 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique EES (Équipements d'exploitation et de sécurité) Fiche technique éléments de construction Signalisation Systèmes VM	23 001-11412
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC Office fédéral des routes OFROU	Commande locale	V1.30 01.01.2025
Division Infrastructure routière I		Page 1 sur 5

Contenu

1	Introduction générale	1
1.1	Vue d'ensemble	1
1.2	Domaine d'application	2
1.3	Délimitation	2
1.4	Modes d'exploitation	2
1.5	Interfaces	2
2	Eléments de construction	3
2.1	Concept.	3
2.2	Fonctions	4
2.3	Construction.....	5
2.4	Commande et surveillance des signaux.....	5
3	Annexe.....	5
3.1	Normes et prescriptions.....	5

1 Introduction générale

1.1 Vue d'ensemble

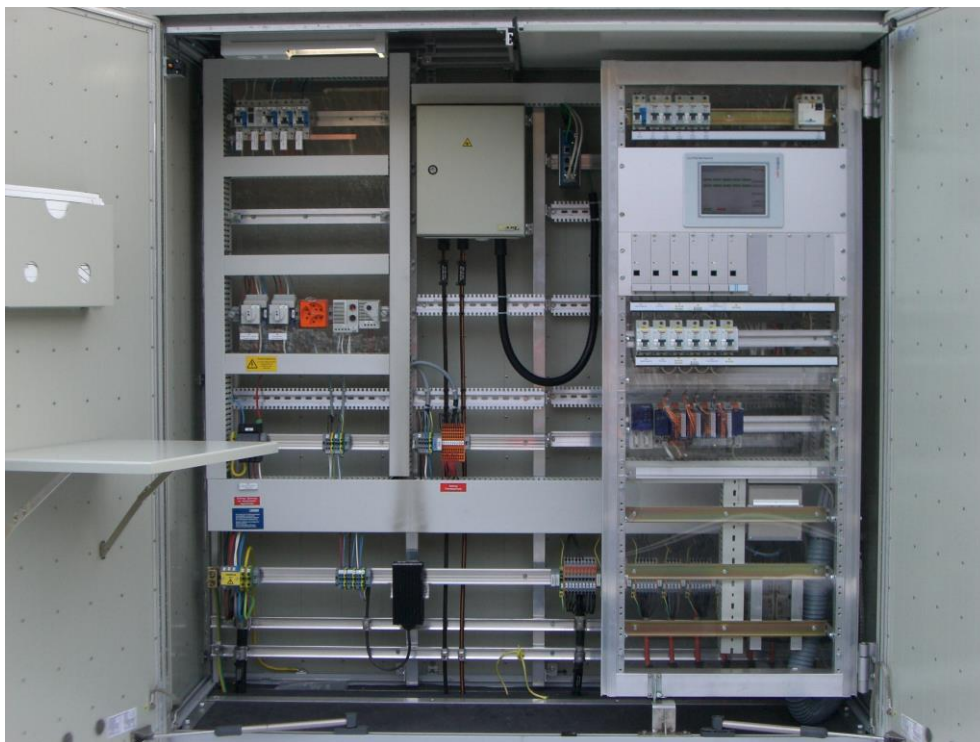



Figure 1: configuration possible Commande locale

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique EES (Équipements d'exploitation et de sécurité) Fiche technique éléments de construction Signalisation Systèmes VM	23 001-11412
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC Office fédéral des routes OFROU	Commande locale	V1.30 01.01.2025
Division Infrastructure routière I		Page 2 sur 5

1.2 Domaine d'application

La fiche technique fournit les principes de la commande et du câblage des installations de signalisation sur les routes nationales.

1.3 Délimitation

Ne font pas l'objet de cette fiche technique :

- Commande d'installation
- Calculateur trafic

1.4 Modes d'exploitation

Voir la fiche technique *Système de commande de la signalisation*.

1.5 Interfaces


1.5.1 Energie

1.5.2 Construction

Les plans de signalisation approuvés forment la base pour les exigences adressées au Génie Civil concernant les installations de tubes de protection, les emplacements des armoires normalisées, des coffrets et des signaux.

1.5.3 Communication

Des interfaces standardisées ouvertes doivent être utilisées pour la communication entre les commandes locales et les signaux.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique EES (Équipements d'exploitation et de sécurité) Fiche technique éléments de construction Signalisation Systèmes VM	23 001-11412
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC Office fédéral des routes OFROU	Commande locale	V1.30 01.01.2025
Division Infrastructure routière I		Page 3 sur 5

2 Éléments de construction

Seules les divergences par rapport à la fiche technique système de gestion sont mentionnées ci-après.

2.1 Concept.

Les installations de signalisation existantes présentent diverses variantes d'installation.

Pour le câblage les principes suivants doivent être appliqués :

- 250 m maximum pour les signaux à commande direct.
- 500 m maximum pour les signaux à commande par bus, ces signaux n'ont aucune liaison de secours supplémentaire.

2.1.1 Variantes d'installation en tunnel

Dans le tunnel, les variantes d'installation suivantes sont possibles :

- 1.) Commande locale dans les centrales uniquement.
- 2.) Commande locale répartie dans les centrales et dans les liaisons transversales.
- 3.) Commande locale dans les coffrets de terrain (la zone d'approche du tunnel appartient au tunnel selon directive 15003 Gestion du trafic en Suisse (VM-CH)).

En plus il faut tenir compte que :

- La commande locale et les signaux sont raccordés au réseau sans coupure.
- Les commandes locales seront construites séparément par tube, y compris l'alimentation en énergie et les câbles de signalisation fibres optiques.
- Si possibles, les commandes locales seront installées dans les centrales, la longueur maximale des câbles de signalisation ne devant pas être dépassée.

2.1.2 Variantes d'installation à ciel ouvert

A ciel ouvert, les variantes d'installation suivantes sont possibles, dépendant du niveau d'équipement à ciel ouvert selon directive 15003 Gestion du trafic en Suisse (VM-CH):

Pour un niveau d'équipement minimal ou léger :


- 1.) Commande locale pour plusieurs sections, sans séparation de chaussée, installée dans un super coffret de terrain ou au niveau d'un point d'alimentation.

Pour un niveau d'équipement moyen ou haut :

- 2.) Commande locale pour une ou plusieurs section(s), avec séparation de chaussée, installée dans un coffret de terrain en béton.
- 3.) Commande locale pour une section, avec séparation de chaussée, installée dans un coffret alu à double parois.

En plus, il faut tenir compte que :

- La commande locale et les signaux sont raccordés au réseau normal. Cela s'applique également à la signalisation des GHGW (harmonisation de la vitesse et avertissement de danger), des PUN (réaffectation de la bande d'arrêt d'urgence) et de la gestion des rampes.
- Le réseau normal et le câblage de signalisation fibre optique seront exécutés en étoile.
- Pour les commandes locales et les signaux, une alimentation par le réseau secouru ne doit être prévue que si leur défaillance entraîne une signalisation inadmissible ou dangereuse, par exemple comme les FTV des zones d'approche des portails.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique EES (Équipements d'exploitation et de sécurité) Fiche technique éléments de construction Signalisation Systèmes VM	23 001-11412
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC Office fédéral des routes OFROU	Commande locale	V1.30 01.01.2025
Division Infrastructure routière I		Page 4 sur 5

2.1.3 Choix des types de signaux

- La signalisation doit être à tout moment assurée, même en cas de panne du réseau normal ou du réseau sans coupure. Pour cette signalisation, on installera les signaux variables à prismes. A titre d'exemple, la première section de signalisation avec une réduction de vitesse doit être exécutée avec des signaux variables à prismes.

2.2 Fonctions

La commande locale comprend les parties d'installation nécessaires à la commande des signaux et à l'analyse des messages échangés avec ces signaux. Les signaux peuvent être commandés en direct ou par bus. Néanmoins, les messages échangés entre la commande locale et la commande d'installation sont identiques

2.2.1 Modes d'exploitation

Les modes d'exploitation distant, locale et entretien sont des définitions issues de la fiche technique applications dans le système de gestion et doivent être repris et appliqués ainsi.

2.2.2 Commande locale

Dans le mode d'exploitation locale, tous les signaux raccordés peuvent être pilotés localement.

2.2.3 Plans de feux (états d'exploitation)

Les plans de feux (BZ) sont utilisés en technique routière pour la représentation de certains scénarios de signalisation. Ils sont décrits dans la fiche technique système de commande de la signalisation.

2.2.4 Schéma bloc

On identifie dans la commande les modules / fonctions suivants :

- Automate (PLC) avec modules d'entrée / sortie
- Surveillance des signaux
- Comparaison consigne / réel
- Sorties de puissance pour les signaux
- Liste point de données, y compris contrôle de plausibilité

2.2.5 Verrouillage


Le verrouillage des plans des feux peut être résolu physiquement ou par logiciel. Il doit aussi être assuré dans le cas d'un pilotage local.

Pour l'utilisation sur site, les exigences de la directive 15019 (fonctionnement local) s'appliquent.

L'opérateur doit être informé que des états de signaux critiques pour la sécurité peuvent apparaître et que le verrouillage des états de fonctionnement non autorisés de la section de signalisation est désactivé.

2.2.6 Terminologie / points de donnée

La terminologie pour la signalisation est décrite dans la fiche technique système de commande de la signalisation. Les points de données sont décrits dans la fiche technique applications dans le système de gestion.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique EES (Équipements d'exploitation et de sécurité) Fiche technique éléments de construction Signalisation Systèmes VM	23 001-11412
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC Office fédéral des routes OFROU	Commande locale	V1.30 01.01.2025
Division Infrastructure routière I		Page 5 sur 5

2.2.7 Messages d'alarmes et de dérangements

Des alarmes (exemple : défaillance d'une section entière) et des dérangements (exemple : défaillance d'un seul signal) sont soumis à un contrôle de plausibilité. Seul le message hiérarchiquement le plus élevé doit être transmis à la commande d'installation. Il en est de même pour l'affichage local et l'enregistrement des données.

2.2.8 Défaillance de la communication vers la commande d'installation

En cas de défaillance d'un niveau supérieur les états actuels des signaux doivent être maintenus.

2.3 Construction

2.3.1 Matériel

Pour les commandes locales (Automates PLC), les spécifications complémentaires (à la fiche technique Ordinateur du système de gestion et de commande) suivantes s'appliquent :

- Ne doivent pas contenir de batteries.
- La commande et l'affichage peuvent se réaliser avec de simples interrupteurs et LED. Les états des signaux activés doivent être reconnaissables de manière univoque.

2.3.2 Construction de l'armoire

Pour la construction, points suivants doivent être observés :

- Voir fiches techniques "armoires normalisées et coffrets".
- Une réserve en espace de montage de 30% doit être prévue.
- Un montage modulaire et autonome pour les éléments suivants doit être prévu :
 - bornes d'entrée avec protection contre les surtensions
 - interrupteurs de charge, alimentations électriques
 - automate (PLC) avec modules d'entrée / sortie
 - prises d'alimentation

2.4 Commande et surveillance des signaux

Afin que les signaux puissent être pilotés de manière uniforme, les définitions décrites dans la fiche technique Système de commande de la signalisation doivent être utilisées.

2.4.1 Dérangement technique

La commande locale doit envoyer au moins un dérangement collectif par signal.

3 Annexe

3.1 Normes et prescriptions

Les normes et prescriptions supplémentaires suivantes doivent être observées :
