 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique EES (Équipements d'exploitation et de sécurité) Fiche technique éléments de construction Distribution d'énergie	23 001-11110
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC Office fédéral des routes OFROU	Système de commande de la distribution d'énergie	V1.40 01.01.2025
Division Infrastructure routière I		Page 1 sur 3

Contenu

1	Généralités.....	1
1.1	Schéma de principe	1
1.2	Domaine d'application	1
1.3	Mode de fonctionnement	1
1.4	Interfaces	2
2	Composants	2
2.1	Exigences	2

1 Généralités

1.1 Schéma de principe

Selon Directive 13031

1.2 Domaine d'application

Cette fiche technique définit les exigences pour l'achèvement du réseau, l'extension et l'entretien de la distribution d'énergie des routes nationales.

1.3 Mode de fonctionnement

Les modes de fonctionnement suivants sont réalisés:

- Distant
- Local
- Entretien (révision)

1.3.1 Mode d'exploitation distant

En mode d'exploitation distant, les commandes d'installation et commandes locales fonctionnent de façon autonome ou/et peuvent être contrôlées par le niveau gestion générale ou gestion section. Il est possible de changer différents paramètres, d'effectuer des mutations, de quitter les dérangements ou de visionner l'état d'enclenchement.

En cas de dérangement, celui-ci doit être traité par le niveau gestion générale ou gestion section. Si le dérangement persiste même après sa quittance, il faut le vérifier et le supprimer sur place.

En fonction des sites, il faut vérifier la connexion de l'installation haute tension au système de télécommande du fournisseur local d'électricité. Les droits de commande individuels et les interfaces avec les fournisseurs locaux d'électricité sont à définir.


1.3.2 Mode d'exploitation local

En mode de fonctionnement local, les commandes fonctionnent de manière autonome ou peuvent être contrôlées sur place dans les centrales. Il est possible de changer différents paramètres, d'effectuer des mutations, de quitter les dérangements ou de visionner l'état d'enclenchement

1.3.3 Mode d'exploitation entretien (révision)

Toutes les installations haute tension peuvent être commandées. La commande locale est toujours effectuée sur la porte de l'armoire électrique et les commandes sont spécifiques à l'emplacement et limitées à la partie disponible sur place.

Avec ce mode de fonctionnement on évite, lors de tests ou d'enclenchements spéciaux (travaux), l'enclenchement des installations haute tension en question par 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 Distribution d'énergie	23 001-11110
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC Office fédéral des routes OFROU	Système de commande de la distribution d'énergie	V1.40 01.01.2025
Division Infrastructure routière I		Page 2 sur 3

1.4 Interfaces

1.4.1 Construction

1.4.2 Energie

Les commandes sont raccordées au réseau secouru et selon le besoin au réseau normal 230/400 VAC.

1.4.3 Communication

Selon les conventions de propriété, l'interface avec le fournisseur d'électricité est à définir.

2 Composants

2.1 Exigences

2.1.1 Hardware, Software et communication

Les exigences techniques relatives au matériel et au logiciel ainsi que la communication des systèmes de gestion et de la commande sont spécifiées et détaillées dans les fiches techniques communication et système de gestion.


2.1.2 Installations de protection

Les courts-circuits et les surcharges sont détectés et les disjoncteurs concernés sont déclenchés. Les états sont transmis.

2.1.3 Mesures

Un concept de mesure énergétique spécifique à l'objet doit être établi (y compris liste des points de mesure avec désignation des points de mesure, concept de flux de données, contrôle de plausibilité).

- Système de suivi énergétique du sous-groupe bilan de la Confédération :
 - Les points de mesure de consommation et/ou de production d'énergie des gestionnaires de réseau de distribution (consommation par point de mesure : >100'000 kWh/a et production par point de mesure: pas de seuil) sont saisis, affichés et représentés graphiquement dans un système de monitoring énergétique central (portail pour les clients finaux) sous forme de valeurs de mesure 15min.
- Saisie des données de mesure d'énergie des mesures privées OFROU sur l'UeLS-CH ou un système de monitoring énergétique séparé :
 - Selon la directive 13020, les gros consommateurs, comme la ventilation, l'éclairage, les installations générales et CVC (à des fins d'optimisation) doivent être mesurés ;
 - Un enregistrement complet de toutes les données de consommation pendant au moins 5 ans (archivage dans une base de données avec exportation CSV) ;
 - Les dispositifs de mesure fonctionnant avec des batteries ne sont pas adaptés ;
 - La connexion par bus se fait via M-Bus, Modbus RTU ou Modbus TCP ;
 - En principe, l'énergie et la puissance sont saisies, affichées et les tendances visualisées.
 - Les valeurs 15 minutes sont saisies ;
 - Si des informations supplémentaires sur les données de mesure doivent être enregistrées à des fins d'optimisation, les points de données peuvent être saisis conformément à la Rili 13032 de l'OFROU (système de mesure de l'énergie, EM).
 - Il faut utiliser des dispositifs de mesure de la classe de précision 1 ;
 - Les appareils de mesure avec des fonctions avancées (par ex. analyse de réseau) ne doivent être utilisés que dans des cas justifiés.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique EES (Équipements d'exploitation et de sécurité) Fiche technique éléments de construction Distribution d'énergie	23 001-11110
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC Office fédéral des routes OFROU	Système de commande de la distribution d'énergie	V1.40 01.01.2025
Division Infrastructure routière I		Page 3 sur 3

Pour la documentation du projet et la vérification dans les phases correspondantes du projet, les documents suivants doivent être élaborés :

Phase de projet				Exigences
MK / AP	MP / DP	AO	Ré	Légende: MK/AP MP/DP selon 20 001-00002 AO : appels d'offres Ré : Réalisation (✓) Provisoire / ébauche ✓ Définitif <u>✓</u> Contrôle / adaptation
(✓)	✓	<u>✓</u>		Représentation graphique du concept de mesure
(✓)	✓	<u>✓</u>		Description du concept de flux de données
	(✓)	<u>✓</u>		Liste complète des compteurs, y compris le concept de désignation
		✓	<u>✓</u>	Fichier modèle CSV pour logiciel de contrôle de l'énergie
	(✓)	✓	<u>✓</u>	Représentation de la topologie du bus, y compris l'adressage des compteurs
			<u>✓</u>	Documents de réception des appareils de mesure
			<u>✓</u>	Justificatifs de la plausibilité des mesures

2.1.4 Messages

Les informations transmises par les agrégats de la distribution d'énergie à l'unité de commande doivent correspondre aux modèles de flux d'informations de la directive ASTRA 13032.

L'information dans le modèle de flux d'information de l'OFROU Rili 13032 "Avant l'étape de traitement" correspond à l'information (signal physique) que chaque agrégat de la distribution d'énergie doit mettre à la disposition de la commande locale.

Selon la directive OFROU 13032, les modèles de flux d'informations suivants sont pertinents pour les agrégats de la distribution d'énergie :

- Système de mesure de l'énergie (EM)
- Redresseur / Onduleur (GWR)
- Installation de compensation d'énergie active (KO)
- Disjoncteur de protection $\leq 63A$ (LE)
- Disjoncteur de protection $> 63A$ (LE)
- Élément de puissance basse tension (LE)
- Élément de puissance haute tension (LE)
- Relais de protection différentielle FI RCM (LE)
- Transformateur (TF)
- Distribution secondaire (UV)
- Parasurtenseur (USA)

Note sur les disjoncteurs dans les tableaux de distribution

- Disjoncteur de protection jusqu'à 63 A inclus
 - Contact de signal-défaut [Déclenché]
 - Contact auxiliaire [Déconnecté]
(1 point de données physiques sur la commande regroupé par armoire de commande/distribution)
- Disjoncteur de protection supérieurs à 63 A
 - Contact de signal-défaut [Déclenché]
 - Contact auxiliaire [Déconnecté]