

FR

Mode d'emploi d'origine  
Multi-Signal

97800FR\_A - 07/2025



## Multi-Signal

Quartz / câble / radio /  
KNOTEN+ inclus

Type 2643112Cx  
2643312Cx  
2643412Cx

avec et sans  
chronomètre de rouge

# horizont

horizont group gmbh  
Traffic Safety

Postfach 13 40  
34483 Korbach

Homberger Weg 4-6  
34497 Korbach  
Allemagne

Téléphone : +49 (0) 56 31 / 5 65 - 2 00  
Télécopie : +49 (0) 56 31 / 5 65 - 2 48

traffic@horizont.com  
www.horizont.com



## Sommaire

1.	Consignes de sécurité .....	3
2.	Multi-Signal.....	8
2.1	Microterminal .....	9
2.2	Fonctions du menu principal .....	10
2.3	Générateur de signaux .....	11
2.4	Attribution d'un type de connexion, d'un canal radio et d'un numéro de feu de signalisation...	11
3.	Mise en place et mise en service d'une installation .....	13
3.1	Installation à quartz.....	13
3.2	Installation à câble .....	13
3.3	Installation radio .....	14
3.3.1	Fonctionnement normal.....	14
3.3.2	Sélection d'un canal radio .....	14
3.3.3	Mode quartz de substitut.....	15
4.	Programmation .....	16
4.1	Écran de statut sur le terminal de commande.....	16
4.2	Programmation d'installations de signalisation de chantier .....	16
4.2.1	Fonctionnement et paramètres.....	16
4.2.2	Installations standard.....	19
4.2.2.1	Goulot d'étranglement.....	20
4.2.2.2	Jonction .....	20
4.2.2.3	Sortie .....	21
4.2.2.4	Intersection 4 phases .....	21
4.2.2.5	Intersection 2 phases .....	22
4.2.3	Multiphases .....	22
4.3.	Programmation d'installations de croisement, KNOTEN+ .....	22
4.3.1	Fonctionnement et paramètres.....	22
4.3.2	Exemples .....	26
4.3.2.1	Passage piéton avec demande .....	26
4.3.2.2	Goulot d'étranglement avec passage piéton.....	27
4.3.3	Formulaire de programmation .....	28
4.4	Réglage de l'heure .....	28
4.5	Options de programme étendues.....	28
4.6	Télécommande radio SVS.....	29
4.6.1	Terminal de commande .....	29
5.	Utilisation de la mémoire des programmes .....	29
6.	Messages de statut et d'erreur.....	30
7.	Sécurité de signalisation.....	30
8.	Chronomètre de rouge.....	30
8.1	Câblage.....	31
8.2	Affectation des raccords.....	31
9.	Câblage de l'installation avec l'adaptateur en Y (accessoire) .....	32
10.	Changement de batterie et mise en service d'une installation .....	32
10.1	Changement de batterie .....	33
10.2	Fusible .....	35
11.	Caractéristiques techniques .....	35
11.1	Classification .....	35
12.	Aperçu des pièces de rechange .....	37
13.	Accessoires .....	38

## 1. Consignes de sécurité

Couper l'appareil avant toute intervention !

Informations à propos du mode d'emploi

Le mode d'emploi fournit des consignes importantes concernant la manipulation de l'appareil. Toutes les informations techniques du mode d'emploi ont été établies et rassemblées avec le plus grand soin. Néanmoins, des erreurs restent possibles. Nous mentionnons expressément qu'aucune garantie, aucune responsabilité juridique ni aucune forme de responsabilité ne pourra être endossée pour des faits résultant d'informations erronées. Nous vous serons reconnaissants de nous indiquer les éventuelles erreurs. Le respect des consignes de sécurité et des instructions de manipulation est une condition préalable à la sécurité des travaux. En outre, les consignes de prévention des accidents et les dispositions générales de sécurité applicables sur le lieu d'utilisation de l'appareil doivent être observées.

Lire attentivement le mode d'emploi avant de commencer les travaux !

Il fait partie du produit et doit être conservé à proximité immédiate de l'appareil, à un endroit accessible à tout moment au personnel.

Si vous vendez ou transmettez ce produit, joignez-y impérativement ce mode d'emploi. Pour une meilleure représentation des faits, les illustrations de ce mode d'emploi ne sont pas nécessairement à l'échelle et peuvent légèrement différer du modèle réel.

### Consignes générales de sécurité

#### Explication des symboles

Les remarques sont signalées par des symboles. Elles sont en outre introduites par des mots de signalisation, qui expriment l'étendue du danger.

- Tenir impérativement compte de toutes les remarques !
- Toujours travailler avec prudence pour éviter les accidents, les blessures et les dommages matériels !

#### AVERTISSEMENT !



Indique une situation potentiellement dangereuse pouvant occasionner la mort ou de graves blessures si elle n'est pas évitée.

#### PRUDENCE !



Indique une situation potentiellement dangereuse pouvant occasionner des blessures légères à modérées si elle n'est pas évitée.

#### PRUDENCE !



Indique une situation potentiellement dangereuse pouvant occasionner des dommages matériels si elle n'est pas évitée.

### Conseils et recommandations

#### REMARQUE !



Souligne des conseils et recommandations ainsi que des informations permettant une utilisation efficace et sans accroc.

## Restriction de responsabilité

Toutes les indications et remarques de ce mode d'emploi ont été réunies en tenant compte des normes et prescriptions applicables, de l'état de la technique et de nos connaissances et expériences accumulées sur le long terme.

Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages résultant

- Du non-respect du mode d'emploi
- D'une utilisation non conforme
- Du recours à un personnel non formé
- De transformations arbitraires
- De modifications techniques
- De l'utilisation de pièces de rechange non autorisées

L'étendue effective de la livraison peut, en cas de modèles spéciaux, de souscriptions à des options de commande supplémentaires ou en raison de modifications techniques récentes, différer des explications et illustrations du présent document. Du reste, les obligations convenues dans le contrat de livraison, les conditions générales de vente, les conditions de livraison du fabricant et les dispositions légales en vigueur au moment de la conclusion du contrat s'appliquent.

## Garantie

Le fabricant garantit le fonctionnement de la technologie de procédé utilisée et les paramètres de performance indiqués.

La durée de garantie commence à courir au moment de la réception sans défaut.

## Pièces d'usure

Les pièces d'usure désignent tous les composants qui entrent directement en contact avec le matériau à usiner ou à traiter.

Ces pièces sont exclues de la garantie et des droits à la réparation des défauts dans la mesure où il s'agit d'usure.

## Dispositions de garantie

Vous trouverez les dispositions de garantie individuelles dans les documents de vente.

## De manière générale :

Toute transformation ou modification technique non approuvée par **horizont group gmbh** rend la garantie caduque !

**Les réparations sur le dispositif de traction du véhicule doivent uniquement être effectuées par des ateliers agréés ou par le fabricant lui-même.**

## Pièces de rechange

### AVERTISSEMENT !



De mauvaises pièces de rechange ou des pièces de rechange défectueuses peuvent entraîner des dommages, des dysfonctionnements voire une panne totale et considérablement compromettre la sécurité.

N'utiliser que des pièces de rechange d'origine !

Les pièces de rechange d'origine peuvent être commandées directement auprès du fabricant.

## Service client

Notre service client reste à votre disposition pour tout renseignement technique. En outre, nos collaborateurs sont toujours intéressés par toute nouvelle information ou retour d'expérience résultant de l'utilisation et permettant d'améliorer nos produits.

## Droit d'auteur

Ce mode d'emploi est uniquement destiné aux personnes qui utilisent l'appareil. Il est interdit de remettre ce mode d'emploi à des tiers sans l'autorisation écrite du fabricant.

## REMARQUE !



Le contenu, les textes, les schémas, les images et toutes autres illustrations sont protégés par le droit d'auteur et sont soumis au droit de la propriété industrielle. Toute utilisation abusive est répréhensible. La reproduction de tout type, même partielle, l'utilisation et/ou la transmission du contenu sont interdites sans la déclaration de consentement écrite du fabricant. Tout contrevenant s'expose à des dommages et intérêts. Sous réserve d'autres prétentions.

## Sécurité

Cette section donne un aperçu des aspects sécuritaires importants pour une protection optimale du personnel et un fonctionnement à la fois sûr et sans accroc. Le non-respect des instructions et des consignes de sécurité de ce mode d'emploi peut induire des dangers considérables.

## Responsabilité de l'exploitant

L'exploitant de l'appareil est soumis aux obligations légales de sécurité au travail. Outre les consignes de sécurité au travail de ce mode d'emploi, les consignes de sécurité, de prévention des accidents et de protection de l'environnement applicables au domaine d'utilisation de l'appareil doivent être observées.

En particulier, l'exploitant doit

- se tenir informé des dispositions de protection au travail en vigueur
- déterminer, dans le cadre d'une évaluation des risques, les risques supplémentaires résultant des conditions de travail spécifiques sur le lieu d'utilisation de l'appareil.
- appliquer les instructions comportementales des modes d'emploi nécessaires à l'utilisation de l'appareil sur le lieu d'utilisation.
- vérifier régulièrement, pendant toute la durée d'utilisation de l'appareil, que les consignes d'exploitation qu'il a émises correspondent aux normes actuelles.
- définir les responsabilités quant à l'installation, à l'opération, à la maintenance et au nettoyage de l'appareil.
- veiller à ce que tous les collaborateurs qui travaillent sur ou avec l'appareil aient lu et compris le mode d'emploi. En outre, il doit régulièrement former le personnel à la manipulation de l'appareil et l'informer des dangers possibles.

Il incombe également à l'exploitant de

- maintenir l'appareil dans un état technique irréprochable.
- faire réaliser une maintenance selon les intervalles de maintenance indiqués.
- faire régulièrement vérifier que les dispositifs de sécurité sont complets et fonctionnels
- réaliser ou faire réaliser les contrôles prescrits selon un intervalle temporel défini par lui-même ou prescrit

## Exigences envers le personnel

### Qualification

#### AVERTISSEMENT !



Toute manipulation non conforme peut entraîner des blessures ou des dommages considérables.

Faire uniquement effectuer les activités par le personnel qualifié à cet effet.

### Dangers

La section suivante présente les risques résiduels qui ont été calculés dans le cadre d'une analyse des risques. Les remarques et consignes de sécurité indiquées ici et dans les chapitres subséquents de ce mode d'emploi doivent impérativement être observées afin de réduire les risques potentiels pour la santé et d'éviter les situations dangereuses.

### Courant électrique

#### Danger !



Danger de mort immédiat au cas de contact avec des pièces conductrices. L'endommagement de l'isolation ou de composants individuels peut présenter un danger de mort.

**Les réparations sur l'installation électrique doivent uniquement être effectuées par des électriciens.**

Avant tous travaux sur le dispositif d'avertissement électrique, commencer par débrancher le pôle négatif puis le pôle positif des batteries.

### Batteries et piles

#### AVERTISSEMENT !



Les batteries et piles peuvent dégager des substances nocives ou exploser en cas de mauvaise manipulation.

Des mélanges de gaz explosifs peuvent se former pendant la charge de batteries. Vous ...

- n'avez pas l'autorisation de fumer,
- devez éviter la formation d'étincelles et garantir une aération suffisante.
- ne devez pas utiliser de détergents inflammables dans la zone des batteries.  
Tenez compte des consignes du fabricant de votre batterie !

## Protection de l'environnement



### PRUDENCE !

Les batteries contiennent des métaux lourds toxiques. Il s'agit de déchets spécifiques qui doivent être collectés et éliminés conformément aux prescriptions en vigueur. Il incombe au propriétaire de s'informer des points de collecte et de la procédure d'élimination.

## Utilisation conforme

### AVERTISSEMENT !



Toute utilisation dépassant le cadre de l'utilisation conforme et/ou toute autre utilisation de l'appareil peut entraîner des situations dangereuses pour lesquelles **horizont group gmbh** décline toute responsabilité.

#### Par conséquent :

- Toujours utiliser l'appareil de manière conforme.
- Observer strictement les indications de ce mode d'emploi. Proscrire tout particulièrement les utilisations suivantes qui sont considérées comme non conformes : transformation, rééquipement ou modification de la structure ou de certaines pièces d'équipement avec l'objectif de modifier les possibilités d'emploi ou d'utilisation de l'appareil.

Toute demande pour des dommages résultant d'une utilisation non conforme est exclue. Seul l'exploitant est responsable des dommages en cas d'utilisation non conforme.

## 2. Multi-Signal

L'installation de signalisation Multi-Signal 2.0 est un feu de signalisation mobile et moderne destiné à la signalisation sur les chantiers et les petites intersections. Elle peut fonctionner par radio, par câble ou par quartz.

En mode radio, 6 fréquences autorisées en Allemagne sont disponibles (des fréquences pour d'autres pays sont disponibles sur demande). En cas de perturbations radio, les fréquences peuvent être modifiées manuellement. Le raccordement par câble s'effectue avec un câble téléphonique OTAN robuste.

Il est possible d'installer sans problème jusqu'à 8 générateurs de signaux parfaitement identiques, selon l'application, pour former des installations de goulots d'étranglement, de jonctions ou de simples intersections (également avec passages piétons et signaux spéciaux).

Pour s'adapter de manière optimale aux différentes situations de trafic, jusqu'à 5 programmes temporels ou hebdomadaires peuvent être activés sur chaque installation. Les modes de fonctionnement « clignotement », « rouge » et « voyants éteints » sont en outre disponibles.

Des capteurs radar, des touches de demande piéton (avec retour), etc., permettent de prolonger la durée du feu vert ou de demander le passage au feu vert en fonction du trafic. Le délai, la prolongation, la durée d'activation minimale et la priorité peuvent être définis séparément pour chaque groupe.

Pour la synchronisation à des installations fixes, l'installation offre les types de rétrocalcul les plus fréquemment utilisés pour la synchronisation temporelle ou l'évaluation des impulsions de synchronisation.

La commutation manuelle s'effectue avec une télécommande radio disponible en option.

L'installation se programme depuis le microterminal, simple et intuitif à utiliser. Des programmes pré-installés pour les goulots d'étranglement, les jonctions et les intersections limitent la saisie à quelques paramètres pour l'ensemble des applications standard. Un programme de calcul intégré calcule automatiquement des durées conformes aux directives allemandes sur les feux de signalisations (RiLSA) à partir de la longueur du chantier et de la vitesse de dégagement (uniquement pour les goulots d'étranglement et les jonctions). Les messages d'erreur et de statut s'affichent en texte intégral.

Une fois la programmation terminée, le terminal peut être retiré. Cela protège l'installation de toute intervention non autorisée.

Le Multi-Signal a été fabriqué selon des exigences de qualité maximales et correspond aux normes européennes DIN EN 12368 (Signaux lumineux) et DIN EN 12675 (Contrôleurs de signaux de circulation routière).

Les installations câblées correctement agencées correspondent au type D de la réglementation allemande « TL-Transportable Lichtsignalanlagen 1997 ».

Les installations commandées par radio correspondent au type B ou au type C, les installations commandées par quartz au type A.

**L'utilisation d'installations de signalisation radio doit être déclarée auprès de l'Agence fédérale des réseaux. Veuillez noter, en particulier en cas de modification de déclarations existantes, que, pour chaque générateur de signaux, un émetteur/récepteur à 6 fréquences doit être déclaré. La déclaration est payante. Vous trouvez les antennes compétentes et les formulaires d'inscription sur Internet, à l'adresse [www.bundesnetzagentur.de](http://www.bundesnetzagentur.de), avec le mot-clé « nömL » (nicht öffentlicher mobiler Landfunk, radiocommunication terrestre mobile non publique).**



**Les installations de signalisation radio doivent uniquement être utilisées dans la version correspondant au pays d'utilisation (voir point 9).**

## 2.1 Microterminal



L'utilisation s'effectue avec 12 touches ayant les fonctions suivantes :

-  Sélection d'un élément de menu ou confirmation d'une valeur saisie sur l'écran principal : sélection du mode de fonctionnement
-  Augmentation d'une valeur saisie/saisie « oui »
-  Réduction d'une valeur saisie/saisie « non »
-  Interruption de la saisie actuelle et retour au début d'un sous-menu ou d'une boucle de saisie.  
Sur l'écran principal : appel de l'écran d'information, appel de la sélection du canal radio en cas de nouvelle pression
-  Faire défiler l'affichage ou passer à la ligne précédente. Sur l'écran principal, changement de générateur de signaux. Le générateur de signaux sélectionné est souligné
-  Faire défiler l'affichage ou passer à la ligne suivante. Sur l'écran principal, changement de générateur de signaux. Le générateur de signaux sélectionné est souligné
-  Charger un programme de la mémoire des programmes et l'envoyer à la commande



Appel du programme de goulot d'étranglement pour une configuration rapide de l'installation



Appel du programme de jonction pour une configuration rapide de l'installation



Appel de la mémoire d'erreurs (journal)



Supprimer/réinitialiser l'erreur



Appel du menu principal pour différentes programmations et les paramètres avancés

Toutes les saisies et modifications (à l'exception du changement de mode de fonctionnement) sont d'abord seulement stockées dans le terminal. C'est uniquement avec la transmission d'un nouveau programme que les nouvelles valeurs deviennent également effectives sur l'installation.

Les différents paramètres et possibilités de programmation sont décrits ci-après.

## 2.2 Fonctions du menu principal

### • Brève description des différentes fonctions :

- Programmation
- Modification de programme
- Récupération de programme
- Envoi de programme
- Suppression de programme
- Réglage de l'heure
- Paramétrage radio
- Options

### Programmation :

Cet élément de menu comporte plusieurs types de programmation

- Goulot d'étranglement (2 générateurs de signaux)
- Jonction (3 générateurs de signaux)
- Sortie (3 générateurs de signaux)
- Intersection 4 phases (4 groupes de générateurs de signaux)
- Intersection 2 phases (2 groupes de générateurs de signaux)
- Commande manuelle (1 générateur de signaux avec fonction de commutation manuelle)
- Multiphase (programmation individuelle)
- KNOTEN+

### • Modification de programme :

Vous pouvez ici (dans l'unité de commande) modifier des programmes enregistrés.

### • Récupération de programme :

Récupérer le programme actuel du générateur de signaux et le charger dans une unité de commande.

- **Envoi de programme :**

Charger ou transmettre un programme enregistré dans l'unité de commande dans/vers le générateur de signaux.

- **Suppression de programme :**

Supprimer un programme enregistré dans l'unité de commande.

- **Réglage de l'heure :**

Le réglage de l'heure correcte est indispensable au bon fonctionnement des générateurs de signaux, car l'heure est transmise au générateur de signaux lors de la programmation et revêt donc une importance particulière en cas d'utilisation de différents horaires de commutation.

- **Paramétrage radio :**

Sélection et modification du canal radio

- **Options :**

Vous pouvez ici effectuer les réglages de base du générateur de signaux, comme définir la variante du pays (différentes images de signalisation), la langue, l'atténuation de l'installation dans l'obscurité, le mode quartz de substitution et d'autres réglages.

Le générateur de signaux a été pré-réglé pour l'Allemagne, voir le point 3.5.

**En cas d'utilisation du générateur de signaux dans un autre pays, les paramètres doivent être ajustés en conséquence !**

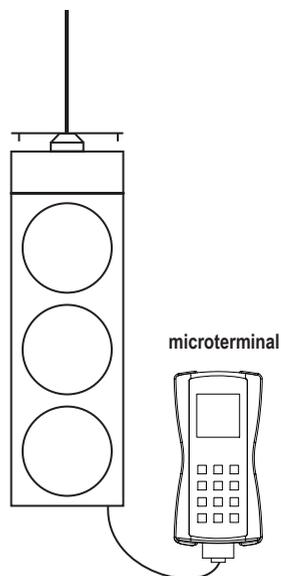
## 2.3 Générateur de signaux

Le générateur de signaux se compose de trois compartiments destinés aux voyants de signalisation rouge, jaune, vert et d'un demi-compartiment situé en haut et hébergeant le capteur radar. Les voyants de signalisation sont équipés de champs lumineux à LED.

L'antenne est installée au-dessus du compartiment supérieur. Pour le transport, l'antenne doit être démontée du pied de l'antenne et remontée sur la vis prévue à cet effet de la plaque d'antenne.

Le compartiment inférieur est équipé d'une prise à 6 broches (CA6). Cette prise est destinée au branchement du terminal de commande.

Les composants électroniques et le fusible principal se trouvent dans le compartiment inférieur « vert », le modem radio dans le compartiment intermédiaire « jaune ».



## 2.4 Attribution d'un type de connexion, d'un canal radio et d'un numéro de feu de signalisation

Avant la mise en service : chaque générateur de signaux reçoit son emplacement et sa tâche au sein d'une installation par l'attribution d'un « numéro de feu de signalisation ».

C'est ce numéro qui lui permet d'être identifié au sein de l'ensemble et de recevoir les paramètres de programmation et commandes nécessaires à la réalisation de sa tâche. Les numéros des feux de signalisation doivent suivre un ordre croissant continu en commençant par « 1 ».

**Pour un fonctionnement correct, il faut en outre paramétrer le mode radio, câble ou quartz.**

### Procéder comme suit pour la mise en service :

- Débranchez le générateur de signaux correspondant de l'alimentation électrique (sur les installations câblées, la connexion câblée doit également être débranchée).
- Branchez l'unité de commande.
- Remettez le générateur de signaux sous tension.

Nouvelle installation ? oui
--------------------------------

- La question suivante apparaît à l'écran : « Nouvelle installation ? ». Utilisez la touche « + » pour répondre « oui » et confirmez la saisie.

Si l'installation a déjà été mise en service et que le nombre de générateurs de signaux est identique, utilisez la touche « - » pour répondre « non » et confirmez la saisie avec « E ». Vous pouvez ensuite directement commencer à modifier un programme ou à charger un programme enregistré.

Les réglages actuels s'affichent. Une flèche indique la valeur pouvant être modifiée.

Connexion :	radio
Canal radio :	1
No. de génér. de signaux :	2
Numéro de tête :	1

- Connexion** Type de connexion à utiliser
- Canal radio** Canal radio (fréquence radio) de fonctionnement du générateur de signaux. Le canal radio peut aussi être modifié pendant l'utilisation (voir le point 2.3.2)
- Numéro de tête** Numéro d'identification (numéro de feu de signalisation) du générateur de signaux au sein d'une installation

### Nombre de générateurs de signaux :

Définit le nombre de générateurs de signaux au sein d'une installation. Ce nombre est requis pour l'affichage correct des générateurs de signaux tant que l'installation n'a pas reçu de programme. Il sera ensuite écrasé par le programme.

Tout programme encore actif est automatiquement supprimé. La dernière affectation d'image de signalisation (voir point 3.2.1) est conservée.

Les valeurs de **connexion, feu de signalisation et canal radio** sont conservées (même en cas de coupure de l'alimentation électrique ou de nouvelle programmation) jusqu'à ce qu'elles soient définies à nouveau. Les programmes à quartz font exception : ils écrasent le numéro du feu de signalisation.

### **3. Mise en place et mise en service d'une installation**

#### **3.1 Installation à quartz**

Les installations à quartz s'agencent très facilement et sont très fiables.

Comme il n'existe aucune connexion entre les différents générateurs de signaux, ces installations ne peuvent pas s'adapter au trafic et n'offrent pas de sécurité de signalisation. Elles ne conviennent par conséquent qu'aux installations de type A.

- Paramétrez le mode quartz sur tous les générateurs de signaux (voir le point 1.3).
- Placez les générateurs de signaux conformément aux documents techniques de circulation et couvrez les générateurs de signaux ou tournez-les du côté opposé à la circulation.
- Commencez ensuite par le générateur de signaux qui doit recevoir le numéro 1. Branchez l'alimentation électrique et connectez le terminal de commande. Vérifiez (ou corrigez) l'heure et saisissez le programme conformément au point 3.
- À l'issue de la programmation, répondez à la question « S'agit-il du feu 1 ? » par « oui » et confirmez ensuite la saisie avec « E ». Le numéro de feu du générateur de signaux auquel est connecté le terminal est maintenant réglé sur 1 et toutes les valeurs de programme requises sont transférées.

On vous demande ensuite de passer au feu 2. Branchez-y l'alimentation électrique, connectez-y le terminal et transférez le programme.

- Procédez de la même manière pour transférer les programmes vers tous les autres générateurs de signaux.
- Retirez les caches ou tournez les générateurs de signaux vers la circulation au moment adéquat.

#### **3.2 Installation à câble**

La mise en place d'une installation à câble est plus coûteuse en raison de la nécessaire pose de câbles, mais elle est protégée des éventuelles perturbations radio en cas de fonctionnement prolongé.

- Définissez le mode de fonctionnement par câble sur les générateurs de signaux, les numéros de feu de signalisation et éventuellement le nombre de générateurs de signaux faisant partie de l'installation conformément aux documents techniques de circulation (voir le point 1.3).
- Placez les générateurs de signaux aux emplacements prévus selon leur numéro et effectuez le branchement des câbles. L'ordre de câblage n'a aucun impact sur le déroulement du programme.
- Couvrez les générateurs de signaux ou tournez-les du côté opposé à la circulation. Branchez l'alimentation électrique.
- Connectez le terminal de commande à l'un des générateurs de signaux, saisissez le programme comme indiqué au point 3 et transférez-le vers l'installation. Le programme est enregistré dans le générateur de signaux numéro 1, d'où il est ensuite distribué aux autres générateurs de signaux.
- Après avoir vérifié que le programme se déroule correctement, commutez l'installation en mode de fonctionnement « clignotement » ou « éteint », retirez les caches puis repassez l'installation en mode « automatique ».

Vous trouverez plus d'informations concernant le raccordement électrique au point 9.

## 3.3 Installation radio

### 3.3.1 Fonctionnement normal

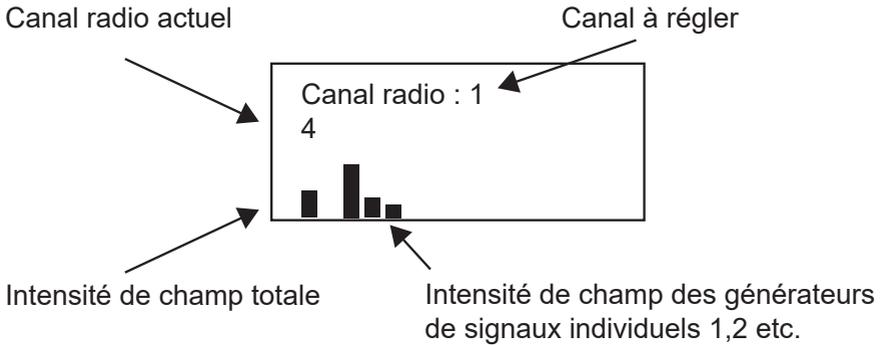
La mise en place d'une installation radio est aussi simple et rapide que celui d'une installation à quartz. En outre, ce type d'installation offre la possibilité de définir des programmes qui s'adaptent au trafic et dispose d'une sécurité de signalisation, ce qui le rend également adapté aux installations de type B et C.

- Définissez la liaison radio sur les générateurs de signaux, le numéro de tête et éventuellement le nombre de générateurs de signaux faisant partie de l'installation conformément aux documents techniques de circulation (voir le point 1.3).
- Sur les installations à fréquences multiples, le même canal radio ou la sélection de fréquence automatique doit être défini(e) sur chaque générateur de signaux (voir les points 2.3.2 et 1.3). En cas d'utilisation de plusieurs installations Multi-Signal indépendantes dans un rayon d'env. 2 km, (portée du signal radio), chaque installation radio doit utiliser une fréquence radio différente (propre). Dans ce cas, nous recommandons d'utiliser l'attribution manuelle de l'une des 6 fréquences disponibles. Si vous souhaitez tout de même utiliser la sélection automatique de fréquence lors du premier paramétrage, veillez à ne pas utiliser le réglage « auto ». Vous empêcherez ainsi le changement automatique de fréquence, par exemple en cas de mauvaise liaison radio.
- Placez les générateurs de signaux aux emplacements prévus selon leur numéro.
- Couvrez les générateurs de signaux ou tournez-les du côté opposé à la circulation. Branchez l'alimentation électrique.
- Connectez le terminal de commande à l'un des générateurs de signaux, saisissez le programme comme indiqué au point 3 et transférez-le vers l'installation. Le programme est enregistré dans le générateur de signaux numéro 1, d'où il est ensuite distribué aux autres générateurs de signaux.
- Après avoir vérifié que le programme se déroule correctement, commutez l'installation en mode de fonctionnement « clignotement » ou « éteint », retirez les caches puis repassez l'installation en mode « automatique ».
- Une proximité excessive (env. 1-15 m) des générateurs de signaux (à la mise en service p. ex.) peut perturber la liaison radio par diaphonie. Dans ce cas, éloigner les générateurs de signaux les uns des autres.

### 3.3.2 Sélection d'un canal radio

Pour permettre la liaison radio entre les générateurs de signaux lumineux, ces derniers doivent tous utiliser la même fréquence ou le même canal radio. Le réglage du canal radio s'effectue directement lors du réglage du numéro de tête (voir le point 1.3) ou sur chaque générateur de signaux pendant l'utilisation du terminal.

Branchez le terminal sur l'installation en marche. Lorsque l'écran de statut s'affiche (voir le point 3.1), appuyez deux fois sur la touche « R » pour accéder au menu des fréquences. Vous y trouverez les informations suivantes :



Choisissez le canal souhaité avec les touches « + » et « - » puis confirmez-le avec « E ». Pour que tous les générateurs de signaux utilisent la même fréquence, répétez l'opération sur chaque générateur de signaux.

Les réglages suivants sont possibles :

- auto** Sélection automatique d'une fréquence adaptée dans les fréquences disponibles (voir le point 9). En cas de perturbation radio, une autre fréquence est automatiquement recherchée. Le canal radio actuel est indiqué dans l'unité de commande par « A :<canal actuel> ». P.ex. : A:1
- 1, 2, ..** Canal radio 1, 2, etc.  
Reportez-vous aux paramètres techniques (point 9) pour l'affectation des fréquences aux canaux radio.

## AVERTISSEMENT !



Dans les environnements à fortes perturbations, en particulier en cas d'utilisation de plusieurs installations dans la zone de portée radio, la sélection de fréquence pendant l'utilisation peut parfois échouer.

### 3.3.3 Mode quartz de substitut

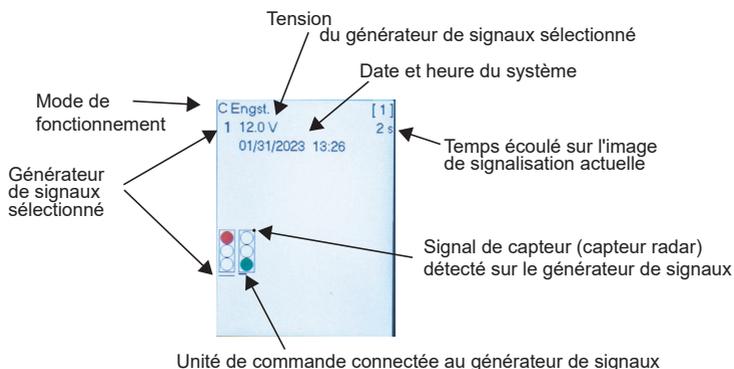
En cas de panne de la liaison radio, les installations radio passent en mode quartz de substitut. Dans ce cas, chaque générateur de signaux est commandé par sa minuterie à quartz interne. Le vert est alors remplacé par un jaune clignotant. Les programmes qui s'adaptent au trafic affichent la durée de feu vert minimale et la demi-durée de prolongation « jaune clignotant ». Cela permet de maintenir une signalisation jusqu'à ce que la liaison radio soit rétablie. Pour ne pas avoir à basculer constamment entre le mode quartz de substitut et le mode normal en cas de mauvaise liaison radio, le mode quartz de substitut reste activé pendant au moins 3 cycles, même si la liaison radio fonctionne à nouveau correctement.

Le mode quartz de substitut peut être activé ou désactivé dans l'élément de menu « OPTIONS ». En cas de sélection du paramètre « Timeout » = 7,5 s, l'installation continue d'afficher du « vert » comme signal d'activation en mode quartz de substitut (voir le point 3.5).

## 4. Programmation

### 4.1 Écran de statut sur le terminal de commande

Une fois le terminal de commande branché, l'écran de statut apparaît à l'écran :



Le curseur large (souligné) indique le générateur de signaux à partir duquel la tension de la batterie et les éventuelles erreurs sont affichées. Les touches flèche vers le haut et vers le bas permettent de passer au générateur de signaux suivants.

Le petit carré situé à droite à côté du signal « rouge » dans l'affichage du générateur de signaux indique que le capteur (radar) fournit un signal au générateur de signaux correspondant.

Les touches ont les fonctions suivantes :



Passage à la sélection du mode de fonctionnement. Les modes possibles sont « automatique », « commutation manuelle », « clignotement jaune », « voyants éteints », « rouge » et la commande « stop ».



Passage au menu de programmation



Passage à la fenêtre d'information et au menu de fréquence (voir le point 2.3.2.)

## 4.2 Programmation d'installations de signalisation de chantier

### 4.2.1 Fonctionnement et paramètres

Dans les programmes pour les installations de signalisation de chantier, tous les groupes reçoivent le « vert » (« moulin à café ») les uns après les autres, en respectant l'intervalle temporel (rouge/jaune+rouge+jaune).

L'adaptation au trafic de chaque groupe dépend des paramètres suivants :

Délai	Durée en secondes à l'issue de laquelle la durée de prolongation est interrompue si le capteur ne détecte plus de véhicules.
Vert minimal	Durée du feu vert en secondes sans tenir compte du signal du capteur (également appelé temps de démarrage).
Durée de prolongation	Durée supplémentaire maximale du feu vert ajoutée après la durée minimale du feu vert en présence d'un signal du capteur.
Attendre sur rouge	Le groupe correspondant reste en position « rouge » jusqu'à ce que le capteur correspondant fournisse un signal.
Priorité	Si le capteur correspondant fournit un signal, les durées de prolongation des autres groupes sont interrompues et ce groupe passe au « vert » en priorité.

Jusqu'à 5 programmes peuvent être créés sur chaque installation et peuvent être commutés à 20 moments différents maximum des jours de la semaine définis. Les horaires de commutation comprennent le jour de la semaine, l'heure et le programme devant être activé (comme « clignotement » (Bl) ou « arrêté » (Of)).

Au total, les paramètres suivants sont disponibles pour la planification des programmes :

ANZAHL GRUPPEN 3	Nombre de groupes de signaux dans l'installation. 7 maximum
GRUPPE 1 K1 Typ Kfz Nebenr	Type des générateurs de signaux du groupe (voir ci-dessous)
GRUPPE 1 K1 Ampeln 2	Nombre de générateurs de signaux dans le groupe. Jusqu'à 8 générateurs de signaux peuvent être répartis dans les groupes requis.
GRUPPE 1 K1 Zeitlücke 4,0s	Délai en secondes
GRUPPE 1 K1 Rot/Gelb 1s	Rouge/jaune - temps en secondes
GRUPPE 1 K1 Gelb 4s	Jaune - temps en secondes
ENTFERNUNG K1 → K2 100m	Distance entre les lignes d'arrêt de chaque générateur de signaux
RÄUMGESCHWIND. K1 → K2 30 km/h	Vitesse de passage sur le chantier des véhicules du groupe Kx en direction de Ky
ROTZEIT K1 → K2 5s	Durée de feu rouge nécessaire au passage sur le chantier de Kx en direction Ky.
ANZAHL PROGRAMME 1	Nombre de programmes utilisés (max. 5)
PROGRAMM 1 K1 Grün → 10s+ 40s	Durée minimale du feu vert

PROGRAMM 1	K1
Deh. 10s	→ 40s

Durée maximale de vert supplémentaire en présence d'un signal du capteur. En l'absence de capteurs, la durée minimale du feu vert doit être augmentée de cette valeur et la durée de prolongation définie sur 0.

GRUPPE 1	K1
Rot warten	Nein

Si « oui », la position d'attente est rouge

GRUPPE 1	K1
Vorrang	Nein

Si « oui », le groupe a la priorité sur le vert

SCHALTZEITEN	
1	

Nombre d'horaires de commutation (max. 20). En l'absence d'horaires de commutation (0), le programme 1 tourne en permanence.

SCHALTZEIT 1	
MDMDF__ 08:00	P1

Pour définir un horaire de commutation, il faut renseigner les jours de la semaine auxquels cet horaire s'applique, l'heure en heure:minute et le programme à activer à ce moment-là. Outre la saisie du numéro de programme, « Bl » (clignotement) et « Of » (voyants éteints) sont disponibles.

PARAMETER	
Max. Rot	--s

Durée de feu rouge maximale. Les groupes en position « attendre sur rouge » sont activés à l'issue de la durée de feu rouge maximale, même sans signal de capteur.

PARAMETER	
Dimm. Auf	50%

Baisse nocturne (atténuation) à .. % de la luminosité maximale

PARAMETER	
Min. Grün	10s

Durée de feu vert minimale.

PARAMETER	
Min. Rot	1s

Durée de feu rouge minimale. En cas de reprise, elle est utilisée dans la même phase.

MEHRPHASEN	
Pr 3 Gr 3 Amp	5

Aperçu du programme créé par indication du nombre de programmes, des groupes et des générateurs de signaux.

À partir de la vitesse de dégagement et de la distance entre les générateurs de signaux, l'unité de commande définit des temps de feu rouge conformes aux RiLSA pour les différents groupes de signaux (goulot d'étranglement et jonction uniquement). En outre,

les durées de feu vert minimale et de prolongation optimales sont calculées en tenant compte d'un trafic de 900 véhicules/h réparti de manière homogène sur l'ensemble des voies d'accès. Le calcul est effectué chaque fois que d'autres valeurs de vitesse de dégagement ou de distance sont saisies. Les valeurs calculées peuvent ensuite être écrasées au besoin.

### Types de générateurs de signaux :

Véhic direct. second	Générateur de signaux pour véhicules suivant l'ordre « rouge-rouge/jaune-vert-jaune-rouge ». Dans le mode « clignotement », le clignotement est jaune.
Véhic direct. princip	Générateur de signaux pour véhicules suivant l'ordre « rouge-rouge/jaune-vert-jaune-rouge ». Dans le mode « clignotement », il est éteint.
Piéton	Générateur de signaux suivant l'ordre « rouge-vert-rouge ». Sur demande, le jaune peut être activé et servir d'indicateur de « signal proche ».
Véhic clign	Générateur de signaux pour véhicules suivant l'ordre « rouge-jaune clignotant-jaune-rouge »
Véhic clign 3	Générateur de signaux pour véhicules suivant l'ordre « rouge-rouge/jaune-clignotant dans le 3e compartiment-jaune-rouge »

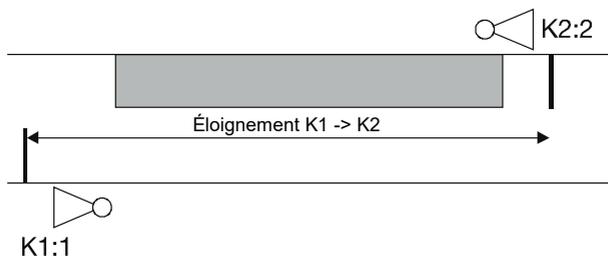
Une fois qu'un type de générateur de signaux a été sélectionné, celui-ci ne peut être modifié qu'en cas d'écrasement par un nouveau programme ou d'une commande « stop » (voir le point 3.1). La commande « stop » active le type de générateur de signaux « Véhic direction secondaire ».

### 4.2.2 Installations standard

Pour toutes les installations standard, les paramètres suivants s'appliquent :

Type de groupe	Véhic direction secondaire
Rouge/jaune	1 s
Jaune	4 s
Délai	6,0 s
Priorité	Non
Attendre sur rouge	Non
Rouge max.	--s
Vert min.	10 s
Rouge min.	1 s

### 4.2.2.1 Goulot d'étranglement



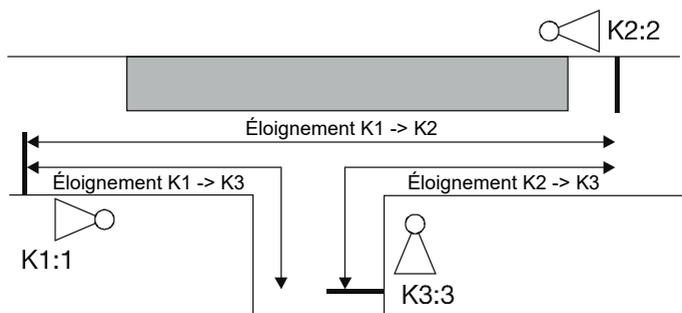
Plan de temporisation de signalisation :

```

s      ....:....1....:....2....:....4..
K1    X#####////------
K2    -----X#####////-
      Vert      +ext.  Vert      +ext.
  
```

"X"=rouge/jaune "#"=vert "/"=jaune "-"=rouge

### 4.2.2.2 Jonction



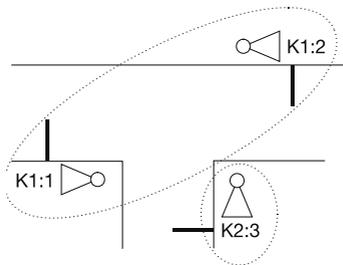
Plan de temporisation de signalisation :

```

K1    X#####////------
K2    -----X#####////-
K3    -----X#####////-
      +ext      +ext      +ext
  
```

"X"=rouge/jaune "#"=vert "/"=jaune "-"=rouge

### 4.2.2.3 Sortie



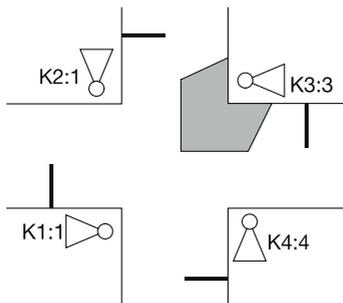
Plan de temporisation de signalisation :

```

s   .....1.....2.....3.....4
K1  X#####////------
K2  -----X#####////--
      Vert          +ext.  Vert  +ext.
  
```

"X"=rouge/jaune "#"=vert "/"=jaune "-"=rouge

### 4.2.2.4 Intersection 4 phases



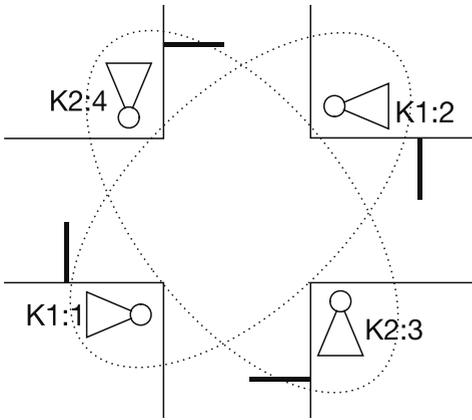
Plan de temporisation de signalisation :

```

s   ....:....1.....2.....3.....4.....5.....6.....:..
K1  X#####////------
K2  -----X#####////------
K3  -----X#####////------
K4  -----X#####////------
      Vert  +ext.  Vert  +ext.  Vert  +ext.  Vert  +ext.
  
```

"X"=rouge/jaune "#"=vert "/"=jaune "-"=rouge

### 4.2.2.5 Intersection 2 phases



« Attendre sur rouge » est demandé pour K2 !!

Plan de temporisation de signalisation :

```

s   ....:....1.....:....2.....:....3...
K1  X#####////------
K2  -----X#####////--
      Vert      +ext.  Vert      +ext.
  
```

"X"=rouge/jaune "#"=vert    "/"=jaune    "-"=rouge

### 4.2.3 Multiphases

Tous les paramètres de programme indiqués au point 3.2.1 peuvent être saisis. Il est ainsi possible de programmer des installations qui diffèrent des installations standard.

## 4.3. Programmation d'installations de croisement, KNOTEN+

### 4.3.1 Fonctionnement et paramètres

Le point KNOTEN+ offre de nombreuses possibilités de programmation se rapprochant des installations de signalisation fixes modernes.

Contrairement aux installations de signalisation de chantier, les durées de rouge et de vert ne sont pas saisies, mais on détermine, à partir d'un temps de cycle à définir, à quelle seconde du cycle un groupe est activé et à quelle seconde il est à nouveau désactivé. En outre, on saisit l'ensemble de la matrice des intervalles temporels qui est ensuite surveillée par le programme.

Les programmes KNOTEN+ demandent un effort de programmation supplémentaire, mais offrent des possibilités bien plus larges dans l'organisation des programmes. Il est notamment possible de synchroniser les programmes à des installations fixes.

Les paramètres suivants sont disponibles pour l'organisation des programmes :

ANZAHL GRUPPEN
3

Nombre total des groupes utilisés dans l'installation (7 maximum).

GRUPPE 1	K1
Typ	Kfz Nebenr.

Type de groupe : le type de groupe détermine l'ordre des signaux et les voyants utilisés :

Standard (Véhic direct. second) : générateur de signaux pour véhicules suivant l'ordre « rouge-rouge/jaune-vert-jaune-rouge ». Dans le mode « clignotement », le clignotement est jaune.

« Véhic direct. princip » : générateur de signaux pour véhicules suivant l'ordre « rouge-rouge/jaune-vert-jaune-rouge ». Dans le mode « clignotement », il est éteint.

Piéton : générateur de signaux suivant l'ordre « rouge-vert-rouge ». Sur demande, le jaune peut être activé et servir d'indicateur de « signal proche ».

Véhic éteint : générateur de signaux pour véhicules suivant l'ordre « rouge-éteint-jaune-rouge ».

Piéton éteint : générateur de signaux suivant l'ordre « éteint-rouge-vert-rouge-éteint ».

Véhic clignot : générateur de signaux pour véhicules suivant l'ordre « rouge-jaune clignotant-jaune-rouge ».

Flèche de dégagement : générateur de signaux suivant l'ordre « éteint-vert-éteint ».

Clignotant : générateur de signaux suivant l'ordre « éteint-rouge clignotant-éteint ».

Véhic clign 3 véhic : générateur de signaux suivant l'ordre « rouge-rouge/jaune-clignotant dans le 3e compartiment-jaune-rouge »

GRUPPE 1	K1
Ampeln	2

Nombre de générateurs de signaux lumineux (voyants) appartenant au groupe correspondant. Jusqu'à 8 générateurs de signaux peuvent être répartis dans les groupes individuels.

GRUPPE 1	K1
Rot/Gelb	1s

Rouge/jaune - temps en secondes

GRUPPE 1	K1
Gelb	4s

Jaune - temps en secondes

GRUPPE 1	K1
Vorrang	Nein

Sur « oui », le groupe correspondant reçoit, en cas de déclenchement de capteur, un signal d'activation prioritaire. Tous les autres signaux des capteurs sont bloqués et les groupes correspondants ne reçoivent que leur durée de feu verte minimale.

GRUPPE 1	K1
Rot Warten	Nein

Sur « oui », le groupe correspondant ne reçoit de signal d'activation que lorsque le capteur correspondant fournit un signal.

GRUPPE 1	K1
Überspr.	Nein

L'élément de menu n'apparaît que si « oui » a été choisi pour « attendre sur rouge ». Si « sauter oui » a été choisi et en l'absence de signal de capteur, la durée du groupe est sautée si le plan de temporisation de signalisation le permet. Sur « non », le plan de temporisation de signalisation est exécuté sans modification en l'absence de signal du capteur, mais le groupe correspondant n'est pas activé.

GRUPPE 1	K1
Schaltz. 1	Nein

Sur « oui », un signal de capteur sur ce groupe entraîne un déclenchement du programme indiqué pour le moment de commutation 1. La commutation s'effectue, sans tenir compte du GSP, dès que possible, si « attendre sur rouge oui » ou « marche-arrêt oui » a été sélectionné. Sinon, la commutation s'effectue sur le GSP. Lorsqu'il n'y a plus de demande, le retour au programme d'origine s'effectue via le GSP.

Si le moment de commutation 1 est déjà assigné, le moment de commutation suivant est automatiquement utilisé.

GRUPPE 1	K1
Zeitlücke	5,0s

Délai pour le capteur de trafic en secondes

ZWISCHENZEIT	
K1 → F1	5s

Intervalle temporel entre le groupe « sortant » et le groupe « entrant ». Sur « — », il n'y a aucun intervalle temporel.

Toutes les combinaisons possibles selon le nombre de groupes sont interrogées.

ANZAHL PROGRAMME	
	3

Nombre de programmes utilisés (max. 5)

PROGRAMM 1	
TYP fester Uml.	

Type de programme

Les valeurs possibles sont : **cycle fixe, cycle ext., demande, spécial, prolong fixe, prolong ext.**

Lors de la demande de type, l'installation attend un signal de capteur, quelle que soit la spécification du groupe. Tous les groupes de type « Véhic sens principal » ou, si non disponibles, tous les groupes débloqués au cours de la première seconde du plan de temporisation de signal indiquent le signal d'activation. Pour les types prolong fixe et prolong ext., tous les groupes fonctionnent uniquement avec prolongation de feu vert et cycle fixe ou extensible, même si « attendre sur rouge oui » a été sélectionné.

PROGRAMM 1	
UMLAUF	60 s

Temps de cycle du programme 1. Le temps de cycle est indiqué sans les durées de prolongation, comme dans le plan de temporisation de signalisation.

PROGRAMM 1	
GSP in Sek.	7

Point de commutation commun (GSP). Le GSP sert à la commutation entre les programmes. Dans le GSP, tous les programmes doivent donc indiquer la même image de signalisation. De plus, en cas de synchronisation sur l'horloge radio, le GSP attend que la synchronisation soit effective.

PROGRAMM 1 K1 Von → 2 12 10
--------------------------------

PROGRAMM 1 K1 Bis 2 → 12 10
--------------------------------

PROGRAMM 1 K1 Deh. 2 12 → 10
---------------------------------

SCHALTZEITEN 1
-------------------

SCHALTZEIT 1 MDMDF__ 08:00 P1
----------------------------------

oder

SCHALTZEIT 1 K2 fordert P2
-------------------------------

PARAMETER Max. Rot --s
---------------------------

PARAMETER Dimm. Auf 50%
----------------------------

PARAMETER Min. Grün 10s
----------------------------

PARAMETER Min. Rot 1s
--------------------------

RÜCKRECHNUNG S2 01.01.-00:00
---------------------------------

KN+ PROGRAMM Pr 3 Gr 3 Amp 5
---------------------------------

Saisie du début (« de »), de la fin (« à ») et de la prolongation éventuelle (« ext. ») de la durée d'activation du groupe correspondant. Les durées peuvent être directement lues sur le plan de temporisation de signalisation. La valeur « à » peut être inférieure à la valeur « de ». Sur « — », il n'y a aucune durée d'activation ni de coupure. La prolongation peut être couplée à un autre groupe. Dans ce cas, la prolongation ou la demande n'ont lieu que lorsque l'autre groupe est prolongé et qu'un des capteurs des groupes couplés est déclenché. L'affichage du groupe a lieu pour des valeurs de prolongation inférieures à 0.

Saisie du nombre total d'horaires de commutation disponibles (points de commutation). Il faut au minimum un horaire de commutation.

Horaires de commutation. Il faut renseigner les jours de la semaine auxquels cet horaire s'applique, l'heure en heure:minute et le programme à activer à ce moment-là. Outre la saisie du numéro de programme, « Bl » (clignotement) et « Of » (voyants éteints) sont disponibles.

Si la commutation est déclenchée par un signal de capteur, seul le numéro de programme est saisi.

Durée de feu rouge maximale. Les groupes en position « attendre sur rouge » sont activés à l'issue de la durée de feu rouge maximale, même sans signal de capteur.

Baisse nocturne (atténuation) à .. % de la luminosité maximale  
Durée de feu vert minimale.

Durée de feu rouge minimale. En cas de reprise, elle est utilisée dans la même phase.

Procédure de rétrocalcul ou moment de rétrocalcul.

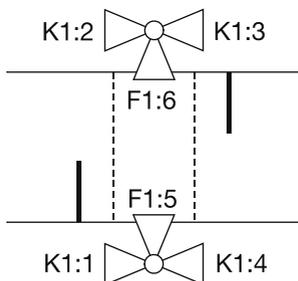
Possibilités :

- **Point de commutation** (rétrocalcul jusqu'au dernier moment de commutation)
- **01.01. - 00:00** (Siemens 2 rétrocalcul jusqu'au 1.1. de l'année en cours 00h00)
- **01.01.80 00:00** (Siemens 3 rétrocalcul jusqu'au 1.1.1980 00h00)
- **En attente d'impulsion** (attente dans le GSP jusqu'à ce qu'une impulsion de synchronisation arrive sur l'entrée du bouton-poussoir de la commande 1)
- **Impulsion synchronisée** (chaque impulsion synchronisée est sélectionnée comme moment de rétrocalcul. Si le décalage est réglé sur GSP, l'installation peut être synchronisée avec les impulsions qui arrivent au moment du GSP. En l'absence des impulsions de synchronisation, l'installation continue à fonctionner sur l'horloge interne)

Aperçu du programme créé par indication du nombre de programmes, des groupes et des générateurs de signaux.

## 4.3.2 Exemples

### 4.3.2.1 Passage piéton avec demande



Plan de temporisation de signalisation :

```
s      .....G.1.....2.....3.....4.....5.....6 de à ext.
K1    #####///=====X##### 39 15 0
F1    =====##### 21 28 fixe
```

Point d'attente

#### KNOTEN+

Nombre de groupes 2

Groupe selon plan	EURO	Type	Qté voyants	Rouge/jaunes	Jaunes	Prio.	Dém.	Saut. Marche-arrêt	Hor. commut.	Délais
K1	K1	Véhic direct. second	4	1	4	non	non	non	non	4,0
F1	K1	Piéton	2	0	0	non	oui	non	non	4,0

Matrice des intervalles temporels

	K1	F1	
K1		5	
F1	10		

horaires de commutation 1

N°	Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim	Heure	Programme
1	X	X	X	X	X	X	X	00h00	P1
2									

Programmes 1

Type	Programme1			Programme2			Programme3			Programme4			Programme		
	ext. Cycl.														
Cycl/s	60														
GSP	8														
Groupe	de	à	ext.	de	à	ext.	de	à	ext.	de	à	ext.	de	à	ext.
K1	39	15	0												
	21	28	fixe												

Rétrocalcul Autour du point de commutation

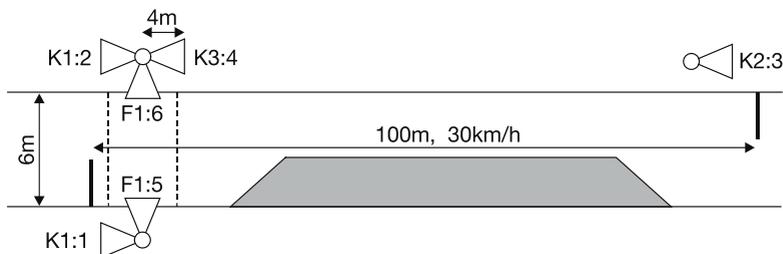
Rouge max. : --s

Attén. à : 50 %

Vert min. : 8 s

Rouge min. : 1 s

### 4.3.2.2 Goulot d'étranglement avec passage piéton



Plan de temporisation de signalisation sans demande piéton :

sec	.....G.1.....2.....3.....4.....	de	à	ext.
K1	X#####////=====	2	11	30
K2	=====X#####////=====	26	35	30
K3	.....E.....	10	--	fst
F1	=====A=====	--	10	fst

Plan de temporisation de signalisation avec demande piéton :

sec	.....G.1.....2.....3.....4.....5	de	à	ext.
K1	X#####////=====	2	11	30
K2	=====X#####////=====	28	37	30
K3	.....////=====	32	10	K1
F1	=====#####	17	26	fst

#### KNOTEN+

Nombre de groupes 4

Groupe selon plan	EURO	Type	Qté voyants	Rouge/jaunes	Jaunes	Prio.	Dém.	Saut. Marche-arrêt	Hor. commut.	Délai s
K1	K1	Véhic direct. second	2	1	4	non	non	non	non	5,0
K2	K2	Véhic direct. second	1	1	4	non	non	non	non	5,0
K3	K3	Véhic éteint	1	0	5	non	non	non	non	5,0
F1	F1	Piéton	2	0	0	non	non	non	oui	3,0

Matrice des intervalles temporels

	K1	K2	K3	F1
K1		14	--	5
K2	14		--	--
K3	--	--		5
F1	6	--	6	

horaires de commutation 2

N°	Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim	Heure	Programme
1								Demande de F1	P2
2	X	X	X	X	X	X	X	00h00	P1
3									
4									
5									

Programmes 2

Type	Programme1			Programme2			Programme3			Programme4			Programme		
	ext. Cycl.			ext. Cycl.											
	Cycl/s			Cycl/s											
GSP	48			50											
	8			8											
Groupe	de	à	ext.	de	à	ext.	de	à	ext.	de	à	ext.	de	à	ext.
K1	2	11	30	2	11	30									
K2	26	35	30	28	37	30									
K3	10	--	fixe	32	10	K1									
K4	--	10	fixe	17	26	fixe									

Rétrocalcul Autour du point de commutation

Rouge max. : --s    Attén. à : 50 %    Vert min. : 8 s    Rouge min. : 1 s

### 4.3.3 Formulaire de programmation

Afin de garder une vue d'ensemble sur la multitude de paramètres à définir dans les programmes KNOTEN+, nous avons joint à ce mode d'emploi un modèle (DIN A4) de formulaire de programmation sur lequel tous les points de saisie possibles sont clairement représentés. Ce type de formulaire devrait toujours être rempli avant la programmation.

### 4.4 Réglage de l'heure

L'heure est nécessaire à la synchronisation des installations à quartz ainsi qu'à la synchronisation de plusieurs installations entre elles. Elle est en outre nécessaire à l'enregistrement du protocole de service interne. Elle doit donc toujours être contrôlée lors de la mise en service d'une installation et réglée au besoin.

### 4.5 Options de programme étendues

Dans l'élément de menu « Paramétrage des OPTIONS », vous trouverez différents paramètres destinés à l'internationalisation des programmes et certains points qui doivent uniquement être modifiés dans certains cas :

Paramètre	Valeur standard	Signification
Langue	Allemand	Langue nationale de saisie sur le terminal
Image de signalisation	D	Images de signalisation classées par code pays. La modification de cette valeur définit tous les paramètres aux valeurs standard propres au pays. Elle a également un impact sur le calcul des durées des feux rouge et vert.
Influ. manuelle temps rouge ?	Non	Sur « oui », l'opérateur peut faire passer un groupe au vert en mode commutation manuelle, même si l'intervalle temporel requis n'est pas encore écoulé.
Timeout	5,0 s	Durée (0,5 ... 7,5 s) au cours de laquelle les installations radio continuent de fonctionner en cas de perturbations radio avant de passer en défaut. Les installations câblées travaillent toujours avec un timeout < 0,3 s.
Mode quartz de substitut	Oui	Les installations radio continuent de fonctionner en « mode quartz de substitut » en cas de panne de la liaison radio, voir le point 3.3.3
ÖPVN	Bloqué	Active ou bloque la priorité pour les transports publics de proximité.
Attendre sur vert	Bloqué	Si activé : le générateur de signaux reste vert en l'absence de demande d'un autre générateur de signaux ou groupe.
Attén. min. :	50 %	Si la valeur est inférieure à « Attén. max. », les LED sont atténuées à 50 %. Le point de commutation se situe entre 1500 et 3500 lux.
Attén. max. :	100 %	Si la valeur est inférieure à « Attén. min. », aucune atténuation des LED n'a lieu dans l'obscurité.

## 4.6 Télécommande radio SVS

La télécommande radio permet un guidage manuel du trafic. Par exemple lorsque des véhicules de chantier bloquent la route ou que d'autres activités ont lieu sur la chaussée.

Le système fait partie des accessoires et se compose d'un émetteur manuel et d'un récepteur. Le récepteur peut être monté sur l'un des générateurs de signaux au choix.

Il comprend un voyant de signalisation qui indique l'état de fonctionnement actuel.

La télécommande radio permet, en cas d'utilisation de deux groupes, de faire passer tous les générateurs de signaux sur rouge de manière permanente.

Chaque groupe peut également être commuté sur le feu vert. Les générateurs de signaux restent dans la phase correspondante tant qu'aucune autre fonction n'est sélectionnée.

Il est possible de quitter le mode manuel à tout moment. L'installation redémarre alors le dernier programme saisi.

Pour une description détaillée, veuillez vous reporter au mode d'emploi de la télécommande radio SVS. Articles accessoires 26308 et 263091

### 4.6.1 Terminal de commande

Le terminal de commande permet d'activer la commutation manuelle dans le menu des modes de fonctionnement. La touche « R » vous permet de mettre le curseur sur l'un des générateurs de signaux du groupe à activer. La touche « + » active le groupe, la touche « - » fait repasser le groupe sur le rouge.

Le curseur peut être placé sur le prochain groupe alors que le groupe précédent est encore activé. Appuyer sur la touche « + » permet ensuite d'activer le groupe sélectionné en tenant compte de l'intervalle temporel. - Voir également le point 3.5

## 5. Utilisation de la mémoire des programmes

La mémoire des programmes permet d'enregistrer plusieurs programmes dans l'unité de commande. Chaque programme reçoit en outre un nom qui sera affiché sur l'écran de statut (voir le point 3.1) pendant l'utilisation du programme correspondant.

Si nécessaire, les programmes enregistrés peuvent être transférés à tout moment vers une nouvelle installation.

Maintenez la touche « Menu » enfoncée jusqu'à ce que « Modification de programme » apparaisse.

Appuyez sur la touche « E » pour accéder au menu de la mémoire.

(l'illustration suivante fournit un exemple)

Nom du programme enregistré

- Goulot d'étranglement
- Commande manuelle
- Sortie

Cliquez sur « + » ou « - » pour choisir l'emplacement de la mémoire que vous souhaitez utiliser et appuyez sur « E ».

## 6. Messages de statut et d'erreur

Si des erreurs surviennent pendant l'utilisation, les erreurs s'affichent sur le terminal de commande. Le générateur de signaux concerné n'est plus affiché dans un carré avec une ligne continue. Appuyer sur « R » pour lire les erreurs. Toutes les erreurs survenues apparaissent en texte clair. Appuyer sur la touche Reset permet de réinitialiser les erreurs, si possible.

Pour lire les erreurs sur d'autres générateurs de signaux, sélectionnez d'abord le générateur de signaux concerné avec la flèche vers le haut ou vers le bas, le large curseur sous l'affichage sur l'écran TFT du générateur de signaux permet de sélectionner le générateur de signaux et appuyer sur la touche « R » permet d'ouvrir la fenêtre des erreurs.

Cette fonction est uniquement possible dans les modes câble et radio. En raison de l'absence de connexion du mode quartz, les erreurs peuvent uniquement être affichées lorsque le terminal est directement branché au générateur de signaux correspondant.

En cas d'erreur de connexion, tous les générateurs de signaux non connectés apparaissent comme « \_ » à l'écran.

En dehors des perturbations radio ou des problèmes de connexion par câble, des erreurs de connexion peuvent s'afficher en cas de panne de l'alimentation électrique de l'un des générateurs de signaux.

## 7. Sécurité de signalisation

Sur les installations radio et câblées, les erreurs ou les différences entre l'image de signalisation calculée et l'image de signalisation réelle (p. ex. si l'intervalle temporel n'est pas écoulé) sont immédiatement transmises à tous les autres générateurs de signaux et l'ensemble de l'installation passe, le cas échéant, en mode de fonctionnement « jaune clignotant ».

Le temps de réaction des installations câblées est  $< 0,3$  s. Sur les installations radio, il dépend du nombre de générateurs de signaux et se situe entre 0,5 s et 2,5 s.

Si des perturbations de la liaison radio surviennent sur des installations radio sans qu'une erreur critique directe (par ex. panne du signal rouge) n'ait été signalée, l'installation n'est commutée en mode d'erreur ou en mode quartz de substitut qu'une fois le « Timeout » réglé dans l'option de menu « OPTIONS » activé (voir les points 2.3.3 et 3.5).

Sur les installations à quartz, il n'y a aucune sécurité de signalisation entre les générateurs de signaux. Deux circuits temporels indépendants permettent de détecter des écarts importants par rapport à la fréquence de cycle. Dans ce cas, le générateur de signaux correspondant passe au jaune clignotant, tandis que tous les autres continuent à fonctionner normalement.

## 8. Chronomètre de rouge

En fonction du modèle, le générateur de signaux est fourni avec ou sans chronomètre de rouge. Il est également possible d'équiper ultérieurement les installations Multisignal et Eurosignal d'un chronomètre de rouge.

Le chronomètre de rouge permet d'afficher le temps d'attente restant.

Une fois le programme démarré, le chronomètre de rouge a besoin d'env. un cycle sur les installations Eurosignal avant que l'affichage ne s'active.

Sur les installations MultiSignal, il faut env. trois cycles. Si une erreur est détectée, le chronomètre de rouge s'éteint.

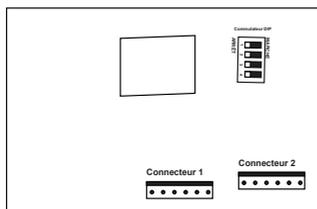
Étant donné que les programmes des installations MultiSignal fonctionnent normalement en fonction du trafic, la durée du feu rouge en cas de prolongation de la phase verte est calculée par le chronomètre de rouge et automatiquement adaptée.

Le chronomètre de rouge est équipé d'un réglage de luminosité automatique. Il peut être désactivé au besoin. Si l'atténuation est désactivée, l'affichage est émis à luminosité maximale.

## Commutateur DIP - état à la livraison

Position du commutateur	ARRÊT	MARCHE
Commutateur 1 :	MultiSignal	EuroSignal
Commutateur 2 :	inactif	inactif
Commutateur 3 :	atténuation activée	atténuation désactivée
Commutateur 4 :	CDR activé	CDR désactivé

## Arrière du chronomètre de rouge



### 8.1 Câblage

Dans chaque générateur de signaux, une partie des câbles a déjà été posée en usine. Dans le demi-compartiment supérieur, on trouve un connecteur à 6 broches et deux fils. Il se branche au connecteur 1 (vers le milieu).

Le connecteur 2 (vers l'extérieur) est destiné à l'alimentation et aux signaux de chaque zone de LED. Des bornes Wago destinées à la tension d'alimentation se trouvent dans le compartiment rouge.

Trois autres fils se raccordent aux zones de LED. En cas de rééquipement, les embouts de câbles doivent être retirés au préalable, le fil doit être dénudé sur env. 10 mm et torsadé avec le câble accessoire.

Il faut ensuite le brancher à la borne Wago.

### 8.2 Affectation des raccords

Remarque : les fils individuels du connecteur 2 se branchent aux fils de la même couleur dans le générateur de signaux via les bornes Wago.

Connecteur 1

Broche 5	marron
Broche 4	jaune/verte

## Connecteur 1

Broche 1	rose	+ zone LED rouge
Broche 2	jaune	+ zone LED jaune
Broche 3	verte	+ zone LED verte
Broche 4	blanche	Capteur radar MS
Broche 5	noire	Mise à la terre
Broche 6	rouge	Pôle positif

## 9. Câblage de l'installation avec l'adaptateur en Y (accessoire)

L'adaptateur en Y est utilisé sur les installations câblées. Montez l'adaptateur en Y avec le collier de serrage sur le mât. L'adaptateur doit préférablement être monté à la hauteur du compartiment rouge. Pour éviter d'endommager l'adaptateur, monter le boîtier de manière à faire dépasser le câble sous l'adaptateur en Y.

Raccordez ensuite le câble de l'adaptateur en Y à la prise CA6 du générateur de signaux.

La prise CA6 de l'adaptateur en Y est reliée broche pour broche à la prise CA du générateur de signaux.

L'unité de commande est donc raccordée à l'adaptateur en Y et peut être utilisée comme d'habitude.

Le raccordement par câble s'effectue avec un câble téléphonique OTAN robuste. Celui-ci est disponible en tant qu'accessoire.

Raccordez les générateurs de signaux via les connecteurs ou prises STASAP ou STAKAP latéraux/latérales. L'ordre des connecteurs sélectionnés n'a pas d'importance. Sécurisez les connexions avec les étriers de sécurité.

Vous trouverez plus d'informations concernant la mise en place de l'installation câblée au point 3.2

## 10. Changement de batterie et mise en service d'une installation

### AVERTISSEMENT !



Lors du changement de batterie, veiller à garantir une bonne stabilité, car il existe un risque de basculement du chariot à batterie vide !

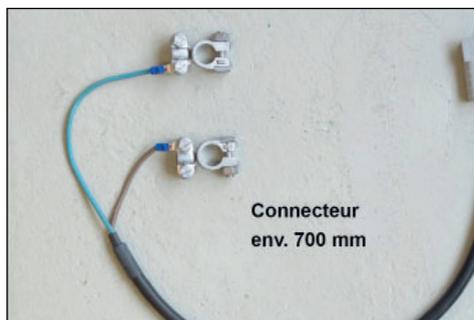
### RISQUE DE COURT-CIRCUIT !!

Le générateur de signaux est livré avec un système de connecteurs Rema. Pour éviter les courts-circuits, commencer par débrancher le connecteur Rema puis brancher les bornes des pôles à la batterie. Rebrancher ensuite le connecteur Rema au feu de signalisation.

Un connecteur borgne Rema est fourni avec chaque générateur de signaux. Branchez toujours ce connecteur borne au deuxième connecteur Rema non utilisé.

## 10.1 Changement de batterie

Changement de batterie sans interruption du programme en cours grâce au connecteur enfichable Rema (accessoire) disponible en option.



### Connecteur enfichable Rema



1. Brancher le connecteur enfichable Rema en option à la batterie pleine.
2. Retirer le connecteur borgne du deuxième connecteur Rema sur la batterie vide et le brancher à la deuxième batterie.
3. Débrancher le connecteur Rema de la batterie vide et placer le connecteur borgne sur le connecteur Rema ouvert.
4. Retirer les bornes des pôles de la batterie vide et retirer la batterie du chariot à batterie.
5. Placer la batterie pleine dans le chariot à batterie

1



2



3



4



5



## 10.2 Fusible

L'installation est en outre équipée d'un fusible pour la protéger en cas de mauvaise manipulation. Il est installé dans le compartiment du feu vert.

Si l'installation ne démarre plus, contrôler le fusible et si nécessaire le remplacer par un fusible de véhicule 5 A du commerce.

## 11. Caractéristiques techniques

Tension de service.....11 - 15 V CC

Puissance absorbée moyenne mode radio.....8 W \*

Puissance absorbée moyenne mode câble/quartz.....5 W \*

Plage de température de service .....-20 °C - +55 °C

Plage de réglage temporelle.....0 s - 240 s

Ampoules/puissance absorbée.....	rouge	2,0 / 1,0 W
	jaune	2,6 / 1,3 W
	verte	2,8 / 1,4 W

Portée radio.....env. 1000 m (selon le lieu d'utilisation)

\* en cas d'utilisation du modem radio 500 mW, la puissance absorbée augmente de 1 W

\* en cas d'utilisation du chronomètre de rouge, la puissance absorbée moyenne augmente

### 11.1 Classification

Classe de puissance A2/1

Distribution de l'intensité lumineuse : W

Classe fantôme : 5

Classe de symbole : S1

Résistance aux chocs : classe IR3, classe IR2, classe IR1

Indice de protection : IP55, IP54

Classe environnementale : classe A, classe B, classe C

**Sous réserve de modifications techniques**



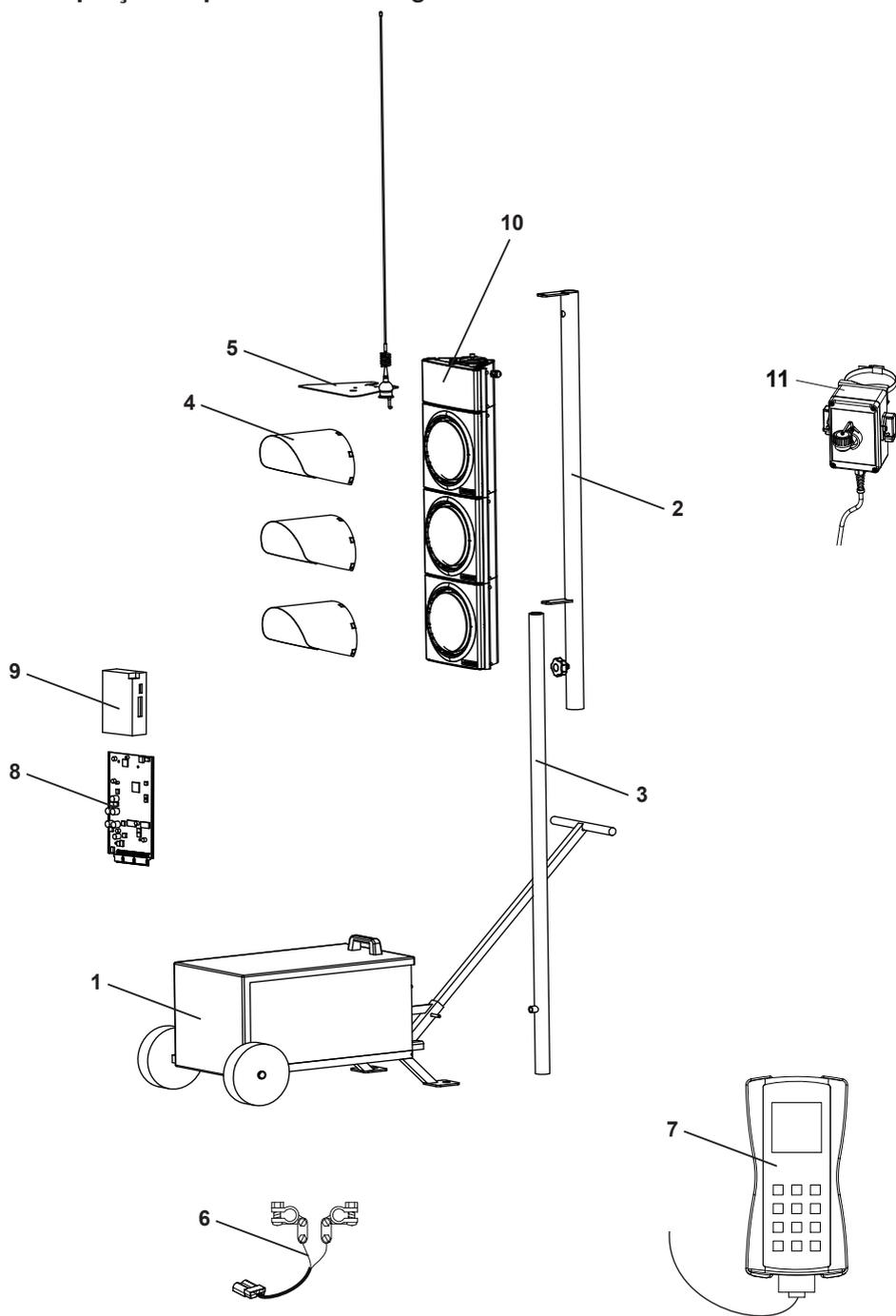
## Modem de données radio WZ FSE 2-2 FFSK

Pays	Canal	Allemagne	Autriche	Suisse
Fréquences	Auto	automatique	automatique	automatique
	1	151,09 MHz	151,050 MHz <sup>1)</sup>	173,25 MHz
	2	170,63 MHz	151,075 MHz <sup>1)</sup>	173,275 MHz
	3	170,75 MHz	151,150 MHz	173,35 MHz
	4	170,77 MHz		
	5	161,11 MHz		
	6	161,27 MHz		
Puissance d'émission		100 mW	100 mW <sup>2)</sup>	100 mW <sup>2)</sup>
Mode de fonctionnement		Semi-Duplex	Semi-Duplex	Semi-Duplex
Largeur de bande		14 kHz	14 kHz	14 kHz
Espacement des canaux		20 kHz	25 kHz	25 kHz
Classe d'émission		F3E	F3E	F3E
Temps d'affectation		ininterrompu	ininterrompu	ininterrompu

<sup>1)</sup> Ne peut pas être réparti entre Vorarlberg et BH Landeck

<sup>2)</sup> 500 mW sur demande

## 12. Aperçu des pièces de rechange



**Pos Désignation**

---

1	Chariot à batterie .....	26204ROT
2	Haut du mât du générateur de signaux	} .....
3	Bas du mât du générateur de signaux	
4	Plaque pare-soleil .....	93991
5	Kit d'antenne (prémonté sur la plaque d'antenne) .....	sur demande
6	Connecteur Rema/connecteur enfichable .....	82243
7	Unité de commande du microterminal .....	26315
8	Commande .....	sur demande
9	Modem radio .....	sur demande
10	Chronomètre de rouge.....	sur demande
11	Adaptateur en Y .....	26310

**Contact via**

<b>Ligne d'assistance technique Multi-Signal 0151-17419286</b>
--

**13. Accessoires**

Émetteur de télécommande radio SVS .....	26308
Récepteur de télécommande radio SVS .....	263091
Adaptateur en Y .....	26310



