

DEPARTEMENT DU HAUT RHIN



Conduite et maintenance d'installations de surface et souterraines.
Entretien de voies souterraines.
(Mission d'Opérateur Minier)

Lot 3

**Maintenance des installations Energie et des réseaux
électriques et télétechniques. Modification d'implantation des
réseaux du fond.**

Identifiant:

MDPA - MINES DE POTASSE D'ALSACE

Avenue Joseph Else

68310 WITTELSHEIM

FRANCE

Tél. : +33 3 89 57 87 12

SIRET 38116674300017 / RCS Mulhouse B 381 166 743

Documents :

Extraits de documents de référence

Entretien et maintenance centrale télégrismétrie et capteurs HASO

Numéro de document : OM33-2

Indice : Rev0

Table des matières

1-	ENTRETIEN ET MAINTENANCE DE LA CENTRALE TELEGRISOUMETRIQUE	3
2-	ENTRETIEN ET MAINTENANCE DES DIFFERENTS CAPTEURS	4
2.1.	CALIBREUR KR-2	4
2.2.	GRISOUMETRE CSM 1	5
2.3.	DETECTEUR DE MONOXYDE DE CARBONE CSCO-1	7
2.4.	CENTRALE DES SIGNAUX BISTABLES CSD-1	10
2.5.	CENTRALE DES SIGNAUX ANALOGIQUES CSA-1	11
2.6.	CAPTEUR D'HUMIDITE ET DE TEMPERATURE CSHT-1	12
2.7.	CAPTEUR DE PRESSION DIFFERENTIEL CSPD-4	13
3-	PROCEDURE D'ETALONNAGE PERIODIQUE DES CAPTEURS HASO	14

1-Entretien et maintenance de la centrale télégrismétrie

Les éléments de ce chapitre sont extraits du document « Centrale du système télégrismétrie CST-40, CST-40A Notice de service et d'entretien »

9.6.5 Entretien de la ligne

Pour faire les travaux d'entretien sur la ligne procéder selon les instructions données ci-dessous :

- a) Déconnexion électrique de la ligne dans le ML – commande de menu **Commande – Déconnecter la ligne** (résultant en la chute de la tension d'alimentation de la ligne et en la déconnexion de la ligne par des relais en amont de la barrière) ;
- b) Omettre le paragraphe a) si la tension de la ligne doit rester maintenue (par exemple à cause des dispositifs de coupure énergétique qui sont branchés à la ligne) ; dans ce cas les circuits ML seront protégés contre les court-circuits de la ligne. Si la ligne n'a pas été déconnecté par la commande « **Déconnecter la ligne** » il faut exécuter la commande de menu **Commande – Arrêter le Cycle Automatique** pour assurer qu'au cours des travaux d'entretien le ML ne fera aucune mesure et ne génère pas des signaux de dépassement, ou choisir le mode de maintenance par la commande de menu : **Commande – Lancer le Mode de Maintenance**.
- c) Faire des travaux d'entretien prévus (même si la ligne n'a pas été séparée de la tension par la commande relative à cette fonction du ML) ;
- d) Connecter la ligne – par l'article de menu **Commande – Connecter la Ligne** ;
- e) Vérifier si ML fonctionne en cycle automatique – le voyant **État** en ML doit s'illuminer en continu en couleur verte. Vérifier les valeurs du courant et de la résistance de la ligne affichées par l'enregistreur informatique.

11 CONTRÔLES PÉRIODIQUES

La centrale CST-40(A) doit être inspectée une fois par an, par le fabricant ou par le service ayant l'autorisation du fabricant par écrit.

12 MAINTENANCE

La maintenance de la centrale CST-40(A) embrasse seulement le nettoyage mécanique, l'entretien des connecteurs et la vérification du fonctionnement des ventilateurs. En plus, à l'occasion des travaux de maintenance il faut vérifier les câbles et la fixation des connecteurs.

2- Entretien et maintenance des différents capteurs

2.1. Calibre KR-2

Les éléments de ce chapitre sont extraits du document « Calibre KR-2 | Mode d'emploi IO 1260 ».

6 CHARGEMENT DE L'ACCUMULATEUR

Pour charger le calibre il faut utiliser obligatoirement le chargeur KR-1L. La fiche du chargeur doit être insérée dans la prise qui se trouve dans la partie supérieure du boîtier. La prise elle-même sert aussi à assurer la connexion à câble entre le calibre et l'appareil testé. Le temps de chargement dépend de l'état de déchargement de l'accumulateur. Il est bien recommandé de ne pas dépasser 12 heures. L'utilisateur peut contrôler l'état du chargement sur l'afficheur LCD, après avoir mis en circuit l'alimentation de l'appareil. Le chargement de l'accumulateur doit être obligatoirement exécuté en dehors des zones à risque d'explosion.

7 CONTRÔLES PRÉLIMINAIRES

Chaque fois avant la remise du calibre KR-2 il faut faire des contrôles préliminaires suivants :

➤ **Contrôler le sac et l'enveloppe de l'appareil :**

Contrôler s'il y a des endommagements mécaniques, cassures et/ou déformation visibles sur le sac et l'enveloppe de l'appareil. En particulier, il faut contrôler s'il en a des traces qui peuvent suggérer une intervention sur la construction interne du calibre.

➤ **Contrôler l'état de chargement de l'accumulateur :**

Pour le faire il faut mettre le calibre en marche et contrôler l'indicateur du chargement de l'accumulateur. S'il en a le cas, recharger l'accumulateur.

Si les conditions ci-dessus sont accomplies, le calibre est opérationnel et prêt au fonctionnement.

2.2. Grisoumètre CSM 1

Les éléments de ce chapitre sont extraits du document « Grisoumètre CSM-1 Mode d'emploi »

5.1 Vérification de l'état interne

Il est procédé aux contrôles suivants à chaque branchement du grisoumètre à la centrale : état de batteries des accumulateurs, tension de la ligne connectée à la centrale et validité de la transmission avec la centrale. Ces informations sont envoyées à la centrale.

5.6 Étalonnage du grisoumètre

L'étalonnage (la calibration) du grisoumètre CSM-1 s'effectue avec le calibrateur KR-1 après qu'il soit branché au préalable à la centrale. Le grisoumètre et le calibrateur communiquent par voie radio.

Afin d'effectuer un étalonnage, il faut :

- programmer la valeur de mélange dans le calibrateur pour lequel l'étalonnage sera effectué ; cette valeur est programmée dans le menu du calibrateur KR-1 à l'aide des touches,
- entrer dans le mode d'étalonnage avec le calibrateur KR-1 en sélectionnant respectivement l'étalonnage des teneurs basses ou élevées dans son menu.

Il est nécessaire d'effectuer un étalonnage à chaque installation du grisoumètre et à chaque contrôle périodique avec des mélanges primaires, un capuchon et un réducteur préparés au préalable qui démontre une différence de mesures de l'unité de basses teneurs supérieure à 0,1 % CH₄ et/ou une différence de mesures de l'unité de teneurs élevées supérieure à 10 %.

Afin d'effectuer un étalonnage, il est nécessaire d'utiliser de l'air pur pour mettre à zéro les deux unités et des mélanges primaires dont les teneurs s'élèvent à 1,8 – 2,8 % CH₄ pour l'unité de basses teneurs et 30 – 80 % CH₄ pour l'unité de teneurs élevées. Le flux du mélange primaire doit s'élever à 20 ± 5 l/h lors de la mise à zéro et de l'étalonnage.

Le grisoumètre est équipé de deux ponts de mesure : à pellistor pour les basses teneurs et thermoconductimétrie pour les teneurs élevées en grisou.

La procédure d'étalonnage des ponts de basses et hautes teneurs est décrite dans le mode d'emploi du calibrateur KR-1.

Chaque pont doit être étalonné en 5 minutes. Si au bout de ce temps la procédure d'étalonnage n'est pas terminée, le grisoumètre la terminera automatiquement.

Lors de l'étalonnage, le grisoumètre ne commande pas le système opérateur, même si les mélanges dosés excèdent le seuil d'alarme programmé ; seule la matrice de coupure ou l'opérateur peuvent initialiser le fonctionnement des contacts (si le capteur lié à cet UW présente un dépassement).

Il faut effectuer le contrôle du circuit de coupure sans lancer la procédure d'étalonnage, par exemple, par une procédure de contrôle suivi de mise hors tension (menu MESURE dans le calibrateur KR-1).

Un opérateur de la centrale est également apte à vérifier le fonctionnement des circuits opérateurs par une commande de mise hors tension ou lors d'un fonctionnement normal en dépassant les seuils d'alarme programmés.

NOTE : si lors de l'étalonnage, il est impossible d'obtenir des indications appropriées du résultat de mesure conformes au mélange primaire dosé (par exemple, provoquées par une perte de sensibilité de l'unité de mesure, une panne), il faut remplacer le grisoumètre et le faire réparer.

5.7 Contrôle périodique

Les contrôles périodiques doivent être effectués par le personnel approprié conformément à la réglementation minière actuelle en vigueur.

Le constructeur recommande les contrôles tous les 15 jours et tous les mois.

9 MAINTENANCE ET CONTRÔLE

La maintenance de l'appareil se limite à nettoyer les impuretés et à maintenir les connecteurs. Lors de ces opérations, il faut vérifier en particulier si le filtre de la tête de mesure n'est pas sale et s'il est correctement installé (le remplacer en cas de besoin). Le transducteur à pellistor est sensible à l'action des substances polluantes, telles que : composés de silicones, fréons, halogénures, composés de plomb, de cadmium et de chlore. Il est donc impératif de le protéger contre ces substances.

9.1 Contrôle toutes les deux semaines

Toutes les deux semaines, il est nécessaire :

- de contrôler l'unité de basses teneurs en grisou avec de l'air propre, du gaz de test dont la teneur est supérieure à 0,2 % CH_4 au seuil programmé du démarrage du grisoumètre ou si ce seuil d'alarme n'est pas programmé, avec un mélange dont la teneur se situe entre 1,8 et 2,8 % CH_4 .
- d'effectuer un étalonnage complet du pont de basses teneurs conformément au point 5.6 du présent mode d'emploi (étalonnage du pont de basses teneurs) si l'erreur de la mesure lors du contrôle de l'unité de basses teneurs avec un mélange primaire est supérieure à 0,1 % CH_4 .
- de vérifier les systèmes opératoires pour les grisoumètres fonctionnant avec les appareils de coupure, de vérifier si le système de coupure fonctionne correctement en apportant au grisoumètre un mélange primaire supérieur à 0,2 % CH_4 par rapport au seuil d'alarme programmé. Une fois le mélange dosé, les contacts de coupure du grisoumètre doivent s'activer.

9.2 Contrôle mensuel

Il est nécessaire d'effectuer un contrôle tous les mois et d'effectuer les opérations supplémentaires suivantes :

- contrôler si le filtre de l'unité de mesure n'est pas sale et s'il est correctement installé (le remplacer en cas de besoin),
- contrôler l'unité de teneurs élevées en grisou avec de l'air propre et du gaz de test dont la teneur s'élève à 30 ÷ 80 % CH_4 ,
- effectuer un étalonnage complet du pont de teneurs élevées conformément au point 5.6 du présent mode d'emploi (étalonnage du pont de basses teneurs) si l'erreur de la mesure lors du contrôle de l'unité de teneurs élevées est supérieure à 10 % d'indications par rapport au mélange primaire de teneurs élevées.

Le contrôle et l'étalonnage du grisoumètre s'effectuent avec le calibrateur KR-1.

10 RÉVISIONS PÉRIODIQUES

Les révisions périodiques peuvent s'effectuer à l'emplacement du grisoumètre. Ces révisions peuvent être accomplies par un utilisateur et doivent être réalisées au moins une fois par an. Tout appareil en utilisation doit être révisé.

10.1 Inspection externe

Le grisoumètre doit être inspecté en état fermé. Le résultat de l'inspection est positif si :

- le boîtier est doté d'une fermeture spéciale (vis « Inbus »)
- le boîtier et les éléments encastrés du boîtier ne présentent aucun défaut visible
- la plaque signalétique est lisible et n'est pas endommagée.

10.2 Test de fonctionnement

Le test de fonctionnement du grisoumètre consiste à doser des mélanges de contrôle et à vérifier si les indications du grisoumètre sont correctes pour les basses et hautes teneurs en grisou et si les contacts de coupure fonctionnent. De plus, il est nécessaire de vérifier si les diodes LED fonctionnent correctement.

2.3. Détecteur de Monoxyde de Carbone CSCO-1

5.1 Contrôle de l'état initial du détecteur

Après chaque connexion du détecteur CSCO-1 à la centrale le contrôle de son état est initié pour vérifier les conditions de la batterie d'accumulateurs, la tension sur la ligne de connexion avec la centrale, et la validité de l'échange des signaux avec la centrale. Toutes ces informations sont ensuite transmises à la centrale.

5.4 Contrôle du contact de coupure

Le contrôle de l'ouverture du contact qui assure la coupure de l'alimentation est donné soit par la commande spécifique générée par la centrale, soit automatiquement (ouverture du contact) par le détecteur même si la valeur du seuil d'alarme a été atteinte ou dépassée. Tout après le branchement du détecteur CSCO-1 ce contact est en position ouverte. On peut le fermer par une commande d'opérateur. Si le dépassement de la valeur consignée du seuil d'alarme persiste, il est impossible de fermer le contact UW1 à partir de la centrale. Même après l'évanouissement de ce dépassement du seuil d'alarme le contact ne sera pas automatiquement fermé. Cette opération doit être faite par l'opérateur à partir de la centrale.

NOTE: Le dispositif de coupure installé à l'intérieur du détecteur CSCO-1 n'est asservi que durant la communication avec la centrale en mode de la transmission digitale. En cas de la transmission par signaux de fréquence cette fonction n'est pas active.

5.6 Tarage du détecteur

Le tarage (calibrage) du détecteur CSCO-1 doit être effectué à l'aide d'un calibre KR-2, après l'avoir branché à la centrale. La communication entre le détecteur et le calibre est assurée par l'échange des signaux radio. Avant de procéder au tarage l'entrée à la chambre de mesurage du détecteur doit être nettoyée avec une brosse pour éliminer toutes les impuretés accumulées. Pour effectuer le tarage il faudra :

- consigner sur le calibre la valeur du mélange qui servira pour le tarage – en utiliser le menu et les touches du calibre KR-2 ;
- lancer le mode du tarage à l'aide du calibre KR-2 – choisir l'option 'tarage' dans le menu du calibre.

Le tarage doit être fait à chaque installation du détecteur et à chaque contrôle périodique de l'appareil installé, effectué en utilisant des mélanges standards et le capuchon et le réducteur adéquats, si l'écart d'indication du monoxyde de carbone dépasse $\pm 5\text{ppm CO}$ (pour étendue 0-200ppm) ou 25ppm CO (pour étendue au-dessus de 200 ppm).

En effectuant le tarage utiliser de l'air propre ou de l'azote pour régler la position zéro, et un mélange standard en concentration de 50 à 900 ppm CO (il est recommandé d'utiliser un mélange en

concentration dépassant 140 ppm CO). Le débit du mélange standard pendant le réglage de la position zéro et le tarage doit être 20 ± 5 l/h.

La procédure pour le tarage est précisée dans la notice technique du calibre KR-2.

Au cours du tarage le détecteur CSCO-1 n'asservit plus le circuit contrôlé, même si les mélanges utilisés causent le dépassement du seuil d'alarme consigné. Le fonctionnement du contact ne peut être initié que par la matrice des déconnexions (à condition qu'il y ait un dépassement sur le détecteur lié à ce UW), ou par l'opérateur.

Le contrôle du circuit de coupure doit être effectué sans lancer la procédure du tarage, utilisant par exemple la procédure du contrôle avec la coupure (menu MESURAGE dans le calibre KR-2).

En plus, le fonctionnement du circuit de coupure peut être vérifié par l'opérateur de la centrale à l'aide de la commande de coupure, ou par le dépassement des seuils d'alarme consignés pendant la marche normale du détecteur.

NOTE: Si pendant le tarage le détecteur n'indique pas le résultat de mesure conforme avec le mélange standard (causé par exemple par la perte de la sensibilité par le senseur, l'endommagement etc.) il faut remettre le détecteur au service technique.

5.7 Contrôles périodiques

Les contrôles périodiques doivent être assurés par les services de maintenance autorisés qui satisfont à toutes les exigences stipulées par le code minier en vigueur. Le producteur recommande de procéder aux contrôles périodiques tous les mois et après chaque changement du lieu d'installation du détecteur.

5.8 Incidents de fonctionnement

Tous les dérangements fonctionnels et/ou incidents de fonctionnement du détecteur sont signalés à la centrale.

9 MAINTENANCE ET CONTRÔLE

La maintenance du détecteur n'embrasse que le nettoyage systématique et l'entretien des connecteurs. Durant les opérations de nettoyage il faut porter attention à la pollution du filtre à poussière installé sur le senseur de mesure (et le nettoyer, le cas échéant).

9.1 Contrôles mensuels

Une fois à la mois il faut:

- contrôler les indications du détecteur en utilisant l'air pur (ou l'azote et le gaz d'étalonnage en concentration min. 50 ppm CO ;
- si pendant le contrôle avec un mélange standard l'écart de mesure dépasse 5 ppm CO pour le mélange 0-200 ppm, ou 25 ppm CO pour les mélanges au dessus de 200 ppm, il faut procéder au tarage complet du détecteur conformément aux instructions en paragraphe 5.6 ci-dessus (« Tarage du détecteur »).

Les contrôles et les tarages du détecteur doivent être effectués à l'aide d'un calibre KR-2.

10 INSPECTIONS TECHNIQUES PÉRIODIQUES

Les inspections techniques périodiques peuvent être effectuées sur les détecteurs installés. Ces inspections peuvent être menées par l'utilisateur, doivent avoir lieu au moins une fois par année, et sont obligatoires pour tous les appareils installés.

10.1 Contrôle visuel

Le contrôle visuel concerne le détecteur fermé dans sa enveloppe. Le résultat du contrôle est positif, si :

- l'enveloppe possède des pièces de fixation spéciales (vis creuses)
- l'enveloppe et les éléments y installés sont sans endommagements visibles
- la plaque signalétique est bien lisible et sans dégâts
- le connecteur pour brancher le calibre est fermé par le capuchon.

10.2 Contrôle fonctionnel

Le contrôle fonctionnel consiste à amener au détecteur de l'air pur (ou azote) et du mélange standard en concentration de 90 à 900 ppm CO, et à vérifier ensuite si les indications sont correctes et si le contact de coupure est fonctionnant. En plus, il faut vérifier le fonctionnement correct des diodes LED.

2.4. Centrale des signaux bistables CSD-1

Les éléments de ce chapitre sont extraits du document « Centrale des signaux bistables CSD-1 | Mode d'emploi IO 1110A ».

5.1 Contrôle de l'état interne de l'appareil

À chaque mise en circuit et au commencement du chaque cycle l'appareil exécute le contrôle du chargement de ses accumulateurs, de la tension sur la ligne le connectant à la centrale, et de la transmission avec la centrale. Toutes ces informations sont présentées sur son afficheur et renvoyées à la centrale.

5.3 Contrôle de l'état des entrées bistables

L'état des entrées bistables est vérifié cycliquement par la connexion en séquence d'un sélecteur analogique à des entrées successives et la mesure de leur charges, ce qui permet à distinguer l'état ouvert ou fermé d'un contact, et ensuite la commutation de leur polarités et la mesure nouvelle. Les informations acquises par la procédure ci-dessus sont ensuite enregistrées et disponibles pour le traitement ultérieur.

8 ENTRETIEN

L'entretien du central des signaux bistable est limité au remplacement du paquet de l'accumulateur après 5 ans de l'utilisation de l'appareil.

9 INSPECTIONS PÉRIODIQUES

Les inspections périodiques doivent être assurées par l'utilisateur.

Les inspections périodiques doivent avoir lieu une fois par année au minimum.

Les appareils peuvent être inspectés sur le site de leur installation.

Chaque appareil en fonctionnement est soumis aux inspections requises.

Les inspections périodiques consistent en contrôles visuels et contrôles du fonctionnement de l'appareil.

9.1 Contrôles visuels

Le résultat d'un contrôle visuel est positif, si :

- le boîtier de l'appareil n'est pas endommagé ;
- les données sur la plaque signalétique sont bien lisibles.

9.2 Contrôles du fonctionnement

Les contrôles du fonctionnement embrassent l'enlèvement de la couvercle du central et la vérification du fonctionnement de l'afficheur LCD, du bouton « MENU » et du voyant LED. Les vérifications doivent être faite en conformité avec les informations du paragraphe 7 « MODE D' EMPLOI ».

En plus on doit vérifier si le central assure l'exécution de la matrice des disjonctions. La procédure de contrôle à cet égard doit être préparé par les services compétents de l'utilisateur.

11 MISE EN ÉTAT

Tous les dépannages de l'appareil doivent être faits exclusivement par le service technique du producteur ou par une entité autorisée par le producteur.

2.5. Centrale des signaux analogiques CSA-1

Les éléments de ce chapitre sont extraits du document « Centrale des signaux analogiques CSA-1 | Tester pour la centrale des signaux analogique CSA-1T | Mode d'emploi IO 1100A ».

8 ENTRETIEN

Le central des signaux analogiques CSA-1 est un appareil sans entretien.

9 INSPECTIONS PÉRIODIQUES

Les inspections périodiques doivent être assurées par l'utilisateur.

Les inspections périodiques doivent avoir lieu une fois par année au minimum.

Les appareils peuvent être inspectés sur le site de leur installation.

Chaque appareil en fonctionnement est soumis aux inspections requises.

Les inspections périodiques consistent en contrôles visuels et vérifications de la précision des mesures acquises par des chaînes analogiques.

9.1 Contrôles visuels

Le résultat d'un contrôle visuel est positif, si :

- le boîtier n'est pas endommagé ;
- les vis pour la fixation du capot sont en exécution spéciale et bien serrées ;
- les données sur la plaque signalétique sont bien lisibles.

9.2 Vérification de la précision des mesures acquises par les chaînes analogiques

La vérification de la précision des mesures doit être faite à l'aide d'un tester CSA-1T. Avant de procéder avec la vérification déconnecter tous les détecteurs branchés. Brancher la fiche marquée « V » au connecteur « +V 0V » du central, et la fiche « S » au connecteur « S SG ». Le tester applique à l'entrée de mesure du central une tension de tarage égal à 1,25 V environ. La valeur précise de cette tension est spécifiée sur le boîtier du tester. Brancher le tester à chaque canal de l'appareil contrôlé et vérifier la tension mesurée sur l'écran du moniteur de la centrale CST-40. Le résultat de la vérification est positive si l'écart de la tension ne dépasse pas $\pm 0,05V$. Si l'écart est plus grand le central doit être remis en état par le service technique du producteur.

2.6. Capteur d'humidité et de température CSHT-1

Les éléments de ce chapitre sont extraits du document « Capteur d'humidité et de température CSHT-1 | Mode d'emploi IO 1290 ».

5.1 Contrôle de l'état interne

À chaque mise en circuit le capteur CSHT-1 exécute la fonction de contrôle du chargement de son accumulateur, de la tension sur la ligne connectant l'appareil à la centrale, et de la transmission avec la centrale. Toutes ces informations sont transmises à la centrale.

9 ENTRETIEN ET CONTRÔLES TECHNIQUES

L'entretien de l'appareil se limite aux nettoyages et à la maintenance des connecteurs.

10 INSPECTION PÉRIODIQUES

Les inspections périodiques peuvent être exécutées dans le lieu d'installation du capteur CSHT-1. Ces inspections peuvent être fournies par l'utilisateur et doivent avoir lieu une fois par année au minimum. Chaque appareil en fonctionnement est soumis aux inspections requises.

10.1 Contrôles visuels

Le contrôle visuel du capteur CSHT-1 doit être fait sur l'appareil fermé. Le résultat du contrôle visuel est positif, si :

- le boîtier est doté d'une fermeture spéciale (vis creuses „Inbus”) ;
- le boîtier et les éléments externes ne sont pas endommagés ;
- la plaque signalétique est bien lisible et n'est pas endommagée.

10.2 Contrôles du fonctionnement

Les contrôles du fonctionnement du capteur CSHT-1 embrassent la confrontation des valeurs indiquées par le capteur contrôlé avec les indications d'un autre capteur, et la vérification de l'enclenchement du contact de coupure. En plus, il faut contrôler le fonctionnement de la diode LED.

13 MISE EN ÉTAT

Tous les dépannages de l'appareil doivent être faits exclusivement par le service technique du producteur ou par une entité autorisée par le producteur.

2.7. Capteur de pression différentiel CSPD-4

Les éléments de ce chapitre sont extraits du document « Capteur de pression différentiel CSPD-4 | Mode d'emploi IO 1450 ».

5.1 Contrôle de l'état interne

À chaque mise en circuit du capteur et à chaque commencement de son cycle de mesure le capteur exécute automatiquement le contrôle du fonctionnement de son circuit électronique et le contrôle du fonctionnement du logiciel (Watch-Dog).

9 ENTRETIEN

L'entretien du capteur se limite aux nettoyages, à la maintenance des connecteurs électriques et pneumatiques, et au remplacement périodique des tuyaux pneumatiques, si cela est nécessaire.

10 INSPECTIONS PÉRIODIQUES

Les inspections périodiques peuvent être exécutées dans le lieu d'installation du capteur. Ces opérations peuvent être fournies par l'utilisateur et doivent avoir lieu une fois par année au minimum. Chaque appareil fonctionnant est soumis aux inspections requises.

10.1 Contrôles visuels

Le contrôle visuel du capteur doit être fait sur l'appareil fermé. Le résultat du contrôle visuel est positif, si :

- le boîtier est doté d'une fermeture spéciale (vis creuses « Imbus ») ;
- le boîtier et les éléments externes sur le boîtier ne sont pas endommagés ;
- la plaque signalétique est bien lisible et pas endommagée ;
- le connecteur pour branchement du calibre est doté d'un capot ;
- les tuyaux pneumatiques ne sont pas endommagés ni obturés.

10.2 Contrôles du fonctionnement

Les contrôles du fonctionnement du capteur CSPD-4 embrassent la confrontation des valeurs de mesure indiquées par le capteur avec les indications d'un autre appareil. En plus, il faut contrôler si le capteur fonctionne correctement avec le calibre KR-2 branché.

11 ACCESSOIRES

La livraison du capteur CSPD-4 embrasse :

- ce mode d'emploi ;
- certificat du fabricant ;
- déclaration de conformité ;
- fiche de connexion avec le capot ;
- capot pour les connecteurs pneumatiques ;
- cintres de fixation (en option).

Pour les contrôles il sera indispensable un calibre KR-2 avec le chargeur KR-1L. Le calibre et le chargeur ne font pas partie de la livraison du capteur CSHT-1.

3- Procédure d'étalonnage périodique des capteurs HASO

Wittelsheim, le 04.05.2018



PROCEDURE D'ETALONNAGE PERIODIQUE DES CAPTEURS HASO

I. Règles générales

1. Les capteurs du système de télésurveillance sont gérés par la centrale CST-40 HASO et ils doivent être contrôlés périodiquement en vue de bon fonctionnement – il faut les étalonner.
2. Le bon fonctionnement d'un capteur est aussi contrôlé juste après sa mise en place ou bien après le remplacement du capteur.
3. Il a été décidé de contrôler les capteurs de télésurveillance mensuellement. Le contrôle du capteur s'effectue sans déclenchement de l'installation électrique. Par contre, la mise hors tension d'une installation par un capteur choisi doit être contrôlée pour vérifier le bon fonctionnement de la chaîne de déclenchement, à savoir: le capteur au fond - ligne téléphonique - centrale HASO - bobine de déclenchement de la cellule du poste de distribution (et, éventuellement, la centrale PST + messages prévus pour le groupe de téléphones PST).
4. Capteurs prévus à étalonnage: capteur de CH₄, CO et anémomètres.
5. Le contrôle (étalonnage) s'effectue d'après la documentation technique du Système de télésurveillance HASO - CST-40, CST-40A, CST-40C, ainsi que d'après le mode opératoire de l'appareil d'étalonnage KR-2 et les modes opératoires des différents capteurs de gaz: CO, CH₄, anémomètres (par exemple: CSM-1, CSM-3, CSM-3i, CSCO-1, CSCO-2).
6. Les procédures de contrôle et d'étalonnage nécessitent des opérations prévues par le fabricant. Les opérations sont effectuées près d'un capteur - par un électricien désigné - ainsi qu'à la centrale de télésurveillance HASO - par un autre électricien.
7. Ladite procédure prévoit de souffler un capteur avec de l'air pur (ou bien avec de l'azote). Ensuite, il faut appliquer le gaz d'étalonnage d'une concentration supérieure de 0,2%CH₄ du seuil d'activation du capteur. Si le seuil d'activation n'est pas défini dans le système du capteur, il faut appliquer le gaz d'étalonnage d'une concentration supérieure de 1,8-2,8%CH₄. En cas d'un défaut d'étalonnage du compartiment de basses concentrations, c.à.d dépassement du seuil de mesure de 0,1%, il faut procéder à l'étalonnage complète du capteur.
8. La procédure d'étalonnage d'un capteur CO prévoit souffler un capteur avec de l'air pur (ou bien avec de l'azote). Ensuite, il faut appliquer le gaz d'étalonnage d'une concentration supérieure de 50ppm CO. En cas d'un défaut d'étalonnage du compartiment de basses concentrations qui dépasse 5 ppm CO il faut faire un étalonnage complète du capteur.
9. Pour vérifier un anémomètre il faut contrôler les indications du bon sens d'air qui passe par l'anémomètre, puis étalonner le débit "zéro".
10. Lors d'un contrôle périodique il faut nettoyer l'anémomètre, contrôler l'appareil visuellement, dont les plaques constructeur et vérifier l'état des connexions.

Wittelsheim, le 04.05.2018



II. Procédure d'étalonnage périodique

1. Au début du poste il faut informer l'accueil de la procédure d'étalonnage. Ceci se fait par l'intermédiaire d'un des interprètes de KOPEX France.
2. Tout d'abord il faut bien identifier le capteur à étalonner, vérifier le système de fixation de ce capteur, le branchement, les fiches, l'emplacement du câble télétechnique du capteur, le nettoyer et dépoussiérer. Contrôler le filtre de capteur et le remplacer si nécessaire.
3. Pendant ce temps-là, un électricien présent dans le local HASO s'identifie dans le système de télésurveillance.
4. Les électriciens, un au fond de la mine, l'autre dans le local HASO, vérifient les informations suivantes: type de capteur, numéro de capteur, paramètres du capteur dans son fichier et son emplacement.
5. Après avoir identifié le capteur il faut informer l'accueil de la procédure d'étalonnage.
6. Le préposé au jour:
 - a. met le capteur en mode maintenance,
 - b. modifie les paramètres du capteur, c.à.d. change le contact d'asservissement 2 au contact d'asservissement 5
 - c. arrête le mode maintenance du capteur
7. Étant assuré que les paramètres du capteur dans le fichier du capteur ont été modifiés, l'électricien qui se trouve près du capteur commence à étalonner le capteur et à le contrôler. Il faut appliquer le gaz suivant le type de capteur (CH₄, CO) jusqu'au basculement d'un contact et vérifier les mesures. En cas des mauvaises mesures du capteur, c.à.d. mesure hors norme, il faut l'étalonner.
8. Pour étalonner un capteur il faut se servir d'un appareil d'étalonnage type KR-2. Cet appareil peut être connecté au capteur à l'aide d'un câble ou bien à l'aide de la connexion 'sans fil'. L'appareil KR-2 permet d'identifier le capteur et vérifier ses paramètres. Ensuite, on applique de l'air pur sur le capteur (ou bien de l'azote) et du gaz (CH₄, CO). Afin d'appliquer un gaz d'étalonnage, il faut mettre en place un raccord spécial sur la cellule de mesure d'un capteur. Ce raccord est branché au flexible et le flexible est branché à la bouteille de gaz d'étalonnage. Après avoir appliqué le gaz d'étalonnage il faut vérifier les paramètres mesurés par le capteur sur l'appareil KR-2. La bouteille de gaz reste branchée au capteur. En cas du dépassement des seuils de mesure admissibles pour le capteur il faut confirmer la procédure d'étalonnage sur l'appareil KR-2. A cet moment-là, le capteur est réglé à la valeur du gaz d'étalonnage. Puis, il faut fermer la vanne de la bouteille et démonter le raccord de la cellule de capteur. Il est important de savoir que le processus d'étalonnage ne peut en aucun cas être interrompu

Wittelsheim, le 04.05.2018



jusque la concentration du gaz d'étalonnage dans la cellule de mesure du capteur est de valeur inférieure des seuils paramétrés (alarme, déclenchement).

9. Après avoir terminé les opérations d'étalonnage il faut contacter le préposé présent dans le local HASO et l'informer de la fin de travaux sur le capteur. Il faut vérifier les mesures du capteur dans l'historique. Si le préposé dans le local HASO constate que le capteur est bien étalonné, il:
 - a. met le capteur en mode maintenance,
 - b. modifie les paramètres du capteur, c.à.d. change le contact d'asservissement 5 au contact d'asservissement 2
 - c. met en service le contact d'asservissement 5
10. Si un problème est constaté il faut trouver la cause et résoudre le problème.
11. Si, lors du contrôle d'un capteur il est nécessaire de faire déclencher l'alimentation, la procédure d'étalonnage est presque identique. Pendant le contrôle avec déclenchement le mode de maintenance pour le capteur donné n'est pas mis en service et les contacts d'asservissement ne sont pas changés. Après avoir appliqué le gaz d'étalonnage, le capteur fait déclencher l'alimentation dans la zone prévue pour ce capteur et les téléphones PST asservies avec ce capteur émettent un message.

III. Remarques

1. Si, lors de la procédure d'étalonnage, il serait constaté que le capteur est défectueux (mesure différente de la valeur du gaz d'étalonnage), il faut prévoir le remplacement du capteur. Un défaut de mesure peut être provoqué par de sensibilité de la cellule de mesure diminuée ou bien par un autre endommagement du capteur (partie électronique). Le capteur défectueux doit être pris en charge par le service après-vente du fabricant.
2. Le contrôle même ainsi que les résultats de ce contrôle doivent être historisés dans un registre.