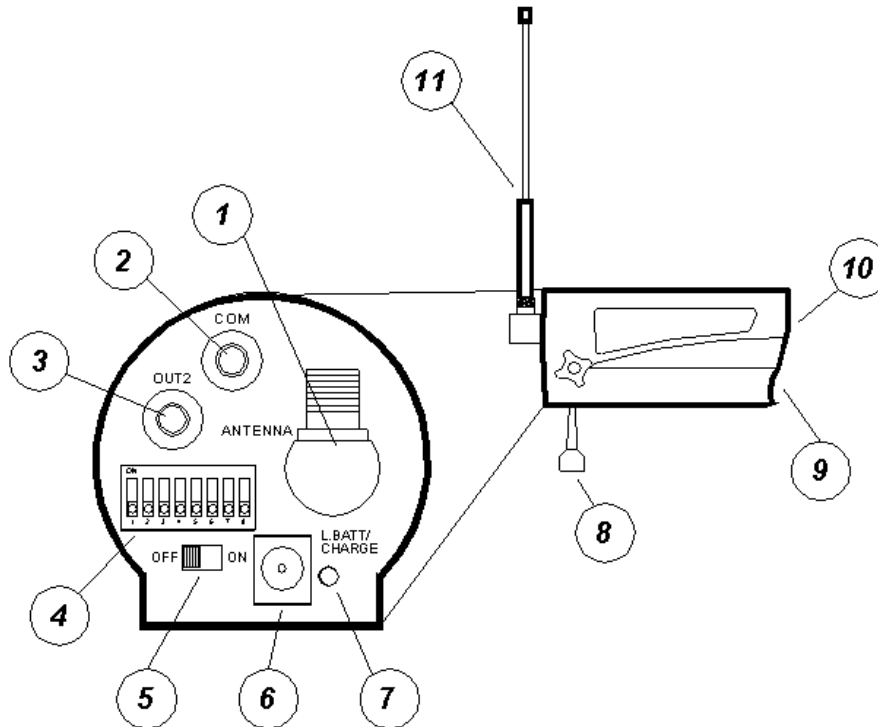


Figura 1

1. CONECTOR TNC PARA ANTENA EXTERNA
2. COM : Conector Negro
3. OUT2 : Conector Verde
4. DIP-SWITCH PARA LA CONFIGURACION
5. INTERRUCTOR ON/OFF
6. TOMA DE RECARGA
7. LED DE SEÑALIZACION
8. SOPORTE TRIPODE
9. COMPARTIMENTO BATERIA
10. LENTE
11. ANTENA EXTERNA

3.1. DIP SWITCH DE CONFIGURACION

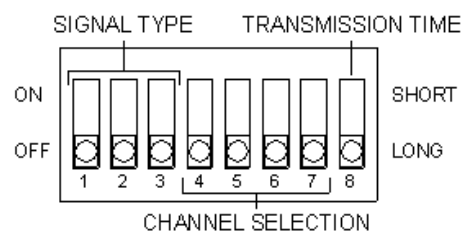


Figura 2

4. INSTALACION

La fotocélula Polifemo Radio trabaja por reflexión: la distancia máxima entre la fotocélula y el reflector es de 30m.

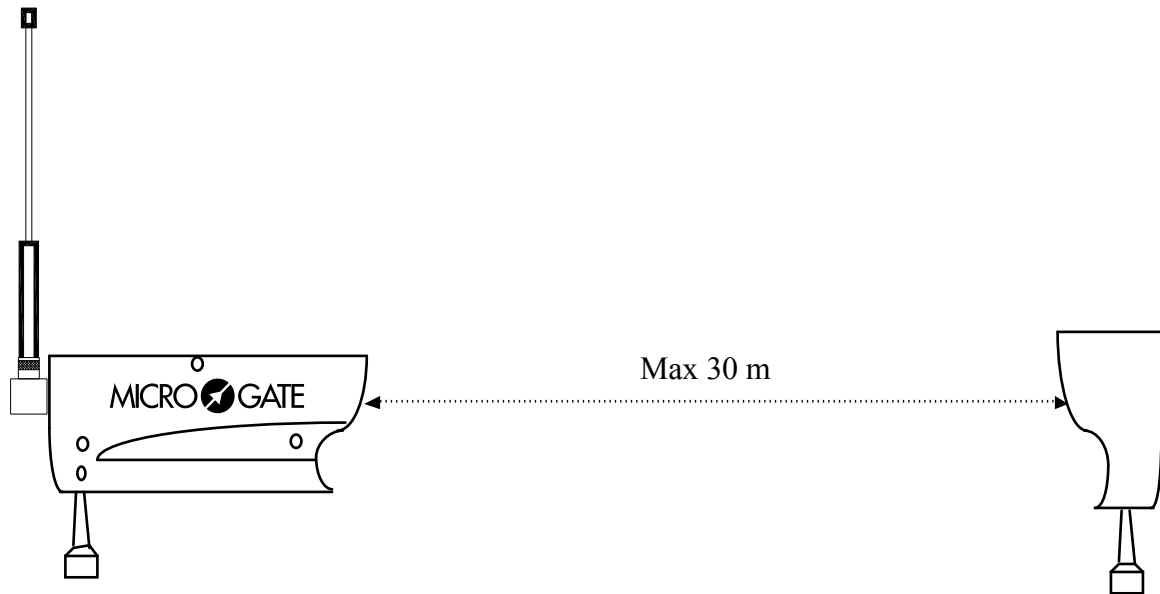


Figura 3

4.1. CENTRADO

El centrado se realiza del siguiente modo: al conectar la fotocélula emite un BEEP continuo, cuando esta bien encarada con el reflector el BEEP cesa, asegurando así un correcto centrado.

5. TRANSMISION RADIO

El sistema LinkGate-SF posee una avanzada tecnología para garantizar la máxima seguridad en la transmisión de los impulsos generados.

5.1. TRANSMISION DIGITAL DE LOS IMPULSOS

EncRadio-SF transmite un paquete de datos conteniendo numerosa información. En concreto retransmite los siguientes:

- El código relativo al transmisor (seleccionable con el switch del Channel Select).
- El tipo de señal transmitida (**SALIDA**, numero de **VUELTA** o **META**, seleccionable con el switch de Signal Type).
- La hora de corte del haz infrarrojo.

A los datos de hora de paso, se suman numerosos códigos de control y auto corrección de errores para impedir que la señal sea de algún modo sea erróneamente interpretada en fase de recepción.

El conjunto de datos + códigos de control, son transmitidos 16 veces, para disminuir la posibilidad de fallo en la recepción.

También en caso de una transmisión de la señal muy inestable esta técnica asegura la máxima fiabilidad y precisión, ± 0.4 milésimas de segundo; es suficiente en efecto, la recepción completa de una sola vez el paquete de datos para poder obtener el tiempo original del acontecimiento.

5.2. SELECCION DE CANAL

Utilizando los 4 switch del CHANNEL SELECTION es posible programar el canal de transmisión utilizado por el módulo LinkGate EncRadio-SF, Encoder, integrado en la fotocélula. El canal de transmisión es utilizado por los cronómetros REI2, Racetime2 o los marcadores, μ GRAPH o μ TAB, que con el mismo canal programado pueden recibir las señales retransmitidas.

Para identificar o seleccionar el canal sobre los diferentes equipos Microgate, mirar los manuales de empleo de dichos equipos. Seleccionando el mismo número de canal sobre los Polifemo-radio que se quieran utilizar, estará seguro de recibir solamente las señales del propio sistema de cronometraje. Este tipo de filtro sobre las señales en recepción resulta particularmente útil; en efecto, seleccionando canales diferentes, se pueden utilizar más sistemas, cronómetro + Polifemo-radio, en la misma zona sin la posibilidad de interferencia entre los cronometrjes.

La tabla siguiente ilustra los canales seleccionables:

SWITCH 4	SWITCH 5	SWITCH 6	SWITCH 7	CANAL
ON	ON	ON	ON	Desactivación señal radio
OFF	ON	ON	ON	14
ON	OFF	ON	ON	13
OFF	OFF	ON	ON	12
ON	ON	OFF	ON	11
OFF	ON	OFF	ON	10
ON	OFF	OFF	ON	9
OFF	OFF	OFF	ON	8
ON	ON	ON	OFF	7
OFF	ON	ON	OFF	6
ON	OFF	ON	OFF	5
OFF	OFF	ON	OFF	4
ON	ON	OFF	OFF	3
OFF	ON	OFF	OFF	2
ON	OFF	OFF	OFF	1
OFF	OFF	OFF	OFF	0

5.3. SELECCION DEL TIPO DE SEÑAL

Los switch de 1 a 3 permiten de programar el tipo de impulso que se desea transmitir. El cuadro siguiente resume las tipologías de impulso disponible.

SWITCH 1	SWITCH 2	SWITCH 3	Tipo de Señal
ON	ON	ON	START
OFF	ON	ON	LAP 6
ON	OFF	ON	LAP 5
OFF	OFF	ON	LAP 4
ON	ON	OFF	LAP 3
OFF	ON	OFF	LAP 2
ON	OFF	OFF	LAP 1
OFF	OFF	OFF	STOP

5.4. TRANSMISION DE UN IMPULSO

Con el switch n°8 (TRANSMISSION TIME), se puede definir la duración de la transmisión, 2.3 segundos para la transmisión larga y 0.6 segundos para la corta. Seleccionando una transmisión larga se consigue una mayor redundancia de la información (16 veces el mismo paquete de datos). Seleccionando en cambio una transmisión corta el paquete de datos sólo es transmitido 4 veces consiguiendo una redundancia inferior, pero reduciendo considerablemente el tiempo de la transmisión.

Para una utilización normal se aconseja usar siempre la transmisión larga (switch n°8 OFF) para aumentar la redundancia de los datos enviados. Para algunas aplicaciones concretas, como el paso de competidores muy próximos, la utilización de la transmisión corta es la única solución para evitar el enlace de una transmisión con otra.

5.5. EL RECEPTOR

- Los módulos DecRadio_SF se alimentan directamente de los cronómetros Microgate utilizando el adecuado cable de conexión. El empleo es extremadamente simple:
- Conectar el conector Nucletron, ve Figura 4 N° 2, al conector correspondiente del cronometro
- Fijar la antena, Figura 4 N° 1,
- Asegurarse de la correspondencia entre el canal programado en la fotocélula con el programado en el cronómetro. (mirar manual de los cronómetros).

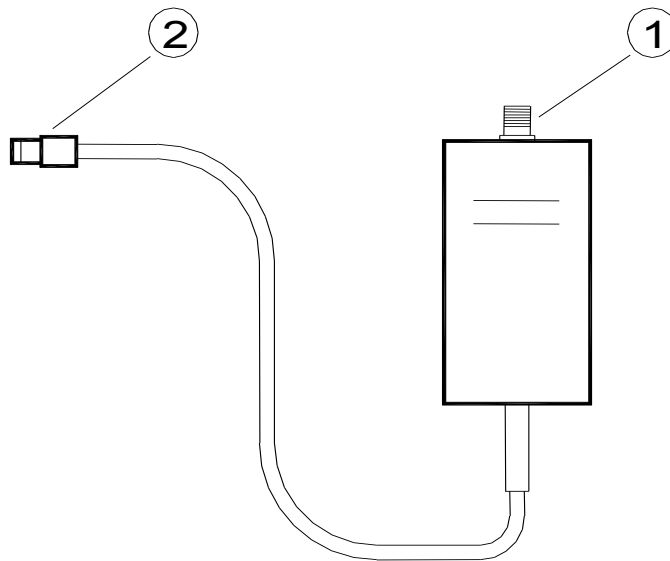


Figura 4

1. BNC para conexión antena externa.
2. Conector Nucletron 5 polos para conexión cronometro.

5.6. DESACTIVACION SEÑAL DE RADIO

Para inhabilitar la transmisión de radio del sistema, programar los Dip Switch n°4 de CHANNEL SELECTION, Switch 4-7, en posición ON, (figura 5). Apagar y activar la fotocélula con el interruptor On/Off para activar la inhabilitación de la transmisión.

Desactivación transmisión

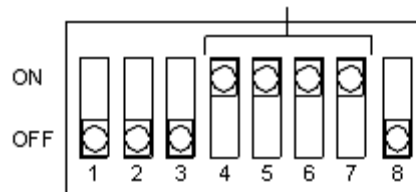


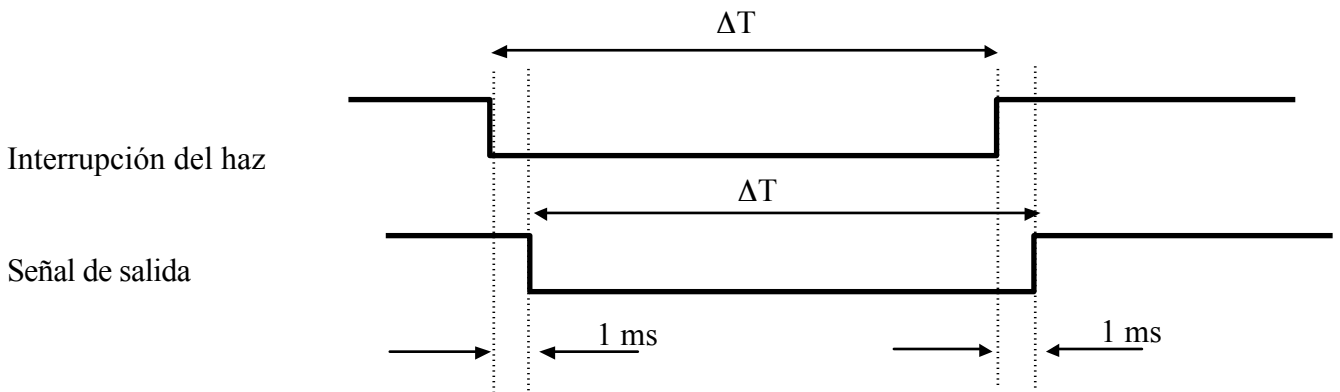
Figura 5

6. LA SALIDA

La fotocélula Polifemo utiliza un contacto normalmente abierto entre el contacto (toma COM – conector NEGRO) y del conector verde (OUT2) y es compatible con la practica totalidad de equipos de cronometraje que existen en el mercado.

6.1. LA SEÑAL DE SALIDA

La señal de salida, tiene una duración mínima de 3 centésimas de segundo y un retardo constante respecto al evento de una milésima de segundo. El retardo no influye sobre la resolución que para la Polifemo es de $125\mu\text{s}$ (0,125 milisegundos). El nivel de salida pasa de ALTO a BAJO y se mantiene mientras dure la situación de corte del haz infrarrojo.



7. ALIMENTACION

La fotocélula Polifemo puede ser alimentada de 2 formas diferentes:

- Con batería
- Mediante una tensión de recarga

Tipos de batería utilizados por la fotocélula :

- Batería : batería Tamaño-tipo: AA del tipo recargable o no recargable ;
recargable : NiCd NiMH de 1.2V
no recargable : Alcalina de 1.5V
- Tensión de recarga : tensión aplicada al jack de recarga (ver Figura 1 nº 6) La tensión tiene que estar comprendida entre 8V y 13V (la utilización de una tensión superior a los 13V está altamente desaconsejada ; para tensiones superiores, existe un elemento de protección (varistor) que interrumpe el sistema de alimentación. El circuito se restablece cuando las condiciones de tensión vuelven a su rango operativo.

La fotocélula Polifemo puede al mismo tiempo manejar ambos tipos de alimentación. En caso de que la fotocélula sea puesta en servicio con la presencia de tensión de recarga, protege las baterías usando la tensión “externa” ; por otra parte, en caso de que la tensión de recarga sea suficiente, las baterías se siguen cargando.

7.1. GESTION DE RECARGA

La recarga de las baterías de la fotocélula Polifemo se produce solamente con el equipo apagado y se controla de manera inteligente por el microprocesador incluido en la fotocélula. El estándar del procedimiento contempla la descarga de las baterías y después la recarga completa. El comienzo de la recarga se produce después de la inserción en el jack, de la alimentación con la tensión adecuada ($V_{ch} > 8V$) con la fotocélula apagada. Los pasos de ejecución del programa que controla la recarga son los siguientes:

PASO	ACCION	LED	DURACION	POSIBLE ANOMALIA
1	Comprobación existencia batería recargable.	Rojo fijo.	1 minuto.	Presencia de batería no recargable.
2	Descarga batería.	Rojo fijo.	Variable, dependiendo del estado de carga.	Batería en mal estado o nivel de tensión peligroso (batería defectuosa).
3	Recarga batería.	Verde parpadeante.	7 horas.	Batería en mal estado o nivel de tensión peligroso (batería defectuosa).
4	Final carga y mantenimiento de nivel de carga.	Verde fijo.		

El encendido de la fotocélula o la falta de la tensión de recarga comportan el bloqueo del procedimiento de recarga.

7.1.1. RECARGA RAPIDA

En el caso de querer recargar inmediatamente el acumulador, sin efectuar previamente la operación de descarga completa poner el interruptor (Figura 1 n° 5) en ON y volver a ponerlo rápidamente en OFF. El programa de gestión de la recarga no efectuara el proceso de descarga (paso 2). La recarga directa del acumulador sin efectuar previamente su total descarga, se debe realizar solamente en circunstancias excepcionales pues acorta la vida útil de las baterías.

7.1.2. ANOMALIA

Una eventual anomalía durante el proceso de recarga esta indicada con la señalización intermitente del led rojo y la emisión de la señal sonora BOOP-pausa-BOOP. Cuando se produce una anomalía se interrumpe el ciclo de recarga.

8. DATOS TECNICOS

Peso	
Dimensiones	59 x 180 x 104 (l x p x h)
Resolución mínima	0,125 ms
Retardo respecto al evento	1 ms
Temperatura de trabajo	-25 °C/+70 °C
Alimentación:	
batería	recargable : NiCd, NiMH 1.2V no recargable : alcalina 1.5V
recarga	4V÷13V con circuito de protección
Recarga acumuladores	Dispositivo de recarga “inteligente” incorporado
Autonomía	18 horas
Unidad de control	Microprocesador C-MOS 8 bit
Conexiones	Conector optoacoplado
Longitud óptica	30 m
Modalidad de transmisión	Transmisión digital FSK; código redundante con verificación y auto corrección
Frecuencia radio	433 MHz
Potencia transmisión radio	10 mW
Canal transmisión	Canal 0
Duración transm. impulsos	± 0.4 ms
Base tiempo	Cuarzo de 4 MHz ±10 ppm entre -25°C e +50°C
Controles	<i>Dip-switch</i> para seleccionar el tipo de señal transmitido (Start, Lap 1..6, Stop) <i>Dip-switch</i> para seleccionar envío señal larga/corta <i>Dip-switch</i> para seleccionar canal de transmisión
Alcance transmisión radio	Unos 2 Km.

9. DATOS TECNICOS LINKGATE_SF DECODER

Peso	120 g
Dimensiones	65 x 50 x 30 mm (l x h x p)
Modalidad de recepción	Decodificador FSK
Base tiempo	Cuarzo de 4 MHz
Temperatura de trabajo	-25° / +70°C
Alimentación	5 Vcc, tomada directamente del cronometro
Conexiones	Cable con conector 5 polos para conectar al cronometro