

Prescriptions complémentaires imposées par les caractéristiques du réseau HT local et son exploitation

CAHIER DES CHARGES
SIB10 CCLB 101-C
VERSION 01/09/2017



Table des matières

1 INTRODUCTION	4
1.1 CARACTÉRISTIQUES DU RÉSEAU DE DISTRIBUTION HT DE SIBELGA	4
2 PRÉALABLEMENT AU RACCORDEMENT ET À LA MISE SOUS TENSION	4
2.1 ETAPE 2 : ÉTUDE DE DÉTAIL ET PROJET DE RACCORDEMENT	4
2.2 ETAPE 6 : CONFORMITÉ AVEC LE RGIE	4
2.3 ETAPE 7 : AGRÉMENT DU GRD	4
2.4 ETAPE 9 : RACCORDEMENT ET SA MISE SOUS TENSION	4
2.5 ETAPES 10 ET 11 : EXPLOITATION DE LA CABINE	5
3 COMPOSITION DE LA CABINE	5
3.1 INDICATEUR DE COURANT DE DÉFAUT (ICD)	5
3.2 CABINE AVEC PLUSIEURS URD	5
3.3 MOTORISATION ET TÉLÉCOMMANDE DE L'APPAREILLAGE HT DES CELLULES DES CÂBLES HT DU RÉSEAU	5
4 EMPLACEMENT ET ACCÈS À LA CABINE	6
4.1 ACCÈS PERMANENT AU LOCAL	6
4.2 ACCÈS PAR UNE TRAPPE ET CHEMINÉE EN TROTTOIR OU EN ZONE DE REcul	7
5 BÂTIMENTS DE CABINE	7
6 MATÉRIEL HT	7
6.1 DÉTECTEURS DE TENSION (VDS-LRM)	7
7 INTERACTION ENTRE LE MATÉRIEL HT ET LE LOCAL	7
8 TRANSFORMATEUR DE PUISSANCE	7
9 CELLULE DE MESURE HT	8
9.1 GÉNÉRALITÉS	8
9.2 CONSTRUCTION DE LA CELLULE DE MESURE	8
10 COMPTAGE	8
10.1 GÉNÉRALITÉS	8
10.2 COMPTAGE EN BT	8
10.3 FRÉQUENCE DE LA TÉLÉCOMMANDE CENTRALISÉE	9
11 CÂBLES	9
11.1 CÂBLES HT POUR LE RACCORDEMENT AU RÉSEAU DE SIBELGA	9
11.2 IMPLANTATION ET POSE DES CÂBLES HT À L'EXTÉRIEUR DES BÂTIMENTS	9
12 CONSTRUCTION DU LOCAL ET DE SON ACCÈS	9
12.1 PROTECTION CONTRE LES INCENDIES	9
12.2 ECLAIRAGE ET PRISES DE COURANT	9
12.3 ÉTANCHÉITÉ DES PASSAGES DE CÂBLES HT	10

12.4 PERCEMENT POUR SUPPORT TÉLÉCOM	10
13 PROTECTIONS ÉLECTRIQUES	11
13.1 PROTECTION GÉNÉRALE	11
13.1.1 CARACTÉRISTIQUES DES RELAIS INTERVENANT DANS LA PROTECTION CONTRE LES SURINTENSITÉS PAR DISJONCTEURS HT	11
13.1.2 CARACTÉRISTIQUES DES APPAREILS INTERVENANT DANS LA PROTECTION CONTRE LES COURTS-CIRCUITS PAR COMBINÉ INTERRUPTEUR-FUSIBLES.....	13
13.2 PROTECTION INDIVIDUELLE DES TRANSFORMATEURS	13
13.3 PROTECTION À MINIMA DE TENSION DU RÉSEAU DE DISTRIBUTION.....	14
13.3.1 GÉNÉRALITÉS	14
13.3.2 RÉENCLÈCHEMENT AUTOMATIQUE ASSOCIÉ AU MINIMA DE TENSION	14
14 MISE À LA TERRE DES CABINES HT.....	14
15 SECTIONNEMENT GÉNÉRAL BT.....	14
16 AUXILIAIRES.....	15
16.1 ALIMENTATION DE L'ARMOIRE DE TÉLÉCOMMANDE	15
16.2 REDRESSEUR AVEC BATTERIES.....	15
17 SMART GRID	15
17.1 MOTORISATION ET TÉLÉCOMMANDE DE L'APPAREILLAGE HT DES CELLULES DES CÂBLES HT DU RÉSEAU.....	15
17.1.1 LES MÉDIAS UTILISÉS	15
17.1.2 MISE EN ŒUVRE	15
17.1.3 TESTS DE FONCTIONNEMENT FINAUX.....	16
17.2 ESPACE POUR ÉQUIPEMENT SMART	16
17.3 CLIMATISATION	16
18 UTILISATEUR DIRECTEMENT RACCORDÉ AU POSTE.....	16
19 PRODUCTION DÉCENTRALISÉE	18
20 ALIMENTATION DE SECOURS	18
21 MODIFICATIONS OU REMISE EN SERVICE D'UNE CABINE EXISTANTE	19
21.1 SYNOPTIQUE	19
22 ANALYSE DE RISQUE DE LA CABINE DE L'UTILISATEUR DU RÉSEAU.....	19
23 LISTE DES ANNEXES	19

1 Introduction

Ce cahier des charges fait référence aux règles techniques de branchement et d'installation HT. Celles-ci définissent les prescriptions imposées par Sibelga auxquelles doivent répondre les cabines HT raccordées au réseau de distribution (≤ 15 kV) afin d'assurer la sécurité des personnes et la conservation des biens, pour éviter toute cause de perturbations dans le fonctionnement du réseau de distribution et pour assurer la continuité du service.

Ce cahier des charges complète, pour la région de Bruxelles Capitale, les « Prescriptions techniques de raccordement au réseau de distribution Haute Tension » de Synergrid (C2/112 version 01.2015).

L'ordre d'apparition des différents chapitres correspond à celui des dits documents. Afin de faciliter la lecture, les références des chapitres correspondants au C2/112 sont mentionnées en italique en tête de chapitre ou de paragraphe.

Toutes les demandes de dérogation doivent être introduites de manière explicite lors de l'envoi du dossier pour « l'accord préalable de Sibelga ». Toute demande introduite après cet accord préalable sera refusée.

Notons qu'une cabine HT peut être exigée par Sibelga dès que la puissance demandée excède 56 kVA.

1.1 CARACTÉRISTIQUES DU RÉSEAU DE DISTRIBUTION HT DE SIBELGA

(En complément au C2/112, Chapitre 1)

La tension nominale du réseau est 11 kV.

Dans certaines zones, le réseau est encore exploité en 5 kV ou en 6.6 kV et de rares cabines client sont encore raccordées sur ces réseaux.

2 Préalablement au raccordement et à la mise sous tension

(En complément au C2/112, Chapitre 2)

2.1 ETAPE 2 : ÉTUDE DE DÉTAIL ET PROJET DE RACCORDEMENT

Etant donné que Sibelga place et fournit les câbles HT pour le raccordement au réseau du GRD, le projet de raccordement ne contient pas les caractéristiques techniques des câbles de raccordement.

2.2 ETAPE 6 : CONFORMITÉ AVEC LE RGIE

Conformément aux prescriptions techniques spécifiques complémentaires de Sibelga pour le raccordement des installations de production décentralisées qui fonctionnent parallèlement au réseau de distribution (édition 08.2011), les réglages des protections de découplage sont également contrôlés par Sibelga.

2.3 ETAPE 7 : AGRÉMENT DU GRD

Préalablement au raccordement, le document en [annexe 1](#) est présenté pour signature à l'utilisateur ou à son représentant. Celui-ci signe pour prise de connaissance.

2.4 ETAPE 9 : RACCORDEMENT ET SA MISE SOUS TENSION

Suite à la mise sous tension, le document en [annexe 2](#) est rempli et signé par l'utilisateur sur place en 2 exemplaires. Une copie de ce document est également envoyée par lettre recommandée avec accusé de réception par Sibelga à l'URD. La cabine devient alors un espace exclusivement destiné au service électrique. L'accès au local est limité aux personnes ayant reçu une formation BA4 ou BA5 suivant la définition du RGIE.

Pour les URD directement raccordés au poste ou disposant d'une alimentation « normale – secours », une annexe au contrat de raccordement concernant une convention d'exploitation et reprenant entre autres les modalités d'accès et les limites d'exploitation, est rédigée par Sibelga. Cette convention doit être signée par l'URD/propriétaire avant la mise sous tension.

2.5 ETAPES 10 ET 11 : EXPLOITATION DE LA CABINE

Conformément à l'article 20 du règlement technique pour la gestion du réseau de distribution en région de Bruxelles-capitale et l'accès à celui-ci, le contrat de raccordement précise que le propriétaire est responsable de la gestion de toutes les installations situées en aval des bornes d'entrée des sectionneurs des cellules de bouclage de la cabine de l'URD (incluant donc les sectionneurs), à l'exception du système de comptage. Dans le cas de l'application de la méthode des 3 Wattmètres, l'URD est propriétaire des TI et TP de mesure. Pour les cabines existantes possédant un comptage qui fonctionne suivant la méthode des 2 Wattmètres (2 TI, 2 TP), Sibelga est propriétaire de ces derniers.

3 Composition de la cabine

3.1 INDICATEUR DE COURANT DE DÉFAUT (ICD)

(En complément au C2/112 § 3.2)

Etant donné que Sibelga place les câbles HT pour le raccordement au réseau, les ICD sont également livrés et placés par Sibelga. Sibelga se charge également de leur éventuelle maintenance.

3.2 CABINE AVEC PLUSIEURS URD

(En complément au C2/112 § 3.3)

Pour rappel, l'accord explicite de Sibelga est exigé pour le raccordement d'une cabine avec plusieurs URD. 5 utilisateurs au maximum peuvent être raccordés sur un même jeu de barres HT.

Un guide pour l'élaboration d'un tel contrat est présenté à l'[annexe 3](#).

Toutefois le comptage sera spécifique à chaque utilisateur selon les dispositions décrites aux chapitres 9 et 10.

Pour ce type de cabine, Sibelga impose la motorisation des cellules de bouclage et la télécommande de celles-ci. Ce point est traité plus en détail au § 3.3.

3.3 MOTORISATION ET TÉLÉCOMMANDE DE L'APPAREILLAGE HT DES CELLULES DES CÂBLES HT DU RÉSEAU

(En complément au C2/112, §3.2 et §17.4.4)

La motorisation et la télécommande des cellules de bouclage ont pour but, et principal avantage, de diminuer sensiblement la durée des interruptions de tension suite à des défauts sur le réseau. La télécommande de la cabine de l'URD présente également les avantages suivants:

- Dans les conditions reprises au §13.3 l'utilisateur/propriétaire n'est pas tenu de placer de dispositif à minima de tension sur le disjoncteur général HT de sa cabine. Il a donc l'assurance que son installation sera remise sous tension dès le rétablissement de la tension sur le réseau HT.
- D'autre part, Sibelga propose à l'utilisateur/propriétaire de reprendre, si elle est disponible via un contact libre de potentiel, la signalisation de la position du disjoncteur général ou du rupto-fusible de l'utilisateur. De cette manière, le Centre de Conduite de Sibelga disposera d'une image complète de la chaîne d'alimentation HT de la cabine de l'utilisateur et pourrait, le cas échéant, l'avertir en cas de déclenchement intempestif de son installation (en dehors d'un déclenchement réseau).

Sibelga impose la motorisation de tous les interrupteurs des cellules de bouclage et la prise en charge de la fourniture, du placement et de la mise en service de l'armoire-interface de télécommande dans les cas suivants :

- Une cabine avec plusieurs utilisateurs de réseau HT
- L'accès à la cabine n'est pas direct : la porte de la cabine ou la taque d'accès ne donne pas vers l'extérieur (voir §4.1).
- L'utilisateur/propriétaire demande la télécommande de sa cabine

Pour les autres cas, Sibelga exige qu'au moins un interrupteur des cellules de bouclage soit équipé d'un moteur. Sibelga prévoira alors la télécommande de la cabine si celle-ci présente un intérêt en fonction de sa position dans l'architecture du réseau HT.

Voir aussi le §17.1 concernant les médias utilisés et la mise en œuvre de la motorisation et la télécommande.

4 Emplacement et accès à la cabine

4.1 ACCÈS PERMANENT AU LOCAL

(En complément au C2/112, § 4.2)

(En complément au règlement technique pour la gestion du réseau de distribution d'électricité en Région de Bruxelles-Capitale et l'accès à celui-ci, Titre I – Chapitre 3)

L'accès à ce local doit être garanti 24h/24 et 7j/7 afin de permettre au personnel de Sibelga de réaliser les interventions planifiées ou non-planifiées sur le réseau de distribution. En particulier, en cas d'interruption de fourniture d'électricité, il doit être possible d'accéder à la cabine sans être bloqué par des portes électriques ou des ascenseurs qui ne fonctionneront plus en l'absence d'alimentation. Toute utilisation par le personnel de Sibelga d'une clé, d'une carte magnétique ou d'un code d'accès propre à l'immeuble est proscrite.

Nous reproduisons ci-dessous le § 4.2 du C2/112 :

« L'accès à la cabine doit tenir compte des exigences suivantes :

- *Celui-ci est choisi de façon à ce que les agents d'exploitation du GRD puissent y accéder aisément, immédiatement, et en toute sécurité (7j7, 24h24) même en l'absence de tension, et sans que l'intervention de tiers ne soit nécessaire.*
- *L'accès au local HT doit permettre le passage de véhicules lourds tels que le véhicule-laboratoire.*
- *En accord avec le GRD et sauf dérogation de celui-ci, les accès doivent également permettre le branchement des câbles de raccordement d'une longueur maximale de 25 mètres en provenance d'un véhicule-laboratoire ou d'un groupe électrogène, et ce de façon simple, efficace et sûre (p.ex.: trappe(s) d'accès).*
- *Le chemin d'accès au local cabine (escaliers, rampes d'accès, portes, trappes, couloirs,...) doit être compatible avec le poids, les dimensions du matériel et sa manutention.*
- *Toutes les portes d'accès sur le chemin de la cabine sont équipées d'une serrure du GRD »*

L'annexe 4 reprend les dimensions du cylindre à placer dans la serrure de la porte d'accès de la cabine.

Si l'accès à la cabine n'est pas direct (la porte de la cabine ou la taque d'accès ne donne pas vers l'extérieur), Sibelga impose la motorisation des cellules de bouclage et la télécommande de celles-ci (§4.3 du C2/112) :

« *Si son personnel ne peut accéder à la cabine en un temps raisonnable, le GRD peut imposer à l'URD/propriétaire le placement d'une télésignalisation et d'une télécommande de l'équipement électrique (embouteillages récurrents, non accessible de la voie publique, derrière une clôture, suivi d'un film sécurité, passage obligatoire via un bureau d'accueil ...)* »

La télécommande est traitée plus en détail au § 3.3.

Après mise en service de la cabine, toute modification de la voie d'accès à la cabine est soumise à l'approbation écrite et préalable de Sibelga.

4.2 ACCÈS PAR UNE TRAPPE ET CHEMINÉE EN TROTTOIR OU EN ZONE DE REcul

Si l'accès se fait par une trappe et cheminée en trottoir ou en zone de recul, la trappe doit être étanche et conforme à la fiche technique fournie par Sibelga. Celle-ci a une ouverture libre pour l'accès du personnel du GRD de minimum 90 x 90 cm. [Voir annexes 5 et 6.](#)

L'accès de la trappe située en zone de recul se fait sans encombre. Afin de garantir la permanence d'accès, aucun accessoire ne peut être placé en façade (tel que par exemple : enseigne, balcon, terrasse...) au-dessus de la trappe d'accès jusqu'à une hauteur de 2 m, et cela même après mise en service de la cabine.

Dans ce cas de figure, une échelle munie d'une rampe et répondant aux critères repris à [l'annexe 7 ou 7 bis](#) sera placée. Un panneau de protection amovible est placé verticalement entre la porte et l'échelle. L'échelle sera face au côté ouvrant de la trappe.

5 Bâtiments de cabine

Voir C2/112, chapitre 5.

6 Matériel HT

6.1 DÉTECTEURS DE TENSION (VDS-LRM)

[\(En complément au C2/112, §6.4\)](#)

En fonction de la configuration du réseau, Sibelga peut demander que la prise VDS fournisse les contacts transmettant l'information sur la tension nécessaire au fonctionnement des ICD directionnels :

- Dans le cas de cabines situées dans des réseaux maillés ou
- En présence de productions décentralisées dont la puissance de court-circuit est suffisante pour générer un courant de défaut supérieur au seuil de fonctionnement de l'ICD directionnel.

Ces derniers sont utilisés pour la localisation de défauts sur le réseau afin de rétablir au plus vite l'alimentation et de diminuer sensiblement la durée des interruptions de tension.

7 Interaction entre le matériel HT et le local

Voir C2/112, chapitre 7.

8 Transformateur de puissance

[\(En complément au C2/112, Chapitre 8\)](#)

Le placement d'un transformateur d'une puissance supérieure à 1000 kVA n'est autorisé que pour les URD dont l'installation est raccordée en direct sur un poste du réseau 11 kV et pour laquelle une étude de Sibelga démontre l'absence de perturbation pour l'exploitation du réseau.. Ceci sous réserve d'acceptation du dossier par Sibelga.

La pointe d'enclenchement maximale de magnétisation de chaque transformateur ne peut excéder 500 A ($10 \times I_n$) (un rapport d'essai devra être transmis à Sibelga préalablement à l'acceptation du dossier par ce dernier).

Sur les réseaux 5 et 6,6 kV, la puissance maximale admissible par transformateur est égale à 630 kVA.

Les tensions nominales primaires des transformateurs sont :

- 11.400 V pour les cabines raccordées au réseau 11 kV

- 11.400 V et 5.200 V pour les cabines raccordées au réseau 5 kV
- 11.400 V et 6.300 V pour les cabines raccordées au réseau 6,6 kV

Les tensions nominales secondaires demandées sont atteintes lorsque la tension du réseau correspond à la tension nominale primaire du transformateur et que le plot de réglage est en position centrale.

9 Cellule de mesure HT

(En complément au C2/112, Chapitre 9)

9.1 GÉNÉRALITÉS

- Si la tension d'alimentation de la cabine est différente de 11 kV, il y a lieu de prévoir un second jeu de TP dans la cabine afin de permettre le passage en 11 kV.

Remarque : L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que Sibelga ne disposant pas de pièces de rechange de ce matériel, il appartient à l'utilisateur de prendre les dispositions nécessaires. En cas de défaut impliquant ces transformateurs de mesure, Sibelga ne peut assurer une remise en service si ces éléments manquent.

9.2 CONSTRUCTION DE LA CELLULE DE MESURE

Les circuits de tension ne sont pas à protéger par des fusibles sur le réseau de Sibelga.

10 Comptage

10.1 GÉNÉRALITÉS

(En complément au C2/112, §10.1)

Le type de comptage est déterminé par le « Règlement technique pour la gestion de distribution de l'électricité en Région de Bruxelles-Capitale et l'accès à celui-ci ». En cas de différence entre ce document et le présent cahier de charge, c'est le règlement technique qui est d'application.

Le règlement technique autorise un comptage BT pour les raccordements HT si la puissance installée est strictement inférieure à 250 kVA.

Conformément aux dispositions de la section 2.2 « Localisation de l'installation de mesure » du règlement technique et particulièrement de l'article 194, l'installation de mesure est placée à proximité immédiate du point d'accès.

Les spécifications techniques auxquelles les transformateurs de mesure de courant et de potentiel utilisés sur le réseau de Sibelga doivent répondre se trouvent à l'[annexe 8](#).

Sibelga prend en charge l'installation du coffret ainsi que de la dalle de comptage.

10.2 COMPTAGE EN BT

(En complément au C2/112 §10.2)

Pour un transformateur « unique » d'une puissance strictement inférieure à 250 kVA, il est autorisé de prévoir un comptage du côté BT. Les transformateurs de mesure de courant et la prise de tension sont alors montés directement sur les bornes de raccordement BT des transformateurs de distribution. L'utilisateur/propriétaire fournit les différents éléments (transformateurs de mesure de courant, coffret) à l'exception du câblage.

Dans ce cas, les pertes du transformateur seront calculées comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Type Transformateur	Puissance transfo installée (kVA)	Cos phi (fixé par contrat)	Pertes Cu actives (-)	Pertes Cu réactives Cu (%)	Pertes Fe actives (W)	Pertes Fe réactives (VAr)
A huile	P < 100	0,9	0,005	0,005	210	1575
	100 ≤ P ≤ 160	0,9	0,005	0,005	300	2250
Sec	P < 100	0,9	0,005	0,005	440	3300
	100 ≤ P ≤ 160	0,9	0,005	0,005	600	4500

10.3 FRÉQUENCE DE LA TÉLÉCOMMANDE CENTRALISÉE

(En complément au C2/112 §10.7)

La fréquence de la télécommande centralisée sur le réseau de Sibelga est de 175 Hz.

11 Câbles

11.1 CÂBLES HT POUR LE RACCORDEMENT AU RÉSEAU DE SIBELGA

(En complément au C2/112 Chapitre 11.2)

La pose des câbles HT pour le raccordement au réseau de Sibelga, ainsi que les terminaisons HT aux unités fonctionnelles de boucle, sont réalisés par Sibelga.

11.2 IMPLANTATION ET POSE DES CÂBLES HT À L'EXTÉRIEUR DES BÂTIMENTS

(En complément au C2/112 Chapitre 11.2.4)

Au cas où les câbles devraient être placés à un endroit ne pouvant plus être accessible ultérieurement, l'URD prévoira des gaines rigides et non annelées d'un diamètre de 160 mm ainsi que des chambres de visite tous les 20 m. Cette distance peut être augmentée à 25 m à condition d'augmenter alors le diamètre des gaines à 200 mm.

12 Construction du local et de son accès

12.1 PROTECTION CONTRE LES INCENDIES

(En complément au C2/112 §12.3.1 et §12.5)

Le local doit être Rf 2h. Les portes et ouvertures de ventilation qui ne donnent pas directement vers l'extérieur doivent être Rf 1h.

Au niveau de la porte, le niveau Rf 1h peut être obtenu par 2 portes Rf 1/2h séparées par un sas.

La plaque amovible couvrant l'ouverture pour le passage de câbles pour raccordement d'un groupe électrogène et d'un véhicule de mesure doit être Rf 2h si elle ne communique pas à l'air libre.

12.2 ECLAIRAGE ET PRISES DE COURANT

(En complément au C2/112 §12.7.1 et §12.7.2)

Le local de la cabine est équipé :

- D'au moins une prise de courant 2 x 25 A / 230 V avec terre située près de la porte, sous l'interrupteur de l'éclairage. Ce circuit doit être protégé par un disjoncteur muni d'une courbe Z.

12.3 ÉTANCHÉITÉ DES PASSAGES DE CÂBLES HT

(En complément au C2/112 §12.3.6)

Sibelga prend en charge la réalisation de l'étanchéité entre les câbles réseau HT et les gaines ou tuyaux. Pour ceci, les tuyaux doivent avoir une surface intérieure lisse. L'étanchéité autour des tuyaux (entre la maçonnerie et le tuyau) est de la responsabilité de l'URD/propriétaire.

12.4 PERCEMENT POUR SUPPORT TÉLÉCOM

L'utilisateur/propriétaire prévoit dans tous les cas 1 perçement de Ø160 mm pour le passage du support télécom (câble d'antenne coaxial ou ultérieurement fibre optique).

13 Protections électriques

13.1 PROTECTION GÉNÉRALE

(En complément au C2/112 §13.3.2)

La protection générale peut être réalisée au moyen:

- D'un disjoncteur HT avec protection indirecte
- D'un rupto-fusibles combiné

Sibelga peut réduire la limite de 800 kVA pour le placement d'un combiné interrupteur-fusibles à 630kVA si la sélectivité avec le réseau de Sibelga le nécessite.

13.1.1 CARACTERISTIQUES DES RELAIS INTERVENANT DANS LA PROTECTION CONTRE LES SURINTENSITES PAR DISJONCTEURS HT

Les valeurs de réglage des relais fixées par Sibelga sont données dans le tableau ci-dessous.

Point d'attention (C2/112 §2.4) :

Les réglages des relais sont calculés afin de garantir la sélectivité avec le réseau du GRD. Sibelga communique à l'installateur le réglage des protections des équipements ayant une influence sur le réseau du GRD. C'est uniquement suite à ceci que l'installateur peut commander le relais adéquat reprenant les fonctions nécessaires au réglage tel que communiqué par Sibelga.

Ces valeurs de réglages des relais sont dépendantes de :

- La puissance de l'URD
- La présence ou non d'un réseau interne de distribution HT de l'URD/propriétaire
- La configuration du réseau à l'endroit où est située la cabine
- La présence d'une installation de production décentralisée
- La possibilité ou l'absence de possibilité de l'installation de production décentralisée de fonctionner en parallèle avec le réseau de distribution

Seuil	Courant	Courbe de déclenchement	Temporisation
Protection de phase seuil bas ($I_>$)	$I_> = 1,1 \times \frac{P_j}{\sqrt{3} \times U_n}$ <p>P_j = la plus petite valeur entre la puissance contractuelle et la puissance installée U_n = tension nominale de réseau (11 kV)</p>	Temps constant	0,25s
Protection de phase seuil haut ($I_{>>}$)	<p>Un seul transfo : $6 \times I_n$ I_n = Intensité nominale du transformateur</p> <p>Plusieurs transfos : $I_{>>} > 6 \times I_r^{**}$ (limité à 1000A) I_r = Intensité contractuelle</p>	-	Instantané
Protection homopolaire seuil bas ($I_{0>}$) Uniquement si puissance installée ≥ 2 MVA ou présence d'un réseau interne	$I_{0>} = 80A$	Temps constant	0,2s (ou la valeur minimale du relais)
Protection homopolaire seuil haut ($I_{0>>}$)	NA	NA	NA
In-rush	Il est fortement conseillé de prévoir un relais de protection disposant de la fonctionnalité « in-rush » pour permettre l'enclenchement du transformateur.		

Dans certains cas, la protection de phase seuil haut ($I_{>>}$) peut être réglée à une valeur supérieure à $6 \times I_n$ mais ne peut pas dépasser $8 \times I_n$ sauf dérogation accordée au cas par cas par Sibelga, en tenant compte du réglage des protections des réseaux situés en amont.

Pour les cabines client raccordées en direct sur un poste, une dérogation concernant le type de courbe et les valeurs de réglage peut être accordée au cas par cas par Sibelga.

13.1.2 CARACTERISTIQUES DES APPAREILS INTERVENANT DANS LA PROTECTION CONTRE LES COURTS-CIRCUITS PAR COMBINE INTERRUPTEUR-FUSIBLES

Lorsque la protection générale de l'installation les calibres des fusibles HT à utiliser sont indiqués dans le tableau du 13.2.2.2 du document C2/112.

Les valeurs de réglage du disjoncteur BT sont établies comme suit :

- Courant de réglage en surcharge ou courant thermique (I_{rth}) :

$$I_{rth} = 1,1 \times \frac{P_j}{\sqrt{3} \times U_n}$$

P_j = la plus petite valeur entre la puissance contractuelle et la puissance installée
 U_n = tension nominale de réseau (11 kV)

- Courant de réglage en court-circuit ou courant magnétique (I_{rm}) :

$$I_{rm} = 6 \times I_{rth}$$

Point d'attention:

Lorsque le transformateur installé a 7 bornes et que les deux tensions secondaires sont utilisées, il est nécessaire d'informer Sibelga de la puissance souhaitée par tension. La somme de ces puissances ne peut pas dépasser la puissance contractuelle totale.

Le réglage de chaque disjoncteur sera fait sur base de la répartition de la puissance demandée.

13.2 PROTECTION INDIVIDUELLE DES TRANSFORMATEURS

(En complément au C2/112 §13.3.3)

Point d'attention:

Une protection active nécessitant une source auxiliaire n'est autorisée qu'avec l'accord explicite de Sibelga.

Cet accord ne pourra être obtenu qu'aux conditions suivantes :

- La source auxiliaire est constituée d'un ensemble de batteries (sans entretien) et de redresseurs ou d'un autre système accepté par Sibelga.
- Une alarme est prévue si la tension de la source auxiliaire est inférieure à 95 % de la tension auxiliaire nominale.
- La protection générale déclenche si la tension de la source auxiliaire est inférieure à 80 % de la tension auxiliaire nominale.
- La source auxiliaire est en tension continue, de préférence 48 V DC.

13.3 PROTECTION À MINIMA DE TENSION DU RÉSEAU DE DISTRIBUTION

(En complément au C2/112 §13.4)

13.3.1 GENERALITES

Le placement d'une protection à minima de tension est obligatoire lorsque le comptage se fait du côté HT.

Une dérogation au placement obligatoire d'une protection à minima de tension peut être accordée à condition que toutes les cellules de bouclage soient télécommandées et la puissance installée soit inférieure à 1 MVA.

Sibelga place systématiquement un Indicateur de Courants de Défaut.

Si Sibelga décide de télécommander la cabine, les ICD sont télésignalés.

Si Sibelga n'installe pas de télécommande, les ICD sont complétés par le placement d'une lampe de signalisation de défaut commandé par ces ICD. Un petit boîtier de 7 cm sur 7 avec un voyant lumineux est alors placé en façade à un endroit visible depuis la voirie. La lampe est normalement éteinte et ne fonctionne qu'en cas de détection d'un courant de court-circuit. Ce dispositif permet, en cas de défaut HT, de voir depuis l'extérieur si le défaut se trouve en amont ou en aval de la cabine et donc de gagner du temps lors des manœuvres de rétablissement. Pour ce dispositif, il convient de prévoir un gainage (intérieur lisse – Ø 3 cm) avec tire-fil depuis la cabine jusqu'à la sortie en façade. Voir [annexe 9](#).

13.3.2 RÉENCLÈCHEMENT AUTOMATIQUE ASSOCIÉ AU MINIMA DE TENSION

Conformément au RGIE, si l'utilisateur/propriétaire choisit de ne pas placer de minima de tension, il est toutefois toujours tenu de se prémunir contre les dangers du rétablissement de la tension après une coupure (en cas d'utilisation de machines tournantes par exemple).

En ce qui concerne le dispositif de ré-enclenchement automatique, celui-ci sera retardé de minimum 2 minutes après réapparition de la tension. Cette donnée devra être mentionnée dans le dossier servant à obtenir « l'accord préalable de Sibelga ».

Il est rappelé ici que le panneau d'avertissement et d'information du fonctionnement du dit système doit être en Français et en Néerlandais et aura au moins un format 29,5 cm x 20 cm.

14 Mise à la terre des cabines HT

(En complément au C2/112 Chapitre 14)

Le régime de terre du réseau de Sibelga est du type Terre globale (article 98 du RGIE).

15 Sectionnement général BT

Voir C2/112, chapitre 15.

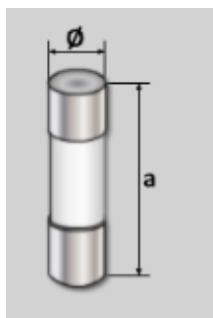
16 Auxiliaires

16.1 ALIMENTATION DE L'ARMOIRE DE TÉLÉCOMMANDE

(En complément au C2/112 §16.3.6)

L'utilisateur prévoit:

- l'alimentation électrique (230 V AC mono 10 A + terre) de l'armoire de télécommande. Le fusible se trouve dans un cartouche de longueur 10,3 mm (a) et $\varnothing 25,8$ mm tel qu'illustré ci-dessous.



- une liaison équipotentielle (6 mm²) posée entre la terre générale de la cabine et l'armoire.

L'attention de l'utilisateur/propriétaire est attirée sur le fait que cette alimentation ne peut être interrompue, au risque, après un certain délai, de mettre en péril le bon fonctionnement de la télécommande et de la télésignalisation.

16.2 REDRESSEUR AVEC BATTERIES

(En complément au C2/112 §16.5)

Une installation de redresseur et de batteries est obligatoirement munie d'un système de surveillance du bon fonctionnement qui prévient instantanément l'utilisateur des anomalies.

17 SMart Grid

17.1 MOTORISATION ET TÉLÉCOMMANDE DE L'APPAREILLAGE HT DES CELLULES DES CÂBLES HT DU RÉSEAU

17.1.1 LES MÉDIAS UTILISÉS

(En complément au C2/112 §17.4.3)

Le média standard utilisé est la radio ou le réseau 3G. L'utilisateur/propriétaire s'engage alors à autoriser Sibelga (modèle d'autorisation en [annexe 10](#)) à poser sur une des façades de l'immeuble, à environ 7 m de hauteur, une antenne de communication radio ou 3G (dont modèle en [annexe 11](#)) ainsi que le câble coaxial reliant celle-ci aux équipements se trouvant dans la cabine haute tension.

Si l'utilisateur/propriétaire ne souhaite pas la pose de l'antenne, il s'engage alors à mettre à la disposition de Sibelga un média filaire (voir document en [annexe 12](#)).

Si la réception du signal radio ou 3G est inexistante ou insuffisante, un média filaire doit être placé. Les frais de raccordement seront portés à charge de l'URD/propriétaire, tandis que l'activation de ligne et la redevance seront à charge de Sibelga.

17.1.2 MISE EN ŒUVRE

(En complément au C2/112 §17.4.5)

L'utilisateur/propriétaire ou son installateur prend contact avec le responsable du projet (Project Manager) de Sibelga pour faire approuver le schéma définitif de raccordement.

L'attention de l'Utilisateur/propriétaire et de l'Installateur est attirée sur le fait que, au niveau de l'armoire :

- les circuits de commande et de signalisation sont galvaniquement séparés (48 VDC pour la commande)
- ces tensions sont fournies par l'armoire.

Un câble LiYcY-oz 14 x 1,5 mm² sera fourni et raccordé par Sibelga au bornier basse tension des cellules HT, suivant le schéma fourni avec l'armoire.

Le bornier client (Xc) pour la motorisation du ou des éléments de coupure est joint en [annexe 13](#).

Un plan de câblage-type est joint en [annexe 14](#).

Le fonctionnement télécommandé des interrupteurs est précédé d'un signal sonore d'une durée suffisante que pour permettre à toute personne se trouvant dans la cabine de l'évacuer en sécurité avant l'exécution de la manœuvre.

17.1.3 TESTS DE FONCTIONNEMENT FINAUX

Les essais fonctionnels finaux seront réalisés par Sibelga en conditions réelles et une fois toute l'installation de télécommande mise en service.

17.2 ESPACE POUR ÉQUIPEMENT SMART

Les équipements Smart de Sibelga sont constitués de 3 coffrets - (largeur x hauteur x profondeur) :

- 1 coffret d'alimentation auxiliaire de 60 cm x 40 cm x 30 cm,
- 1 coffret RTU 60 cm x 46 cm x 25 cm.
- 1 coffret module de commande de 30 cm x 40 cm x 20 cm.

Les coffrets d'alimentation auxiliaire et RTU sont placés l'un au-dessus de l'autre. Pour les installer, il faut prévoir une largeur de 80 cm.

Le coffret de commande est placé à proximité immédiate des cellules HT. L'emplacement est déterminé lors de l'approbation du plan de la cabine.

17.3 CLIMATISATION

(En complément au C2/112 §17.4.7)

Les équipements électroniques installés par Sibelga sont conçus pour fonctionner entre des températures de 0 °C et 40 °C. Dès lors, la température dans le local doit être maintenue entre ces deux limites, le cas échéant en utilisant une ventilation forcée.

18 Utilisateur directement raccordé au poste

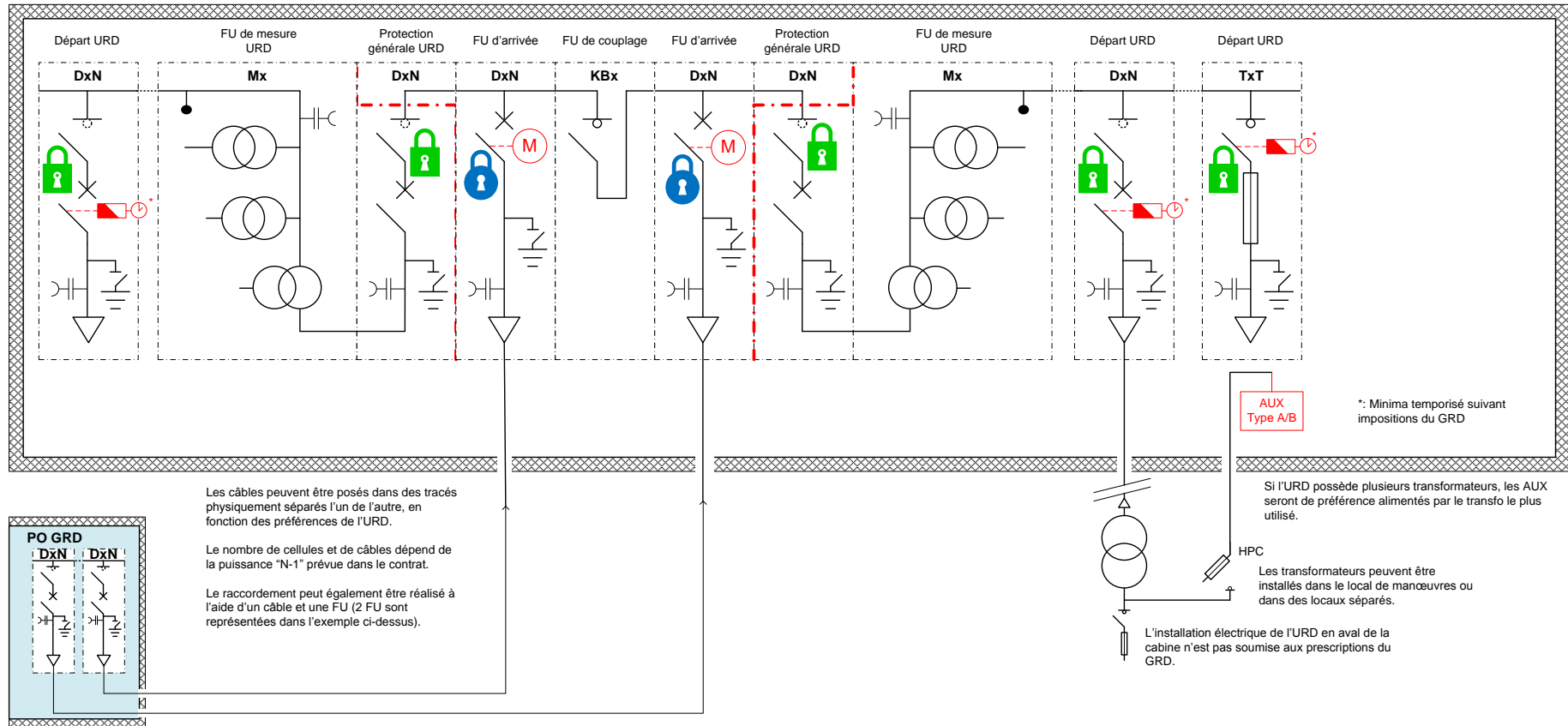
Dans le cas d'une cabine client raccordée directement au poste, le comptage est réalisé à l'arrivée dans la cabine de l'utilisateur. Le schéma ci-après est d'application.

S'il y a au moins deux câbles en parallèle, ces câbles d'alimentation sont protégés par la combinaison d'un relais spécifique au cas concerné et d'un disjoncteur HT.

Sibelga place et paramètre les relais de protection des câbles alimentant la cabine client.

Schéma URD direct – 2 x I_{max} avec protection générale – 0% DP

Version 1.2 – 2014.04.04



Les symboles utilisés ici sont ceux détaillés dans l'annexe 3 du C2-112.

19 Production décentralisée

Dans le cas d'une installation de production décentralisée, le comptage est réalisé à l'arrivée dans la cabine de l'utilisateur.

Pour les prescriptions techniques concernant les productions décentralisées, voir aussi :

- « Prescriptions techniques spécifiques pour les installations de production décentralisées fonctionnant en parallèle sur le réseau de distribution » de Synergrid (édition 04.06.2012).
- Prescriptions techniques spécifiques complémentaires de Sibelga pour le raccordement des installations de production décentralisées qui fonctionnent parallèlement au réseau de distribution (édition 08.2011).

20 Alimentation de secours

Voir C2/112, chapitre 20.

21 Modifications ou remise en service d'une cabine existante

21.1 SYNOPTIQUE

(En complément au C2/112 §21.3.2.3)

Le matériel agréé intègre déjà ces exigences.

Pour le matériel n'étant plus agréé mais qui resterait en service après des travaux de rénovation de la cabine, le synoptique doit répondre au chapitre 1.2.27 de la spécification TST 19-2 éditée et mise à disposition par Sibelga.

22 Analyse de risque de la cabine de l'utilisateur du réseau

Voir C2/112, chapitre 22.

23 Liste des annexes

- Annexe 1 : Rapport de visite pour la raccordement d'une cabine haute tension
- Annexe 2 : Mise sous tension d'une cabine haute tension
- Annexe 3 : Guide pour l'élaboration d'un contrat liant les différents acteurs dans le cas d'une cabine avec plusieurs utilisateurs du réseau
- Annexe 4 : Dimensions des serrures
- Annexe 5 : Accès par une trappe et cheminée en trottoir ou zone de recul
- Annexe 6 : Accès par une trappe et cheminée en trottoir ou zone de recul (2)
- Annexe 7 : Echelle pour accès exclusif du personnel via une ouverture de dimensions 90 x 90 cm
- Annexe 7 bis : Echelle pour accès via trappe de dimensions 190 x 100 cm
- Annexe 8 : Spécifications techniques des transformateurs de mesure de tension et de courant
- Annexe 9 : Lampe de signalisation des défauts
- Annexe 10 : Modèle d'accord pour la pose d'une antenne destinée à la télécommande d'une cabine haute tension
- Annexe 11 : Antenne télécommande
- Annexe 12 : Formulaire de mise à disposition du media filaire pour la télécommande d'une cabine haute tension
- Annexe 13 : Bornier client (Xc) pour la motorisation du ou des éléments de coupure
- Annexe 14 : Schéma de câblage motorisation

Rapport de visite pour le raccordement d'une cabine haute tension

Annexe - 1

CONTACT

Sibelga • Bureau d'études
E-mail : etudes@sibelga.be
BP 1340 • 1000 Bruxelles Brouckère

À L'ATTENTION DE

M. Mme Nom Prénom
Tél. ou GSM
E-mail

Représentant la société

Nom (+ forme juridique)
Rue N° Boîte
Code postal Commune

CABINE HAUTE TENSION

N° cabine A
Rue N°
Code postal Commune

Ce / / 20 , notre personnel a visité votre cabine haute tension pour s'assurer qu'il était possible de la raccorder à notre réseau de distribution.

Ses conclusions sont les suivantes :

- Le raccordement est possible. Les travaux seront repris dans notre planning. Pour connaître la période à laquelle ils seront exécutés, contactez le Project Manager au à partir du / / 20 .
- Le raccordement sera possible à condition que vous effectuiez au préalable les travaux suivants :

Une fois que vous aurez réalisé ces travaux, contactez le Project Manager au pour une nouvelle visite.
- Le raccordement ne peut être prévu en raison de l'état de finition de l'installation. Veuillez effectuer les travaux suivants :

Une fois que vous aurez réalisé ces travaux, contactez le Project Manager au pour une nouvelle visite.

Fait en deux exemplaires à Date / / 20

Signature du représentant Sibelga

Signature du client

Nom
Prénom

Nom
Prénom

Sibelga SCRL

BP 1340 • 1000 Bruxelles Brouckère • Tél. 02 549 41 00 • Fax. 02 549 46 61 • E-mail : clients@sibelga.be
RPM Bruxelles • TVA BE 0222.869.673 • IBAN BE35 7330 1768 3837 • BIC KREDBEBB



CONTACT

Sibelga • Exploitation électricité
E-mail : electricite@sibelga.be
BP 1340 • 1000 Bruxelles Brouckère

À L'ATTENTION DE

M. Mme Nom Prénom
Tél. ou GSM E-mail

Représentant la société

Nom
Rue N° Boîte
Code postal Commune

CABINE HAUTE TENSION

N° cabine A
Rue N°
Code postal Commune

Nous vous confirmons que votre cabine haute tension a été mise sous tension ce / / 20

Important !

- Dorénavant, seules les personnes averties (BA4) ou qualifiées (BA5) sont autorisées à accéder à la cabine.
- Nous vous rappelons que, conformément aux dispositions légales en vigueur, chaque installation haute tension doit être soumise au contrôle annuel d'un organisme agréé. Nous attirons votre attention sur le fait que vous serez rendu entièrement responsable en cas de dommage résultant du non-respect de ladite réglementation.
- Dans la cabine, des cadenas ont été placés sur les commandes des appareils de coupure des cellules d'arrivée des câbles de raccordement et sur la cellule de comptage. Ces cadenas ne peuvent être retirés que par notre personnel.
- Pour l'entretien et les réparations des cellules auxquelles vous avez accès, vous pouvez exécuter les manœuvres nécessaires avec du personnel qualifié. Par contre, toute intervention sur les cellules cadenassées par Sibelga fera l'objet d'une demande auprès de nos services via le formulaire disponible sur www.sibelga.be, rubrique «Raccordements et compteurs», option «Interruption d'une cabine haute tension».
- Comme prévu dans le cahier des charges, **notre personnel doit avoir accès 24/24 h à la cabine** et ce, pour assurer la permanence de la distribution électrique. Dans ce cadre, toute modification de l'accès au local de la cabine devra nous être communiquée.

Fait en deux exemplaires à Date / / 20

Signature du représentant Sibelga

Signature du client

Nom

Nom

Prénom

Prénom

Guide pour l'élaboration d'un contrat liant les différents acteurs dans le cas d'une cabine avec plusieurs utilisateurs du réseau

Le contrat entre les différents utilisateurs et Sibelga tel que prévu au § 2, doit préciser au minimum les points suivants :

1. Le gérant unique de la cabine en précisant ses coordonnées détaillées (nom prénom, société, adresse, tél, GSM, e-mail), la durée de son mandat, les modalités de désignation de ce gérant et la description de sa mission. Sa mission comporte au minimum les éléments suivants :
 - Interlocuteur entre les utilisateurs et Sibelga. Toutes les demandes des utilisateurs vers Sibelga sont introduites exclusivement par le gérant.
 - Il organise les contrôles et entretiens.
 - Il garantit l'accès 24h/24 à la cabine et informe Sibelga de tout changement dans les modalités d'accès.

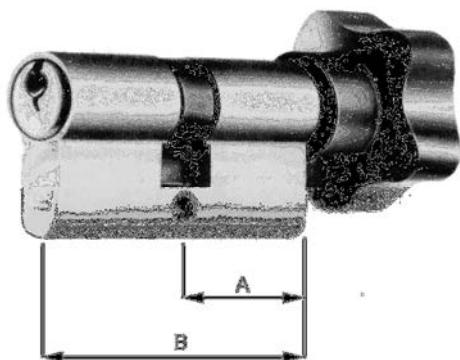
2. La liste et les coordonnées de tous les utilisateurs.
3. Préciser que le présent contrat sera d'application à tout utilisateur ultérieur suite à extension de la cabine ou changement de propriétaires.
4. Préciser les propriétaires des équipements :
 - Quels sont les équipements collectifs : collectifs impliquent que les frais liés à ces équipements sont répartis entre les utilisateurs selon une clé de répartition arrêtée dans l'acte de base et communiquée à Sibelga.
Par définition, les équipements suivants sont considérés comme collectifs : le local et son éclairage, les cellules bouclages (cellules où les câbles réseaux parviennent), le trajet des câbles réseaux (caniveaux, chemin de câbles, entrées dans le local (et leur étanchéité)) ainsi que l'accès aux installations (portes intérieures et extérieures, taques d'accès,...).
Il nous semble préférable de considérer comme collectifs l'ensemble du tableau HT.
 - Quels sont les équipements individuels dont les frais sont à charge du seul utilisateur propriétaire de l'équipement. Cela comprend notamment les transformateurs, les cellules de comptages et les équipements en aval de ceux-ci.

5. Organisation de l'entretien et de la maintenance sur les équipements collectifs :
 - préciser la clé de répartition des coûts entre les utilisateurs (montants identiques pour tous ou selon la puissance installée par chaque utilisateur, ou autre clé).
 - obligations des utilisateurs : contrôle annuel par organisme agréé, entretien annuel de la cabine.
 - Préciser les modalités de prise de décision en cas de travaux plus importants : extension, renforcement ou rénovation de la cabine, travaux au bâtiment, réparation.
 - Eventuellement, constitution d'une provision pour faire face aux frais récurrents (organisme de contrôle, coupure cabine) de manière à ce que le gérant puisse payer

les factures sans contacter chaque utilisateur. Définir annuellement le montant de cette provision.

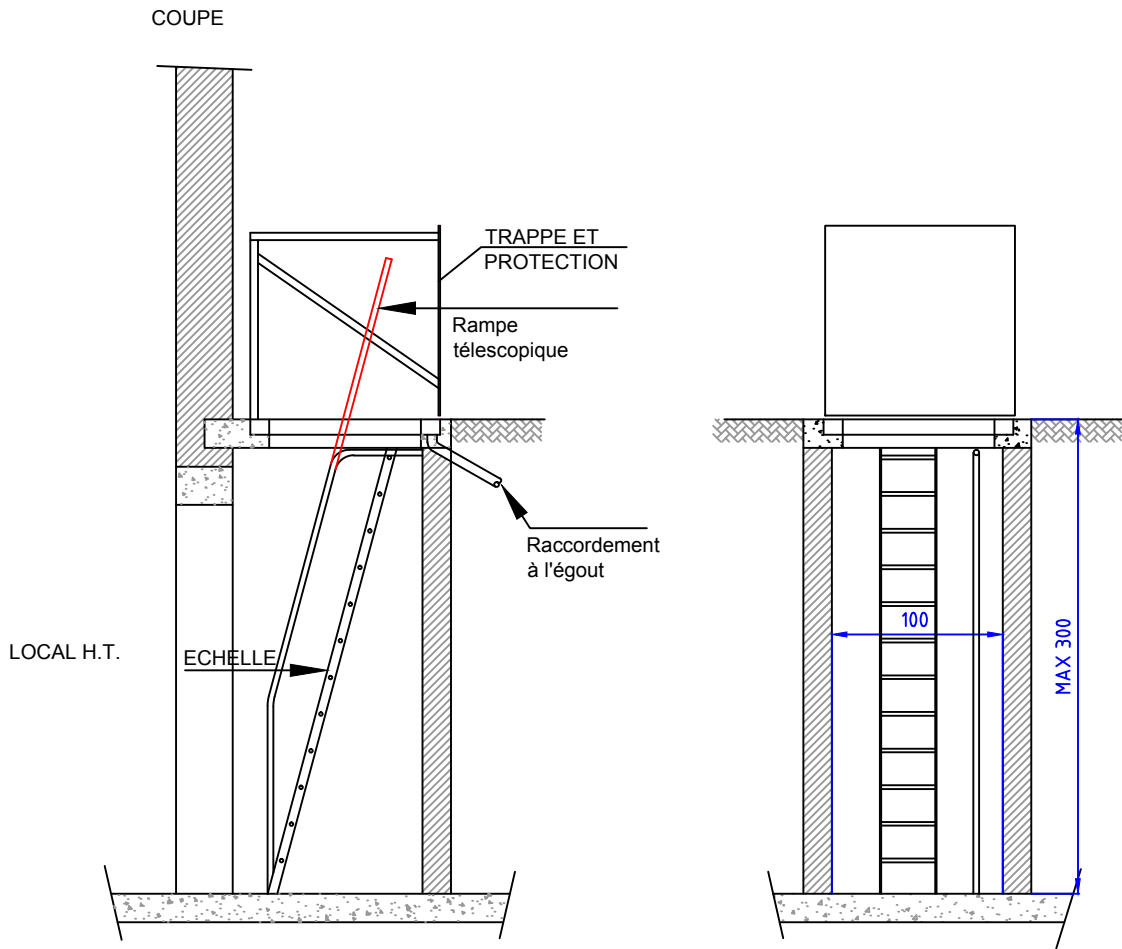
6. Organisation de l'entretien et de la maintenance sur les équipements individuels. Préciser les obligations et responsabilités de chacun sur ces équipements propres de manière à assurer le bon fonctionnement de l'ensemble et la responsabilité en cas de défaillance.
7. Modalités d'exploitation. Sibelga est seul habilité à intervenir dans les cellules bouclage et comptage, ces cellules seront cadenassées par Sibelga. Pour les cellules protection transfo et les cellules transfo, le contrat doit préciser qui est habilité à intervenir : Chaque utilisateur dans ses cellules, un installateur désigné de commun accord ? Prévoit-on que les cellules soient cadenassées ?

Sibelga est disposé à répondre aux éventuelles questions dans le cadre de l'élaboration de ce contrat.

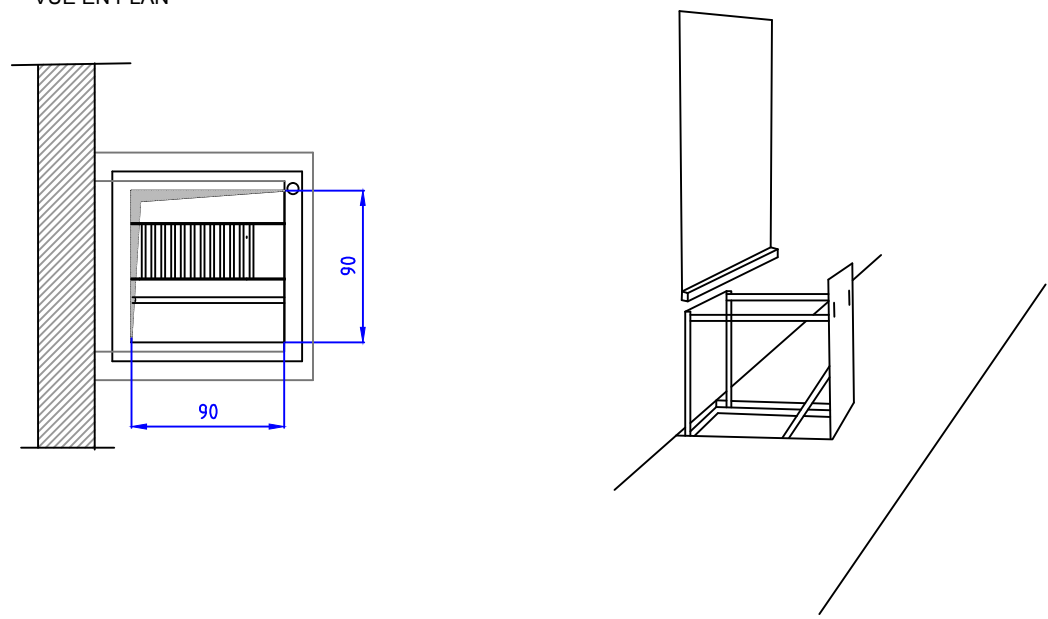
Dimensions des serrures

REF	Dim.	
	A	B
Sibelga		
31 681	30	60
31 667	40	70

Entrée du personnel par une trappe donnant accès à un local au sous-sol



VUE EN PLAN



Dessiné : V. Declercq

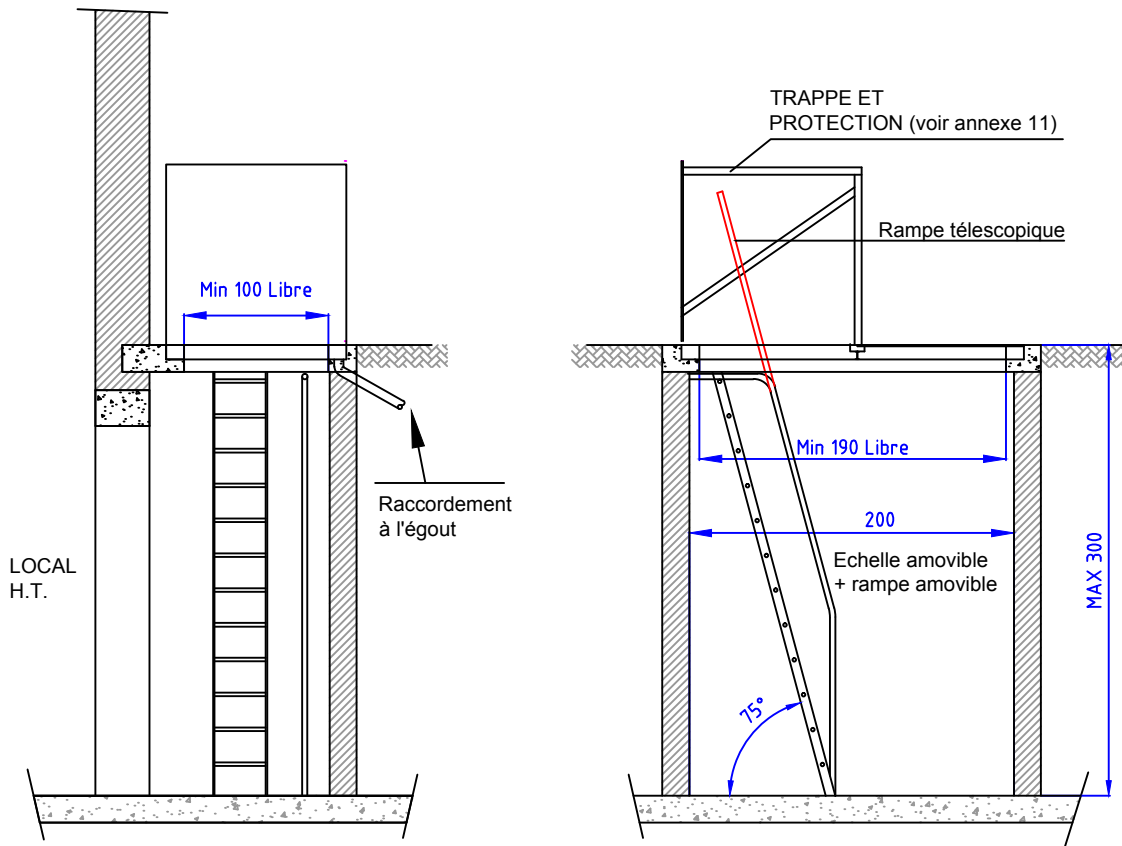
Le : 19/11/09

Accès par une trappe et cheminée en trottoir ou zone de recul

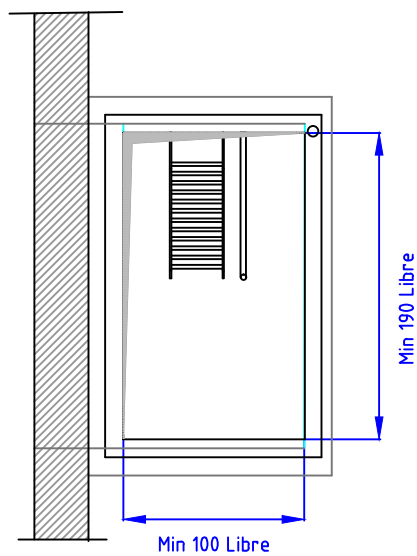
N°Annexe 5

Accès du personnel et du matériel par une trappe vers un local situé au sous-sol

COUPE



VUE EN PLAN



Dessiné : V. Declercq

Le : 19/11/09

Accès par une trappe et cheminée
en trottoir ou zone de recul

N°Annexe 6

**EHELLE - Accés exclusif du personnel via une ouverture de 90 x 90 cm
extraits de la TFT N° 49007-05-v03**

Caractéristiques obligatoires :

- Echelle en matière synthétique renforcée de fibre de verre, ou en aluminium.
- Les marches sont pourvues d'un anti-dérapant.
- Les extrémités supérieures et inférieures de l'échelle doivent être pourvues de protections en caoutchouc anti-dérapantes.
- Ebavurage de qualité et absence de côté tranchant.
- Distance entre les marches : 200 - 300 mm
- Distance entre les montants latéraux : min 360 mm
- Largeur de l'échelle : 420 mm
- Fixation par anneaux en acier inoxydable.

Normes et niveau de performances :

- Suivant la norme EN 131.

Caractéristiques souhaitables :

- Attestation VGS

Goujon d'ancrage FBN 8 A4 en acier électrozingué :

- Diamètre de perçage : 8 mm
- Ancrage minimum de profondeur 48/35
- Conformité DIN 440
- Filetage métrique ISO M8 x 41 avec rondelles et écrou
- Longueur 76 mm



Boulon à tête hexagonale :

- Boulon inox A2 - M8 x 20 DIN 933
- Ecrous inox auto-freïnés (nylstop) 8 mm DIN 985
- Rondelles larges inox DIN 9021



PHOTOS A TITRE INFORMATIF



**ECHELLE - Accès via trappe de dimensions 190 x 100 cm
extraits de la TFT N° 49007-07-v02**

Matériel fabriqué sur mesure :

La hauteur de la cabine sera communiquée au fournisseur pour le calcul des dimensions de l'échelle et de(s) rampe(s) gauche et/ou droite.

Caractéristiques obligatoires :

Echelle :

- En matière synthétique renforcée de fibre de verre, ou en aluminium.
- Les marches sont pourvues d'un anti-dérapant.
- Les extrémités inférieures de l'échelle doivent être pourvues de protections en caoutchouc anti-dérapantes.
- Ebavurage de qualité et absence de côté tranchant.
- Distance entre les marches : 200 - 300 mm
- Largeur minimum des marches : 100 mm
- Distance entre les montants latéraux : min 340 mm
- Largeur de l'échelle : 400 mm
- Fixation par anneaux en acier inoxydable.

Attache de fixation :

- Fournie avec un système de fixation au mur et au sol en INOX adapté aux dimensions et aux normes en vigueur.

Rampe :

- En matière synthétique renforcée de fibre de verre, ou en aluminium.
- Ebavurage de qualité et absence de côté tranchant.

Normes et niveau de performances :

- Suivant la norme EN 131.

Caractéristiques souhaitables :

- Attestation VGS

Goujon d'ancrage FBN 8 A4 en acier électrozingué :

- Diamètre de perçage : 8 mm
- Ancrage minimum de profondeur 48/35
- Conformité DIN 440
- Filetage métrique ISO M8 x 41 avec rondelles et écrou
- Longueur 76 mm



PHOTOS A TITRE INFORMATIF



Dessiné : V. Declercq

Le : 16/12/14

Echelle pour accès via trappe
de dimensions 190 x 100 cm

N°Annexe 7 bis

Spécification Technique

BTSTB E 127-1

Transformateurs de mesure

APPROBATION

Approuvé par :

Nom : Bechet Geneviève

Responsable Technologie électricité

Signature..........Date ..16/12/14

Nom : *D. VANKERKHOVEN*

Conseiller en prévention

Signature..........Date ..19/12/2014

Nom : Carliez David

Directeur Asset Management

Signature..........Date ..18/12/2014



Table des matières

1	OBJET	4
2	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	4
2.1	GÉNÉRALITÉS	4
2.2	RÈGLEMENTS	4
2.3	NORMES.....	4
2.4	SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES DE L'ADJUDICATEUR ET AUTRES DOCUMENTS	5
3	DÉFINITIONS	5
3.1	ADJUDICATEUR/SIBELGA :	5
3.2	FOURNISSEUR/FABRICANT :	5
3.3	FABRICANT :	5
3.4	ADJUDICATAIRE :	5
3.5	ENROULEMENT DE MESURE :	5
3.6	ENROULEMENT DE CONTRÔLE :	5
3.7	ENROULEMENT DE PROTECTION :	6
3.8	TRANSFORMATEUR DE COURANT (TC) :	6
3.9	TRANSFORMATEUR INDUCTIF DE POTENTIEL (TP) :	6
3.10	CLASSE DE PRÉCISION OU DE SÉCURITÉ :	6
3.11	PUISSANCE DE PRÉCISION D'UN TRANSFORMATEUR DE COURANT :	6
3.12	PUISSANCE DE PRÉCISION D'UN TRANSFORMATEUR DE POTENTIEL :	6
3.13	FACTEUR DE SÉCURITÉ (POUR LES TRANSFORMATEURS DE MESURE DE COURANT) :	6
3.14	VALEUR LIMITE DU FACTEUR DE PRÉCISION (POUR LES TRANSFORMATEURS DE COURANT DE PROTECTION) :	6
3.15	FACTEUR DE TENSION ASSIGNÉ (POUR LES TRANSFORMATEURS DE MESURE DE POTENTIEL) :	6
3.16	COURANT LIMITE DE PRÉCISION ASSIGNÉ (POUR LES TRANSFORMATEURS DE MESURE DE COURANT) 6	6
3.17	COURANT DE COURT-CIRCUIT THERMIQUE ASSIGNÉ (POUR LES TRANSFORMATEURS DE MESURE DE COURANT).....	6
3.18	COURANT DE COURT-CIRCUIT DYNAMIQUE ASSIGNÉ (POUR LES TRANSFORMATEURS DE MESURE DE COURANT).....	6
4	CHAMP D'APPLICATION	7
4.1	GÉNÉRALITÉS / FONCTIONNALITÉS	7
4.2	CONDITIONS D'UTILISATION.....	7

5	EXIGENCES TECHNIQUES GÉNÉRALES	8
5.1	TRANSFORMATEURS DE MESURE POUR INSTALLATIONS DE HAUTE TENSION	8
5.1.1	TRANSFORMATEURS INDUCTIFS DE MESURE DE POTENTIEL (TP)	8
5.1.2	TRANSFORMATEURS INDUCTIFS DE COURANT (TI).....	9
5.1.3	TRANSFORMATEUR DE COURANT MULTIRAPPORT MONTÉ SUR PÔLE DISJONCTEUR (RING CORE).....	11
5.2	TRANSFORMATEURS DE MESURE POUR INSTALLATIONS DE BASSE TENSION	12
5.2.1	TRANSFORMATEURS INDUCTIFS DE COURANT (TI).....	12
6	ACCEPTATION DES TRANSFORMATEURS DE MESURE DE HT	13

Toutes les informations contenues dans le présent document doivent être traitées de manière confidentielle et considérées comme propriété exclusive de l'Adjudicateur.

L'utilisation directe ou indirecte, en tout ou en partie, du contenu du présent document n'est autorisée que dans le cadre d'une réalisation destinée à l'Adjudicateur.

1 Objet

Ces spécifications s'appliquent à tous les transformateurs inductifs de courant et de potentiel à isolant solide utilisés pour la mesure, le contrôle et la protection du réseau. Dans les paragraphes suivants, une distinction est faite entre transformateurs de mesure haute et basse tension.

Ces spécifications techniques remplacent les publications antérieures des documents suivants :
TST 27-1 / 09.03 + Erratum 1/05.2008

2 Documents de référence

2.1 GÉNÉRALITÉS

La dernière édition des documents, normes et spécifications techniques de Sibelga repris dans les paragraphes ci-dessous, y compris les éventuels addenda et révisions, servent de documents de base et sont applicables.

En cas de contradiction entre les différents documents, Sibelga elle-même sera chargée de fixer les règles.

2.2 RÈGLEMENTS

Règlement général sur les installations électriques (RGIE)
Code sur le bien-être / RGPT
Législation environnementale régionale (Région de Bruxelles-Capitale) – IBGE : Institut bruxellois pour la gestion de l'environnement

2.3 NORMES

La préférence est donnée aux normes européennes ou, à défaut, internationales – par exemple : CENELEC, EN, IEC, ISO et NBN.

IEC 61869-1	General requirements for instrument transformers
IEC 61869-2	Additional requirements for current transformers
IEC 61869-3	Additional requirements for inductive voltage transformers
IEC 61869-4	Additional requirements for combined transformers
IEC 60028	International standard of resistance for copper
IEC 60038	IEC standard voltages
IEC 60050-321	International Electro technical Vocabulary –chapter 321: Instrument transformers
IEC 60060-1	High-voltage test techniques Part 1 : General definitions and requirements
IEC 60071-1	Insulation co-ordination – Part 1 : Definitions , Principles and rules
IEC 60085	Thermal evaluation and classification of electrical insulation
IEC 60270	High-voltage test techniques : Partial discharge measurement
NBN EN 60112 ou NBN EN 60587 (ex. HD 380)	Méthode de détermination des indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides. Matériaux isolants électriques utilisés dans des conditions ambiantes sévères – Méthodes d'essai pour évaluer la résistance au cheminement et à l'érosion.

NBN EN 60695-2-10	Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-10 : Essais au fil incandescent/chauffant Appareillage et méthode commune d'essai
EN 60695-2-11	Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-11 : Essais au fil incandescent/chauffant Méthode d'essai d'inflammabilité pour produits finis
EN 60695-2-12	Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-12 : Essais au fil incandescent/chauffant Méthode d'essai d'indice d'inflammabilité au fil incandescent pour matériaux
EN 60695-2-13	Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-13 : Essais au fil incandescent/chauffant Méthode d'essai de température d'allumabilité au fil incandescent pour matériaux
DIN 42600 / teil 1,8 & 9	Meßwandler für 50 Hz, Reihen 0,5 bis 45N U _m , von 0,6 bis 52 kV
Norme basée sur DIN 47100	Câble LIYY

2.4 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES DE L'ADJUDICATEUR ET AUTRES DOCUMENTS

TST 19-2	APPAREILLAGE MT POUR CABINES MT/MT
TST 19-3	APPAREILLAGE MT POUR POSTES HT/MT
Synergrid C2-112	Prescriptions techniques de raccordement au réseau de distribution HT

3 Définitions

Si la définition d'un terme n'apparaît pas dans la présente section, les définitions des documents mentionnés au chapitre 2 sont applicables.

3.1 ADJUDICATEUR/SIBELGA :

Le gestionnaire du réseau de distribution concerné.

3.2 FOURNISSEUR/FABRICANT :

L'entreprise qui fait une proposition en remettant un dossier technique.

3.3 FABRICANT :

L'entreprise qui fabrique les produits proposés dans le dossier technique.

3.4 ADJUDICATAIRE :

L'entreprise chargée par l'Adjudicateur d'effectuer la livraison totale ou partielle des produits faisant l'objet des présentes spécifications.

3.5 ENROULEMENT DE MESURE :

Enroulement destiné à une mesure de précision servant à la facturation.

3.6 ENROULEMENT DE CONTRÔLE :

Enroulement destiné à une mesure servant au contrôle des tensions et intensités.

3.7 ENROULEMENT DE PROTECTION :

Enroulement destiné à être relié à un relais de protection.

3.8 TRANSFORMATEUR DE COURANT (TC) :

Transformateur destiné à l'alimentation d'appareils de (télé)mesure, de compteurs, de relais de protection et d'autres appareils analogues, dans lequel le courant secondaire est, en conditions d'utilisation normales pour les mesures de précision, suffisamment proportionnel au courant primaire et présente, en cas de connexion correcte des bornes, un déphasage pratiquement nul avec le courant primaire.

Pour ce qui est des protections, cette proportionnalité n'est garantie que dans un domaine limité, et le déphasage n'est pas nul.

3.9 TRANSFORMATEUR INDUCTIF DE POTENTIEL (TP) :

Transformateur destiné à l'alimentation d'appareils de mesure, de compteurs énergétiques, de relais et d'autres appareils analogues, dans lequel la tension secondaire est, en conditions d'utilisation normales, suffisamment proportionnelle à la tension primaire et présente, en cas de connexion correcte des bornes, un déphasage pratiquement nul avec la tension primaire.

3.10 CLASSE DE PRÉCISION OU DE SÉCURITÉ :

Désignation appliquée à un transformateur de mesure dont les erreurs restent dans les limites précisées lorsque les conditions d'utilisation spécifiées en matière de mesure ou de protection sont respectées.

3.11 PUISSANCE DE PRÉCISION D'UN TRANSFORMATEUR DE COURANT :

Valeur de la puissance apparente (exprimée en voltampères pour un $\cos \phi$ défini) que le transformateur peut fournir au circuit secondaire au courant secondaire assigné et à la charge de précision.

3.12 PUISSANCE DE PRÉCISION D'UN TRANSFORMATEUR DE POTENTIEL :

Valeur de la puissance apparente (exprimée en voltampères pour un $\cos \phi$ défini) que le transformateur peut fournir au circuit secondaire au potentiel secondaire assigné lorsqu'il est raccordé à sa charge de précision.

3.13 FACTEUR DE SÉCURITÉ (POUR LES TRANSFORMATEURS DE MESURE DE COURANT) :

Rapport entre le courant primaire limite assigné du transformateur et le courant primaire assigné.

3.14 VALEUR LIMITE DU FACTEUR DE PRÉCISION (POUR LES TRANSFORMATEURS DE COURANT DE PROTECTION) :

Rapport entre le courant limite de précision assigné du transformateur et le courant nominal primaire assigné.

3.15 FACTEUR DE TENSION ASSIGNÉ (POUR LES TRANSFORMATEURS DE MESURE DE POTENTIEL) :

Facteur par lequel il faut multiplier la tension primaire assignée pour déterminer la tension maximale pour laquelle un transformateur doit répondre aux prescriptions d'échauffement pendant un temps spécifié et à laquelle les erreurs restent dans les limites de sa classe de précision.

3.16 COURANT LIMITE DE PRÉCISION ASSIGNÉ (POUR LES TRANSFORMATEURS DE MESURE DE COURANT)

Valeur la plus élevée du courant primaire pour laquelle le transformateur de courant doit satisfaire aux prescriptions concernant l'erreur composée.

3.17 COURANT DE COURT-CIRCUIT THERMIQUE ASSIGNÉ (POUR LES TRANSFORMATEURS DE MESURE DE COURANT)

Valeur efficace du courant primaire que le transformateur peut supporter pendant 1 s, son enroulement secondaire étant court-circuité, sans subir de dommages.

3.18 COURANT DE COURT-CIRCUIT DYNAMIQUE ASSIGNÉ (POUR LES TRANSFORMATEURS DE MESURE DE COURANT)

Valeur de crête du courant primaire que le transformateur peut supporter, son enroulement secondaire étant court-circuité, sans subir de dommages électriques ou mécaniques du fait des forces électromagnétiques qui en résultent.

4 Champ d'application

La fonction première d'un transformateur de mesure est de transformer proportionnellement les grandeurs électriques primaires, qu'il s'agisse de tension ou de courant, en un signal de mesure secondaire plus faible et standardisé. Le transformateur de mesure sert aussi d'isolation galvanique entre les circuits primaire et secondaire. Les présentes spécifications s'appliquent aux transformateurs de mesure à isolant solide utilisés sur le réseau de haute et de basse tension.

4.1 GÉNÉRALITÉS / FONCTIONNALITÉS

Sibelga utilise uniquement des transformateurs de mesure conventionnels (inductifs). Ces derniers se divisent en transformateurs de courant et transformateurs de potentiel.

Le signal de mesure secondaire est analogique. Il repose sur une tension alternative dans le cas d'un transformateur de potentiel et sur un courant alternatif dans le cas d'un transformateur de courant. Les valeurs secondaires standardisées sont respectivement de 110 V AC et 5 A AC en présence d'une grandeur électrique nominale du côté primaire.

Le signal de mesure est proportionnel à la grandeur électrique primaire et peut être utilisé par l'appareillage raccordé du côté secondaire afin de protéger le réseau, d'afficher et de contrôler les grandeurs ou de mesurer l'énergie électrique à des fins de facturation.

4.2 CONDITIONS D'UTILISATION

Les transformateurs de mesure sont du type intérieur avec isolant solide et sont installés dans les conditions suivantes :

- Conditions de stockage : - 15°C
- Température ambiante : - 5°C , + 40°C , en option : - 25°C
- Altitude : < 1 000 m
- Vibrations : négligeables
- Inflammabilité : 650°C au niveau des parties extérieures accessibles (cf. norme NBN EN 60695-2)
- Autres conditions de vente : cf. conditions normales pour une installation intérieure décrites dans la norme IEC 61869-1 § 4.2.4
- Installations de mise à la terre : HT : Réseau dont le neutre n'est pas directement raccordé à la terre
BT : Réseau dont le neutre est généralement raccordé à la terre ; parfois, le neutre n'est pas directement raccordé à la terre.
- Les transformateurs doivent répondre aux conditions diélectriques (cf. caractéristiques électriques exposées ci-dessous). Pour les installations haute tension, il convient de tenir compte de la configuration avec 2 transformateurs de mesure placés côte à côte, en respectant un entraxe de 200 mm. Cette condition particulière n'est pas obligatoire pour les transformateurs de potentiel (TP) faisant partie d'une unité fonctionnelle spécifique soumise par ailleurs et dans sa globalité (cf. TST 19-2 ou TST 19-3) aux tests diélectriques.

5 Exigences techniques générales

5.1 TRANSFORMATEURS DE MESURE POUR INSTALLATIONS HAUTE TENSION

5.1.1 TRANSFORMATEURS INDUCTIFS DE MESURE DE POTENTIEL (TP)

5.1.1.1 Caractéristiques électriques des TP à 1 pôle isolé – 1 enroulement – mesure ou contrôle

Modèle		1			2			3		
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3
Tension assignée (UP _r) en V		5 500/√3			6 600/√3			11 000/√3		
Rapport de transformation nominal (k _r) en V/V		5 500 / 110 √3 √3			6 600 / 110 √3 √3			11 000 / 110 √3 √3		
Puissance et classe de précision VA/kl	Enroulement de mesure	15/0,2			15/0,2			15/0,2		
	Enroulement de contrôle		30/0,5			30/0,5			30/0,5	
	Enroulement de protection			30/3P			30/3P			30/3P
Tension max. de référence pour l'isolation (U _m) en kV		12			12			17,5		
Tension de tenue à fréquence industrielle en kV		28			28			38		
Tension de tenue aux chocs en kV		75			75			95		
Tension d'isolation de l'enroulement secondaire en kV		3			3			3		
Facteur de tension		1,9 UP _r /8 h 1,2 UP _r /cont.			1,9 UP _r /8 h 1,2 UP _r /cont.			1,9 UP _r /8 h 1,2 UP _r /cont.		
Fréquence assignée en Hz		50			50			50		

5.1.1.2 Caractéristiques électriques des TP à 1 pôle isolé – double tension secondaire, 1 pour la mesure et 1 pour la protection

Modèle		1	2	3
Tension assignée (UP _r) en V		5 500/√3	6 600/√3	11 000/√3
Rapport de transformation nominal (k _r) en V/V		$\frac{5\,500}{\sqrt{3}} / \frac{110}{\sqrt{3}} / \frac{110}{3}$	$\frac{6\,600}{\sqrt{3}} / \frac{110}{\sqrt{3}} / \frac{110}{3}$	$\frac{11\,000}{\sqrt{3}} / \frac{110}{\sqrt{3}} / \frac{110}{3}$
Puissance et classe de précision VA/kl	Enroulement de mesure 110/√3	30/0,2	30/0,2	30/0,2
	Enroulement de protection	30/3P	30/3P	30/3P
Tension max. de référence pour l'isolation (U _m) en kV		12	12	17,5
Tension de tenue à fréquence industrielle en kV		28	28	38
Tension de tenue aux chocs en kV		75	75	95
Tension d'isolation de l'enroulement secondaire en kV		3	3	3
Facteur de tension		1,9 UP _r /8 h 1,2 UP _r /cont.	1,9 UP _r /8 h 1,2 UP _r /cont.	1,9 UP _r /8 h 1,2 UP _r /cont.
Fréquence assignée en Hz		50	50	50

5.1.1.3 Caractéristiques électriques des TP à 1 pôle isolé – double tension primaire

La tension de référence maximale pour l'isolation (U_m) est celle présentant le rapport le plus élevé. Les autres caractéristiques électriques doivent se conformer aux valeurs reprises dans les tableaux correspondants du point 5.1.1.1 à l'exception de la puissance de précision, qui est de 30 VA sur la base de la tension primaire la plus faible.

5.1.1.4 Caractéristiques électriques des TP à enroulement tertiaire anti-ferrorésonance

En cas de réseau de neutre isolé ou compensé (bobine de Peterson), les exigences pour le facteur de tension sont portées à 2,1 UP/8 h et un enroulement tertiaire (appelé enroulement de tension résiduelle) est présent. Cet enroulement tertiaire présente la même tension secondaire assignée que l'enroulement secondaire, divisée par la racine carrée de 3 et un courant permanent de 25 A.

Exemple :

$\frac{11\ 000}{\sqrt{3}}$	$\frac{110}{\sqrt{3}}$	$\frac{110}{3}$
----------------------------	------------------------	-----------------

5.1.1.5 Mise à la terre du transformateur de potentiel

Les transformateurs de mesure de potentiel sont pourvus d'un boulon de mise à la terre standard portant un marquage clair.

5.1.1.6 Dimensions

Dimensions de construction : conformes à la norme DIN 42600 / teil 9 (Schmale Bauform).

Pour les transformateurs destinés à une installation dans des cellules HT conformément aux spécifications TST19-2 ou TST 19-3, d'autres dimensions peuvent également être agréées.

Boîte à bornes secondaires IP2X et verrouillable avec au moins deux presse-étoupe placés sur le même axe et installés sur des faces opposées. L'installation doit permettre l'entrée et la sortie d'un câble data flexible d'une section de 4 x 2,5 mm² qui assure la connexion unique entre le TP et le groupe de comptage ou un bornier prévu à cet effet.

5.1.2 TRANSFORMATEURS INDUCTIFS DE COURANT (TI)

5.1.2.1 Caractéristiques électriques des TI à 1 enroulement de mesure ou de contrôle

Modèle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Tension maximale pour le matériel (U_m) en kV _{eff}	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Tension de tenue à fréquence industrielle (1 min) en kV _{eff}	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
Tension de tenue aux chocs en kV	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Rapport de transformation nominal (k) en A/A	Enroulement de mesure	25/5	50/5	125/5	250/5	500/5		600/5	800/5		
	Enroulement de contrôle						500/1	500/5		800/1	800/5
Puissance de précision en VA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Classe de précision min.	0,2 S	0,2 S	0,2 S	0,2 S	0,2 S	5 P	5 P	0,2 S	0,2 S	5 P	5 P
Valeur limite du facteur de précision						20	20			20	20
Facteur de sécurité (FS) max.	5	5	5	5	5			5	5		
En résumé	0,2 S FS 5 5 VA	0,2 S FS 5 5 VA	0,2 S FS 5 5 VA	0,2 S FS 5 5 VA	0,2 S FS 5 5 VA	5 P 20 5 VA	5 P 20 5 VA	0,2 S FS 5 5 VA	0,2 S FS 5 5 VA	5 P 20 5 VA	5 P 25 5 VA
Courant thermique permanent assigné (I_{th}) en A	30	60	150	300	600	600	600	600	960	960	960
Courant de court-circuit thermique assigné 1 sec (I_{th}) en kA _{eff}	Rem.*	20	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Courant de court-circuit dynamique assigné (I_{dyn}) en kA	Rem.*	50	63	63	63	63	63	63	63	63	63
Fréquence assignée (fR) en Hz	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

Rem.* :

À fournir par le fabricant

5.1.2.2 Caractéristiques électriques des TI à 1 enroulement de mesure et 1 enroulement de protection

Modèle		1	2	3	4
Tension maximale pour le matériel (U_m) en kV_{eff}		17,5	17,5	17,5	17,5
Tension de tenue à fréquence industrielle (1 min) en kV_{eff}		38	38	38	38
Tension de tenue aux chocs exprimée en kV		95	95	95	95
Rapport de transformation assigné (k_r) en A/A	Enroulement 1 (1S1-1S2)	500/5	500/5	800/5	800/5
	Enroulement 2 (2S1-2S2)	500/1	500/5	800/1	800/5
Puissance de précision en VA	Enroulement 1 (1S1-1S2)	5	5	5	5
	Enroulement 2 (2S1-2S2)	5	5	5	5
Classe de précision min.	Enroulement 1 (1S1-1S2)	0,2 S	0,2 S	0,2 S	0,2 S
	Enroulement 2 (2S1-2S2)	5 P	5 P	5 P	5 P
Valeur limite du facteur de précision et de sécurité	Enroulement 1 (1S1-1S2) FS	5	5	5	5
	Enroulement 2 (2S1-2S2) ALF	20	20	25	25
En résumé	Enroulement 1 (1S1-1S2)	0,2 S FS 5, 5 VA	0,2 S FS 5, 5 VA	0,2 S FS 5, 5 VA	0,2 S FS 5, 5 VA
	Enroulement 2 (2S1-2S2)	5 P 20, 5 VA	5 P 20, 5 VA	5 P 25, 5 VA	5 P 25, 5 VA
Courant thermique permanent assigné (I_{cth}) en A		600	600	960	960
Courant de court-circuit thermique assigné 1 sec (I_{th}) en kA_{eff}		25	25	25	25
Courant de court-circuit dynamique assigné (I_{dyn}) en $k\hat{A}$		63	63	63	63
Fréquence assignée (f_r) en Hz		50	50	50	50

Pour tester les classes de précision, les conditions de test suivantes sont appliquées :

- Un enroulement chargé à 25 %, le deuxième étant court-circuité
- Un enroulement chargé à 100%, le deuxième étant également chargé à 100 %

5.1.2.3 TI à 2 enroulements de mesure

Les TI à double rapport de transformation ne sont pas autorisés dans l'unité de mesure fonctionnelle pour la mesure de facturation (Synergrid C2-112).

5.1.2.4 Dimensions

Dimensions de construction : conformes à la norme DIN 42600 / teil 8 –Schmale Bauform, sachant que l'entraxe normalisé des bornes primaires est de 120/32 mm (et non 40 mm). Pour les transformateurs destinés à une installation dans des cellules HT conformément aux spécifications TST19-2 ou TST 19-3, d'autres dimensions peuvent également être agréées.

Boîte à bornes secondaires IP2X et verrouillable avec aux moins deux presse-étoupe placés sur le même axe et installés sur des faces opposées. L'installation doit permettre l'entrée et la sortie d'un câble data flexible présentant une section de 6 x 2,5 à 6 mm², qui assure la connexion unique entre le TI et le groupe de comptage ou un bornier prévu à cet effet.

Les bornes secondaires disposent de zones de contact à rainures longitudinales et de cavaliers de maintien permettant de raccorder un câble monobrin ou multibrin à l'aide d'un embout-pine, sans que des œillets ne doivent être prévus.

5.1.2.5 Mise à la terre du transformateur de courant

Les transformateurs de courant sont pourvus d'un boulon de mise à la terre standard portant un marquage clair. Les bornes S1 et S2 ne peuvent contenir aucun boulon pouvant servir de terre.

5.1.3 TRANSFORMATEUR DE COURANT MULTIRAPPORT MONTÉ SUR UN PÔLE DE DISJONCTEUR (RING CORE)

5.1.3.1 Mise à la terre du transformateur de courant

Modèle	1	2
Tension maximale pour le matériel (U_m) en kV_{eff}	17,5	17,5
Tension de tenue à fréquence industrielle (1 min) en kV_{eff}	38	38
Tension de tenue aux chocs en kV	95	95
Rapport de transformation assigné (k_r) en A/A	50-(150)-200-(400)-600/1	100 - 300 - 600/1
Puissance de précision en VA	5 - 10 - 15	5 - 10 - 15
Classe de précision	5 P (10 P pour 50/1 A)	5 P
Valeur limite du facteur de précision	10	10
Courant thermique permanent assigné en A	60-(180)-240-(480)-720	120-360-720
Courant de court-circuit thermique assigné 1 sec (I_{cth}) en kA_{eff}	25	25
Courant de court-circuit dynamique assigné (I_{dyn}) en $k\hat{A}$	63	63
Fréquence assignée (f_R) en Hz	50	50
Niveau de décharges partielles admissible exprimé en pC		
pour $1,2 U_m$	≤ 50	≤ 50
pour U_m	≤ 10	≤ 10

5.1.3.2 Caractéristiques électriques des TI de protection et de contrôle

Les caractéristiques de chacun des deux enroulements doivent être conformes aux exigences reprises dans le tableau du point 5.3.1.1.

Pour tester les classes de précision, les conditions de test suivantes sont appliquées :

- Un enroulement chargé à 25 %, le deuxième étant court-circuité
- Un enroulement chargé à 100%, le deuxième étant également chargé à 100 %

5.1.3.3 Mise à la terre du transformateur de courant

Les transformateurs de courant sont pourvus d'un boulon de mise à la terre spécifique portant un marquage clair. Les bornes S1 et S2 ne peuvent contenir aucun boulon pouvant servir de borne de terre.

5.2 TRANSFORMATEURS DE MESURE POUR INSTALLATIONS BASSE TENSION

5.2.1 TRANSFORMATEURS INDUCTIFS DE COURANT (TI)

5.2.1.1 Caractéristiques électriques des TI à 1 enroulement de mesure

Modèle	1	2	3	4	5	6
Tension maximale pour le matériel (U_m) en kV_{eff}	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72
Tension de tenue à fréquence industrielle (1 min) en kV_{eff}	3	3	3	3	3	3
Rapport de transformation assigné (k_r) en A/A	100/5	150/5	250/5	400/5	600/5	800/5
Puissance de précision en VA	2,5	5	5	5	5	5
Classe de précision (cl.) min.	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Courant thermique permanent assigné (I_{cth}) en A	120	180	300	480	720	960
Courant de court-circuit thermique assigné 1 sec (I_{th}) en kA_{eff} ($60 \times I_n$)	6	9	15	24	25	25
Courant de court-circuit dynamique assigné (I_{dyn}) en $k\hat{A}$	15	23	38	63	63	63
Facteur de sécurité (FS) max.	FS5	FS5	FS5	FS5	FS5	FS5
Fréquence assignée (f_R) en Hz	50	50	50	50	50	50
Dimensions min. pour un jeu de barres type (L x l) en mm	30 x 10	30 x 10	30 x 12	30 x 12	30 x 12	40 x 13
Ou diamètre de câble (mm)	24	24	24	24	24	30

5.2.1.2 Caractéristiques électriques des TI à 2 enroulements de contrôle

Modèle	1	2
Tension maximale pour le matériel (U_m) en kV_{eff}	0,72	0,72
Tension de tenue à fréquence industrielle (1 min) en kV_{eff}	3	3
Rapport de transformation assigné (k_r) en A/A	500-1000 / 5	750-1500 / 5
Puissance de précision en VA	5 VA (500/5) 10 VA (1000/5)	10 VA (750/5) 10 VA (1500/5)
Classe de précision (cl.) min.	0,5 (500/5) 0,5 (1000/5)	0,5 (750/5) 0,5 (1500/5)
Courant thermique permanent assigné (I_{cth}) en A	620 A (500/5) 1200 A (1000/5)	900 A (750/5) 1800 A (1500/5)
Courant de court-circuit thermique assigné 1 sec (I_{th}) en kA_{eff}	25	25
Courant de court-circuit dynamique assigné (I_{dyn}) en $k\hat{A}$	63	63
Facteur de sécurité (FS) max.	FS5	FS5
Fréquence assignée (f_R) en Hz	50	50
Dimensions min. des ouvertures (L x l) en mm	65 x 20 mm	80 x 20 mm

6 Acceptation des transformateurs de mesure de HT

Pour l'acceptation des transformateurs de mesure HT, les rapports des essais types et des essais individuels prévus dans les normes IEC 61869-1, IEC 61869- 2 et IEC 61869- 3 doivent être soumis à Sibelga. Les résultats des essais doivent être satisfaisants.

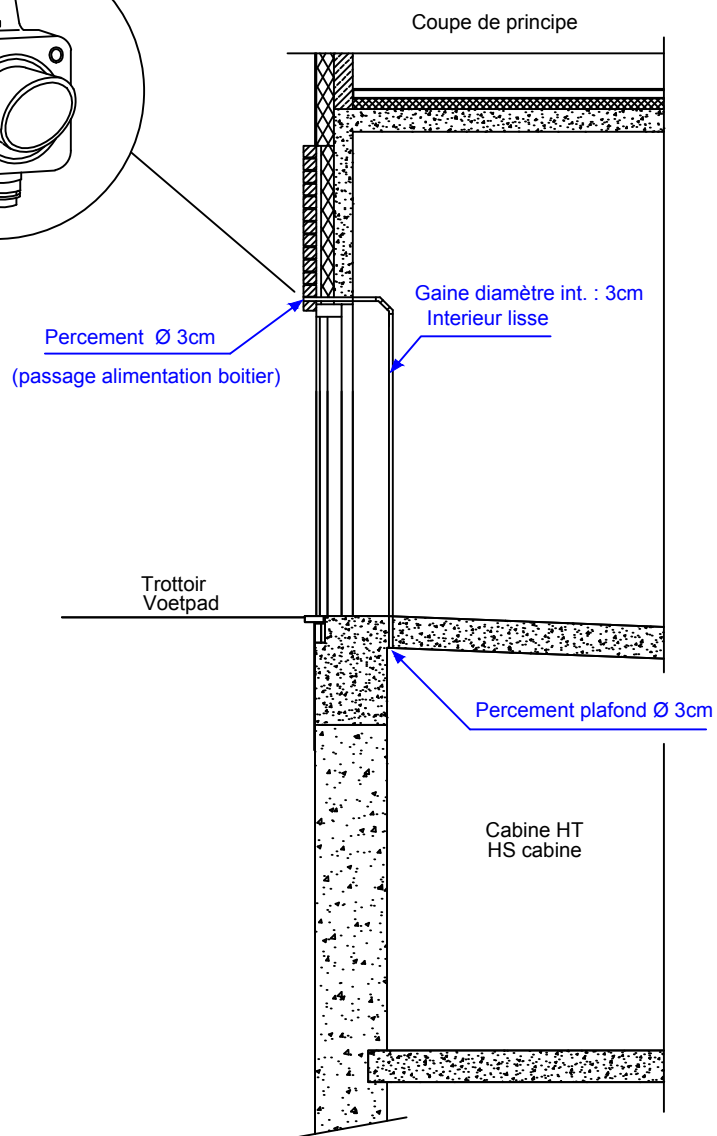
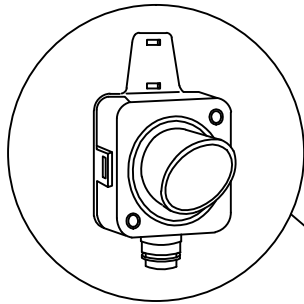
Les essais types doivent être réalisés par un laboratoire accrédité, agréé par Sibelga.

Le fabricant doit disposer de l'appareillage de test et de mesure nécessaire afin de pouvoir réaliser les essais de routine, l'échantillonnage et les essais à vide dans son laboratoire. Cet appareillage doit avoir été calibré.

En cas d'acceptation, le rapport des essais individuels relatifs au contrôle de la précision doit être joint à l'appareil ou fourni dans le dossier complet contenant les documents d'installation.

Lampe de signalisation des défauts

Dimensions boîtier : 7 x 7 cm
(fourni et placé par Sibelga)



Dessiné : V. Declercq

Le : 16/10/14

Lampe de signalisation des défauts

N°Annexe 9

Accord pour la pose d'une antenne destinée à la télécommande d'une cabine haute tension

Annexe - 10

Document à nous renvoyer signé par e-mail ou par courrier à l'adresse ci-dessous.

CONTACT

Sibelga • Télécontrôle & Télécom
E-mail : telecom@sibelga.be
BP 1340 • 1000 Bruxelles Brouckère

JE SOUSSIGNÉ(E)

M. Mme Nom Prénom
Tél. ou GSM
E-mail

Représentant la société

Nom (+ forme juridique)
Rue N° Boîte
Code postal Commune

DÉCLARE

- donner mon accord à Sibelga, dans le cadre de sa mission de service public et de l'accord obtenu le 30/07/1999 auprès du fonctionnaire délégué du Service public régional bruxellois, pour la pose d'une antenne destinée à la télécommande de la cabine haute tension suivante :

N° cabine A
Rue N°
Code postal Commune

- retenir l'emplacement suivant pour la pose de l'antenne (7 m de haut) :

façade avant arrière latérale gauche latérale droite
 mur mitoyen avec l'immeuble situé
 poteau d'éclairage public n°
 autre

L'immeuble se situe dans une zone de recul oui non

Description de la tranchée nécessaire

Remarques

- avoir pris connaissance du fait que les frais résultant de ces travaux sont à charge de Sibelga.

Fait à Date / / 20

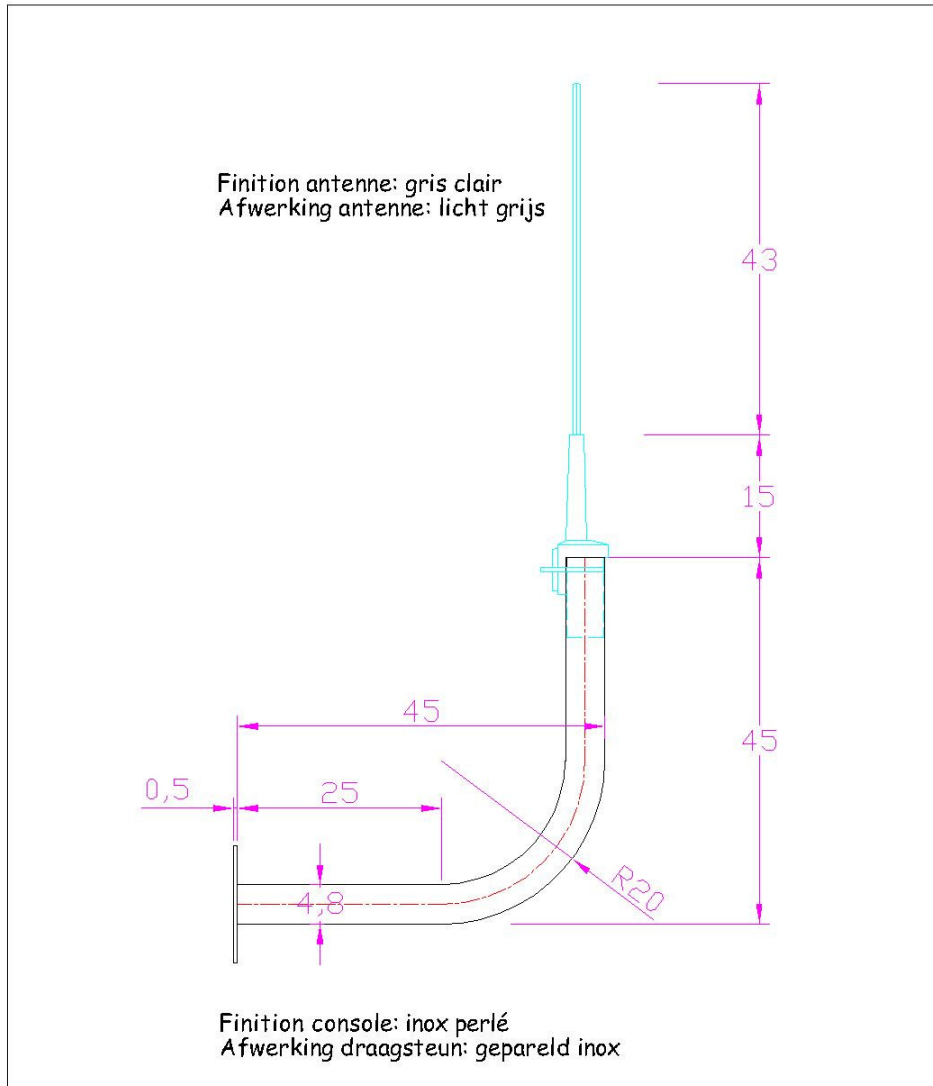
Signature, précédée de la mention « lu et approuvé » :

Sibelga SCRL

BP 1340 • 1000 Bruxelles Brouckère • Tél. 02 549 41 00 • Fax. 02 549 46 61 • E-mail : clients@sibelga.be
RPM Bruxelles • TVA BE 0222.869.673 • IBAN BE35 7330 1768 3837 • BIC KREDBEBB



Antenne télécommande:



 Bureau de dessin - Tekenbureau Quai des Usines, 16 - 1000 Bruxelles Werkhuizenkaai, 16 - 1000 Brussel Tel. : 02/274.37.07 Fax : 02/274.38.66	DESCRIPTIF : ANTENNE TELECOMMANDE + CONSOLE ANTENNE TELEBEDIENING + STEUN	
	DATE : 01/12/2009 DESSINATEUR : Maud Flévé	REV. : 1
	DY	

Mise à disposition d'un média filaire pour la télécommande d'une cabine haute tension

Annexe - 12

Document à nous renvoyer signé par e-mail ou par courrier à l'adresse ci-dessous.

CONTACT

Sibelga • Télécontrôle & Télécom
E-mail : telecom@sibelga.be
BP 1340 • 1000 Bruxelles Brouckère

JE SOUSSIGNÉ(E)

M. Mme Nom Prénom
Tél. ou GSM
E-mail

Représentant la société

Nom (+ forme juridique)
Rue N° Boîte
Code postal Commune

DÉCLARE

- m'engager à faire établir par l'opérateur télécom de mon choix un média filaire dans la cabine haute tension suivante :

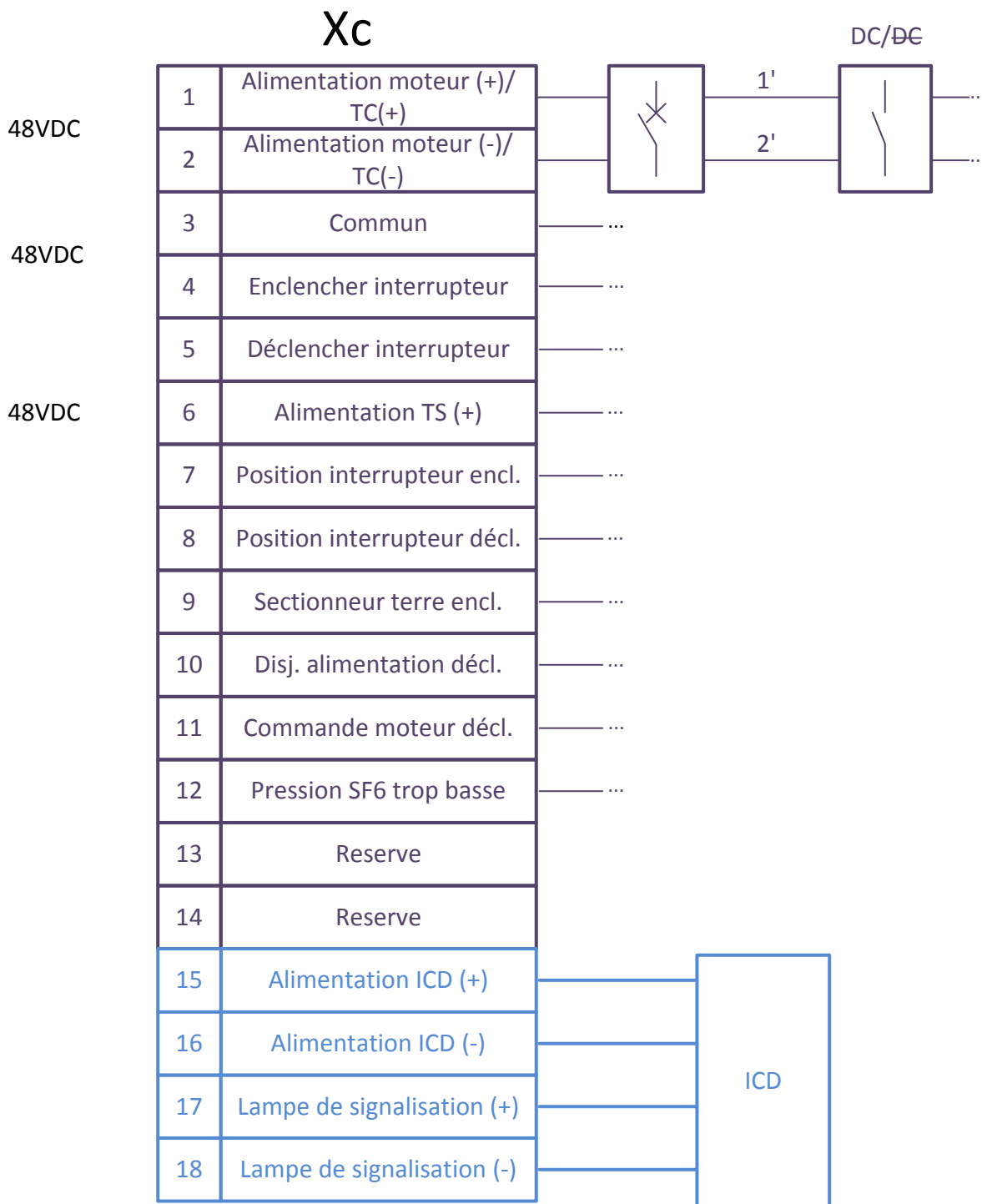
N° cabine A
Rue N°
Code postal Commune
Situation dans l'immeuble

- m'engager à respecter les prescriptions techniques et administratives comme mentionné dans le cahier des charges SIB10 CCLB 112 – C.
- avoir pris connaissance du fait que Sibelga ne peut plus assurer l'exploitation telle que décrite dans l'annexe 11 si je mets fin unilatéralement à l'abonnement téléphonique ou si le média filaire est en défaut (par exemple : défaillance de l'alimentation de ma centrale téléphonique ou défaillance de mon opérateur télécom). Dans ce cas, et moyennant un préavis par lettre recommandée avec accusé de réception, Sibelga peut être amenée à enlever les équipements de télécommande.

Fait à Date / / 20

Signature, précédée de la mention « lu et approuvé » :

Bornier cellule K

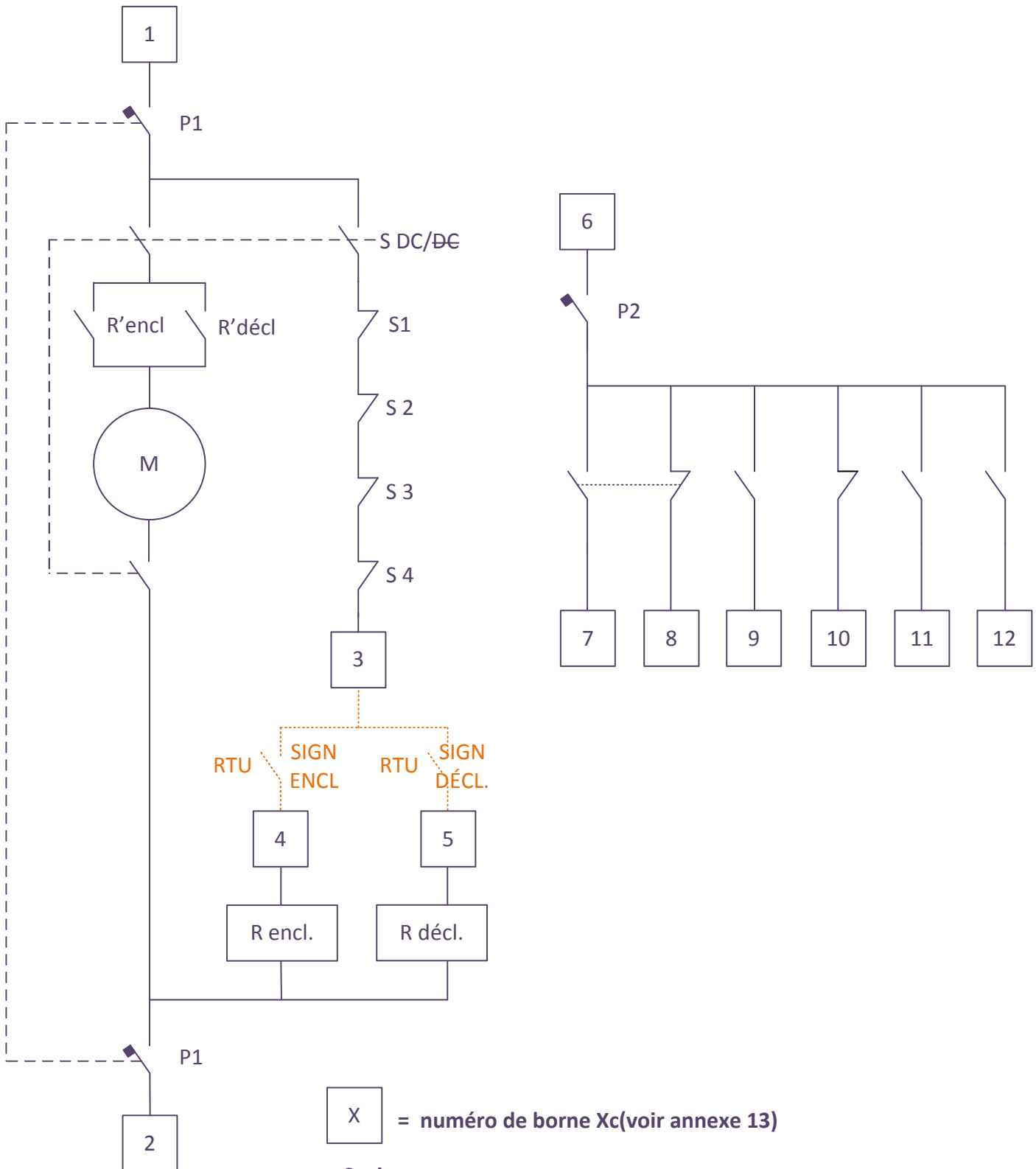


 **A prévoir par fabricant RMU**

 **A prévoir par GRD**

 **Optionnel**

— À prévoir par fournisseur RMU
 — À prévoir par GRD



X = numéro de borne Xc(voir annexe 13)

- S = interrupteur
- R = relais (R' est le contact du relais R)
- P = protection
- S1 = compartiment câble fermé
- S2 = sectionneur de terre ouvert; pour sectionneur à 3 positions:
contact 'axe de commande sectionneur de terre libéré' aussi obligatoire
- S3 = axe de commande de l'interrupteur libéré
- S4 = pression SF6 Ok