

DISPOSITIF DE CONTROLE DE MISE A LA TERRE MARINE SEK-3 AVEC PINCE DE TERRE SKS-4A

MANUEL D'INSTRUCTIONS | VERSION 1.50 | FRANCAISE



DISPOSITIF DE CONTROLE DE MISE A LA TERRE MARINE SEK-3 AVEC PINCE DE TERRE SKS-4A

MANUEL D'INSTRUCTIONS et INFORMATIONS TECHNIQUES

Fabricant: H. Timm Elektronik GmbH

Adresse: Humboldtstr.29
21509 GLINDE
GERMANY

Téléphone : +49 40 248 35 63 – 0
Fax : +49 40 248 35 63 – 39

Mail : info@timm-technology.de
Web: www.timm-technology.de

Remarque relative à la sécurité :



Cet appareil antidéflagrant est conforme avec la directive ATEX 2014/34/UE et aux exigences des normes européennes EN 60079-0 :2012+A11:2013 (Exigences Générales), EN60079-5:2015 (Protection des équipements par remplissage „q“), EN 60079-7:2015 (Protection des équipements par sécurité augmentée „e“) et EN60079 11:2012 (Protection des équipements par sécurité intrinsèque „i“). Il s'agit d'un appareil électrique de catégorie II 2 G destiné à être utilisé dans les zones à atmosphère potentiellement explosible (Zone 1)



Les normes mentionnées ci-dessus correspondent aux normes internationales IEC 60079-0:2011, IEC 60079-5:2007-03, IEC 60079-7:2015 and IEC 60079-11:2011, qui ont été utilisés pour le certificat de conformité IEC Ex n° IECEx PTB 17-0036 – voir chapitre 9.5.

La désignation du type de protection explosive est :

Ex eb ib q [ib] IIB T4 Gb pour le SEK-3

Ex eb ib q IIB T4 Gb pour la pince de mise à la terre SKS-4A



L'installation et la mise en service doivent être réalisées exclusivement par du personnel qualifié disposant des autorisations nécessaires.

Les règlements relatifs à la sécurité industrielle, ainsi que les directives et les réglementations en vigueur quant à l'installation d'un équipement antidéflagrant, doivent être respectés en permanence (notamment EN 60079-14 et les normes locales).

Les informations relatives à la sécurité et les caractéristiques techniques du présent document, ainsi que les réglementations nationales en matière de sécurité et de prévention des accidents, doivent être observées pendant l'intégralité des travaux effectués sur l'unité de contrôle de mise à la terre.

Cette unité ne doit être utilisée qu'aux fins prévues, en l'absence de tout dommage et dans un état de propreté optimal.

Sommaire

DISPOSITIF DE CONTROLE DE MISE A LA TERRE MARINE SEK-3	1
AVEC PINCE DE TERRE SKS-4A.....	1
MANUEL D'INSTRUCTIONS et INFORMATIONS TECHNIQUES	1
1. Concept.....	3
2. Structure du dispositif.....	4
2.1. Dispositif de Contrôle de Mise à la Terre Marine SEK-3.....	4
2.2. Pince de Mise à la terre Marine SKS-4A.....	5
3. Installation Montage.....	5
4. Mise en route.....	7
5. Fonctions et Configuration	7
5.1. Panneau.....	7
5.1.1 Etat du Système	7
5.1.2 Fonctions pour la Mesure et le contrôle.....	7
5.1.3 Indicateurs sur la pince de mise à la terre	9
5.2. Signaux de sorties et de contrôles	9
5.3. Réglage de la valeur limite.....	10
6. Utilisation Opérationnelle.....	11
7. Maintenance.....	12
8. Indicateurs de Défaillance.....	13
9. Retour et Traitement des Déchets.....	17
10. Caractéristiques Techniques.....	18
10.1. Spécifications Techniques	18
10.2. Plan technique	19
10.2.1 Schéma de branchement	19
10.2.2 Plan Dimensionnel	20
10.3. Certificat d'examen type CE.....	21
10.4. Déclaration de Conformité EU.....	25
10.5. Certificat de Conformité IECEx.....	26

1. Concept

Le dispositif de contrôle de mise à la terre SEK-3 est utilisé pour établir et surveiller la liaison équipotentielle entre le bateau et la jetée pendant le chargement de liquides inflammables, dont les vapeurs peuvent créer une atmosphère potentiellement explosive.

L'établissement d'une liaison équipotentielle est considéré comme une mesure de protection contre les explosions dans le domaine des terminaux de chargement. Il doit empêcher la formation d'étincelles non contrôlées ainsi que la formation d'étincelles lors de la déconnexion de tout autre élément inductif conducteur, par ex. un flexible de dépotage métallique.

Un élément de connexion entre un navire et un terminal de chargement situé à terre donne lieu à un courant de compensation causé par une éventuelle différence de potentiel électrique due à des processus électrochimiques entre le navire et la jetée.

La différence de potentiel électrique maximale est limitée à quelques 100 mV. Ainsi, une étincelle provoquée par des courants de compensation ne peut pas être exclue car une quantification fiable de la résistance interne de cette source de tension n'est pas possible, étant affectée par de nombreux facteurs. Une liaison équipotentielle de faible résistance contrecarre la construction d'une différence de potentiel électrique. Avant le chargement, le bateau est connecté au contrôleur du système de mise à la terre marine avec une pince de mise à la terre de type SKS-4A et un câble multiconducteur de très faible résistance. Avant et pendant le processus de connexion de la pince de mise à la terre à la coque du navire, une connexion équipotentielle interne au sein du contrôleur reste interrompue. En évaluant les commutateurs pour les positions finales de la mâchoire mobile de la pince de mise à la terre et en analysant la résistance de contact, une connexion sûre sur le plan mécanique et électrique est vérifiée. La conception mécanique de la pince de mise à la terre permet une connexion mécanique et électrique sûre. Une fois la pince de mise à la terre serrée et une connexion électrique et mécanique correcte vérifiée, la connexion équipotentielle dans le contrôleur du système de mise à la terre marine est commutée et un signal d'autorisation est envoyé pour le processus de chargement. L'état de ce signal utilisé pour le processus de chargement est affiché à l'aide d'un écran sur le panneau avant du système de mise à la terre marine ainsi que les signaux de sortie électriques pouvant être interfacés pour la commande du terminal de chargement. Une fonction de surveillance supplémentaire vérifie la présence de sources de tension actives (par exemple, un système de protection contre la corrosion active d'un navire). Il en résulte une interruption de la connexion équipotentielle en raison du risque potentiel de surcharge du système.

Une reconnaissance d'objet ainsi que d'autres fonctions de diagnostic internes empêchent le processus de chargement en cas d'incident, déclenchent un signal d'alarme externe et indiquent clairement la situation de défaut à l'aide d'un affichage montrant les différents états.

2. Structure du dispositif

2.1. Dispositif de Contrôle de Mise à la Terre Marine SEK-3

Le Dispositif de Contrôle de Mise à la Terre Marine SEK-3 se compose d'un boîtier principal en acier inoxydable avec deux voyants rouge / vert montés sur le panneau avant pour indiquer l'état du système. Des presse-étoupes sont situés sur la partie basse du boîtier pour les câbles d'alimentation, de mesure et de contrôle, ainsi que pour le câble de liaison spécial à la pince de mise à la terre.

A l'intérieur de la face avant du boîtier se trouve un écran d'informations du système avec 10 voyants indiquant les informations d'état des fonctions de mesure et de surveillance internes et externes par le biais de voyants bicolores (rouge / vert).

À l'intérieur du coffret, il y a un boîtier en plastique, contenant des bornes et un autre en profilé d'aluminium pour un module de mesure et de contrôle. Le type de protection « sécurité intrinsèque » est situé au centre du bornier de couleur bleue. Les capots situés à gauche et à droite de la borne protègent le bornier du type de protection "sécurité renforcée". Au-dessus du module de mesure et de contrôle se trouve une carte d'E / S avec potentiomètres ainsi que des commutateurs d'activation pour le réglage des valeurs limites des différentes fonctions de l'appareil.



Chargement non autorisé (LED **Rouge**)

Chargement autorisé (LED Verte)



Boîtier principal (acier inoxydable)

Couvercle (plastique)

Panneau Indicateur d'informations du système (10 LEDs bicolores)



Module de mesure et de control

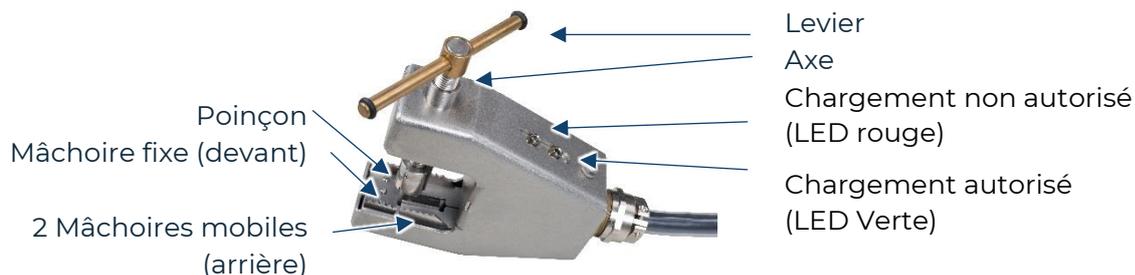
Réglage

Bornier („sécurité intrinsèque“)

Bornier („sécurité augmentée“)

2.2. Pince de Mise à la terre Marine SKS-4A

La pince de mise à la terre marine SKS-4A comprend un boîtier en acier inoxydable, une mâchoire avant fixe et deux mâchoires arrière mobiles. L'axe et le poinçon de la pince de mise à la terre peuvent être serrés à l'aide du levier. Ainsi, les mâchoires arrière mobiles sont poussées par un objet de surface plane approprié actionnant les fins de course sous-jacents. La pince de mise à la terre marine SKS-4A est connectée de manière fixe à un câble spécial, qui est connecté aux bornes situées à l'intérieur du boîtier du système. Sur le dessus de la pince de mise à la terre, il y a un affichage d'état avec deux LED, indiquant l'état de contact de la pince conformément au tableau de la page 8.



Prenez note de l'information au sujet de la bonne manière d'utiliser la pince de mise à la terre [page 11](#).

3. Installation | Montage

L'appareil est monté verticalement avec les presse-étoupe dirigés vers le bas. Pour cela, l'exécutant des travaux de construction doit fournir un montage approprié. Pour les distances entre les trous, voir dessin coté en page 20.

Pour monter le périphérique, utilisez quatre vis de type M8. Cela ne nécessite pas d'ouvrir le boîtier. Utilisez les supports situés sur le panneau arrière pour le montage mural de l'appareil.



L'installation électrique doit être effectuée conformément à la norme IEC / EN 60079-14 et aux réglementations nationales et locales applicables pour l'installation d'équipements électriques dans des zones dangereuses, par exemple la Règle 113-001 DGUV- (EX-RL, ex-BGR 104) en Allemagne.

Couper le courant avant de travailler avec des circuits électriques sans sécurité intrinsèque.

Pour connecter l'alimentation, les câbles de commande ou de signal au système de mise à la terre Marine, ouvrez d'abord le boîtier en acier inoxydable, puis le boîtier en plastique interne. Les borniers pour les câbles d'alimentation et de commande sont du type de protection « Sécurité accrue » et sont situés sous le cache-bornes, dans la partie inférieure du boîtier de l'appareil, du côté gauche. Le côté droit du bornier est également protégé par un cache-bornes et est censé connecter le système de mise à la terre marine au câble de la borne de mise à la terre.

Pour retirer les deux couvercles de borniers, les deux écrous moletés doivent être retirés en premier. Ensuite, les couvercles de borniers peuvent être retirés vers l'avant. Avant de mettre sous tension, les deux couvercles de borniers doivent être installés correctement.

Les câbles doivent être raccordés conformément au schéma de raccordement de la page 19. Il est important de respecter la section transversale autorisée du câble de raccordement. La plage de diamètre de câble admissible est comprise entre 6 et 12 mm pour les presse-étoupe de type M20 x 1,5. Tous les câbles d'alimentation et de contrôle doivent être correctement installés. Il est important de limiter la traction sur les câbles.

Selon la plage de serrage admissible des borniers, seuls des câbles avec un diamètre de fil de 0,5 à 4 mm² peuvent être utilisés. Pour connecter les différents fils, les extrémités du connecteur doivent être dénudées de 10 mm. Nous recommandons des câbles en cuivre monobrin. Lorsque vous utilisez des embouts, ceux-ci doivent avoir la forme d'un conducteur non isolé.

Le système de mise à la terre marine SEK-3 est disponible avec une tension d'alimentation de 230 V AC \pm 10% avec 50 - 60 Hz par défaut et peut être commandé avec une tension d'alimentation optionnelle de 110, 120 ou 220 V [\pm 10%, 50 - 60 Hz].



Pour l'autorisation de chargement, seuls les contacts de fermeture K1 (bornes de connexion 1-2) ou la sortie de signal électronique E1 (bornes de connexion 11-12) doivent être utilisés.

De plus, le contact d'ouverture K2 pour le signal d'alarme (bornes de connexion 3-4) doit être intégré dans la chaîne de commande de chargement.

Les contacts de sorties (K1, K2) pour le déclenchement du chargement et le signal d'alarme sont dupliqués, liés mécaniquement et redondants par des relais série et surveillés en permanence par un signal de retour. La sortie électronique E1 génère un signal de sortie dynamique à sécurité intégrée (signal oscillant). En liaison avec une évaluation de signal adaptée au niveau du système de contrôle, une supervision fiable de la transmission du signal est possible.

Les contacts inverseurs (K3, K4) et la sortie électronique à sécurité intrinsèque E2 sont des sorties auxiliaires, par ex. pour la commande de voyants extérieurs et ne doit pas être utilisé pour des fonctions de commande relatives à la sécurité (voir le chapitre **5.2. Sorties de commande et de signal**).



La borne du conducteur de terre externe (PA) doit être connectée à la liaison équipotentielle la plus proche.

Pour la connexion de liaison équipotentielle, il convient d'utiliser des câbles d'une section minimale de 25 mm² et de maintenir la connexion aussi courte que possible. Pour la connexion aux boulons PA, il y a des cosses de câble de type M8 destinés à cela sur le côté de l'appareil.



Seul le câble spécial fourni avec la pince de mise à la terre SKS-4A doit être utilisé.

4. Mise en route

Vérifiez soigneusement tous les branchements électriques avant la première mise sous tension. Pour les sorties électroniques à sécurité intrinsèque E1 et E2 (borniers 11-12 et 13-14), seules les connexions à des circuits à sécurité intrinsèque avec des valeurs limites autorisées sont autorisées.



Pour terminer la mise en service et après chaque processus de réparation, dans lequel l'appareil est reconnecté, nous recommandons vivement un test de fonctionnement avec vérification des signaux de commande utilisés.

En particulier, le fonctionnement du signal d'alarme doit être assuré (à des fins de test, l'état du système d'alarme peut être simulé à l'aide du commutateur de configuration S1.7).

Lors de la mise sous tension, la pince de mise à la terre marine SKS-4A ne doit pas être connectée à un objet. Sinon, la surveillance interne des mesures déclenchera un signal d'erreur.

5. Fonctions et Configuration

Le système de mise à la terre marine SEK-3 a été développé selon le concept de protection intelligente contre les explosions (IEPC) de TIMM. Il est basé sur les types de protection : sécurité intrinsèque, sécurité accrue et protection par remplissage de poudre. La combinaison de ces types de protection permet d'ouvrir le boîtier dans des atmosphères gazeuses explosives pour la configuration ou le diagnostic de dysfonctionnements à l'aide du Panneau Indicateur d'informations du système (voir le chapitre 8).

5.1. Panneau

5.1.1 Etat du Système

L'affichage de l'état du système principal est effectué à l'aide de deux voyants colorés à l'avant du boîtier, conformément au principe universel du feu de signalisation. Les conditions de fonctionnement non sécuritaires et un défaut système sont signalés par un **voyant rouge clignotant**. **Dans ce cas-là, le système de mise à la terre ne doit pas être utilisé !.**

5.1.2 Fonctions pour la Mesure et le contrôle

Le système de mise à la terre marine SEK-3 fournit des fonctions de mesure et de surveillance internes et externes pour assurer un fonctionnement efficace et sûr avec l'appareil.

L'état de chaque fonction de mesure et de surveillance est affiché à l'aide de LED bicolores situées à côté de l'étiquette de la fonction sur le boîtier du module d'affichage. Si les conditions requises pour une autorisation de chargement sont remplies, cela est indiqué par un indicateur permanent **vert**. Sinon, l'affichage d'une fonction active reste allumé en **rouge**. Les dysfonctionnements et les états de fonctionnement inacceptables sont signalés par un voyant **rouge clignotant** sur le Panneau Indicateur d'informations du système.

Les fonctions de surveillance interne vérifient le bon fonctionnement de toutes les parties des circuits électriques de l'appareil relatives à la sécurité. La validité des mesures de signaux externes est vérifiée consécutivement. La qualité de la liaison équipotentielle est contrôlée par une mesure précise de l'ensemble de la connexion PA. De plus, une mesure continue des courants et des tensions présents dans le système de mise à la terre marine évite une surcharge du système et empêche ainsi la venue d'un état de fonctionnement non sécurisé. Une reconnaissance d'objet ne permet de libérer le chargement que lorsque la pince de mise à la terre est connectée à un objet plausible. La détection de l'objet connecté à la pince de mise à la terre est réalisée avec l'évaluation de la tension de l'objet et de sa résistance.

Le tableau suivant fournit tous les éléments du **Panneau Indicateur d'informations du système (voir page 9)**:

Libellé	Type de fonction	Annotation
Défaut Relais	Contrôle interne	Le bon fonctionnement des relais de sortie est surveillé en continu. En cas d'erreur, le contrôle de l'autorisation de chargement et du signal d'alarme est pris en charge par des contacts redondants.
Contrôle Mesure	Contrôle interne	Identifie les dysfonctionnements du circuit de mesure. Déclenche le signal d'alarme en cas d'erreur.
Contact Pince	Contrôle interne et externe	Vérifie la plausibilité des signaux électriques des fins de course de la pince de mise à la terre. Déclenche le signal d'alarme en cas d'erreur.
Contact Pince	Contrôle externe	Vérifie le bon contact électrique de la mâchoire à l'avant de la pince de mise à la terre. Empêche le l'autorisation de chargement en cas d'erreur.
Résistance Pince	Mesure externe	Mesure de la résistance de contact du navire à la pince de mise à la terre. Empêche l'autorisation de chargement en cas de résistance de contact élevée.
Résistance Câble	Mesure externe	Mesure de la résistance du conducteur du câble de la pince de mise à la terre au système de mise à la terre marine. Empêche l'autorisation de chargement en cas de résistance de contact élevée.
Reconnaissance Object	Mesure externe	Garantit que le chargement n'est autorisé que lorsque la pince de mise à la terre est connectée à un objet approprié. Ceci est validé par la tension entre le navire et le terminal de chargement et / ou par la conductivité électrique de l'installation (terminal de chargement marine).

PA-Driver	Contrôle Interne	Surveillance continue de l'état de l'interrupteur d'alimentation PA. Vérifie la connexion PA pour une interruption pendant l'état de chargement non autorisé ainsi que pour une conductance valide requise pour l'autorisation de chargement.
Sur tension Objet	Mesure externe	Empêche l'autorisation du chargement et déclenche un signal d'alarme en cas de haute tension inacceptable entre le navire et le système de sonorisation du terminal de chargement.
PA-Surcharge	Mesure interne	Interrompt le déclenchement du chargement et déclenche le signal d'alarme en cas de surcharge dans le circuit PA.

PA = Tresses d'équipotentialité

Table 1: Eléments du panneau indicateur

5.1.3. Indicateurs sur la pince de mise à la terre

L'affichage à LED de la pince de mise à la terre fournit des informations sur les conditions de la connexion aidant l'opérateur lors de la manipulation de la pince de mise à la terre. Le tableau suivant indique les informations d'état possibles :

Indicateur sur la pince de mise à la terre	Annotations
Voyant rouge fixe	Mode Attente/Standby ou contact de la pince insuffisant (conduction)
Voyant vert clignotant	Connexion de la pince correct (conduction) (ne pas serrer plus fort le levier de la pince). Reconnaissance de l'Objet non terminée et autorisation de chargement non donnée
Voyant vert fixe	Autorisation de chargement
Voyant rouge clignotant	Surcharge ou défaut

Table 2: Indicateurs de la pince de terre et Annotations

5.2. Signaux de sorties et de contrôles

Pour l'intégration du système de mise à la terre marine dans une commande automatique d'un terminal de chargement, des sorties de contact sans potentiel du type de protection "sécurité renforcée" et des sorties de signaux électroniques passifs du type de protection "sécurité intrinsèque" sont disponibles. Les sorties électroniques répondent à la spécification des niveaux de signal selon la norme NAMUR.

Seules la sortie de contact "SK1 (chargement autorisé)", surveillée de manière interne et redondante, ou la sortie électronique E1 peut être utilisée pour contrôler le processus de chargement. La sortie E1 génère un signal dynamique de sécurité (oscillant à environ 30 Hz avec un facteur de marche de 1:1). De plus, une sortie d'alarme auto-surveillée avec des contacts redondants est disponible. La sortie électronique E2 permet d'envoyer le signal d'alarme par un signal oscillant aux circuits intrinsèquement sûrs du système de contrôle de chargement.



La pince de mise à la terre ne doit en aucun cas être connectée à un navire en cas de signal d'alarme en mode veille

Les sorties auxiliaires (K3, K4) sont des contacts inverseurs libres de potentiel avec le type de protection "sécurité renforcée". Dans le réglage de base, la sortie K3 commute de manière synchrone avec le signal « Chargement autorisé ». La sortie auxiliaire K4 est synchronisée avec le signal « alarme ». Ces sorties peuvent être utilisées pour des extensions telles que des éléments d'affichage externes ou pour générer des signaux acoustiques.

5.3. Réglage de la valeur limite

Note: Le système de mise à la terre marine est entièrement opérationnel avec les réglages d'usine (état à la livraison). Tous les paramètres sont facultatifs.

Les potentiomètres A à D de la carte IO permettent de régler les valeurs limites des différentes fonctions de mesure et de surveillance. Pour ce faire, le boîtier principal du système et le boîtier en plastique interne doivent être ouverts. Il est permis d'ouvrir les boîtiers et de procéder à des ajustements lors de la mise sous tension, à condition que les borniers sans sécurité intrinsèque restent protégés par le couvercle.

Pour activer une fonction optionnelle respective, réglez le commutateur correspondant. Ensuite, l'indicateur d'information à l'intérieur du panneau avant passe en mode de réglage et le voyant d'état de la fonction activée commence à clignoter en rouge. La valeur limite actuelle de la fonction optionnelle activée est indiquée par le nombre de feux verts fixes proportionnellement à la plage de réglage de la fonction. Tourner le potentiomètre correspondant dans le sens des aiguilles d'une montre augmente la valeur limite actuelle.

Le tableau suivant indique les fonctions réglables, les plages de réglage autorisées, les commutateurs correspondants pour activer les fonctions et le potentiomètre de réglage :

Fonction	Plage de réglage	Commutateur	Potentiomètre
Résistance Max. de la pince de terre	10 à 60 mΩ	1	A
Résistance Max. du câble	7,5 à 38,5 mΩ	2	B
Voltage Max. de l'objet Max.	600 à 1000 mV	3	C
Reconnaissance Objet	25 à 70 Ω	4	D

Table 3: Fonctions des commutateurs et potentiomètres

6. Utilisation Opérationnelle

Avant chaque utilisation, assurez-vous que le système de mise à la terre marine est intact et en bon état. Si un dysfonctionnement est indiqué par un voyant rouge clignotant ou un signal d'alarme, le système de mise à la terre SEK-3 ne doit pas être connecté à un navire.

Avant de commencer toute activité de chargement, le navire doit être connecté au système de mise à la terre du navire à l'aide de la pince de mise à la terre et du câble. Lors de la manipulation de la pince de mise à la terre, veillez à prendre en compte les éléments suivants :



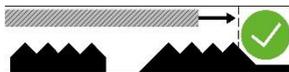
Ne lancez pas la pince de mise à la terre marine pour éviter des étincelles dues à l'impact.



Le levier de la pince de mise à la terre marine doit uniquement être actionné à la main. N'utilisez aucun outil pour augmenter le serrage.



Mise en contact correcte d'objets ayant par ex. un profil rond, n'est pas possible. La pince de mise à la terre marine ne peut être connectée à un objet que sous la forme d'un profil plat (plaque de mise à la terre).



Une connexion correcte n'est assurée que lorsque l'objet (plaque de mise à la terre) repose fermement sur les mâchoires avant et fixe de la pince et sur les deux mâchoires arrière et mobiles de la pince.

La sélection d'un point de contact approprié pour la pince de mise à la terre est d'une importance capitale pour une liaison équipotentielle efficace. Propriétés des points de contact appropriés :

- Parties massives de la coque du navire
- Forme d'un profil plat
- Avoir une surface de métal nu (aussi nu que possible).

Lorsque vous fixez la pince de mise à la terre marine à un objet, veillez à ce que les mâchoires fixes de la pince ainsi que les deux mâchoires mobile arrière reposent fermement sur une surface plane de l'objet qui doit être en métal nu.

En tournant le levier de la pince de mise à la terre, il sera serré et les deux mâchoires de pince arrière et mobiles seront serrées. Cela entraîne le déclenchement des interrupteurs de fin de course sous-jacents à l'intérieur de la pince de mise à la terre marine et l'affichage de la pince de mise à la terre indique d'abord un voyant vert clignotant, puis un voyant vert fixe pour l'autorisation de chargement. Si l'affichage ne passe pas au statut de lumière verte fixe au bout de quelques secondes, le contact peut ne pas avoir une liaison suffisante avec la coque.

Si l'affichage passe à un feu rouge clignotant alors que la pince de mise à la terre est connectée, cela indique une différence de potentiel élevée insuffisante entre le navire et le

système de mise à la terre du terminal de chargement (par exemple, par un système de protection anticorrosion actif). Dans ce cas, la source de tension active doit d'abord être éteinte. Ce n'est qu'alors qu'un fonctionnement sûr du système de mise à la terre marine est possible.

Pour déconnecter la pince de mise à la terre, vous devez d'abord desserrer jusqu'à ce que les mâchoires mobiles de la pince de mise à la terre (pression par ressort) se détendent. Ensuite, la pince de mise à la terre peut être retirée sans utiliser aucune force de traction. En évaluant les interrupteurs de fin de course dans la pince de mise à la terre, le courant est interrompu et la pince de mise à la terre peut être déconnectée dans l'état.

7. Maintenance

Les réparations des modules fonctionnels de l'appareil doivent être effectuées uniquement par le fabricant. Le boîtier en profilé d'aluminium du module d'alimentation est rempli de sable, fermé en permanence et ne doit pas être ouvert.

Dans le cadre de tests de périphériques réguliers, par exemple Conformément à la réglementation sur la santé et la sécurité au travail, nous vous recommandons de vérifier l'intégrité du boîtier, du câble de mise à la terre et de la pince de mise à la terre. Ce faisant, vérifiez également :

- Pince de mise à la terre - Mouvement fluide du levier
- Pince de mise à la terre - État intacte des mâchoires
- État intacte du câble
- Fermeture et étanchéité intactes du système de mise à la terre marine
- Serrage des connexions de câble / presse-étoupes (nécessaire pour le type de protection de boîtier IP65)

N'utilisez pas d'agents nettoyants agressifs et abrasifs ni d'autres substances analogues aux produits pétroliers pour nettoyer le boîtier, car cela pourrait affecter les caractéristiques du joint. En cas de salissures importantes, nous vous recommandons d'utiliser de l'alcool dénaturé comme agent nettoyant.

8. Indicateurs de Défaillance

Etat du système	Panneau indicateur	Cause défaillance	Remèdes
Rouge Clignotant	<p>SYSTEM - INFO</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Relaisfehler Relay Failure <input checked="" type="radio"/> Messungsüberwachung Measurement Monitoring <input type="radio"/> Zangenschalter Clamp Switch <input type="radio"/> Zangenkontaktlterung Clamp Contact <input checked="" type="radio"/> Zangenwiderstand Clamp Resistance <input checked="" type="radio"/> Kabelwiderstand Cable Resistance <input type="radio"/> Objekterkennung Object Recognition <input type="radio"/> PA-Schaltstufe PA-Driver <input type="radio"/> Objektüberspannung Object Overvoltage <input type="radio"/> PA-Überlastabschaltung PA-Overload Cut-Off <p>D2, D5, D6 Rouge Clignotant</p>	<p>La pince de mise à la terre est fixée à un objet alors que l'alimentation électrique du système de mise à la terre Marine SEK-3 était activée.</p> <p>Immédiatement après la mise sous tension, SEK-3 vérifie les mesures internes. À ce stade, le pince de mise à la terre ne doit pas être connecté à un objet.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retirez la pince de mise à la terre 2. Coupez l'alimentation du SEK-3, puis remettez sous tension
Rouge Clignotant	<p>SYSTEM - INFO</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Relaisfehler Relay Failure <input checked="" type="radio"/> Messungsüberwachung Measurement Monitoring <input checked="" type="radio"/> Zangenschalter Clamp Switch <input checked="" type="radio"/> Zangenkontaktlterung Clamp Contact <input checked="" type="radio"/> Zangenwiderstand Clamp Resistance <input checked="" type="radio"/> Kabelwiderstand Cable Resistance <input type="radio"/> Objekterkennung Object Recognition <input type="radio"/> PA-Schaltstufe PA-Driver <input type="radio"/> Objektüberspannung Object Overvoltage <input type="radio"/> PA-Überlastabschaltung PA-Overload Cut-Off <p>D2 D3 D4 vert, D5 D6 Rouge Clignotant</p>	<p>La pince de mise à la terre est fixée à un objet</p> <p>Les mâchoires arrière de la pince de mise à la terre n'ont pas de contact électrique suffisant</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Connectez la pince de mise à la terre à un autre endroit 2. Vérifiez le branchement du câble (bornier du câble vers le navire) à l'intérieur du boîtier de l'appareil conformément au schéma de branchement.

<p>Rouge fixe</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">SYSTEM - INFO</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Relaisfehler Relay Failure <input checked="" type="radio"/> Messungsüberwachung Measurement Monitoring <input checked="" type="radio"/> Zangenschalter Clamp Switch <input checked="" type="radio"/> Zangenkontaktierung Clamp Contact <input type="radio"/> Zangenwiderstand Clamp Resistance <input type="radio"/> Kabelwiderstand Cable Resistance <input type="radio"/> Objekterkennung Object Recognition <input type="radio"/> PA-Schaltstufe PA-Driver <input type="radio"/> Objektüberspannung Object Overvoltage <input type="radio"/> PA-Überlastabschaltung PA-Overload Cut-Off </div> <p style="text-align: center;">D2 D3 vert, D4 rouge</p>	<p>La pince de mise à la terre est fixée à un objet</p> <p>Une des mâchoires de la pince de mise à la terre n'a pas de contact électrique suffisant.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Connectez la pince de mise à la terre à un autre endroit 2. Vérifiez le branchement du câble (bornier du câble vers le navire) à l'intérieur du boîtier de l'appareil conformément au schéma de branchement
<p>Rouge fixe</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">SYSTEM - INFO</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Relaisfehler Relay Failure <input checked="" type="radio"/> Messungsüberwachung Measurement Monitoring <input checked="" type="radio"/> Zangenschalter Clamp Switch <input checked="" type="radio"/> Zangenkontaktierung Clamp Contact <input checked="" type="radio"/> Zangenwiderstand Clamp Resistance <input checked="" type="radio"/> Kabelwiderstand Cable Resistance <input checked="" type="radio"/> Objekterkennung Object Recognition <input type="radio"/> PA-Schaltstufe PA-Driver <input type="radio"/> Objektüberspannung Object Overvoltage <input type="radio"/> PA-Überlastabschaltung PA-Overload Cut-Off </div> <p style="text-align: center;">D2 D3 D5 D6 D7 vert, D4 rouge</p>	<p>La pince de mise à la terre est fixée à un objet</p> <p>SEK-3 indique l'autorisation de chargement, puis passe au chargement non autorisé. Cela est dû à un contact électrique insuffisant de la mâchoire avant de la pince de mise à la terre</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Connectez la pince de mise à la terre à un autre endroit 2. Vérifiez le branchement du câble (bornier du câble vers le navire) à l'intérieur du boîtier de l'appareil conformément au schéma de branchement
<p>Rouge fixe</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">SYSTEM - INFO</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Relaisfehler Relay Failure <input checked="" type="radio"/> Messungsüberwachung Measurement Monitoring <input checked="" type="radio"/> Zangenschalter Clamp Switch <input checked="" type="radio"/> Zangenkontaktierung Clamp Contact <input checked="" type="radio"/> Zangenwiderstand Clamp Resistance <input checked="" type="radio"/> Kabelwiderstand Cable Resistance <input checked="" type="radio"/> Objekterkennung Object Recognition <input type="radio"/> PA-Schaltstufe PA-Driver <input type="radio"/> Objektüberspannung Object Overvoltage <input type="radio"/> PA-Überlastabschaltung PA-Overload Cut-Off </div> <p style="text-align: center;">D2 to D6 vert, D7 rouge</p>	<p>La pince de mise à la terre est fixée à un objet</p> <p>La mesure de la connexion PA pour la liaison équipotentielle indique un dysfonctionnement de la connexion PA.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Connectez la pince de mise à la terre à un autre endroit 2. Vérifiez le branchement du câble (bornier PA) à l'intérieur du boîtier de l'appareil conformément au schéma de branchement

<p>Rouge fixe</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p style="text-align: center;">SYSTEM - INFO</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Relaisfehler Relay Failure <input checked="" type="radio"/> Messungsüberwachung Measurement Monitoring <input checked="" type="radio"/> Zangenschalter Clamp Switch <input type="radio"/> Zangenkontakttierung Clamp Contact <input checked="" type="radio"/> Zangenwiderstand Clamp Resistance <input checked="" type="radio"/> Kabelwiderstand Cable Resistance <input type="radio"/> Objekterkennung Object Recognition <input type="radio"/> PA-Schaltstufe PA-Driver <input type="radio"/> Objektüberspannung Object Overvoltage <input type="radio"/> PA-Überlastabschaltung PA-Overload Cut-Off </div> <p>D2 D3 vert, D5 D6 rouge</p>	<p>La pince de mise à la terre est fixée à un objet</p> <p>La résistance du câble de liaison du navire ou la résistance de contact de la pince de mise à la terre est trop élevée.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez le câble de liaison du navire 2. Vérifiez le branchement du câble (bornier du câble du navire et du circuit PA) à l'intérieur du boîtier de l'appareil conformément au schéma de branchement.
<p>Rouge Clignotant</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p style="text-align: center;">SYSTEM - INFO</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Relaisfehler Relay Failure <input checked="" type="radio"/> Messungsüberwachung Measurement Monitoring <input type="radio"/> Zangenschalter Clamp Switch <input type="radio"/> Zangenkontakttierung Clamp Contact <input type="radio"/> Zangenwiderstand Clamp Resistance <input type="radio"/> Kabelwiderstand Cable Resistance <input type="radio"/> Objekterkennung Object Recognition <input type="radio"/> PA-Schaltstufe PA-Driver <input checked="" type="radio"/> Objektüberspannung Object Overvoltage <input type="radio"/> PA-Überlastabschaltung PA-Overload Cut-Off </div> <p>D2 vert, D9 rouge clignotant</p>	<p>La pince de mise à la terre est fixée à un objet</p> <p>La mesure montre que la limite supérieure de la tension de l'objet est dépassée (surtension de l'objet).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Éteignez les systèmes actifs de protection contre la corrosion du navire et / ou du terminal de chargement 2. Vérifier la source de bruit électrique et éliminer la source (CEM)
<p>Rouge Clignotant</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p style="text-align: center;">SYSTEM - INFO</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Relaisfehler Relay Failure <input checked="" type="radio"/> Messungsüberwachung Measurement Monitoring <input checked="" type="radio"/> Zangenschalter Clamp Switch <input checked="" type="radio"/> Zangenkontakttierung Clamp Contact <input checked="" type="radio"/> Zangenwiderstand Clamp Resistance <input checked="" type="radio"/> Kabelwiderstand Cable Resistance <input type="radio"/> Objekterkennung Object Recognition <input type="radio"/> PA-Schaltstufe PA-Driver <input checked="" type="radio"/> Objektüberspannung Object Overvoltage <input type="radio"/> PA-Überlastabschaltung PA-Overload Cut-Off </div> <p>D2 to D6 vert, D9 rouge clignotant</p>	<p>La pince de mise à la terre est fixée à un objet</p> <p>La mesure montre que la limite supérieure de la tension de l'objet est dépassée (surtension de l'objet).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Éteignez les systèmes actifs de protection contre la corrosion du navire et / ou du terminal de chargement 2. Vérifier la source de bruit électrique et éliminer la source (CEM)

<p>Rouge Clignotant</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>SYSTEM - INFO</p> <ul style="list-style-type: none">  Relaisfehler Relay Failure  Messungsüberwachung Measurement Monitoring  Zangenschalter Clamp Switch  Zangenkontaklierung Clamp Contact  Zangenwiderstand Clamp Resistance  Kabelwiderstand Cable Resistance  Objekterkennung Object Recognition  PA-Schaltstufe PA-Driver  Objektüberspannung Object Overvoltage  PA-Überlastabschaltung PA-Overload Cut-Off </div> <p>Toutes les LED rouge clignotantes</p>	<p>Dysfonctionnement de la communication interne à l'appareil</p>	<p>Contactez le fabricant TIMM</p>
<p>Rouge Clignotant</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>SYSTEM - INFO</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Relaisfehler Relay Failure <input type="checkbox"/> Messungsüberwachung Measurement Monitoring <input type="checkbox"/> Zangenschalter Clamp Switch <input type="checkbox"/> Zangenkontaklierung Clamp Contact <input type="checkbox"/> Zangenwiderstand Clamp Resistance <input type="checkbox"/> Kabelwiderstand Cable Resistance <input type="checkbox"/> Objekterkennung Object Recognition <input type="checkbox"/> PA-Schaltstufe PA-Driver <input type="checkbox"/> Objektüberspannung Object Overvoltage <input type="checkbox"/> PA-Überlastabschaltung PA-Overload Cut-Off </div> <p>Toutes les LED éteintes</p>	<p>Dysfonctionnement de la communication interne à l'appareil</p>	<p>Contactez le fabricant TIMM</p>

Table 4: Diagnostic

9. Retour et Traitement des Déchets

Seulement pour les clients situés dans la Communauté européenne :

Conformément à la directive relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques 2002/96 /CE (DEEE) et aux lois nationales régissant la vente, le retour et l'élimination écologiquement rationnelle des équipements électriques et électroniques, les équipements électriques usagés doivent être collectés séparément et éliminés de manière respectueuse de l'environnement. Cette mesure vise à protéger l'environnement et contribue à réduire la quantité de déchets et à prévenir la pollution en recyclant les appareils, les composants et les matières premiers associés.



Les déchets d'équipements électroniques et électriques utilisés dans les ménages (appelés équipements B2C) doivent donc être déposés dans les centres de collecte désignés par les autorités de gestion des déchets municipaux (par exemple, les centres de recyclage). Les appareils B2C sont caractérisés par la poubelle barrée.

Contrairement à cela, les appareils et équipements fabriqués par Timm Elektronik sont cependant des appareils de contrôle et de mesure professionnels destinés exclusivement à un usage commercial et industriel (appareils dits B2B).

Pour ces appareils, identifiés par une plaque signalétique portant le nom TIMM ELEKTRONIK, un numéro de série et la date de livraison, la société H. Timm Elektronik GmbH prend en charge l'élimination appropriée des déchets, à condition que de tels dispositifs soient commercialisés après le 12 août 2005. C'est la raison pour laquelle nos appareils ne sont pas étiquetés avec le symbole d'une poubelle barrée. Tous les appareils fabriqués par Timm Elektronik ne doivent donc pas être soumis aux centres de collecte des entreprises d'élimination publiques, mais doivent nous être renvoyés pour élimination.

Les déchets d'équipements électriques et électroniques de Timm Elektronik doivent porter la mention « **déchets d'équipement pour la mise au rebut** » et être envoyés à l'adresse suivante :

**H. Timm Elektronik GmbH
Humboldtstr. 29
21509 Glinde
ALLEMAGNE**

Veuillez noter que nous n'acceptons pas les envois sans affranchissement approprié. De même, aucun déchet d'équipements électriques et électroniques (DEEE) livrés avant le 13 août 2005 ne sera accepté pour élimination. L'utilisateur est lui-même responsable de la mise au rebut des anciens appareils électriques fournis avant cette date.

10. Caractéristiques Techniques

10.1. Spécifications Techniques

Le système de mise à la terre maritime est installé dans les zones potentiellement explosives de la **zone 1**. Il s'agit d'un équipement électrique de catégorie II et d'un niveau de protection des équipements Gb.

Catégorie d'appareil - type de protection selon EN 60079-0 ou CEI 60079-0:

⊕ **II 2 G – Ex eb ib q [ib] IIB T4 Gb** – pour le système de mise à la terre SEK-3 et

⊕ **II 2 G – Ex eb ib IIB T4 Gb** – pour la pince de mise à la terre SKS-4A

Attestation d'examen UE de type: PTB 17 ATEX 2024, issue No.: 0

Certificat de Conformité IECEx: IECEx PTB 17.0036, issue No.: 0

Alimentation électrique :

Type de protection : Ex eb IIB
Tension d'alimentation : 230 V ± 10 % 50-60 Hz approx. 15 VA [disponible en option 110, 120 ou 220 VAC]

PA-Circuit : Uniquement pour le branchement du câble associé à la pince SKS-4A

Valeurs maximums : $U_{max} = 1$ V, $I_{max} = 25$ A
Longueur max du câble : 50 m

Type de protection : Ex eb IIB

Circuit de pince

Type de protection : Ex ib IIB
Valeurs maximums : $U_o = 11,2$ V, $I_o = 475$ mA, $P_o = 1,34$ W
 $C_o = 2,7$ μ F, $L_o = 1$ mH

Signaux de sortie :

Sortie Autorisation : Contact libres de potentiel NO
Sorties Alarmes : Contact libres de potentiel NF
Sorties Auxiliaires : 2 contacts inverseur libre de potentiel
Type de protection : Ex eb IIB
Pouvoir de coupure max. : 250 VAC, 3 A, 100 VA

Sortie électronique : 2 sorties compatible NAMUR,
Seulement pour un branchement aux circuits certifiés intrinsèques

Type de protection : Ex ib IIB
Pouvoir de coupure : $U_i \leq 20$ V, $I_i = 20$ mA, $P_i = 400$ mW
Capacitances interne C_i négligeable
Inductances internes L_i négligeable

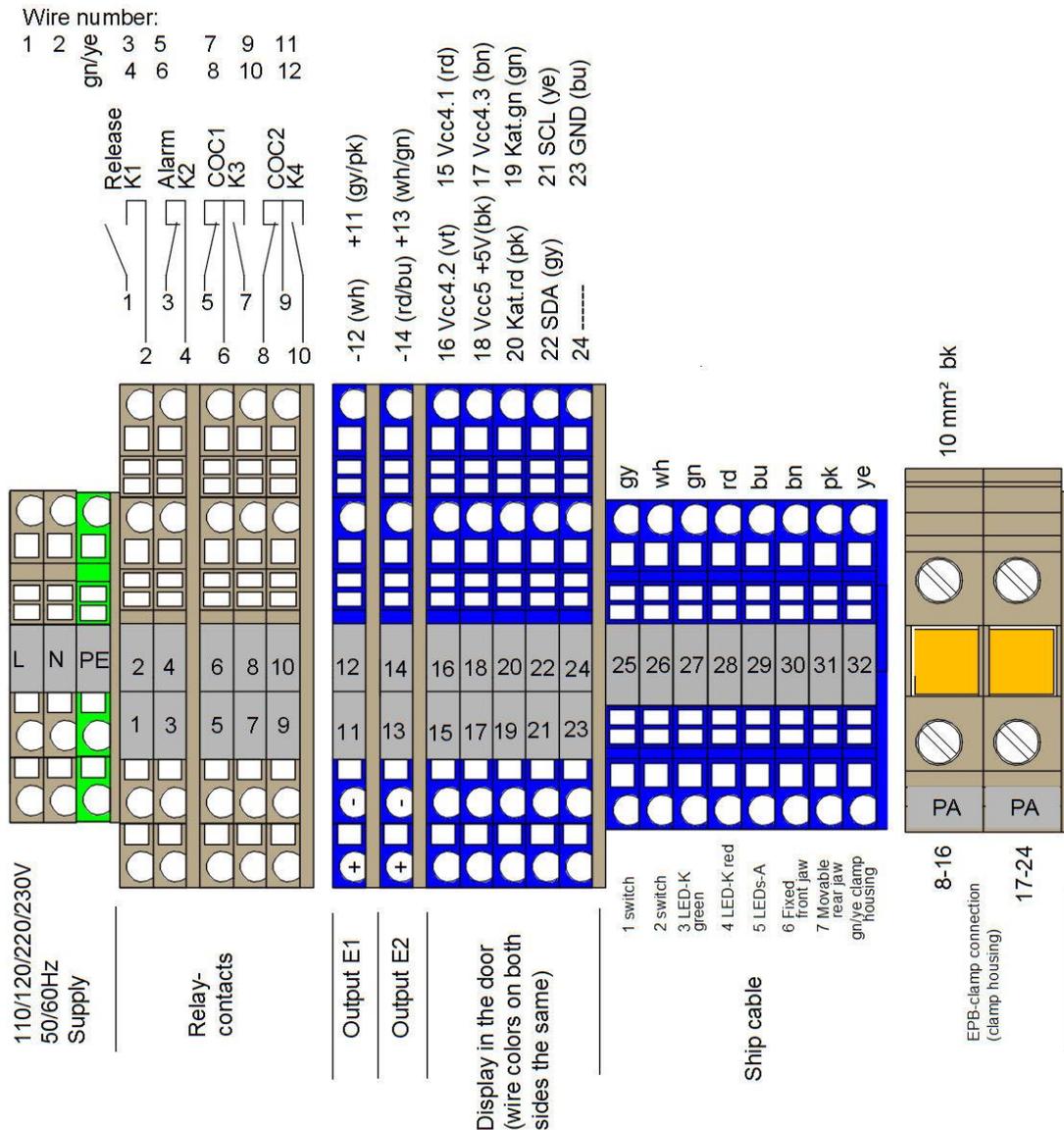
Plage Température ambiante : - 40 to +60 °C

Dimensions : (B x L x H) : 380 mm x 650 mm x 245 mm (voir plan 11-531)

Poids : environ 25 kg

10.2. Plan technique

10.2.1 Schéma de branchement



Tous les presses étoupes M20x1.5 sont prévus pour des câbles de diamètre de 6 to 12 MM.

Le boulon de connexion pour PA, la liaison équipotentielle (EPB) sur la plaque de montage du boîtier du système doivent être connecté au système d'égalisation de potentiel le plus proche en utilisant un fil EPB de 25 mm² minimum. Le système de liaison équipotentielle le plus proche de l'installation avec un câble PA d'au moins 25 mm². Il est important de garantir un acheminement des câbles le plus court possible.

COC = contact inverseur

10.2.2. Plan Dimensionnel



Vis de Montage: M8

10.3. Certificat d'examen type CE



(1) **EU-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE**
(Translation)

(2) Equipment or Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 2014/34/EU**

(3) EU-Type Examination Certificate Number:

PTB 17 ATEX 2024

Issue: 0

(4) Product: Marine Grounding System, type SEK-3 with associated grounding clamp, type SKS-4A

(5) Manufacturer: H. Timm Elektronik GmbH

(6) Address: Humboldtstraße 29
21509 Glinde, Germany

(7) This product and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 17 of the Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council, dated 26 February 2014, certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential Test Report PTB Ex 17-26093.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 60079-0:2012 + A11:2013 EN 60079-5:2015 EN 60079-7:2015 EN 60079-11:2012

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the Specific Conditions of Use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EU-Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified product in accordance to the Directive 2014/34/EU. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the product shall include the following:

 **II 2 G Ex eb ib q [ib] IIB T4 Gb (SEK-3) or
II 2 G Ex eb ib IIB T4 Gb (SKS-4A)**

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz

Braunschweig, September 1, 2017

On behalf of PTB


Dr.-Ing. F. Lienesch
Direktor und Professor



sheet 1/4

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

ZSEX001e c





SCHEDULE

(13)

(14) **EU-Type Examination Certificate Number PTB 17 ATEX 2024, Issue: 0**

(15) Description of Product

The Marine Grounding System, type SEK-3 with associated grounding clamp, type SKS-4A is used for establishing and monitoring equipotential bonding between tankship and pier during loading of liquid flammable media and for the control of the loading process (release / blocking).

The system consists of an external enclosure made of stainless steel where the LED-display-module (Ex i) is installed in its lid as well as the entire circuitry and connection technique inside of an internal plastic enclosure. This internal plastic enclosure is designed to type of protection Increased Safety "e". It houses the connection terminals and an additional aluminum enclosure of type of protection Powder Filling "q" where the measuring and control electronics assembly is installed.

The associated grounding clamp is permanently connected to the system enclosure using a correspondingly dimensioned multicore cable (max. length: 50 m). This cable conducts the actual grounding circuit (Ex e) as well as intrinsically safe measuring, switching and display circuits. The clamp is provided with fixed and flexible brackets with limit switches, which – together with the measurement of the contact resistance – signalize and display correct mounting and contacting by two LED's in the clamp's enclosure.

Before and during mounting the clamp onto the ship the grounding circuit and hence the connection to the pier-sided equipotential bonding conductor is initially interrupted inside the control unit and the loading process is blocked. After the control unit has recognized correct mounting and contacting of the clamp it enables the equipotential bonding connection in its switching stage releasing the loading process. The respective status is signalled by LED displays in the lid of the enclosure. In addition the system recognizes possibly existing voltage sources (e.g. cathodic corrosion protection) and blocks the loading process by interrupting the equipotential bonding connection as long as the source remains active.

Switching outputs (Ex eb) and intrinsically safe (Ex ib) NAMUR-compatible signal outputs are available for the control of the loading process. The circuits of the display module located in the lid of the enclosure and the IO circuit board inside the Ex e enclosure as well as the clamp circuits are considered internal circuits of type of protection Intrinsic Safety. The operating elements on the IO circuit board serve for parameterization of the equipment. The additionally existing programming interface is used only by the manufacturer for test- and diagnostics-purposes.

The permissible range of the ambient temperature is $T_{amb} = - 40 \text{ °C}$ up to $+ 60 \text{ °C}$

sheet 2/4

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY



SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 17 ATEX 2024, Issue: 0

Electrical data

Voltage supply (terminals L, N, PE)	type of protection Increased Safety Ex eb IIB $U_N = 110, 120, 220, 230 \text{ V} \pm 10 \%$, 50 – 60 Hz, approx. 15 VA $U_m = 253 \text{ V}$
Control outputs, relay contacts (terminals 1 – 10)	type of protection Increased Safety Ex eb IIB floating make-contact elements floating break-contact elements 2 floating changeover contacts Values for each contact circuit: $U_N = 250 \text{ V AC}$, $I_s = 3 \text{ A}$, $P_s = 100 \text{ VA}$
Signal outputs (terminals 11/12, 13/14)	type of protection Intrinsic Safety Ex ib IIB Only for connection to certified intrinsically safe circuits 2 NAMUR-compatible transistor outputs Maximum values per circuit: $U_i = 20 \text{ V}$ $I_i = 20 \text{ mA}$ $P_i = 400 \text{ mW}$ L_i negligibly low C_i negligibly low
Programming interface (plug connector under coverplate IO- circuit board)	Connection shall be established only by the manufacturer to an intrinsically safe circuit or to passive equipment without internal power source.
Equipotential bonding circuit (PA- terminals)	type of protection Increased Safety Ex eb IIB Only for connection of the cable of the associated grounding clamp, type SKS-4A Maximum operating values: $U_{max} = 1 \text{ V}$ $I_{max} = 25 \text{ A}$ Max. length of the cable: $L_{max} = 50 \text{ m}$
Clamp circuits (terminals 25 – 32)	type of protection Intrinsic Safety Ex ib IIB Only for connection of the cable of the associated grounding clamp, type SKS-4A Maximum values when considered a common circuit: $U_o = 11.2 \text{ V}$ $I_o = 475 \text{ mA}$ $P_o = 1.34 \text{ W}$ $L_o = 1 \text{ mH}$ (acc. to ISPART, V6.1) (*) $C_o = 2.7 \text{ }\mu\text{F}$ (acc. to ISPART, V6.1) (*) (*) applicable to common existence of both types of reactances

sheet 3/4

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY





SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 17 ATEX 2024, Issue: 0

Display circuits (terminals 15 – 24) and IO-circuit board (plug connector) internal circuits in type of protection Intrinsic Safety Ex ib IIB

The intrinsically safe circuits are safely electrically isolated from the non-intrinsically safe circuits up to a peak value of the nominal voltage of 375 V.

(16) Test Report PTB Ex17-26093

(17) Specific conditions of use

None

Notes for manufacture and operation:

The Marine Grounding System, type SEK-3 shall only be operated with the associated grounding clamp, type SKS-4A.

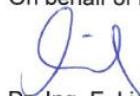
With the use of the grounding clamp, type SKS-4A due care shall be taken that sparks due to impact are not generated.

(18) Essential health and safety requirements

Met by compliance with the aforementioned standards.

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz
On behalf of PTB:

Braunschweig, September 1, 2017


Dr.-Ing. F. Liensdorf
Direktor und Professor



sheet 4/4

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

10.4. Déclaration de Conformité EU



EU-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

H. Timm Elektronik GmbH • Humboldtstraße 29 • 21509 Glinde • Germany

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt / declares in its sole responsibility that the product

Schiffserdungssystem Typ SEK-3 mit zugehöriger Erdungszange Typ SKS-4A
Marine Grounding System type SEK-3 with associated Grounding Clamp type SKS-4A

mit den Anforderungen der folgenden EU-Richtlinien und harmonisierten Normen übereinstimmen: /
is in conformity with the requirements of the following EU directives and harmonized standards:

EU Richtlinien <i>EU Directives</i>	Harmonisierte Normen <i>Harmonized Standards</i>
EMV-Richtlinie 2014/30/EU <i>EMC Directive 2014/30/EU</i>	EN 61000-6-3:2007 + A1:2011 EN 61000-6-2:2005
ATEX-Richtlinie 2014/34/EU <i>ATEX Directive 2014/34/EU</i>	EN 60079-0:2012 + A11:2013 EN 60079-5:2015 EN 60079-7:2015 EN 60079-11:2012

ATEX-Kennzeichnung: / *ATEX-Marking:*

II 2 G Ex eb ib q [ib] IIB T4 Gb (SEK-3) 0044
II 2 G Ex eb ib IIB T4 Gb (SKS-4A)

EU-Baumusterprüfbescheinigung: /
EU Type Examination Certificate:

PTB 17 ATEX 2024, Ausgabe: 0
(Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100,
38116 Braunschweig)

Glinde, 04.09.2017

Ort und Datum
Place and date

Dr. Thomas Overbeck
Geschäftsführer
General Manager

Anlage: / *Enclosure:*

EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 17 ATEX 2024, Ausgabe: 0 /
EU-Type-Examination Certificate PTB 17 ATEX 2024, Issue: 0

H. Timm Elektronik GmbH • Humboldtstr. 29 • 21509 Glinde
Tel: +49 (0) 40 248 35 63 - 0 • Fax: +49 (0) 40 248 35 63 - 39
info@timm-elektronik.de • www.timm-elektronik.de



10.5. Certificat de Conformité IECEX

	IECEX Certificate of Conformity		
INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres <small>for rules and details of the IECEX Scheme visit www.iecex.com</small>			
Certificate No.:	IECEX PTB 17.0036	Issue No: 0	<u>Certificate history:</u> Issue No. 0 (2018-02-28)
Status:	Current	Page 1 of 4	
Date of Issue:	2018-02-28		
Applicant:	H. Timm Elektronik GmbH Humboldtstraße 29, 21509 Glinde, Germany Germany		
Equipment:	Marine Grounding System, type SEK-3 with associated grounding clamp, type SKS-4A		
Optional accessory:			
Type of Protection:	Increased Safety, Intrinsic Safety, Powder filling		
Marking:	Ex eb ib q [ib] IIB T4 Gb (SEK-3) or Ex eb ib IIB T4 Gb (SKS-4A)		
Approved for issue on behalf of the IECEX Certification Body:	Dr.-Ing. F. Lienesch		
Position:	Head of Department "Explosion Protection in Sensor Technology and Instrumentation"		
Signature: (for printed version)			
Date:	5.3.18		
<p>1. This certificate and schedule may only be reproduced in full. 2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body. 3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting the Official IECEX Website.</p>			
Certificate issued by:			
Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) Bundesallee 100 38116 Braunschweig Germany			



IECEX Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx PTB 17.0036 Issue No: 0
Date of Issue: 2018-02-28 Page 2 of 4
Manufacturer: H. Timm Elektronik GmbH
Humboldtstraße 29, 21509 Glinde, Germany
Germany

Additional Manufacturing location(s):

This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended.

STANDARDS:

The electrical apparatus and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards:

IEC 60079-0 : 2011 Edition:6.0	Explosive atmospheres - Part 0: General requirements
IEC 60079-11 : 2011 Edition:6.0	Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "I"
IEC 60079-5 : 2007-03 Edition:3	Explosive atmospheres - Part 5: Equipment protection by powder filling "q"
IEC 60079-7 : 2015 Edition:5.0	Explosive atmospheres - Part 7: Equipment protection by increased safety "e"

*This Certificate **does not** indicate compliance with electrical safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.*

TEST & ASSESSMENT REPORTS:

A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in

Test Report:

DE/PTB/ExTR17.0042/00

Quality Assessment Report:

DE/TUN/QAR15.0008/01



IECEX Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx PTB 17.0036

Issue No: 0

Date of Issue: 2018-02-28

Page 3 of 4

Schedule

EQUIPMENT:

Equipment and systems covered by this certificate are as follows:

The Marine Grounding System, type SEK-3 with associated grounding clamp, type SKS-4A is used for establishing and monitoring equipotential bonding between tankship and pier during loading of liquid flammable media and for the control of the loading process (release / blocking).

For more information refer to the annex.

SPECIFIC CONDITIONS OF USE: NO



IECEX Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx PTB 17.0036

Issue No: 0

Date of Issue: 2018-02-28

Page 4 of 4

Additional information:

For thermal and electrical specifications as well as further information, reference is made to the annex.

Annex:

Annex to IECEx PTB 17.0036-issue-0.pdf