

REI2

Manuel d'utilisation



 **MICROGATE**
TIMING AND SPORT
Microgate s.r.l.
Via Stradivari, 4 Stradivaristr.
39100 BOLZANO - BOZEN
ITALY

Manuel d'utilisation

Sommaire

1. INTRODUCTION	6
2. OBSERVONS LE REI2	8
2.1. Partie supérieure	8
2.1.1. Compartiment imprimante	9
2.1.2. Clavier ligne	10
2.1.3. Clavier principal	11
2.2. Partie arrière	12
2.3. Connecteurs	12
2.4. Side	13
2.5. Accessoires	14
3. CONVENTIONS	15
4. POUR COMMENCER	16
4.1. Introduction	16
4.2. Première mise en marche	16
4.2.1. Synchronisation	16
4.2.2. Message mémoire non-conforme	17
5. PHILOSOPHIE OPERATIONNELLE	18
6. SYNCHRONISATION HORLOGE INTERNE REI2	19
6.1. Synchronisation	19
6.2. Modification valeur synchronisation	19
6.3. Synchronisation verifie	19
6.4. Signal	20
6.5. μ Sync Synchronisation	20
7. RECHARGE DES ACCUMULATEURS	22
7.1. Décharge/Recharge	22
7.2. Recharge immédiate	22
7.3. Interruption	23
8. REGLAGE DES BATTERIES	24
9. GESTION EPREUVES	25
9.1. Nouvelle épreuve	25
9.2. Effacer/Rappel épreuve mémorisée	25
9.3. Suite épreuve actuelle	26
9.4. Effacer global mémoire	26
10. COUPURE	27
11. MEMORISATION	28
11.1. Capacité de la mémoire	28
12. MISE A JOUR DU LOGICIEL	29
13. SCHEMAS DE RACCORDEMENT	30
13.1. Lignes bawane	30
13.2. Lignes DIN	30
13.3. Système LinkGate	31
13.4. Système LinkPod	31
13.5. Ordinateur	31

13.6.	Tableaux d'affichage	31
13.7.	REI2 Net	31
13.8.	E/S analogique	31
13.9.	E/S digitale	32
13.10.	Alimentation - Supply	32
13.11.	Starter	32
14.	STRUCTURE MENU	40
14.1.	Menu initial	40
15.	ENTRETIEN	41
15.1.	Nettoyage	41
15.2.	Remplacement papier	41
15.3.	Déblocage papier	42
16.	CONDITIONS AMBIANTES	43
17.	REFERENCES TECHNIQUES	44
17.1.	Connecteurs	44
17.1.1.	Supply	45
17.1.2.	Analog E/S	45
17.1.3.	Digital E/S	45
17.1.4.	Radio	45
17.1.5.	Ordinateur A	45
17.1.6.	Ordinateur B	46
17.1.7.	Display Board	46
17.1.8.	REI2 Net	46
17.1.9.	Timing Inputs	46
17.1.10.	Linkpod	46
17.1.11.	Start	47
17.2.	Homologations sportives	47
17.3.	Certificats de conformité technique	47
18.	GARANTIES ET RESPONSABILITE	48
1.	PRESENTATION LINKGATE	50
2.	LINKGATE ENCODER : 3 SECURITES POUR LA TRANSMISSION VIA RADIO ..	51
2.1.	La Transmission Digitale des Impulsions	51
2.2.	La fonction REPEAT	51
2.3.	La mémorisation interne des Chronologiques	51
3.	MODALITES D'UTILISATION	52
3.1.	La sélection du Canal	52
3.2.	La sélection du type de Signal	52
3.3.	La sélection de la fréquence de travail	52
3.4.	La transmission d'une Impulsion	53
3.5.	La Fonction REPEAT	53
3.6.	Le relevé d'une Vitesse	53
3.7.	La remise a zéro de la Mémoire	54
3.8.	La Synchronisation	54
3.9.	Le déchargement des données sur REI2	55
3.10.	La Fonction Modem	55
3.11.	Entretien	55
3.11.1.	Encoder Enc003	55

3.11.2.	EncRadio Enc004 et Encoder Enc005.....	55
3.11.3.	Decoder et DecRadio.....	56
4.	LICENCES	57
1.	PRESENTATION LINKPOD	59
1.1.	Informations transmises.....	59
1.2.	Précision de mesure et vitesse	59
1.3.	Le Pod.....	59
1.4.	Les câbles	59
1.5.	Isolation	60
1.6.	Entretien	60
1.	SUIVI DES MODIFICATIONS	61

Sommaire des figures

Fig. 1 – Vue d'ensemble	8
Fig. 2 – Compartiment imprimante.....	9
Fig. 3 – Clavier ligne.....	10
Fig. 4 – Clavier principal	11
Fig. 5 – Partie arrière (Connecteurs).....	12
Fig. 6 – Côté gauche (connecteur micro).....	13
Fig. 7 – Exemple de raccordement à l'aide des prises Bawane.....	33
Fig. 8 – Exemple de raccordement à l'aide des prises douille et des prises DIN.....	34
Fig. 9 – diagramme pour ligne N/O	35
Fig. 10 – diagramme pour ligne N/F	35
Fig. 11 – diagramme pour ligne N/O avec 1 seule impulsion.....	36
Fig. 12 – Exemple de raccordement de deux ordinateurs	37
Fig. 13 – Exemple de raccordement d'un tableau d'affichage MicroTab	38
Fig. 14 – Exemple de raccordement de plusieurs tableaux d'affichage MicroTab.....	39
Fig. 15 – DIN 6 pôles.....	44
Fig. 16 – DIN 6 pôles 180°	44
Fig. 17 – Nucletron 5 pôles 180°	44

1. Introduction

Compliments pour avoir choisi le chronomètre Microgate REI2.

Microgate REI2 est un chronomètre puissant et souple, offrant de multiples possibilités d'expansion et de configuration de la part de l'utilisateur pour s'adapter aux diverses exigences.

Le logiciel du chronomètre Microgate REI2 comprend différents programmes de fonctionnement qui permettent d'utiliser l'appareil dans la plupart des disciplines sportives, aussi bien pendant les entraînements que pendant les compétitions officielles.

Certains programmes de fonctionnement sont fournis en option.

Parmi les caractéristiques principales, rappelons.

- Dimensions et un poids réduits
- Base temps au quartz compensée en température avec une précision de 1 PPM égale à $\pm 0,08$ s/jour sur toute la plage de température (-20 + 70 °C)
- Maintien de la synchronisation même lorsque le chronomètre est en mode "stand-by", toujours avec une précision maximale (1 ppm)
- Précision interne de mémorisation 1/25.000 de seconde
- 3 microprocesseurs dont 2 à 8 bits et un à 16
- 2 MB de mémoire flash ROM et 2 MB de mémoire RAM
- Précision de mesure pouvant être sélectionnée de 1 seconde à 1/10.000 de seconde
- Accumulateurs nickel cadmium internes avec une autonomie de 20 heures et 21 jours éteint
- Imprimante thermique graphique de 8 lignes par seconde
- Afficheur graphique de 240 par 64 points avec possibilité d'éclairage
- Clavier mécanique à 32 touches de haute qualité protégé par un film
- Possibilité de mémoriser et réutiliser jusqu'à 8 épreuves avec sauvegarde des données même si le chronomètre est éteint
- 4 lignes d'entrée directes pour le raccordement de dispositifs de départ et arrivée (portillons, photocellules, ...)
- Peut être raccordé aux systèmes Linkgate et Linkpod
- Connexions pour dispositifs analogiques et digitaux
- Connexions série pour le raccordement d'ordinateurs et de tableaux.

REI2 fait partie d'une série de produits réalisés par Microgate pour la gestion des manifestations sportives. Parmi les principaux produits pouvant être raccordés à REI2, signalons:

- Système Linkgate pour la transmission radio des impulsions de chronométrage (voir appendice correspondante)
- Système Linkpod pour le raccordement de 80 lignes maxi (voir appendice correspondante)
- Portillons de départ
- Photocellules Polifemo
- Photocellules à barrière
- Module GPS μ SYNC
- Tableaux d'affichage alphanumériques MicroTab
- Tableaux d'affichage graphiques MicroGraph
- Sonde environnementale MicroClima pour la détection de la température et de l'humidité de l'air et de la température de la neige
- Feu de départ MicroSem

- Electronic Bang, le « bang » acoustique de départ.

Le présent manuel se rapporte à la version logiciel de kernel 1.09.5.

2. Observons le REI2

2.1. Partie supérieure

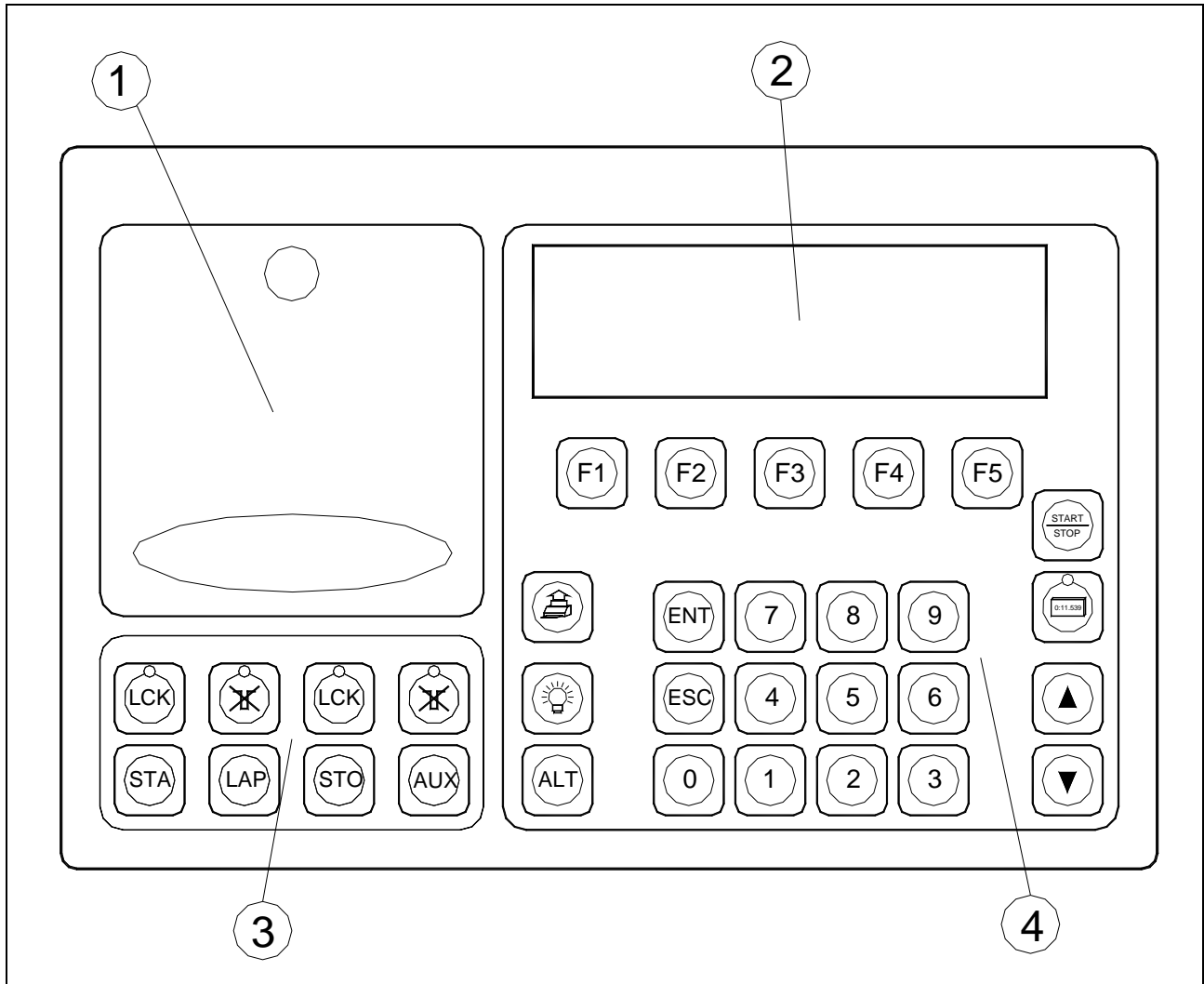


Fig. 1 – Vue d'ensemble

- 1 Compartiment imprimante
- 2 Afficheur graphique
- 3 Clavier lignes
- 4 Clavier principal

2.1.1. Compartiment imprimante

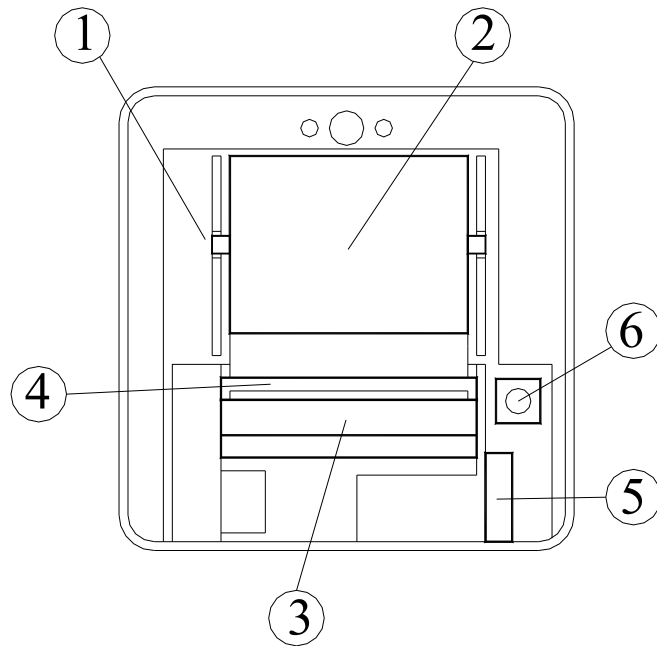


Fig. 2 – Compartiment imprimante

- 1 Fente pour axe
- 2 Logement papier
- 3 Tête thermique
- 4 Rouleau
- 5 Levier blocage tête
- 6 Touche de <Remise à zéro>; elle met complètement à zéro REI2

2.1.2. Clavier ligne

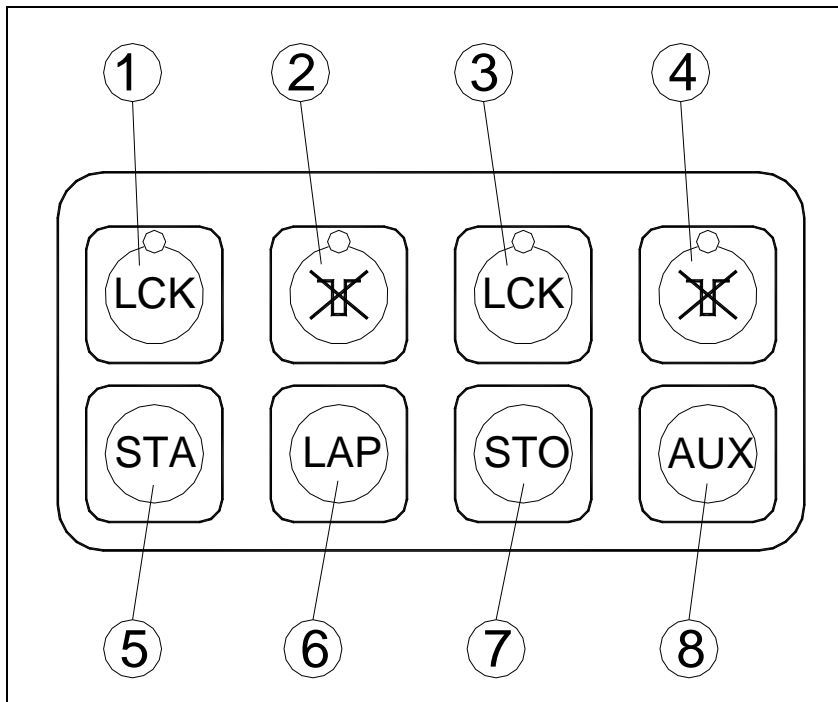


Fig. 3 – Clavier ligne

- 1 <LCK> : Blocage logiciel sur les lignes sélectionnées par l'utilisateur, équipé d'un voyant qui signale l'activation
- 2 <ARM> : Réarmement immédiat les sur lignes sélectionnées par l'utilisateur, équipé d'un voyant qui signale l'activation
- 3 <LCK> : Blocage logiciel sur la ligne Stop, équipé d'un voyant qui signale l'activation
- 4 <ARM> : Réarmement immédiat de la ligne Stop, équipé d'un voyant qui signale l'activation
- 5 <STA> : Impulsion manuelle de Start
- 6 <LAP> : Impulsion intermédiaire manuelle
- 7 <STO> : Impulsion manuelle de Stop
- 8 <AUX> : Impulsion manuelle auxiliaire

L'assignation du 'canal' sur lequel opèrent les touches <STA> <LAP> <STO> <AUX> peut être modifiée à travers le programme.

2.1.3. Clavier principal

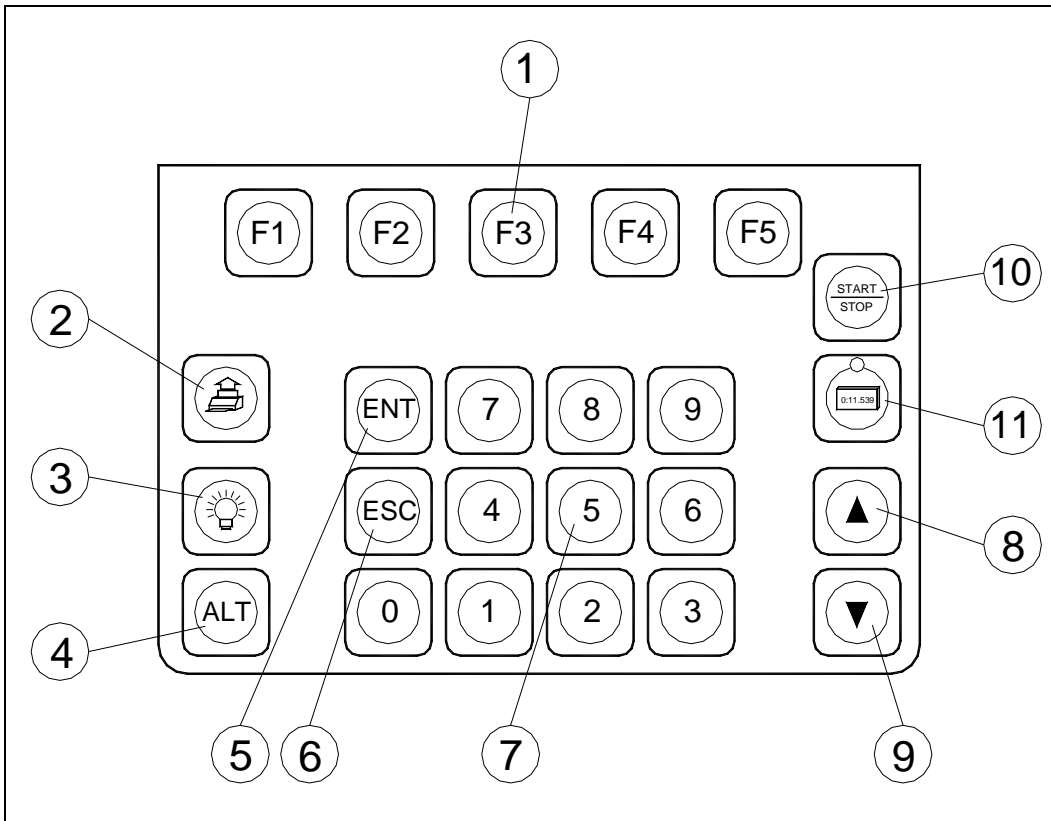


Fig. 4 – Clavier principal

- 1 Touches fonction <F1> <F2> <F3> <F4> <F5>
- 2 Touche <Imprimante> : une pression de cette touche seule permet de faire avancer le papier ; si on la presse en même temps que la touche <ALT> elle rappelle le papier
- 3 Touche <Lampe> elle active l'éclairage arrière de l'afficheur graphique
- 4 Touche <ALT> elle modifie le fonctionnement des autres touches
- 5 Touche <ENT> normalement elle confirme ce que l'on est en train de faire
- 6 Touche <ESC> normalement elle permet d'abandonner ce que l'on est en train de faire
- 7 Clavier numérique
- 8 Touche <Flèche en haut>
- 9 Touche <Flèche en bas>
- 10 Touche <Tableau d'affichage> elle permet de piloter le fonctionnement du / des tableaux d'affichage ; elle est équipée d'un voyant d'activation
- 11 Touche <Start/Stop> elle modifie le type d'événement sur lequel on opère.

Le fonctionnement des différentes touches peut varier en fonction du programme utilisé.

2.2. Partie arrière

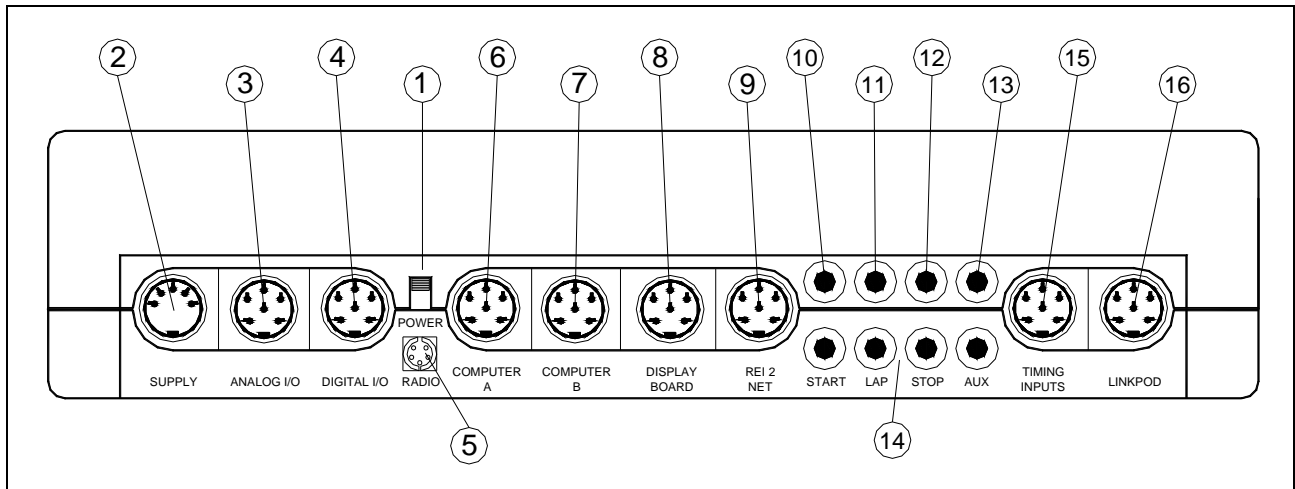


Fig. 5 – Partie arrière (Connecteurs)

2.3. Connecteurs

- 1 Interrupteur mise en service / mise hors service
- 2 Alimentation
- 3 Entrées analogiques pour le raccordement de sondes avec sortie analogique, comme les sondes de température, de l'humidité de l'air et de température de la neige
- 4 Entrée sortie digitale pour le raccordement de dispositifs à commande digitale (ex. feu MicroSem) ou de dispositifs de déverrouillage
- 5 Entrée pour le raccordement LinkGate Decoder et DecRadio
- 6 Série E/S 'A' pour le raccordement d'un ordinateur
- 7 Série E/S 'B' pour le raccordement d'un ordinateur. Les deux connexions peuvent fournir et recevoir en même temps des données différentes
- 8 Raccordement pour tableaux d'affichage
- 9 Raccordement pour le réseau REI2 NET – plusieurs opérateurs avec REI2 participent à la même manifestation
- 10 Entrée ligne Start
- 11 Entrée ligne Lap
- 12 Entrée ligne Stop
- 13 Entrée ligne Aux
- 14 Masses
- 15 Lignes: entrée (dupliquée) des lignes principales
- 16 Raccordement pour le système LinkPod

2.4. Side

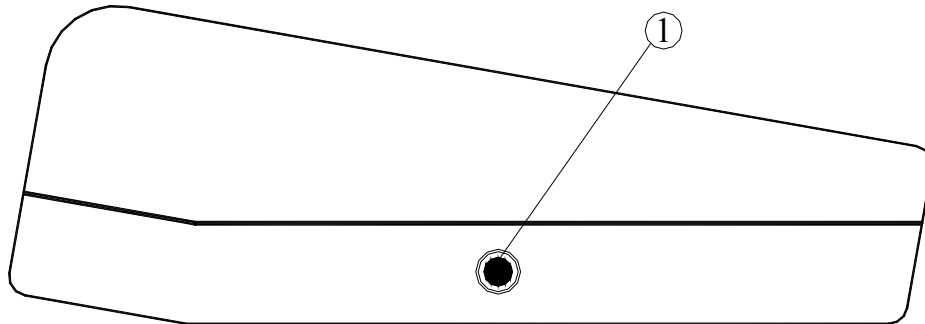


Fig. 6 – Côté gauche (connecteur micro)

1 Connecteur Micro externe


2.5. Accessoires


La fourniture du chronomètre REI2 peut comprendre le matériel suivant:

- Le chronomètre REI2.
- Le sac de transport.
- L'alimentation / chargeur de batteries.
- Câble de raccordement REI2/PC.
- Deux rouleaux de papier thermosensible.

3. Conventions

Dans ce manuel, les touches à presser figurent entre guillemets simples, par exemple appuyer sur <F1> signifie appuyer sur la touche jaune portant l'indication F1, tandis que les options proposées par le REI2 sont signalées en caractères gras.

Le symbole  signale les points auxquels il faut accorder une attention particulière.

Le symbole  ! signale les points extrêmement importants.

4. Pour commencer

4.1. Introduction

La meilleure façon d'apprendre à utiliser le chronomètre Microgate REI2 est de l'essayer. A ce propos, ne pas oublier qu'aucune séquence de touches ne peut endommager votre chronomètre; par ailleurs, il est recommandé de lire attentivement le présent manuel avant de brancher un quelconque accessoire.

Ce chapitre vous guidera, pas à pas, dans les opérations à effectuer pour commencer à utiliser votre REI2.

4.2. Première mise en marche

Commençons par raccorder l'alimentation au connecteur Supply; attendons quelques secondes, puis allumons l'appareil.

La fenêtre initiale affiche quelques secondes la version et la langue du firmware. Dans ce cas, l'écran affiche 1.09.3 suivi de 0 ou 1, qui indique le type d'accumulateur. La valeur 1 indique que la durée des accumulateurs est prolongée, 0 indiquant une durée standard.

Nota: La demande de synchronisation n'apparaît pas si l'horloge interne de votre REI2 n'est pas encore synchronisée; le message de mémoire non conforme n'apparaît pas si la mémoire de REI2 contient des données valables.

4.2.1. Synchronisation

```
!!! ATTENTION !!!  
Le système a perdu la synchronisation  
  
A) Synchroniser  
B) Ne pas synchroniser  
  
A      B
```

La première fois qu'on allume le REI2, son horloge n'est pas synchronisée. Sélectionner avec <F1> le choix **Synchroniser**

```
*** SYNCHRONISATION ***  
Insérer l'heure 00:00:00.0000
```

On nous demande l'heure de synchronisation. Introduire l'heure solaire, par exemple 9 h 30 à l'aide des touches <9> <ENT> <3> <0> <ENT> <ENT> <ENT>

```
*** SYNCHRONISATION ***  
Insérer l'heure 09:30:00.0000  
Insérer la date 1/01/1999
```

On nous demande maintenant la date, par exemple le 3 juin 2003. Pour insérer cette date, taper <3> <ENT><6> <ENT> <2> <0> <0> <3> <ENT>


```
*** SYNCHRONISATION ***
Insérer l'heure  09:30:00.0000
Insérer la date  3/06/2003

Corriger          OK      menu
```

Nous confirmons maintenant les données insérées à l'aide de la touche <F4>

```
*** SYNCHRONISATION ***
Insérer l'heure  09:30:00.0000
Insérer la date  3/06/2003
START pour synchroniser !

menu
```

REI2 est maintenant prêt à être synchronisé. Donnons une impulsion de start avec la touche <STA>

```
*** SYNCHRONISATION ***
Insérer l'heure  09:30:00.0000
Insérer la date  3/06/2003
START pour synchroniser !
SYNCHRONISÉ !!

Menu
```

Dès réception de l'impulsion, le message **SYNCHRONISÉ** apparaît pendant quelques instants.

4.2.2. Message mémoire non-conforme

```
09:30:30.3

ATTENTION MÉMOIRE NON CONFORME
Frappier ENTER pour continuer
```

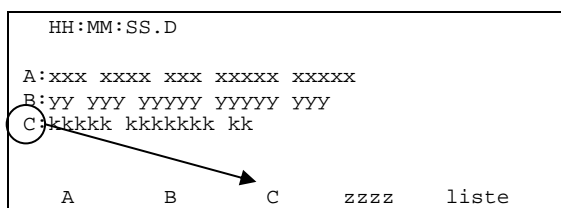
L'horloge interne apparaît sur la gauche de l'afficheur. Au départ, REI2 ne contient aucune donnée valable en mémoire et en avertit l'utilisateur. Appuyer sur <ENT> pour continuer.

5. Philosophie opérationnelle

Les différents choix possibles, aussi bien en ce qui concerne les choix de menu que les options ou les valeurs modifiables sont, tour à tour, assignés aux 5 touches fonction **<F1> ...<F5>**. Tous les choix sont visualisés sur la ligne inférieure de l'afficheur.

Il existe deux modalités possibles d'assignation:

1. Une fonction / un choix apparaît sur la touche fonction associée
2. Une lettre au début d'une ligne renvoie à la touche fonction associée



1: Appuyer sur **<F5>** pour activer cette fonction

2: Appuyer sur **<F3>** pour activer ce choix

La présence ou l'absence de choix particuliers dépend de la fonction / programme activée.

Il sera fréquemment nécessaire d'introduire des données numériques (par exemple le dossard de l'athlète au départ) à travers le clavier numérique. Cette condition est signalée par la présence d'un curseur (barre verticale ou carré noir) sur le champ concerné. Après avoir introduit la valeur souhaitée, confirmer à l'aide de la touche **<ENT>**.

La touche **<ALT>** n'a pas de fonction propre; elle est utilisée en même temps que d'autres touches pour modifier le comportement de ces dernières.

La touche **<ESC>** a plusieurs fonctionnements:

- A l'intérieur d'un menu, elle permet de revenir au niveau supérieur
- Durant l'introduction d'une valeur numérique, elle efface le dernier chiffre inséré; si on maintient la pression sur cette touche, on efface tout le champ.

6. Synchronisation horloge interne REI2

REI2 offre la possibilité d'être synchronisé indifféremment à partir du clavier, à partir d'une ligne externe ou via radio avec le système LinkGate. La synchronisation peut, éventuellement, être corrigée en avançant ou en reculant l'horloge interne.

Une autre méthode de synchronisation est de connecter le module GPS Microgate MicroSync à la porte série computer A avec le câble prévu à cet effet. Cela permet d'aligner l'horloge interne sur l'heure GPS sans aucune intervention de l'opérateur. La base de temps interne est en permanence alignée sur la base de temps GPS pendant que MicroSync est raccordé au REI2.

6.1. Synchronisation

Cette fonction permet de synchroniser l'horloge interne de REI2. L'opération se fait en introduisant l'heure de synchronisation et en confirmant chaque champ (heure, minutes,...) à l'aide de la touche <ENT>; même chose pour la date.

Attention: pour pouvoir effectuer la synchronisation, il est nécessaire qu'au moment où l'on appuie sur <F4> la ligne de Start soit 'au repos' (ouverte pour ligne N/O, fermée pour ligne N/F). Au cas où la ligne ne serait pas 'au repos' le message suivant apparaît : **'!!!! ATTENTION !!! Ligne de START incapable de fournir impulsion de synchronisation ...'**.

Avec:

- <F2> il est possible de modifier les données en cas d'erreur
- <F4> confirmer les données de synchronisation. A l'impulsion de start suivante, l'horloge interne démarre.
- <F5> revenir au menu précédent

6.2. Modification valeur synchronisation

Dans certaines circonstances, il peut être nécessaire de modifier la synchronisation du REI2 pour l'aligner sur d'autres appareillages qu'il serait impossible de re-synchroniser. Après avoir mesuré l'écart de synchronisation entre les deux appareils (par exemple à l'aide d'un stop en parallèle), introduire cette valeur comme '**Variation temps**' (en faisant attention à l'alignement ex.. 3 centièmes doivent être insérés comme 300 dix millièmes) ; il est également possible de modifier la date. Chaque valeur doit être confirmée à l'aide de la touche<ENT>.

Les touches fonction habilitées sont:

- <F1> **Temps+** pour modifier le signe de la variation; chaque pression de cette touche habilite l'augmentation ou la diminution
- <F3> **Corriger** pour modifier des données éventuellement erronées
- <F4> **OK** pour effectuer la correction de la synchronisation
- <F5> **menu** pour sortir de la fonction

6.3. Synchronisation verifie

En appelant cette fonction, le REI 2 se met en attente de recevoir une impulsion, soit de la part d'une ligne (principale ou LinkPod), soit du système LinkGate.

L'afficheur visualise alors le message : **SYNCHRONISATION VERIFIEE - Attente impulsion** ... Lorsque le REI 2 reçoit une impulsion, l'imprimante indique en clair le canal dont l'impulsion provient, ainsi que la date et l'heure auxquelles cette impulsion a eu lieu

6.4. *Signal*

A l'aide de cette fonction, il est possible de générer une impulsion de synchronisation afin de pouvoir éventuellement synchroniser d'autres matériels. En activant cette fonction, le système demande que l'utilisateur saisisse la date et l'heure auxquelles il devra générer cette impulsion. Chaque valeur saisie doit être confirmée en appuyant sur la touche <ENT>.

Il est possible de renouveler le signal de synchronisation à intervalles fixes en remplissant convenablement les champs de la fonction "**Renouveler synchro toutes**". Si cette valeur est laissée sur zéro, la synchronisation n'est générée qu'une seule fois.

Le signal est généré en positionnant à 0 le pin 6 de la porte numérique des entrées et sortie. Un signal sonore BIP-BOP est émis simultanément à l'impulsion de synchronisation.



La demande d'un signal de synchronisation précédent l'heure indiquée par le REI2 n'est pas acceptée.

6.5. *µSync Synchronisation*

Pour utiliser cette fonction connecter le module µSync à la porte série Computer A du REI2 avec le câble de connexion CAB146.

Les trois options disponibles sont : **Non habilité**, **Habilité** et **GPS Base**.

À chaque sélection une des trois méthodes de synchronisation est proposée.

Sélectionnant **Non habilité**, REI2 ignore les signaux émis par µSync.

Dans les deux modes **Habilité** et **GPS Base**, la base de temps interne est mise à jour chaque fois qu'un nouvel horaire GPS est reçu. La fréquence de mise à jour est réglable sur µSync.



Les modes **Habilité** et **GPS Base** ne peuvent être utilisés qu'avec la version CORE 14 ou supérieur. Dans le cas d'utilisation avec versions CORE précédentes de la 14, le message **Disponible pour la Version Core >= 14**. est affiché.



En sélectionnant **Habilité** ou **GPS Base** vérifier d'avoir réglé le fuseau horaire correcte sur µSync.

Si on a sélectionné **Habilité** REI2 attend le signal de synchronisation provenant du µSync et associe l'horloge interne à l'horaire reçu du module en l'imprimant sur la bande. Si le module reste connecté ou s'il est connecté de nouveau par la suite, vous obtiendrez des nouvelles synchronisations avec les impressions correspondantes.

L'heure de synchronisation est imprimée sur la bande.

SYNCHRONISÉ Ligne=PC Date= gg/mm/aaaa Heure=hh:mm:ss.dcmd
--

GPS Base maintient la base de temps interne de REI2 alignée en permanence sur l'horaire GPS en assurant une précision de $\pm 1 \mu\text{s}$ par rapport au signal UTC. Dans ce mode aucun message de synchronisation n'est imprimé.



La synchronisation avec **GPS Base** n'est possible que si μSync reçoit correctement le signal GPS; dans le cas contraire, la synchronisation initiale ne peut pas être effectuée.

La synchronisation avec **GPS Base** exploite le signal GPS comme base de temps. La validité de cette base de temps est garantie par la réception d'au moins 4 satellites.

Dans le cas où le signal d'un numéro suffisant de satellites n'est plus reçu, ou si le câble de raccordement du μSync au REI2 est déconnecté, le message suivant est imprimé sur la bande

```
*****  
*****Attention*****  
Perte de  
synchronisation GPS  
*****
```

Au moment où la qualité du signal reçu par le μSync redevient valide, le message suivant est imprimé sur la bande:

```
*****  
*****Attention*****  
Perte de  
synchronisation GPS  
ALT+LCK.CONFIG =  
Réhabilitation Synch.GPS  
ALT+LCK.STOP =  
Désactiver Sincro GPS  
*****
```

L'opérateur peut donc décider d'aligner de nouveau la base de temps sur le signal GPS en appuyant sur **<ALT> +<LCK CONFIG>**. Dans ce cas REI2 imprime le suivant message suivi de l'horaire de la ré-synchronisation.

```
*****  
*****Attention*****  
Synchro GPS Réhabilité  
*****
```

Ou, en sélectionnant **<ALT>+<LCK STOP>**, il peut choisir de maintenir valide la base de temps interne en ignorant le signal GPS.

```
*****  
*****Attention*****  
Synchro GPS Désactivé  
*****
```

Pour plus de détails sur le réglage du fuseau horaire et de la fréquence de mise à jour, voir le guide μSync

7. Recharge des accumulateurs

Durant le fonctionnement normal, la première ligne (à droite) de l'afficheur signale la présence d'une source d'alimentation externe valable (avec le symbole d'une prise) et la charge insuffisante des accumulateurs (avec le symbole de la batterie). A partir de l'apparition du symbole, il reste environ 90 minutes d'autonomie.

La recharge des accumulateurs internes de REI2 est entièrement gérée par microprocesseur. De cette façon, il a été possible de créer un contrôle de la recharge en mesure de toujours garantir une efficacité maximale des accumulateurs, en allongeant aussi leur durée de vie.

En entrant dans cette fonction, la sixième ligne de l'afficheur signale l'état actuel de l'alimentation, à savoir:

- '**Utilisation batteries...**' ce sont les accumulateurs internes qui sont utilisés.
- '**Maintien...**' le chronomètre est alimenté par la source extérieure et en même temps les accumulateurs sont maintenus par un faible courant de charge mais leur recharge N'EST PAS effectuée.
- '**Décharge...**' les accumulateurs internes sont complètement déchargés avant d'être rechargés.
- '**Recharge**' recharge en cours ; le temps qu'il reste avant la fin de la recharge apparaît sur la droite.
- '**Recharge bloquée**' la recharge a été momentanément interrompue faute d'une tension d'alimentation suffisante. Elle recommencera dès que le niveau de tension sera suffisant.

Pour recharger les accumulateurs, raccorder à la prise prévue à cet effet une source de courant continu entre 11 et 24 volts. Pour l'alimentation à partir du secteur (220 V), un transformateur spécifique REF est fourni en accessoire.



Pour recharger les accumulateurs ou effectuer une décharge complète, il faut que REI2 soit allumé. Il est cependant possible d'effectuer un chronométrage pendant la recharge, l'important étant de ne pas éteindre le chronomètre.



Après un reset, le mesureur des batteries ne peut calculer correctement l'état de celles-ci. (↔). Il faut donc effectuer un cycle de Charge/Décharge pour avoir la situation précise de l'état des batteries.

7.1. Décharge/Recharge

En sélectionnant cette fonction, on active d'abord la décharge complète des accumulateurs internes puis leur recharge. Il s'agit de la procédure la plus correcte pour conserver une excellente efficacité des accumulateurs internes.

La durée de la phase de décharge dépend de la charge restante des accumulateurs internes et peut aller jusqu'à 3 heures environ.

La durée de la phase de recharge est, quant à elle, de 7 heures pour les accumulateurs ancien type (version 1.09.3.0) et d'environ 9h15 pour les accumulateurs de dernière génération (version 1.09.3.1); après quoi, apparaît le message **RECHARGE OK !**.

7.2. Recharge immédiate

Au cas où il ne serait pas possible d'effectuer correctement une décharge puis une recharge, par manque de temps ou pour une autre raison, il est possible de ne procéder qu'à la phase de recharge.

De cette façon les délais de recharge sont réduits, mais il s'agit d'une procédure déconseillée dans la mesure où l'efficacité des accumulateurs est réduite.

7.3. Interruption

Cette fonction interrompt les phases de décharge et de recharge. REI2 revient à l'état de maintien tant que l'alimentation extérieure est présente.

8. Réglage des batteries

Cette fonction permet d'effectuer un réglage précis de l'indicateur de charge restante des accumulateurs.

Il est conseillé de répéter ces opérations tous les 6 mois pour compenser la baisse (phénomène tout à fait normal) des performances des accumulateurs internes.

REI2 effectue d'abord une décharge des batteries, puis une recharge complète, une décharge et enfin une recharge complète. Toutes ces opérations demandent environ 24 heures.

9. Gestion épreuves

REI2 est en mesure de mémoriser un maximum de 8 épreuves différentes avec les configurations correspondantes. Il est possible de suspendre une épreuve à tout moment, d'en gérer une autre puis de la rappeler.

Dès que REI2 a terminé la vérification de la synchronisation et du contenu de la mémoire, il active le menu de gestion épreuve.

Aucune opération n'est nécessaire, à la fin du chronométrage, pour mémoriser une épreuve. Toutes les données sont automatiquement sauvegardées dans la mémoire du chronomètre et conservées même lorsque l'appareil est éteint. Pour les délais de conservation des données mémorisées, voir Mémorisation page 28.

9.1. Nouvelle épreuve

Avec cette option, il est possible de commencer une nouvelle épreuve. Le REI2 demande le programme à utiliser; après avoir sélectionné celui-ci, la bande imprime le message '**NOUVELLE ÉPREUVE**' et le numéro qui lui est attribué.

Au cas où les huit épreuves disponibles auraient été mémorisées, le message suivant apparaît '**ATTENTION! - Mémoire Épreuves finie – Procéder à la suppression de – une ou plusieurs épreuves**'; il est donc nécessaire d'effacer l'une des épreuves mémorisées pour pouvoir continuer.

9.2. Effacer/Rappel épreuve mémorisée

A travers cette option il est possible de rappeler ou d'effacer, dans la liste des épreuves proposées, une épreuve mémorisée auparavant.

Dans la colonne:

- **ÉPREUVE** apparaît le numéro progressif de l'épreuve. Le symbole * à gauche du numéro montre la dernière épreuve active, épreuve rappelée si on choisit Suite épreuve actuelle
- **DATE** la date de début
- **DÉBUT** l'heure de début
- **TYPE** le type de programme utilisé pour l'épreuve.

Les positions libres pour mémoriser une épreuve sont signalées par '---'

Les touches fonction habilitées sont les suivantes:

- <F1> ↑: défilement de la liste des épreuves vers le haut
- <F2> ↓: défilement de la liste des épreuves vers le bas
- <F3> cette touche permet d'effacer l'épreuve signalée par la symbole ◀. Le REI2 demande confirmation de l'intention d'effacer l'épreuve, <F4> pour effacer, <F5> pour annuler l'effacement. Au cas où l'on sélectionnerait un numéro d'épreuve non utilisé, le message suivant apparaît '**Impossible effacer**'
- <F4> Cette touche rappelle l'épreuve signalée par le symbole ◀ et permet la reprise de son chronométrage. Au cas où l'on sélectionnerait un numéro d'épreuve non utilisé, le message suivant apparaît '**Épreuve non disponible !**'
- <F5> pour revenir au menu précédent.

9.3. Suite épreuve actuelle

En sélectionnant cette option, on reprend le chronométrage de la dernière épreuve mémorisée en gardant tous les chronologiques et les configurations.

9.4. Effacer global mémoire

En sélectionnant cette option, il est possible d'effacer toutes les données de toutes les épreuves mémorisées. Le message suivant apparaît sur l'afficheur '***** ATTENTION ***** - **Toutes les données et toutes les épreuves seront effacées de façon irréversible, continuer ?**' ; en appuyant sur <F4> pour **Oui** on efface toutes les épreuves mémorisées ; avec <F5> pour **Non** on annule l'effacement.

10. Coupure

L'actionnement de l'interrupteur situé sur la partie arrière du REI2 permet d'activer la fonction de coupure du REI2. (voir fig. 5 réf. 1). Vous avez alors 3 possibilités :

Une pression sur la touche <F1> pour **ETEINDRE** permet d'éteindre complètement le chronomètre tout en gardant l'ensemble des données enregistrées, tandis que la synchronisation n'est pas gardée en mémoire.

Une pression sur la touche <F3> pour **STAND-BY** met le REI2 en pause : tout est éteint, sauf la base des temps. Outre les données mémorisées, l'appareil garde également en mémoire la synchronisation paramétrée, toujours avec une précision de 1 ppm.

Une pression sur la touche <F5> pour **CONTINUER** permet d'annuler l'opération de coupure et de revenir au stade précédant l'actionnement de l'interrupteur.

11. Mémorisation

La durée de stockage des données mémorisées par REI2 dépend du choix effectué lorsqu'on éteint l'appareil. Le tableau suivant récapitule les valeurs typiques pour des accumulateurs en charge maximale et fonctionnant correctement

	Eteint	Stand-by
Résultats courses et configurations	Plus de 30 jours	Plus de 15 jours
Synchronisation paramétrée	Non gardée en mémoire	Plus de 15 jours

11.1. Capacité de la mémoire

REI2 dispose d'une mémoire de 2MB pour la sauvegarde des événements et des configurations des différentes épreuves. Cette mémoire est suffisante pour conserver 65.000 événements environ.

Lorsque la mémoire est pleine, la dernière ligne de l'afficheur signale **Mémoire pleine**. Dans ce cas, REI2 enregistre le dernier événement en effaçant l'avant-dernier, de façon à pouvoir quand même l'imprimer. En effaçant l'une des épreuves mémorisées, il est possible de récupérer de la place en faveur de l'épreuve en cours.

A titre indicatif, 65.000 événements correspondent à 8 épreuves départ individuel d'environ 2000 concurrent dont on mesure le Start, le Stop et 2 temps intermédiaires.

12. Mise à jour du logiciel

Le logiciel du chronomètre REI2 est enregistré dans une mémoire de type flash et peut être mis à jour en cas de nouvelles versions ou de mises à jour.

Chaque mise à jour du logiciel est 'étiquetée' à l'aide d'un numéro d'identification composé de 2 groupes de chiffres séparés par un point. Le premier groupe représente la version, il est modifié uniquement en cas d'améliorations importantes et entraîne toujours une variation des instructions figurant dans le manuel ; le second groupe de chiffres représente la révision et peut refléter des améliorations internes du programme non visibles par l'utilisateur ou encore des améliorations des fonctionnalités et donc des modifications du manuel (ex. 1.00). Le troisième groupe de chiffres éventuel indique la présence d'une révision des versions affichées (ex.: 1.05.4 indique une mise à jour de la version 1 vers la version 5).

Les différentes mises à jour seront disponibles sur le site internet de Microgate à l'adresse WWW.MICROGATE.IT dans la section download, ainsi que le programme pour télécharger les mises à jour microFlasher.exe.

Ce site fournira également, tout à tour, les détails concernant les versions logiciel disponibles et les éventuelles modifications aux modalités de mise à jour.

Pour effectuer la mise à jour, il est nécessaire de posséder un ordinateur individuel avec système d'exploitation Windows 95 ou plus, équipé d'un port série libre et un câble de raccordement spécifique REI2 - PC . Les étapes à suivre sont les suivantes:

- Relier la sortie série du PC à l'entrée **Computer A** de REI2
- Allumer REI2 en appuyant en même temps sur les touches <F1> <F2> et <F3>. L'afficheur indiquera le numéro de série du chronomètre ainsi que le message d'attente de la connexion avec l'ordinateur ('**Waiting PC connection...**')
- Lancer, sur le PC, le programme microFlasher
- A partir du moment où le programme enregistre le raccordement avec REI2, le transfert de programme commence. L'état d'avancement de l'opération est mis en évidence avec la barre d'avancement à l'intérieur du programme.
- Au moment où le programme détecte la liaison avec REI2 commence le transfert du programme. La suite de l'opération est signalée par un 'thermomètre' à l'intérieur du programme.
- Une fois terminée l'opération sur le PC, le message suivant apparaît : '**Device correctly programmed**' tandis que l'afficheur de REI2 signale '**Device successfully programmed ...**'.
- Débrancher le câble entre le PC et REI2 et remettre à zéro le chronomètre en appuyant sur la touche **reset** à l'intérieur du compartiment imprimante.
- Dans le menu "Gestion des courses", procéder à la "Suppression globale de la mémoire" (voir par exemple le chap. 20.4 dans le "Manuel départs individuels").

Au cas où la transmission du programme ne commencerait pas dans les 30 secondes environ, vérifier le raccordement et recommencer.

Pendant le transfert de programme, REI2 effectue un contrôle de la qualité du programme reçu. En cas d'erreur, un message apparaît; dans ce cas, il est possible de remettre à zéro le REI2 et d'effectuer une nouvelle fois la programmation.

13. Schémas de raccordement

Vous trouverez ci-après, à titre d'exemple, quelques schémas de raccordement parmi les plus utilisés. Bien que tous les raccordements soient équipés de circuits de protection contre d'éventuels courts-circuits, il est conseillé de les éviter le plus possible.



À l'exception de la prise d'alimentation, et dans les plages prévues, il ne faut appliquer à aucun contact une source d'alimentation sous peine d'endommager le chronomètre et les périphériques raccordés.



REI 2, LES ÉVENTUELS PÉRIPHÉRIQUES ET LES ACCESSOIRES DOIVENT ÊTRE RACCORDES AU SECTEUR ÉLECTRIQUE (220V) EN UTILISANT EXCLUSIVEMENT LES ALIMENTATIONS PREVUES À CET EFFET. LES CÂBLES DE RACCORDEMENT TROUVES 'IN SITU' DOIVENT ÊTRE CONSIDÉRÉS COMME 'SOUS TENSION' JUSQU'À PREUVE DU CONTRAIRE.

13.1. Lignes bawane

REI2 accepte des dispositifs de commande aussi bien avec contact normalement ouvert qu'avec contact normalement fermé. Pour raccorder les dispositifs ne nécessitant pas une alimentation ou disposant de leur propre alimentation, 4 lignes d'entrée sont disponibles : Start, Lap (intermédiaire), Stop et Aux (auxiliaire) qui sont toutes configurables via programme. Chaque ligne dispose de son propre contact de masse. Toutes les masses sont reliées entre elles ; par conséquent, elles sont équivalentes et permutables.

La Fig. 7 montre un exemple de raccordement à l'aide des douilles.

13.2. Lignes DIN

Sur le connecteur DIN, les 4 mêmes lignes et la masse correspondante sont disponibles, ainsi qu'une alimentation stabilisée pour l'alimentation de dispositifs externes comme les cellules. Il est par conséquent possible d'alimenter le dispositif externe sans 'entamer' la charge des accumulateurs internes de celui-ci, s'il en possède (ex. cellule Polifemo), ou alimenter des dispositifs qui en sont dépourvus (ex. cellules LBM1).

Les contacts sont reliés en parallèle à ceux présents sur les douilles.

La Fig. 8 montre un exemple de raccordement en utilisant les lignes présentes dans le connecteur DIN. Ce raccordement est analogue, avec la cellule Polifemo configurée en Stop, à celui du chap. 13.1 Lignes bawane.

Pour les contacts N/O, le contact est fermé devant une chute de tension d'au moins 2,8 volts pendant une durée de 1/10.000 s et rouvert avec une chute de 2,2 v pendant 1/1.000 s, alors que pour le N/F, le contact est ouvert devant la détection d'un signal en tension de 2,8 v pendant une durée de 1/10.000 s et refermé à 2,2 v pendant 1/1.000. (différence de potentiel entre ligne et masse).

Tant pour les lignes N/O que pour les lignes N/F, sont ignorés tous les événements à 1/1000 (circuit anti-rebond) de l'événement détecté. La résistance maximum conseillée sur les lignes est de 2 K Ω .

Voir Fig. 9 et Fig. 10 pour les schémas ; la **Fig. 12** donne un exemple 'd'impulsions écartées' après la première. Les schémas NE sont PAS à l'échelle.

13.3. Système LinkGate

Pour les détails sur les modalités de raccordement du système LinkGate voir l'appendice '**B**'

13.4. Système LinkPod

Pour les détails sur les modalités de raccordement du système LinkPod voir l'appendice '**C**'

13.5. Ordinateur

REI2 possède deux ports de raccordement distinctes et configurables individuellement pour le dialogue avec des ordinateurs. Le standard supporté est RS 232. Même s'il y a des contacts pour le contrôle matériel de flux, ceux-ci ne sont pas gérés dans cette version de kernel . En alternative, un contrôle logiciel est installé de type Xon/Xoff en utilisant les commandes suspension et reprise (pour les détails voir l'appendice D).

La Fig. 12 donne un exemple de raccordement entre REI2 et deux ordinateurs différents.

13.6. Tableaux d'affichage

La Fig. 13 et la Fig. 14 donnent des exemples schématisés de raccordement d'un ou plusieurs tableaux d'affichage Microgate Microtab master à REI2. Le premier tableau d'affichage est relié à la sortie '**Display board**' du chronomètre, le second, tout comme les autres éventuellement présents, au port '**Serial 2**' du tableau d'affichage précédent. Pour d'autres détails sur les modalités de raccordement des tableaux d'affichage, voir le manuel spécifique.

Sur le connecteur '**Display board**' la sortie vers les tableaux d'affichage est disponible tant dans le standard RS232, normalement pour le raccordement de tableaux Microtab, que dans le standard RS485 pour le raccordement des tableaux MicroGraph.

La sortie RS232 a, comme valeurs de défaut, 1200 bps, 8 bits données, 1 arrêt, pas de parité.

Même s'il est possible de relier un ordinateur à cette sortie pour intercepter les données envoyées aux tableaux d'affichage et conserver la compatibilité avec des applicatifs déjà écrits, rappelons que les données présentées sont limitées à ce qui est nécessaire pour le fonctionnement des tableaux d'affichage et la sortie n'est pas configurable.

13.7. REI2 Net

Il faut raccorder à ce port EXCLUSIVEMENT d'autres appareils Microgate (ex. REI2) en utilisant les portes respectives REI2 NET et les câbles prévus à cet effet Microgate cod. CAB091.

13.8. E/S analogique

Ce connecteur permet de raccorder des dispositifs externes de détection à l'un des 3 convertisseurs analogique/digital à 13 bits disponibles à l'intérieur de REI2. La sonde MicroClima pour la mesure de la température et de l'humidité de l'air et de la température de la neige est l'un des instruments caractéristiques. La plage de tension acceptée va de 0 à 5 volts. La fréquence de lecture est programmable via logiciel et la valeur résultante est le fruit de la moyenne pondérée de 66 lectures répétées.

13.9. E/S digitale

5 signaux digitaux sont disponibles sur ce connecteur, dont quatre programmables, individuellement par logiciel, en entrée ou en sortie et un signal uniquement en sortie. Le niveau de sortie est à 0 volt pour la valeur 0 et à 5 volts pour la valeur 1, tandis que le niveau en entrée est entre 0 et 2 volts pour la valeur 0 et entre 3 et 5 volts pour la valeur 1.

Il est possible de raccorder à cette porte le feu Microgate MicroSem.

Le courant maximum disponible sur ce connecteur est de 5 milliampères.

13.10. Alimentation - Supply

Il faut relier à ce connecteur la source d'alimentation externe, comme par exemple l'alimentation/le chargeur de batteries fourni en accessoire. REI2 accepte en entrée une tension entre 9 et 24 volts, en tenant compte qu'avec des tensions entre 9 et 11 V il n'est pas possible d'effectuer la recharge des accumulateurs internes, mais uniquement leur 'maintien' (voir chap. 7 Recharge des accumulateurs page 22).

13.11. Starter

Ce connecteur, situé sur le côté gauche de REI2, doit être raccordé à un dispositif acoustique de départ.

La charge maximum admise est de 4 Ω

Fig. 7 – Exemple de raccordement à l'aide des prises Bawane.

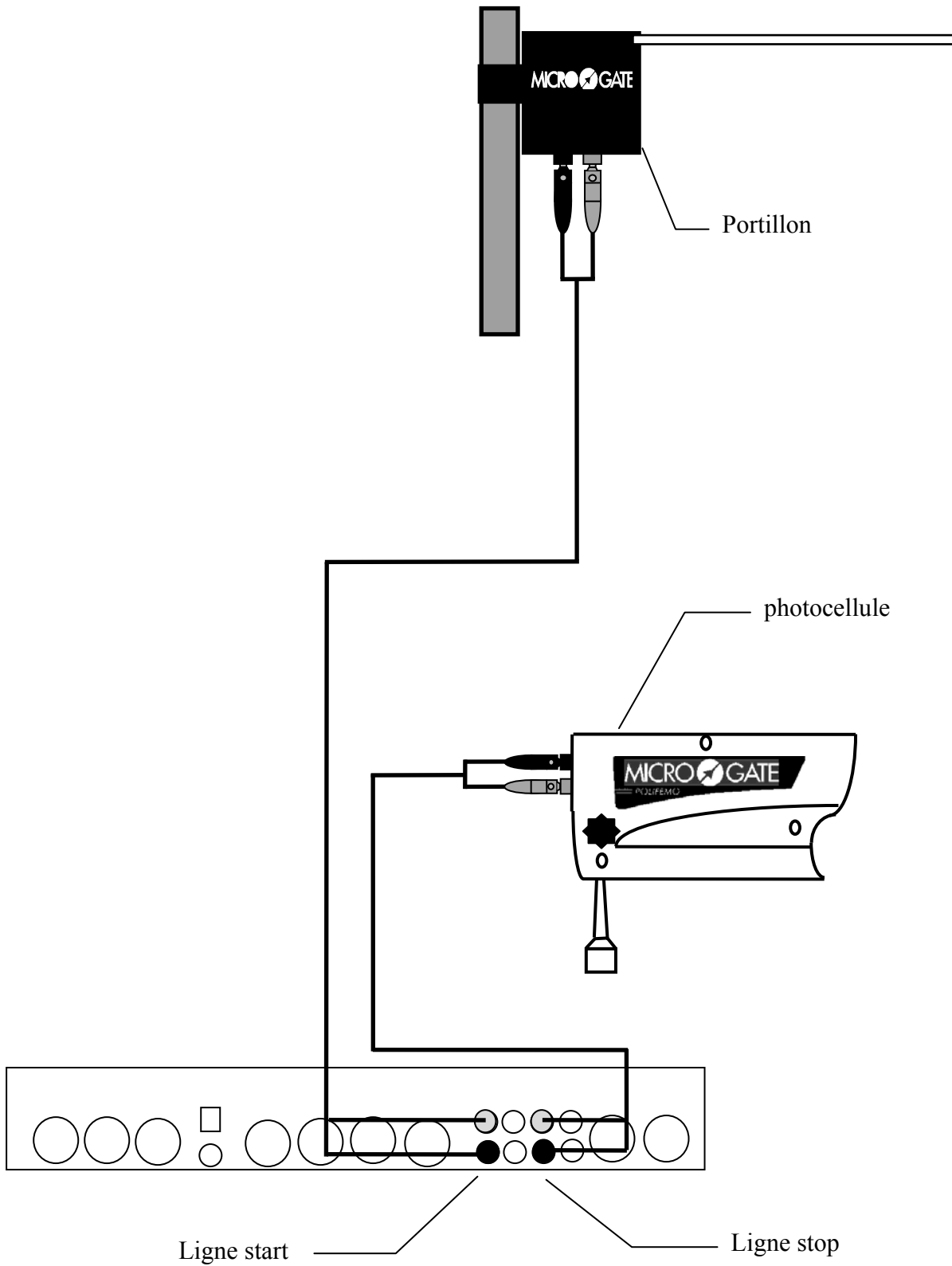


Fig. 8 – Exemple de raccordement à l'aide des prises douille et des prises DIN.

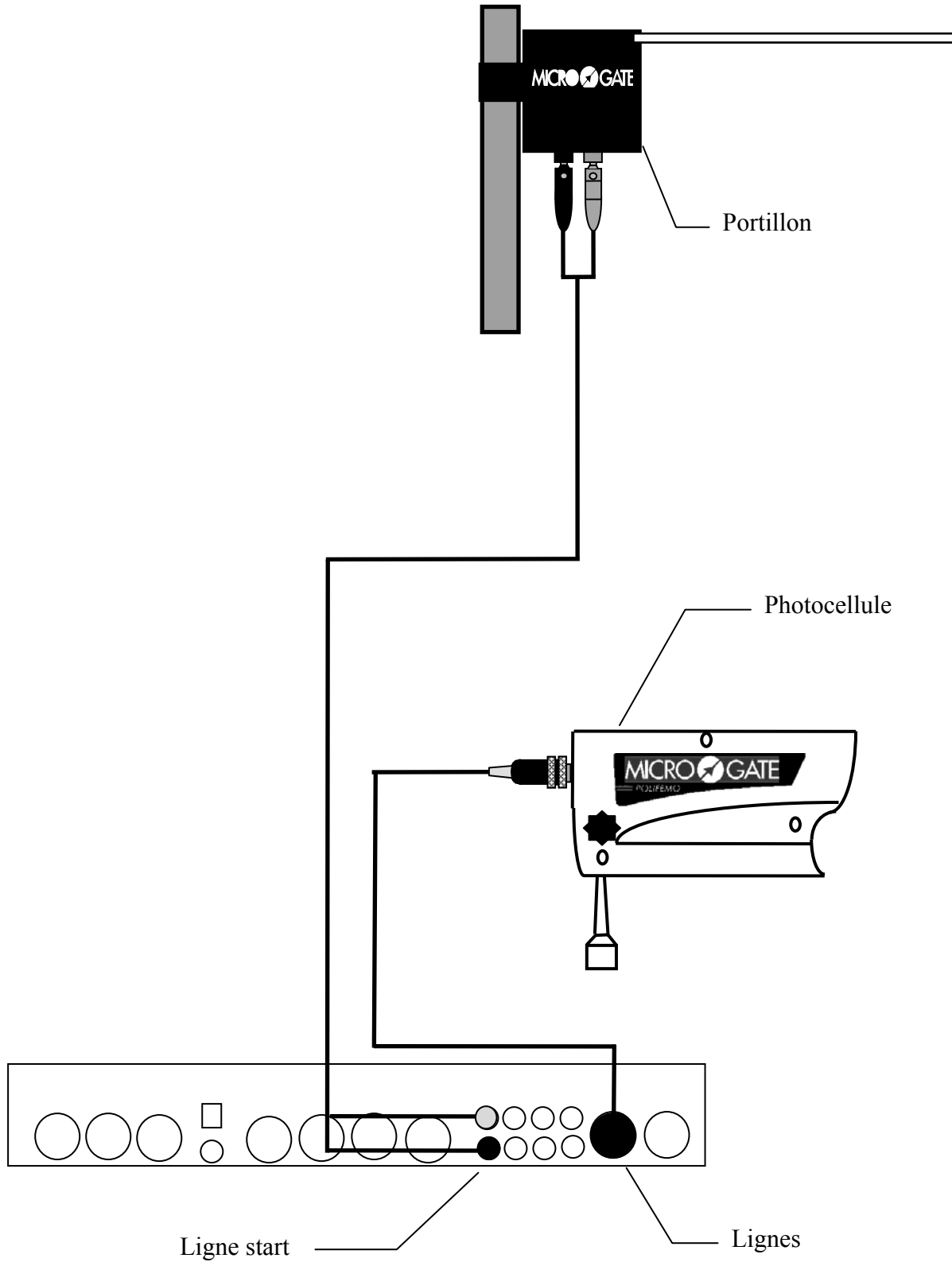


Fig. 9 – diagramme pour ligne N/O

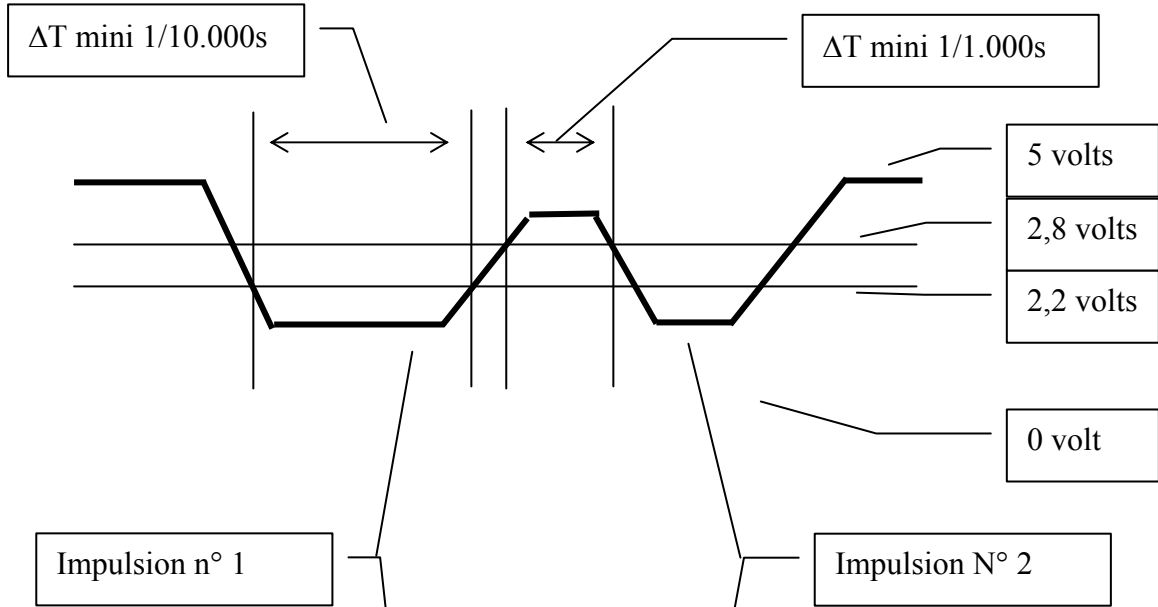


Fig. 10 – diagramme pour ligne N/F

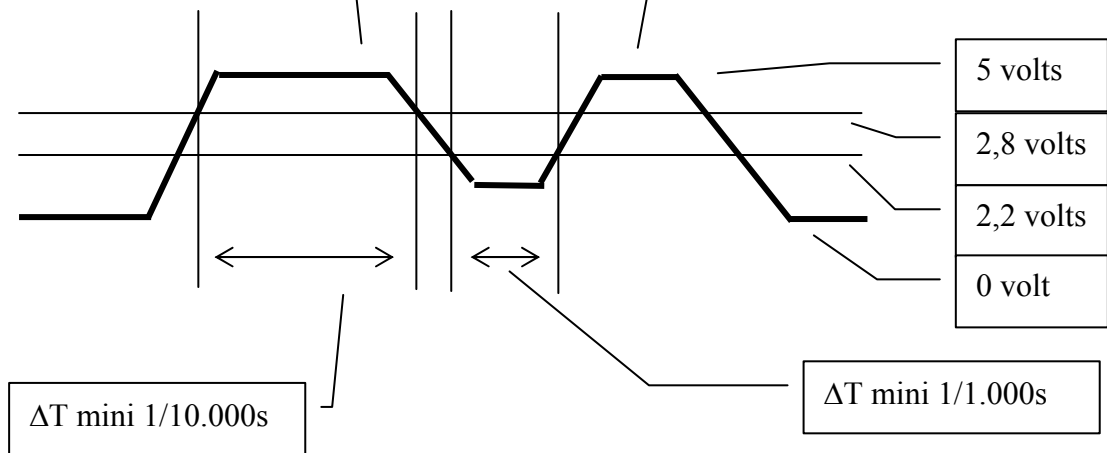


Fig. 11 – diagramme pour ligne N/O avec 1 seule impulsion.

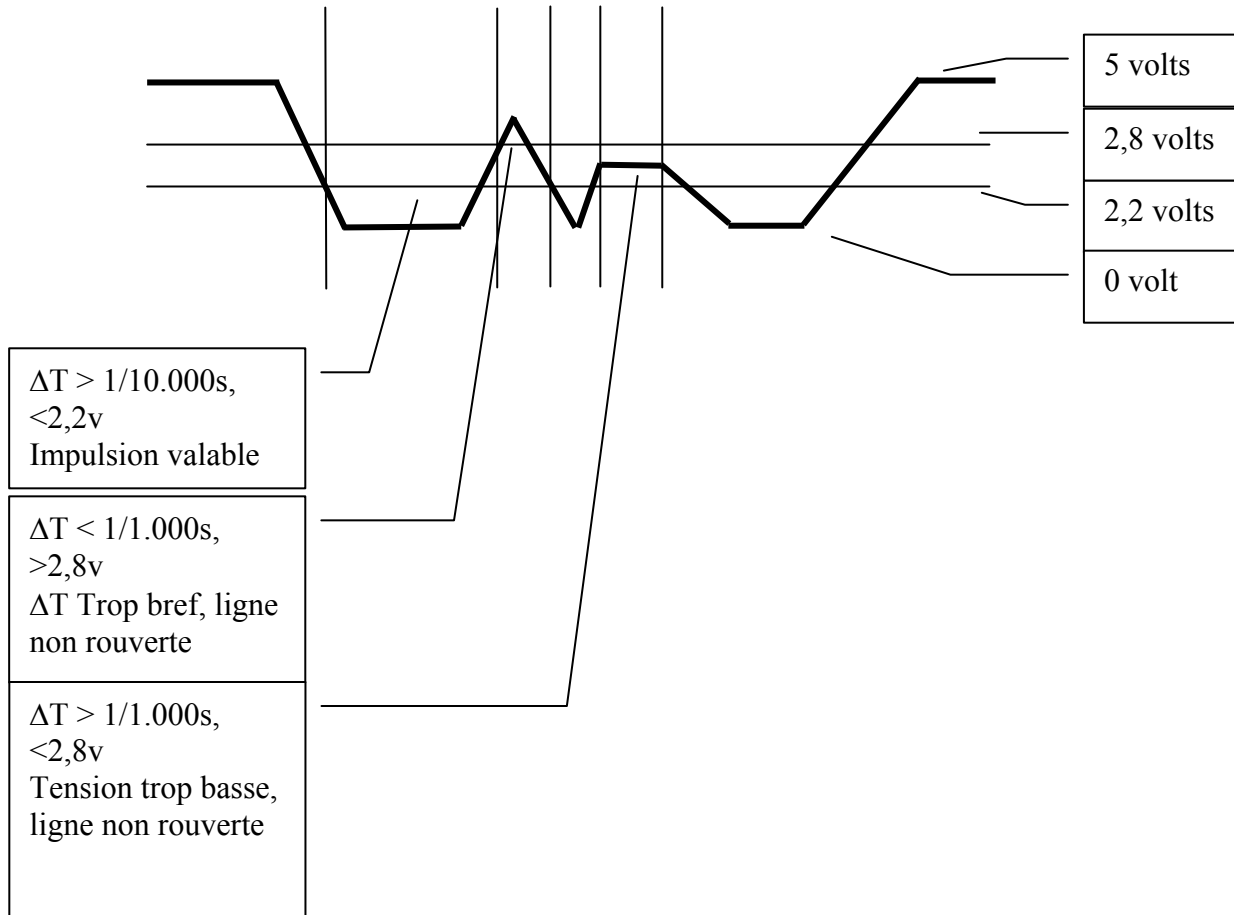


Fig. 12 – Exemple de raccordement de deux ordinateurs

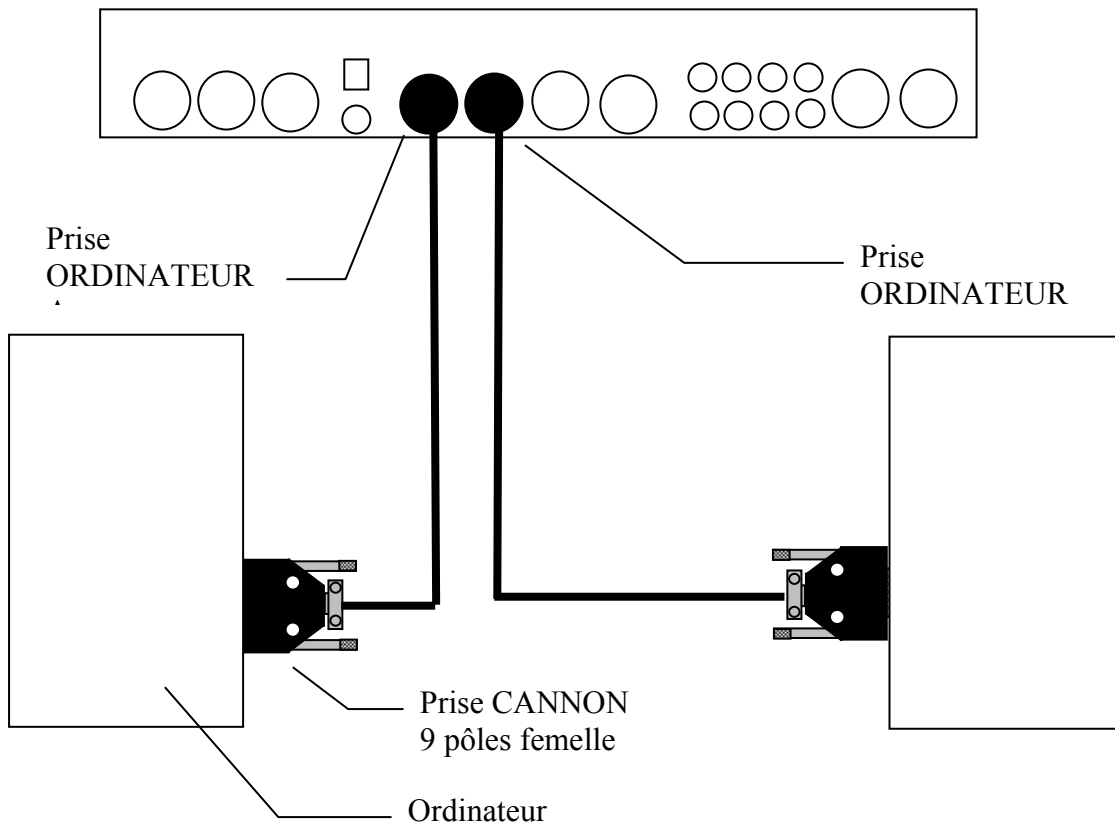


Fig. 13 – Exemple de raccordement d'un tableau d'affichage MicroTab

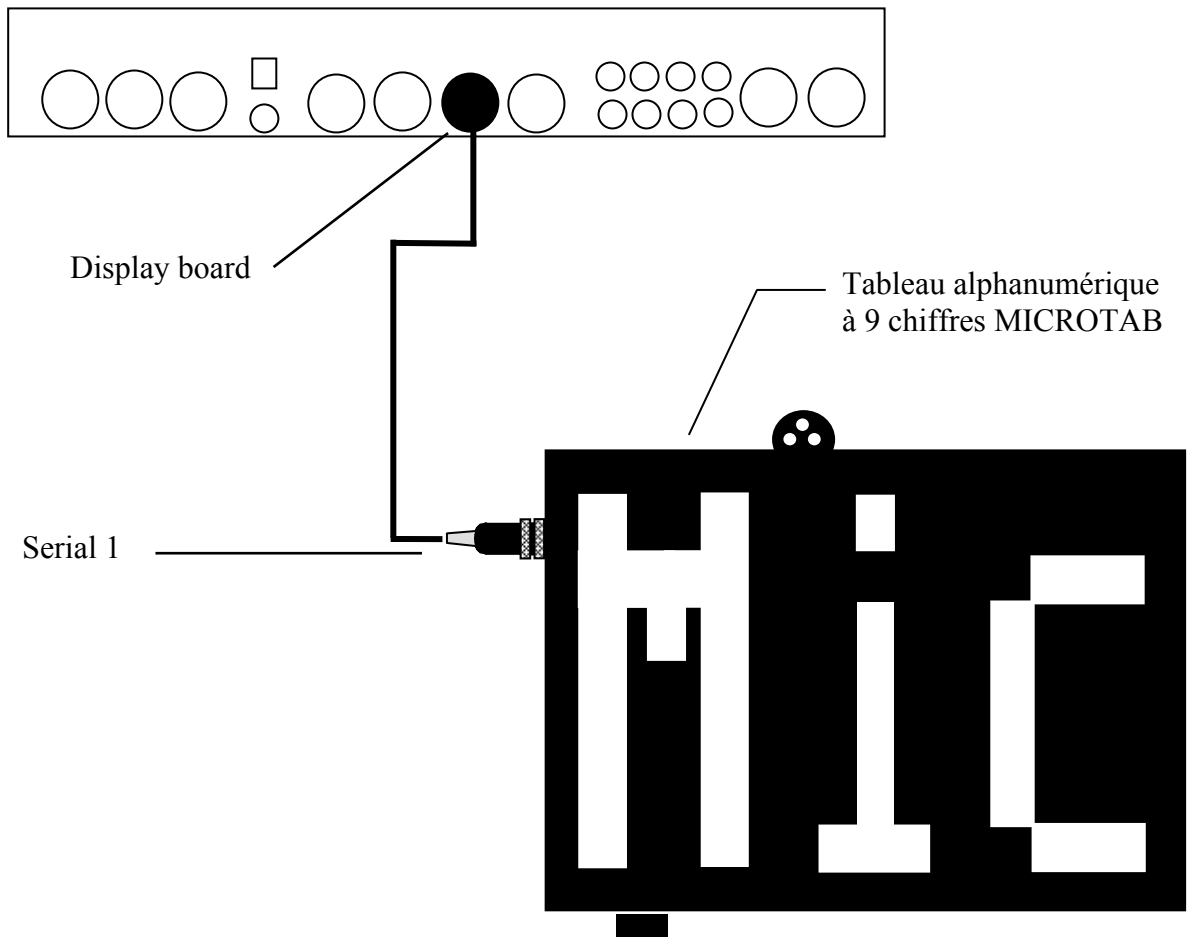
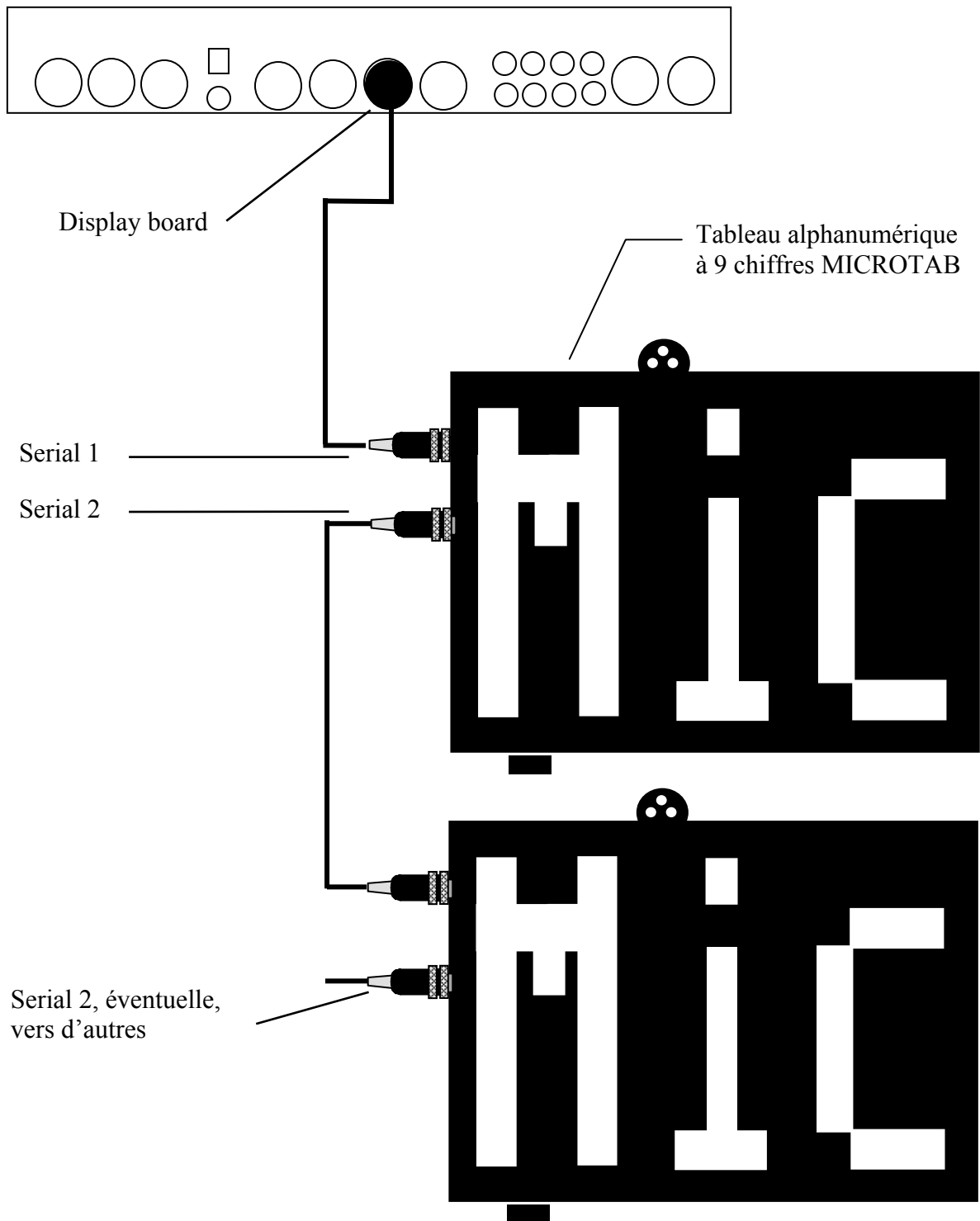


Fig. 14 – Exemple de raccordement de plusieurs tableaux d'affichage MicroTab



14. Structure Menu

14.1. Menu initial

A: Nouvelle épreuve

A: Départ individuel

B: Départ en groupe

C: Chronomètre base

D: Slalom Parallèle

Autre

A: Saut d'obstacles

B: Natation

C: PC-ONLINE

D: Poursuite sur piste

B: Effacer/Rappelle épreuve enregistré

C: Continuez Épreuve actuelle

D: Effacer global mémoire

Autre

A: Recharge accumulateurs

A: Décharge/Recharge

B: Recharge immédiate

C: Interrompt

B: Test niveau signal radio LinkGate

C: Etat lignes (principales et pod)

D: Autotuning Battery

15. Entretien

Les seules opérations d'entretien pouvant être effectuées par l'utilisateur sont la recharge des accumulateurs, le nettoyage extérieur et le remplacement du papier.

En aucun cas l'appareil ne doit être ouvert, sous peine de perte de la garantie; de toute façon seul un atelier spécialisé peut s'occuper de l'entretien des parties internes.

15.1. Nettoyage

REI2 peut éventuellement être nettoyé à l'aide d'un chiffon humide et d'un détergent non agressif. Ne pas utiliser de solvants comme le trichloréthylène, l'acétone, l'essence ou d'autres solvants agressifs. Ne pas faire tomber d'eau dans le compartiment imprimante. Enlever délicatement le sable éventuellement présent en soufflant dessus.



DEBRANCHER TOUJOURS L'EVENTUELLE ALIMENTATION EXTERNE AVANT D'EFFECTUER LES INTERVENTIONS DE NETTOYAGE

15.2. Remplacement papier

L'imprimante de REI2 utilise des rouleaux de papier thermosensible disponibles chez Microgate. En alternative, il est possible d'utiliser du papier de type thermosensible vendu dans le commerce (même type que celui utilisé habituellement par les lecteurs de carte bleue et les caisses enregistreuses), en prenant soin de réduire le diamètre du rouleau en éliminant quelques mètres de papier.

À environ 1 mètre de la fin de chaque rouleau, dans la plupart des cas, des barres rouges signalent la fin du papier. Dans ce cas, il reste une 'autonomie' pour environ 150 chronologiques.

Pour remplacer le papier suivre les instructions ci-dessous:

- Ouvrir le compartiment imprimante en tournant la vis dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
- Sortir le rouleau terminé et récupérer l'axe central en plastique.
- Couper la bande à environ 5 cm de l'imprimante.
- Appuyer sur la touche <Imprimante> pour faire sortir tout le papier.
- Appuyer le papier sous le rouleau; le papier s'enclenchera et passera sous le rouleau¹.
- Appuyer sur la touche <Imprimante>
- Introduire l'axe dans le rouleau et placer le rouleau dans le compartiment de sorte à ce que l'axe entre dans les fentes.
- Faire passer le papier à travers la fente du couvercle imprimante et serrez la vis.



Ne pas oublier d'appuyer sur la touche <Imprimante> pour réactiver cette dernière après le remplacement du papier. Tant qu'on n'a pas appuyé sur ce bouton, l'imprimante reste inactive et ne donne aucune impression.

¹ Un capteur prévu à cet effet détecte la présence du papier. Au cas où le papier ne s'enclencherait pas (parce qu'il est mal coupé ou pour toute autre raison), il est possible de l'enclencher en appuyant sur la touche <Imprimante> en continu jusqu'à ce que le papier passe de l'autre côté du rouleau.

Les éventuelles lignes à imprimer alors que le papier n'est pas inséré (ou que la tête est en position 'débloquée') sont gardées en mémoire par REI2 et imprimées au moment où le papier est inséré (ou quand la tête est remise en position 'bloquée').

15.3. Déblocage papier

En cas de besoin, il est possible d'enlever manuellement le papier de l'imprimante en débloquent la tête à l'aide du levier prévu à cet effet et en le tirant délicatement à la main. Une fois l'opération terminée, rebloquer la tête avec le levier.



La surface interne de la tête ne doit absolument pas être touchée avec des objets métalliques ou pointus afin d'éviter d'endommager sa surface.

16. Conditions ambiantes

REI2 a été testé dans les conditions d'utilisation les plus diverses. La plage de température pour un fonctionnement optimal se situe entre -20°C et $+50^{\circ}\text{C}$ avec une humidité non condensée de 0 à 90%. Avec des températures inférieures à -20°C on peut avoir des ralentissements dans la vitesse de mise à jour de l'afficheur graphique et une perte de la précision de mesure évaluable à $0,05\text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$. Le réchauffement naturel interne de l'appareil limite ces inconvénients après quelques minutes d'utilisation.

Les températures supérieures à $+50^{\circ}\text{C}$ peuvent entraîner une perte de la précision de mesure évaluable à $0,05\text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$.

La plage maximum d'utilisation est de -40°C à $+70^{\circ}\text{C}$. En dehors de cette plage l'appareil ne doit pas être utilisé.

La plage de stockage est de -50°C à $+100^{\circ}\text{C}$. Avant d'utiliser l'appareil stocké en dehors des températures d'utilisation, attendre quelques heures pour qu'il rentre dans la plage des températures.

17. Références techniques

17.1. Connecteurs

Tous les connecteurs sont vus côté contacts (comme lorsqu'on regarde REI2 de l'arrière). Les schémas de raccordement sont reportés pour documentation. Microgate conseille l'utilisation de ses câbles d'origine répondant aux essais d'homologation CE.

Connecteur femelle DIN 45322 sur panneau 6 pôles.

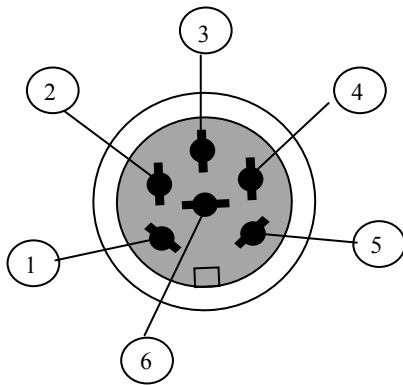


Fig. 15 – DIN 6 pôles

Connecteur femelle DIN 41524 sur panneau 5 pôles 180°

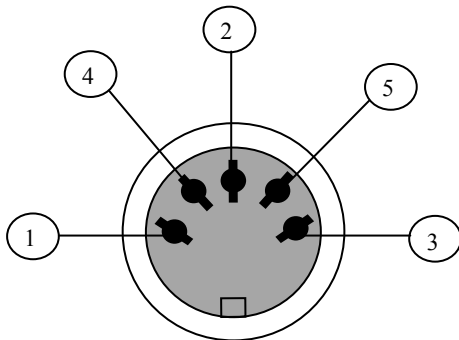


Fig. 16 – DIN 6 pôles 180°

Connecteur mâle Nucletron 5 pôles 240°

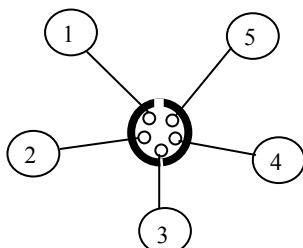


Fig. 17 – Nucletron 5 pôles 180°

17.1.1. Supply

Prise 5 pôles 180° pour l'alimentation

- 1 Masse
- 2 Non connecté
- 3 Entrée alimentation externe admise de 9 à 24, absorption maximum 10 W²
- 4 Non connecté
- 5 Non connecté

17.1.2. Analog E/S

Prise 6 pôles 240° pour raccordement de dispositifs d'acquisition analogiques

- 1 Entrée analogique 0 (0..5V)
- 2 Entrée analogique 1 (0..5V)
- 3 Entrée analogique 2 (0..5V)
- 4 Sortie réglée 5V pour alimentation dispositifs externes, maxi 800mA
- 5 Masse (référence pour les entrées analogiques)
- 6 Non connecté

17.1.3. Digital E/S

Prise 6 pôles 240° pour raccordement de dispositifs d'acquisition digitaux

- 1 Entrée/sortie digitale 0 (0/5V, configurable par logiciel)
- 2 Entrée/sortie digitale 1 (0/5V, configurable par logiciel)
- 3 Entrée/sortie digitale 2 (0/5V, configurable par logiciel)
- 4 Entrée/sortie digitale 3 (0/5V, configurable par logiciel)
- 5 Masse
- 6 Sortie digitale (0/5V)

17.1.4. Radio

Prise miniDIN 5 pôles

- 1 Entrée
- 2 -10V, maxi 20Ma
- 3 Sortie
- 4 Sortie réglée 5V, maxi 800mA
- 5 Masse

17.1.5. Ordinateur A

Prise 6 pôles 240° signal standard RS 232 aucun protocole matériel.

- 1 Sortie série (TXD)
- 2 Non utilisé
- 3 Entrée RS232 pour contrôle de flux
- 4 Sortie RS232 pour contrôle de flux
- 5 GND
- 6 Entrée série (RXD)

² Entre 9 et 11 volts REI 2 est correctement alimenté, mais il n'est pas possible d'effectuer la recharge des accumulateurs internes.

17.1.6. Ordinateur B

Prise 6 pôles 240° signal standard RS 232

- 1 Sortie série (TXD)
- 2 Non utilisé
- 3 Entrée RS232 pour contrôle de flux
- 4 Sortie RS232 pour contrôle de flux
- 5 GND
- 6 Entrée série (RXD)

17.1.7. Display Board

Prise 6 pôles 240° signal standard RS 232 et RS485

- 1 Sortie série RS232 (TXD)
- 2
- 3 Sortie série RS485 (+)
- 4 Sortie série RS485 (-)
- 5 GND
- 6 Entrée série RS232 (RXD)

17.1.8. REI2 Net

Prise 6 pôles 240° signal standard RS 485

- 1
- 2
- 3 Sortie série RS485 (+)
- 4 Sortie série RS485 (-)
- 5 GND
- 6

17.1.9. Timing Inputs

Prise 6 pôles 240° signal au niveau TTL contacts non polarisés

- 1 START
- 2 Sortie réglée 5V pour alimentation dispositifs externes, maxi 800mA
- 3 Masse
- 4 LAP
- 5 STOP
- 6 AUX

17.1.10. Linkpod

Prise 6 pôles 240° signal standard RS 485 (avec isolation galvanique)

- 1 Sortie série RS485 opto-isolée (+)
- 2 Sortie réglée 15V galvaniquement isolée par rapport à l'appareil, maxi 150mA
- 3 Masse galvaniquement isolée par rapport à l'appareil
- 4 Sortie série RS485 opto-isolée (-)
- 5 Entrée/sortie série RS485 opto-isolée (+)
- 6 Entrée/sortie série RS485 opto-isolée (-)

17.1.11. Start

Jack mono de 3.5

1

2

17.2. Homologations sportives

Les données relatives aux homologations sportives sont disponibles chez Microgate.

17.3. Certificats de conformité technique

Les certificats d'homologation sont disponibles chez Microgate; ci-après vous trouverez les références des certificats délivrés par l'Italie, l'Allemagne, la France et la Suisse.

Pays	Organisme	Certificat
Italie	Ministero delle Telecomunicazioni	EMC/99/IST/027
Allemagne et Autriche	TÜV	TPS A100 244L CEPT LPD-D
France	ART Autorité de Régulation des Télécommunications	99 0083 PPL 0
Suisse	BAKOM OFCOM UFCOM	BAKOM 99.0044.K.P.

18. Garanties et responsabilité

Microgate garantit le produit contre les défauts de fabrication pendant un an à compter de la date de livraison.

Microgate n'assume aucune responsabilité pour les pannes sur le REI2 ou sur tout autre appareillage, dues au mauvais raccordement de sources d'alimentation ou de dispositifs auxiliaires, même de production Microgate, en utilisant des câbles de raccordement non appropriés.

Microgate ne pourra en aucune façon être jugée responsable des éventuels mauvais fonctionnements qui se manifesteraient pendant le chronométrage d'une manifestation quelconque.

B

SYSTÈME LINKGATE



TIMING AND SPORT

Microgate s.r.l.

Via Stradivari, 4 Stradivaristr.

39100 BOLZANO - BOZEN

ITALY

1. Présentation LinkGate

La transmission via radio d'une impulsion est une phase critique du chronométrage. En effet, la possibilité de perdre la donnée transmise, l'éventualité d'avoir une forte inexactitude du chronologique et les difficultés de transmission dans certaines zones ont souvent rendu sceptiques chronométreurs et entraîneurs envers ce type d'approche.

Le système LinkGate représente une innovation radicale dans le domaine de la transmission radio des impulsions pour le chronométrage. L'évolution de la technique a permis de passer des vieux systèmes à transmission d'impulsions au concept plus moderne de la transmission des données, en garantissant ainsi une minutie extrême, la redondance de l'information transmise et une plus grande fiabilité. Par ailleurs, les dimensions réduites du système et la possibilité d'utiliser des modules avec radio incorporée ou des modules pouvant être raccordés à n'importe quel type d'émetteur radio VHF ou UHF font de LinkGate un instrument idéal pour l'entraînement et les compétitions à tous niveaux.

2. LinkGate Encoder : 3 sécurités pour la transmission via radio

Pour remédier au manque de fiabilité et aux problèmes liés à l'ancien concept de transmission radio des impulsions, Linkgate Encoder propose un ensemble de solutions sûres et innovatrices.

2.1. *La Transmission Digitale des Impulsions*

Linkgate Encoder transmet un paquet de données (plus une simple impulsion!) contenant de nombreuses informations. Sont transmis notamment:

- Le Code concernant l'émetteur (à sélectionner à l'aide des commutateurs du Channel Select)
- Le Type de signal transmis (Start, numéro du Lap ou Stop, à sélectionner avec le commutateur Signal Type)
- Le temps écoulé depuis qu'a eu lieu l'événement
- Le Temps de parcours d'une base vitesse (si présente)

Le paquet de données s'accompagne de nombreux codes de contrôle et d'autocorrection de l'erreur pour empêcher que le signal soit d'une façon ou d'une autre mal interprété en phase de réception.

L'ensemble de ces données (informations + codes de contrôle) est transmis 16 fois, de sorte à diminuer la possibilité d'une absence de réception.

Même dans le cas d'une transmission du signal très dérangée, cette technique assure une fiabilité et une précision maximales (± 0.4 millièmes de seconde) ; en effet, la réception complète d'un seul paquet suffit pour pouvoir reconstruire le temps original de l'événement.

2.2. *La fonction REPEAT*

Au cas où il y aurait des problèmes dans la réception des données (mauvais fonctionnement de la radio, superposition d'une autre transmission plus puissante, un câble qui se débranche, etc.), on peut recourir à la fonction REPEAT. Linkgate Encoder vous permet de retransmettre, même longtemps après et plusieurs fois, l'impulsion non reçue.

En effet, à partir de la transmission d'un événement, Linkgate Encoder commence à compter le temps écoulé. En appuyant sur la touche Repeat, on transmet au chronomètre le temps correct qui tient compte du temps écoulé jusqu'à ce moment-là.

2.3. *La mémorisation interne des Chronologiques*

Linkgate Encoder est équipé d'une Real Time Clock qui permet l'utilisation des chronologiques dans la gestion des événements. Cette caractéristique permet de sauvegarder sur une mémoire permanente le chronologique de chaque événement et donne ensuite la possibilité de télécharger son contenu via série sur les chronomètres Microgate. Le dispositif mémorise les 256 derniers chronologiques et la vitesse ; il permet ainsi de récupérer *a posteriori* les éventuelles impulsions perdues en raison du mauvais fonctionnement de la radio ou pour toute autre raison.

3. Modalités d'utilisation

Pour les modes d'utilisation des différents modèles d'émetteurs, Encoder, EncRadio et EncRadio SF, ainsi que d'émetteurs incorporés dans les différents modèles de photocellules Polifemo Radio, voir les manuels correspondants.

Ci-dessous en présente quelques informations de caractère général.

3.1. La sélection du Canal

Chaque Linkgate Encoder est équipé de 7 commutateurs (commutateurs de CHANNEL SELECT de 2 à 8 –réf. 7) pour la détermination du canal de transmission. Le canal de transmission est utilisé pour que seuls les chronomètres REI 2, Racetime2 ou REI - avec le même canal en réception - puissent prendre comme valable le signal transmis.

A la mise en marche, les chronomètres Microgate Racetime visualisent le canal sélectionné actuellement, tandis que le REI2 le signale en imprimant la configuration (tant comme numéro que comme configuration ON/OFF des commutateurs de Linkgate Encoder). En sélectionnant la même configuration de commutateur sur les Encoder que l'on veut utiliser, on sera certains de recevoir les signaux uniquement de son propre système de chronométrage. Ce type de filtre sur les signaux en réception est particulièrement utile; en effet, en sélectionnant des canaux différents, on peut utiliser plusieurs systèmes (chronomètre + Encoder) dans la même zone ainsi que sur la même fréquence radio sans qu'il y ait des interférences entre les chronométrages. Pour le chronomètre REI2, voir les différents manuels programmes.

3.2. La sélection du type de Signal

Linkgate Encoder permet d'identifier le type d'impulsion que l'on est en train de transmettre (START, numéro de LAP ou STOP).

3.3. La sélection de la fréquence de travail

Pour pouvoir communiquer entre eux les composants du système Linkgate ont besoin d'opérer sur la même fréquence radio et avec la même typologie de modulation.

Encoder et Decoder: Pour les systèmes Linkgate Encoder et Linkgate Decoder la définition de la fréquence de travail et de modulation se fait sur les appareils radio raccordés.

EncRadio et DecRadio: Pour les systèmes Linkgate EncRadio et Linkgate DecRadio, il est possible de modifier la fréquence de travail en agissant sur 4 commutateurs (protégés par un cache en plastique) présents à l'arrière de l'émetteur et du récepteur. En exploitant les différentes combinaisons, 16 canaux radio différents sont disponibles.

Un niveau qualitatif adéquat du signal radio reçu par le système LinkGate est une condition *sine qua non* pour la bonne utilisation de celui-ci; une fois la configuration du système Linkgate terminée, il est recommandé d'effectuer le '**Test niveau signal radio Linkgate**' présent dans les programmes de chronométrage sur les différents chronomètres pour estimer sa validité.

En distribuant les différentes fréquences disponibles, il est possible d'utiliser des systèmes Linkgate complexes sur des manifestations se déroulant à proximité l'une de l'autre sans se déranger réciproquement.

3.4. La transmission d'une Impulsion

La transmission d'une impulsion peut se faire de deux façons:

1. A l'aide de la touche d'activation manuelle (touche SIGNAL).
2. A travers un signal quelconque donné par la fermeture d'un contact normalement ouvert, généré par un portillon ou une photocellule, en utilisant la douille NOIRE comme commun et la douille VERTE comme signal.

A la fin de la transmission des données, Linkgate Encoder émet un BIP qui signale le bon fonctionnement du dispositif.

A l'aide d'un commutateur (commutateur n°1 à côté de SHORT IMPULSE LONG), on peut définir la durée de la transmission (environ 2.3 secondes pour la transmission longue et 0.6 seconde pour la transmission brève). En sélectionnant une transmission longue, on obtient une plus grande redondance de l'information dans la mesure où l'on transmet 16 fois les mêmes données. En revanche, en sélectionnant une transmission courte, le paquet d'informations n'est transmis que 4 fois, la redondance est inférieure, mais la longueur de transmission est considérablement réduite.

Pour l'utilisation normale, il est conseillé d'utiliser toujours la transmission longue (commutateur n°1 OFF) de façon à maximaliser la redondance des données envoyées. Cependant, pour certaines applications, comme le relevé de plusieurs temps intermédiaires très rapprochés, l'utilisation de la transmission courte est la seule solution praticable pour ne pas superposer plusieurs transmissions les unes avec les autres.

Encoder et Decoder: IMPORTANT : en choisissant la transmission brève de l'impulsion, il convient d'agir sur le contrôle de "SQUELCH" de la radio en réception de façon à ce que celle-ci reste continuellement active. On évite ainsi que les impulsions puissent être perdues en raison du retard avec lequel l'émetteur-récepteur entre en réception.

3.5. La Fonction REPEAT

En appuyant sur la touche REPEAT il est possible de retransmettre aux chronomètres Microgate, même longtemps après, le dernier événement qui, pour une raison ou une autre, n'a pas été reçu.

L'événement peut être retransmis plusieurs fois, au cas où l'inconvénient durerait, jusqu'à ce que l'on obtienne une réception correcte.

3.6. Le relevé d'une Vitesse

Avec LinkGate Encoder, il est possible de prendre via radio 16 vitesses de passage provenant d'autant de zones de relevé. Le concept de base est de relever de façon extrêmement minutieuse le temps de parcours d'une base vitesse et de le transmettre en même temps que l'impulsion correspondante (START, LAP ou STOP). En insérant ensuite sur les chronomètres Microgate la longueur mesurée de chaque base vitesse, on obtient la valeur de vitesse moyenne sur ce tronçon.

Le signal d'entrée dans la base vitesse doit être porté sur la douille ROUGE et le commun correspondant sur la douille NOIRE; le signal de sortie de la base vitesse doit, quant à lui, être porté sur la douille VERTE avec son commun qui doit être raccordé à la douille NOIRE.

A la réception d'une impulsion de l'entrée de la base vitesse (de la douille ROUGE), Linkgate Encoder commence à compter le temps; si, dans les 8 secondes qui suivent, on a une impulsion provenant de la sortie de la base vitesse (de la douille VERTE), Linkgate Encoder transmet le temps entre les deux signaux (temps de parcours de la base vitesse) et l'impulsion correspondant à la sortie de la base vitesse (c'est-à-dire l'impulsion LAP ou STOP correspondante). Dans le cas d'un signal correspondant à un START (commutateur rotatif sur la position 0), l'impulsion correspondant au signal de sortie de la base vitesse est toujours transmise, mais le chronomètre en réception reconstruit le temps correct.

S'il s'écoule plus de 8 secondes entre une impulsion d'entrée dans la base vitesse et une impulsion de sortie, le système écarte automatiquement la valeur, ne transmettant que l'impulsion correspondant à la sortie de la base vitesse (signal relatif à la douille VERTE).

3.7. La remise à zéro de la Mémoire

La remise à zéro de la mémoire entraîne l'annulation des données mémorisées ainsi que l'annulation du chronologique interne du système. La remise à zéro s'active en appuyant sur la touche 2ND puis en appuyant et en relâchant la touche RESET. Lorsque la commande est reçue, Linkgate Encoder émet trois sons de la façon suivante : BOP-BIP-BOP. Le système est remis à zéro!

3.8. La Synchronisation

LinkGate Encoder est équipé d'une Real Time Clock qui permet d'associer à chaque événement un chronologique. Il est donc possible de synchroniser l'horloge interne de LinkGate Encoder avec n'importe quel type de chronomètre. La procédure à suivre pour la synchronisation est la suivante:

- Raccorder le commun du chronomètre (GND) à la douille noire de LinkGate Encoder
- Appuyer sur la touche 2ND puis appuyer et relâcher la touche SIGNAL (SYNC)
- LinkGate Encoder émet les sons BOP-BIP (le système attend un START)
- Raccorder la ligne de start à la douille VERTE
- Dans les 2 minutes qui suivent, donner un signal de START qui synchronise le système (ou bien en appuyant sur la touche SIGNAL ou en fermant la ligne de start sur le commun)
- A la réception du signal de START LinkGate Encoder émet deux sons : BIP-BOP (le système est synchronisé).

Si l'on veut synchroniser plusieurs Encoder avec un chronomètre la procédure est identique. Il faut raccorder toutes les lignes communes (douilles NOIRES) avec le commun du chronomètre, puis il faut activer pour chaque Linkgate Encoder la procédure de SYNC (point 2 de la procédure), raccorder la ligne de start avec toutes les douilles VERTES et donner un START commun.

Nota: LinkGate Encoder se synchronise automatiquement sur l'heure 00:00:00.000 ; il n'est pas possible d'imposer une heure différente.

3.9. Le déchargement des données sur REI2

LinkGate Encoder mémorise les 256 derniers événements et les 256 dernières vitesses (si acquises) sur une mémoire interne permanente ; il permet ainsi de pouvoir récupérer *a posteriori* des éventuelles impulsions perdues en raison du mauvais fonctionnement de la radio ou pour une autre raison.

3.10. La Fonction Modem

LinkGate Encoder peut également être utilisé comme émetteur modem. Toutefois, contrairement à ce qui se passe pour la transmission générée au niveau d'un événement, le signal en entrée n'est pas structuré en paquets de données avec des codes de correction de l'erreur, mais simplement transformé en un signal compatible pour la transmission radio. La sécurité des données est entièrement laissée au système radio.

Dans cette modalité de fonctionnement, Linkgate Encoder accepte comme entrée un signal Série avec vitesse maximum 1200 Baud et génère une modulation FSK entre 1200 Hz (signal logique 0) et 1800 Hz (signal logique 1).

Le signal digital en entrée (niveau RS232, RS485 ou TTL) doit être relié à la douille bleue et noire.

La fonction MODEM est activée en appuyant 3 fois de suite et en rythme sur la touche 'MODEM'. Les deux premières pressions provoquent un BIP, la troisième, en revanche, génère les sons BOP-BIP qui signalent l'entrée dans la fonction MODEM. Si la touche n'est pas pressée suivant le bon 'rythme', le système refuse l'entrée dans cette modalité. Pourquoi une méthode si 'alambiquée' pour l'activation de cette fonction ? Parce que la fonction MODEM est particulièrement lourde du point de vue de la consommation de la batterie ; avec cette méthode, on évite le risque qu'une pression accidentelle de la touche MODEM entraîne un épuisement rapide de la batterie.

Pour conclure la session de transmission, il suffit d'appuyer une seule fois sur la touche MODEM. Ensuite le système émet les sons BIP-BOP pour signaler la fin correcte de la procédure.

3.11. Entretien

3.11.1. Encoder Enc003

Ce module a été conçu pour n'avoir besoin d'aucun type d'entretien ordinaire. En effet, la batterie au lithium (3.6V), dans des conditions normales d'utilisation, a une durée de vie d'environ 6 ans. Lorsque Linkgate Encoder se trouve dans une situation d'autonomie limitée, il avertit l'utilisateur par un message sonore. Le message de batterie faible se fait par l'émission de trois sons brefs BIP-BIP-BIP à la fin de la transmission d'une impulsion. Dans ce cas, il est conseillé de s'adresser au plus tôt à votre représentant Microgate ou directement à la maison mère pour le remplacement de la batterie et pour une révision du système.

3.11.2. EncRadio Enc004 et Encoder Enc005

Les modules EncRadio et Encoder (Enc005) sont alimentés par des accumulateurs internes au NiMh, rechargeables à l'aide de l'alimentation prévue à cet effet. L'autonomie est d'environ 10.000 impulsions ou 8 heures dans la modalité commande tableaux d'affichage.

La recharge des accumulateurs internes, tout comme une éventuelle alimentation externe, peut être effectuée à partir de n'importe quelle source entre 9 et 20 Volts. Pour augmenter la vie des accumulateurs internes, il est conseillé d'effectuer la recharge uniquement après le message de batterie faible ou après trois mois sans utilisation.

3.11.3. Decoder et DecRadio

Les modules Decoder et DecRadio prélèvent l'alimentation directement à partir des chronomètres Microgate à l'aide du petit câble de raccordement prévu à cet effet.

4. Licences

Encoder et Decoder: Pour l'utilisation des modules LinkGate Encoder et Decoder, vérifier la norme du pays d'utilisation concernant les transmissions radio (en Italie il faut posséder un permis pour l'utilisation des appareils émetteurs-récepteurs sauf dans des cas spéciaux).

DecRadio et EncRadio: Quand ils opèrent avec le module radio incorporé, les modules DecRadio et EncRadio ne nécessitent aucune autorisation (en Italie et dans l'UE). Ci-après figurent les références de l'homologation et de la concession d'usage.

Italie DGPGF/4/2/03/339883/F0/0004199

Allemagne/Autriche: TPS A 100 244 L

France: 990083PPL0

Suisse: 99.0044.K.P

GB: 14033

C

SYSTÈME LINKPOD

1. Présentation Linkpod

Le système LinkPod permet de raccorder à REI2 80 lignes externes en plus des 4 disponibles sur l'appareil. Il est possible de spécifier individuellement, pour chaque ligne, le canal logique à laquelle il se réfère, les temps de désactivation ainsi que l'éventuelle activation et désactivation.

Le système se compose d'un nombre variable de Pod (jusqu'à 10) et de leurs câbles de raccordement.

1.1. Informations transmises

Les Pod n'envoient pas à REI2 un simple signal de fermeture ou ouverture d'un contact, mais transmettent des paquets d'information contenant l'instant où l'événement s'est vérifié, ainsi que la ligne et le Pod qui l'ont détecté. Le protocole utilisé pour la transmission est RS485 tandis que chaque Pod gère les éventuels conflits de transmission.

1.2. Précision de mesure et vitesse

La précision de détection avec le système LinkPod est la même qu'avec les lignes normales d'entrée de REI2.

Les Pod restent synchronisés à REI2 à l'aide d'un signal spécial de synchronisme envoyé par REI2. L'écart maximum possible reste donc toujours inférieur à la résolution de REI2 (1/25.000s).

Le système est en mesure de relever et de transmettre à REI2, en très peu de temps (au maximum 150 ms), l'état et les événements relevés par n'importe quel module. Par conséquent même les événements simultanés, comme la fermeture contemporaine des 80 contacts, sont détectés et notifiés à REI2 dans un délai de 150 ms, en gardant cependant la précision de mesure maximale.

1.3. Le Pod

Chaque Pod dispose d'une série de 8 lignes d'entrée, de 2 connecteurs pour le raccordement aux autres Pod et au chronomètre et d'un dispositif pour la détermination du numéro de Pod. (adresse) et d'une série de switch pour la configuration des entrées N/O ou N/F.

Le numéro assigné au Pod doit être différent pour chacun des Pod raccordés. La numérotation ne doit pas nécessairement suivre l'ordre dans lequel les Pod sont reliés entre eux, mais peut être attribuée au gré de chacun. Toutefois, assigner une numérotation progressive est conseillé pour simplifier l'identification des lignes.

Les lignes de chaque Pod peuvent être configurées individuellement N/O ou N/F, indépendamment l'une de l'autre et de chaque autre Pod.

1.4. Les câbles

Le câble permet de fournir l'alimentation et le signal de synchronisme ; il permet également de transmettre les paquets de données contenant les informations concernant les événements relevés (temps, numéro de pod et ligne). Il est donc conseillé d'utiliser les câbles d'origine Microgate, type CAB092, ou des câbles de même qualité.

La distance maximum entre REI2 et le Pod le plus éloigné est d'environ 1000 m.

Des câbles de raccordement de différentes mesures sont disponibles Le câble utilisé est composé de 3 paires tressées et se termine par des connecteurs étanches Amphénol.

1.5. Isolation

Les lignes externes sont galvaniquement isolées par rapport à l'alimentation du chronomètre suivant les spécifications VDE (1,5 Kv) ; par conséquent le système peut également être utilisé en piscine.

1.6. Entretien

Après avoir utilisé les Pod en piscine, il est conseillé de les laver à l'eau courante et de les laisser sécher avant de les remettre, afin d'éviter les dégâts provoqués par le chlore. (Le brouillard de chlore des piscines est très agressif et peut attaquer n'importe quel matériel). Les câbles de raccordement, en particulier les connecteurs, devraient, eux aussi, être lavés et séchés.

1. Suivi des modifications

Le tableau suivant résume les principales modifications apportées au présent document.

Version programme	Chapitre	Pag.	Description de l'intervention
1.03			Le chapitre introductif au protocole de transmission a été enlevé et a été inséré dans le manuel "Protocole de transmission".
1.06	6.3	19	Insertion du chapitre Synchronisation vérifiée
1.06	6.4	20	Insertion du chapitre Signal
1.06	10	27	Insertion du chapitre Coupure
1.06	11	28	Mise à jour Mémorisation
1.07.9			Révision pour la version 1.07.9
1.08.2	6.4	20	Modifié Signal avec la possibilité d'établir une répétition.
1.08.2			Instructions de LinkGate dans le manuel correspondant
1.08.5			Aucune modification importante
1.09.2			Aucune modification importante
1.09.3	6.5	20	Nouveau chapitre μ Sync Synchronisation
1.09.5			Aucune modification importante

Copyright

Copyright © 1999, 2010 by Microgate s.r.l.
Tous droits réservés

Aucune partie de ce document et des différents manuels ne peut être copiée ou reproduite sans l'autorisation écrite préalable de Microgate s.r.l.

Les marques ou noms des produits cités dans ce document ou dans les manuels sont ou peuvent être des marques déposées appartenant aux différentes sociétés.

Microgate, REI2, REI, RaceTime, MicroTab, μ Tab, MicroGraph, μ Graph, MicroBeep, μ Beep, Uploader, Microrun, MicroLink, μ Flasher, LinkPod, LinkGate, LinkGate encoder, LinkGate decoder, EncRadio, DecRadio, Polifemo, MicroSem, μ Sem, , MicroSync, μ Sync sont des marques déposées de Microgate s.r.l. ou concédées en utilisation.

Microgate s.r.l. se réserve le droit de modifier sans préavis les produits décrits dans ce document et/ou dans les manuels.

Ont collaboré à la réalisation du logiciel de REI2 et à la rédaction des manuels:

Ing. Roberto Biasi

Dott. Vinicio Biasi

Ing. Federico Gori

Ing. Alessandro Miorelli

Giuliano Menestrina

Daniele Veronese

Le logiciel et les manuels sont disponibles dans les langues suivantes: italien, anglais, allemand et français.

Microgate S.r.L
Via Stradivari, 4 Strivaristr.
39100 BOLZANO - BOZEN
ITALY

Tel. +39 471 501532 - Fax +39 471 501524
e-mail info@microgate.it
www.microgate.it