



Détecteurs de fuites conductifs

- pour la détection dans de l'eau de
- glycol
 - acides ou solutions alcalines
 - effluents d'élevages : lisier ou purin
 - jus d'ensilage



Jola SpeziSchalter GmbH & Co. KG
Klostergartenstr. 11 • 67466 Lambrecht • Allemagne
Tél. +49 6325 188-01 • Fax +49 6325 188-11
kontakt@jola-info.de • www.jola.fr

Généralités sur les détecteurs de fuites pour la détection dans de l'eau de par exemple :

- glycol
- acides ou solutions alcalines
- effluents d'élevages : lisier ou purin
- jus d'ensilage

37-3-3**Electrode-tiges STK- $\frac{3}{4}$ "****37-3-5****Relais à électrodes GR 3 et GR 5****37-3-7**

Ces appareils ne doivent être installés et raccordés que par une personne qualifiée pour ce type de montage.

Sous réserve de modifications du design de nos appareils et de leurs caractéristiques techniques.

Les données figurant dans cette brochure contiennent les spécifications des produits et non la garantie de leurs propriétés.



Généralités sur les détecteurs de fuites pour la détection dans de l'eau de par exemple :

- glycol
- acides ou solutions alcalines
- effluents d'élevages : lisier ou purin
- jus d'ensilage

1. Principe

Les détecteurs de fuites conductifs permettent en général de détecter et d'indiquer la présence de liquides électriquement conducteurs.

Un courant de mesure circule grâce au liquide conducteur entre les deux tiges de détection d'une électrode-tiges entraînant un ordre de commutation dans le relais raccordé.

La valeur du courant de mesure dépend de la conductivité du liquide conducteur et sa température, la tension de mesure appliquée et la géométrie des tiges d'électrodes.

La conductivité électrique spécifique de chaque liquide est un critère de différenciation.

Les détecteurs de fuites décrits ci-après ont pour mission de reconnaître et de détecter la présence de liquides polluants ayant une conductivité électrique spécifique élevée par rapport à l'eau qui a une conductivité plus faible (par ex. eau de condensation, eau de process, eau de pluie ...).

La conductivité électrique de liquides aqueux est fortement liée à la température. C'est pourquoi, un circuit électronique dédié à la compensation de température est intégré à l'électrode-tiges.

2. Recommandations d'utilisation

Les liquides électriquement conducteurs **ne devant pas être détectés** doivent avoir une conductivité de max. 250 $\mu\text{S}/\text{cm}$. (En comparaison, eau de pluie = $\sim 10 \dots 100 \mu\text{S}/\text{cm}$).

Les liquides électriquement conducteurs **devant être détectés** doivent avoir une conductivité minimum de 1 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Cette valeur minimale doit être atteinte dans le cas où le liquide provenant d'une fuite se retrouve mélangé à de l'eau de faible conductivité. L'attention doit se porter particulièrement sur les liquides dont la conductivité **n'est pas** un multiple de 1 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Avec les liquides hautement conducteurs ($> 3000 \mu\text{S}/\text{cm}$), une détection peut encore être possible dans le cas d'une dilution de 1:10 ou même 1:100.

Le changement de conductivité n'est pas linéairement lié au degré de dilution mais est très lié au type de liquide.

Causes de dysfonctionnement :

- En présence de graisse ou d'huile, les tiges d'électrodes pourraient être isolées en partie ou totalement, de façon provisoire ou permanente, ce qui pourrait ne plus garantir un fonctionnement sûr.
- Lorsque de l'eau de surface est présente à la place d'eau de pluie (l'eau de surface peut atteindre ou dépasser une conductivité spécifique de 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$), une fausse alarme pourrait se déclencher en raison de cette conductivité trop élevée.

3. Situations dans lesquelles les détecteurs de fuites conductifs ne doivent pas être utilisés :

- a) avec des liquides non conducteurs (par ex. huiles minérales),
- b) avec des liquides pâteux ou visqueux,
- c) avec des liquides qui moussent,
- d) avec des liquides créant des dépôts (par ex. liquides gras),
- e) avec des liquides qui contiennent des particules qui pourraient ponter électriquement les tiges d'électrodes (par ex. eau de pluie contenant des feuilles, des branches ou toutes sortes de déchets).

4. Relais à électrodes

Un relais GR 3 ou GR 5 doit être utilisé avec une électrode-tiges STK- $\frac{3}{4}$ ". Ces deux relais fonctionnent en courant de repos (concerne la sortie du relais).

Avant de raccorder le relais, il est indispensable de vérifier que la valeur de la tension d'alimentation corresponde bien à celle indiquée sur la plaque de firme du boîtier. Le transformateur incorporé transforme la tension du secteur en tension de sécurité, laquelle est envoyée, au travers de l'électrode branchée, au circuit électronique du relais.

Pour permettre un fonctionnement correct, les 3 fils de branchement de l'électrode doivent être correctement connectés aux bornes E0, E1 et \perp du relais à électrodes.

5. Raccordement électrique

Pour connecter l'électrode au relais, nous recommandons l'utilisation d'un câble classique du commerce qui répond aux exigences électriques, chimiques et mécaniques.

6. Déclenchement de l'alarme

Lorsque l'appareil est sous tension et que les tiges d'électrodes sont sèches ou lorsque les tiges d'électrodes sont en contact avec de l'eau de pluie, le relais de sortie est sollicité. Cet état signale un bon fonctionnement, la DEL est allumée en vert.

Dans ce cas, le contact de travail activé du relais de sortie peut être utilisé en tant que contact NF dans une boucle à courant de repos.

Lorsque les tiges de l'électrode entrent en contact avec un liquide conducteur qui présente une conductivité significativement plus élevée que l'eau de pluie, le relais de sortie n'est plus sollicité et entraîne une alarme. La DEL rouge est allumée.

Cet état de commutation s'apparente à l'état de commutation suite à une panne de secteur.

7. Fonction auto-maintien

Dans certains cas, il est intéressant de sauvegarder un évènement d'alarme survenu, même après disparition de la cause de l'alarme.

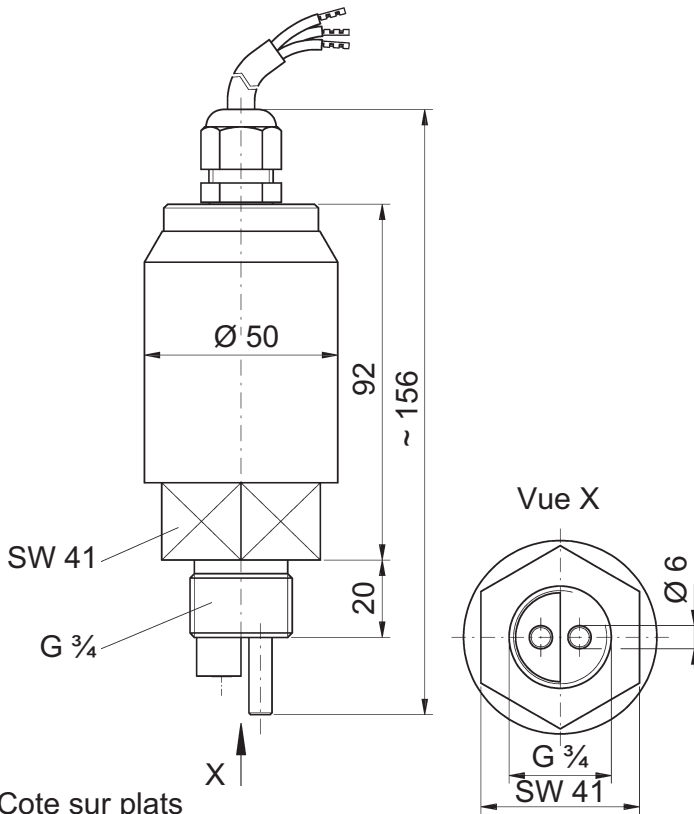
Pour cela, une connexion doit être faite, au niveau du relais, entre E0 et E2 par l'intermédiaire d'un contact NF. Un état de commutation suite à une alarme est maintenu et peut être annulé en ouvrant le contact NF (annulation de la fonction auto-maintien, pas de fonction de réinitialisation).

8. Mise en garde

En utilisant la fonction d'auto-maintien décrite au point 7, il se peut qu'un état d'alarme, survenu suite à un défaut de tension d'alimentation, entraîne une sauvegarde non définie.



Electrode-tiges STK-3/4'' à raccorder à un relais à électrodes GR 3 ou GR 5



SW = Cote sur plats



STK-3/4'' avec support optionnel

L'électrode-tiges STK-3/4'' est une électrode conductive composée de 2 éléments de détection sous forme d'une tige d'électrode en matériau plein (pour mesurer la conductivité) et d'une tige d'électrode sous forme d'un tube fermé avec sonde de température intégrée (pour mesurer la conductivité et pour compenser la température). Elle permet de déclencher un signal d'alarme en présence d'un liquide hautement conducteur (le plus souvent susceptible de polluer l'eau).

Le signal d'alarme est annulé par l'intermédiaire d'un circuit électronique intégré, lorsque seule de l'eau faiblement conductrice est présente (par ex. de l'eau de condensation ou de l'eau de pluie).

La conductivité d'un liquide pouvant être très influencée par la température, l'électrode possède un circuit électronique permettant de compenser la température.

Pour un fonctionnement sûr et pour éviter tout choc électrique, l'utilisation d'un relais à électrodes JOLA GR 3 ou GR 5 est nécessaire.

Une seule (et non plusieurs) électrode-tiges STK-3/4'' doit être raccordée à un relais GR 3 ou GR 5.

Le raccordement doit se faire conformément aux schémas de principe de branchement de la page 37-3-7 ou 37-3-9.

Informations importantes pour une utilisation sûre

Pour assurer le fonctionnement souhaité, l'électrode-tiges ne doit être utilisée que dans les cas où les tiges de détection sont immergées dans le liquide hautement conducteur devant être détecté.

Des résidus hautement conducteurs, comme par exemple de la boue, de la crasse ou des incrustations peuvent entraîner un fonctionnement en continu de l'électrode.

Caractéristiques techniques	STK- $\frac{3}{4}$ "
Domaines d'application	pour signaler la présence d'un liquide hautement conducteur (le plus souvent susceptible de polluer l'eau). La présence d'un liquide faiblement conducteur (par ex. eau de condensation ou eau de pluie) n'entraîne pas le déclenchement d'une alarme.
Principe de fonctionnement	mesure de la conductivité avec circuit électronique intégré permettant la compensation de température
Eléments de détection	une tige d'électrode en matériau plein (pour mesurer la conductivité) et une tige d'électrode sous forme de tube fermé avec sonde de température intégrée (pour mesurer la conductivité et pour compenser la température) en acier inox 316 Ti, Ø 6 mm chacune
Boîtier	PP, env. 156 mm (dimensions hors tout) x Ø 50 mm, scellé avec de la résine polyuréthane
Raccord fileté de montage	G $\frac{3}{4}$
Raccordement électrique	branchement à 3 fils à un relais GR 3 ou GR 5 uniquement, avec câble surmoulé 3 x 0,75 mm ² , longueur 2m, plus long sur demande couleurs des fils : brun : alimentation de l'électrode en tension alternative (E0) noir : signal de commutation (E1) gris : masse commune (⊥)
Position de montage	verticale ou horizontale
Température d'utilisation	de - 20°C à + 60°C, jusqu'à + 90°C avec compensation de température diminuée
Compensation de température	compensation d'env. 2,1 %/K pour toute la gamme de températures entre - 20°C et + 60°C ; le degré de compensation chute à 1,5 %/K entre + 60°C et + 90°C.
Sensibilité de réaction	réaction du relais GR 3 ou GR 5 utilisé lors de la présence au niveau des tiges de l'électrode d'un liquide hautement conducteur (le plus souvent susceptible de polluer l'eau) d'une valeur d'env. 1000 µS/cm ; autre sensibilité de réaction sur demande
Retard de commutation	conformément aux spécifications des relais à électrodes GR 3 ou GR 5
Indication de la phase de travail	conformément aux spécifications des relais à électrodes GR 3 ou GR 5
Accessoire de montage optionnel	support à visser en PP, env. Ø 80 mm x 41 mm, autres dimensions entre Ø 50 et 150 mm sur demande

L'électrode STK- $\frac{3}{4}$ " peut être vissée dans un raccord fileté de G $\frac{3}{4}$, être posée en utilisant un support optionnel ou être suspendue.

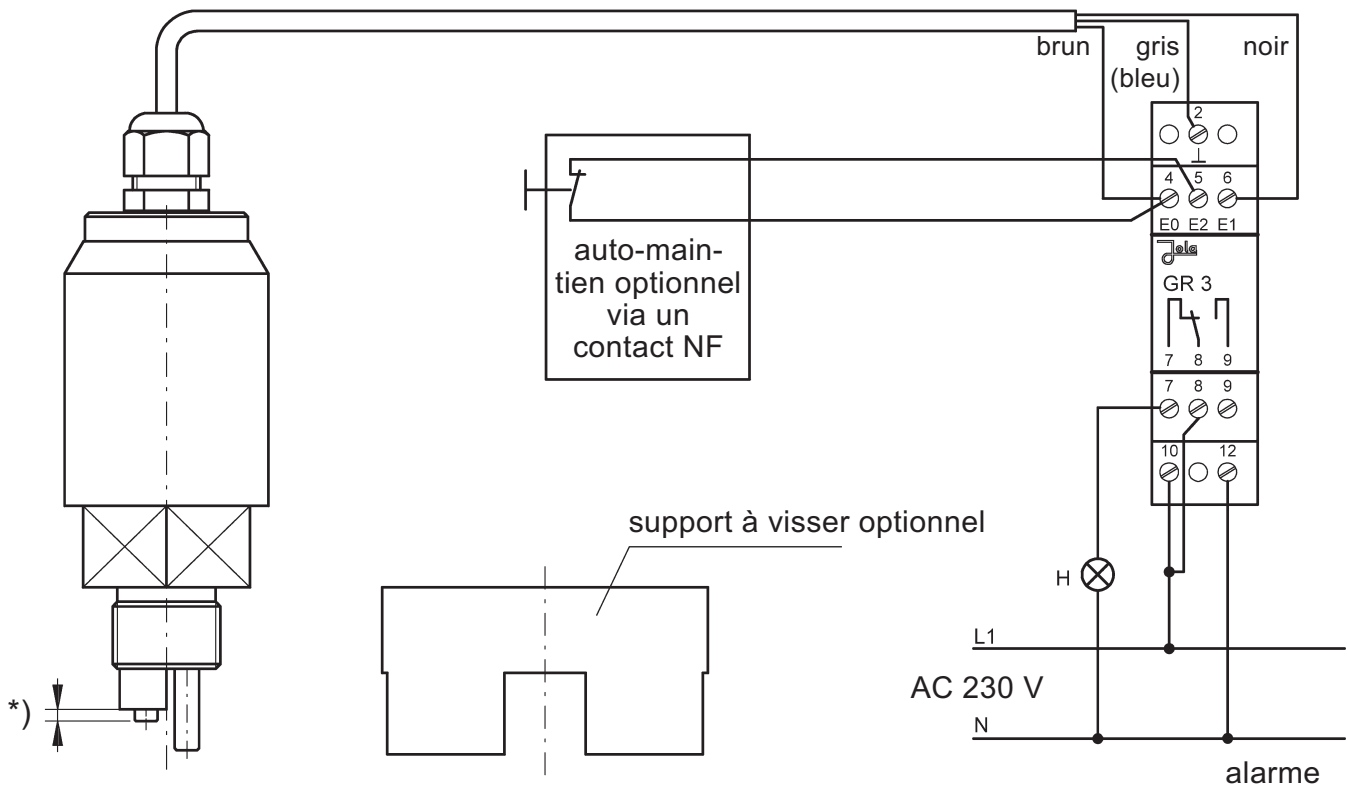


Relais à électrodes GR 3

pour reconnaître un liquide hautement conducteur susceptible de polluer l'eau

Relais à électrodes pour montage sur profilé en U, avec bornes de raccordement à visser situées dans la partie supérieure du boîtier et avec 2 DEL pour indiquer la phase de travail du relais.

Cet appareil ne doit être monté que dans une armoire de commande ou dans un boîtier de protection approprié et en aucun cas dans d'autres endroits. L'environnement de cet appareil doit être propre.



*)
Electrode-tiges
STK-3/4" pour détecter
la présence d'un
liquide hautement
conducteur dans un
liquide faiblement
conducteur

*) 1...10 mm pour une sensibilité de réaction adaptée

Caractéristiques techn.	GR 3
Tension d'alimentation (exécution AC : bornes 10 et 12, exécution DC : • borne 10 : – • borne 12 : +)	AC 230 V (tension standard) ou AC 240 V ou AC 115 V ou AC 24 V ou DC 24 V ou } dans ces deux cas, le relais ne doit être DC 12 V ou } raccordé qu'à une tension de sécurité selon les normes en vigueur pour l'application correspondante autres valeurs sur demande
Puissance absorbée	env. 3 VA
Circuit électrique de l'électrode (bornes 2, 4 et 6)	3 bornes sous tension de sécurité SELV, action sur 1 relais de sortie avec auto-maintien optionnel
Tension à vide	9 V _{eff} $\sqrt{10}$ 10 Hz (tension de sécurité SELV)
Courant de court-circuit	max. env. 20 mA _{eff} entre E0 et \perp
Sensibilité de réaction	réaction du relais GR 3 lors de la présence, au niveau des tiges de l'électrode STK- $\frac{3}{4}$ ", d'un liquide hautement conducteur (le plus souvent susceptible de polluer l'eau) d'une valeur d'env. 1 000 μ S/cm ; autre sensibilité de réaction sur demande
Circuit d'auto-maintien optionnel (bornes 4 et 5)	l'auto-maintien de l'alarme peut-être réalisé par une boucle de courant de repos entre E0 et E2. L'auto-maintien peut être annulé en activant le contact NF incorporé dans la boucle à cet effet, lorsque la cause de l'alarme a disparu. Il s'agit d'une fonction d'auto-maintien et non une fonction de réinitialisation.
Circuit commandé (bornes 7, 8 et 9)	1 inverseur unipolaire libre de potentiel avec auto-maintien courant de repos
Principe de fonctionnement	
Indication de la phase de travail du relais	DEL verte allumée = relais de sortie sollicité DEL rouge allumée = relais de sortie non sollicité
Tension de commutation	max. AC 250 V
Intensité de commutation	max. AC 4 A
Puissance de commutation	max. 500 VA
Boîtier	matière isolante, 75 x 22,5 x 100 mm, voir page 37-3-11
Branchement	par bornes à visser situées dans la partie supérieure du boîtier
Degré de protection	IP20
Montage	fixation sur profilé en U selon les normes DIN 46277 et EN 50022
Position de montage	indifférente
Température d'utilisation	de – 20°C à + 60°C
Longueur max. du câble de branchement	1 000 m entre relais et électrode
CEM	pour l'émission selon les exigences spécifiques concernant les appareils pour les secteurs résidentiel, commercial et de l'industrie légère, pour l'immunité selon les exigences spécifiques concernant les appareils pour l'environnement industriel

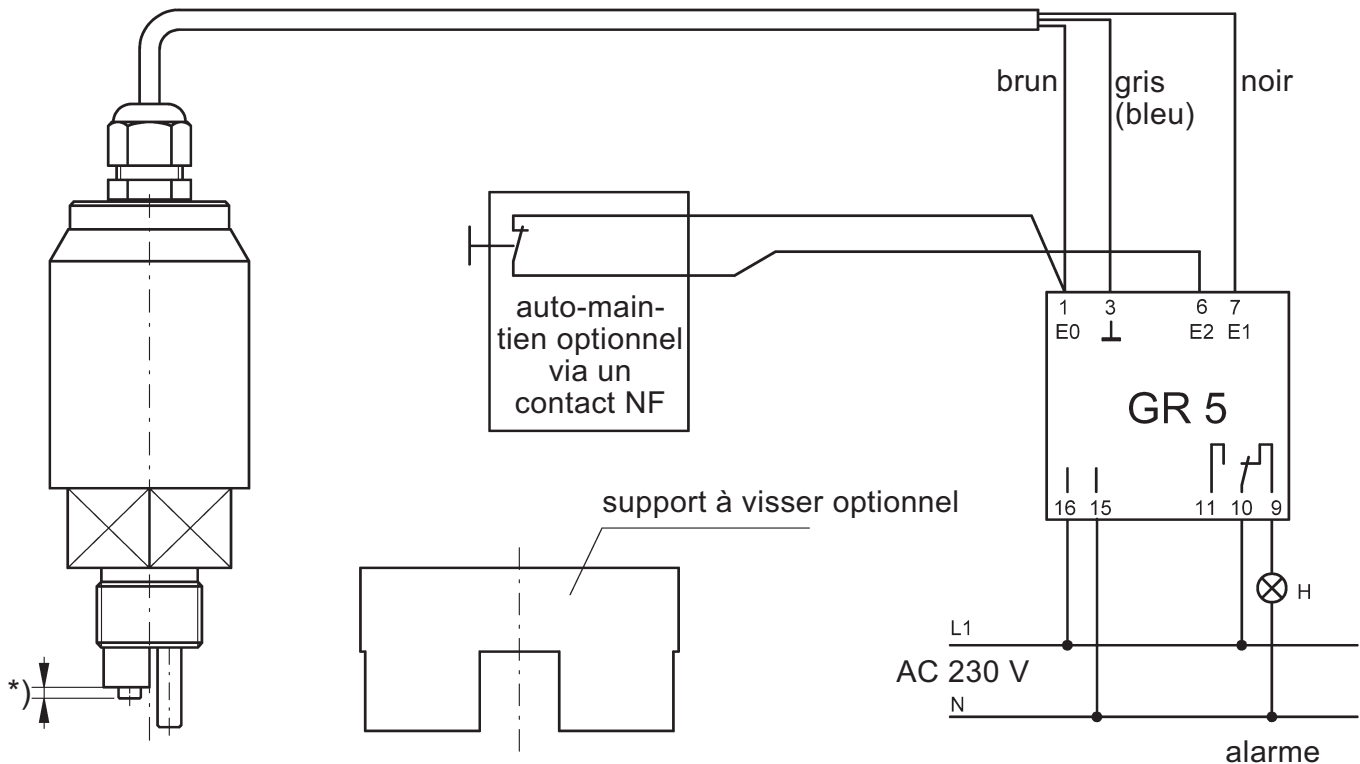


Relais à électrodes GR 5

pour reconnaître un liquide hautement conducteur susceptible de polluer l'eau

Relais à électrodes pour montage sur profilé en U ou sur tableau, avec bornes de raccordement à visser situées dans la partie supérieure du boîtier et avec 2 DEL pour indiquer la phase de travail du relais.

Cet appareil ne doit être monté que dans une armoire de commande ou dans un boîtier de protection approprié et en aucun cas dans d'autres endroits. L'environnement de cet appareil doit être propre.



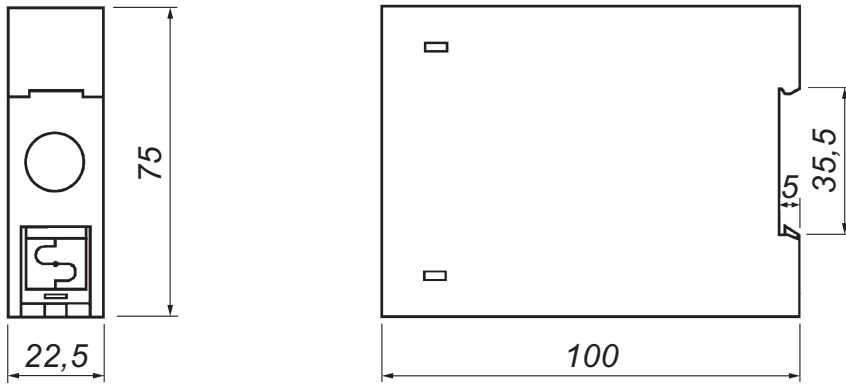
Electrode-tiges STK- $\frac{3}{4}$ " pour détecter la présence d'un liquide hautement conducteur dans un liquide faiblement conducteur

*) 1...10 mm pour une sensibilité de réaction adaptée

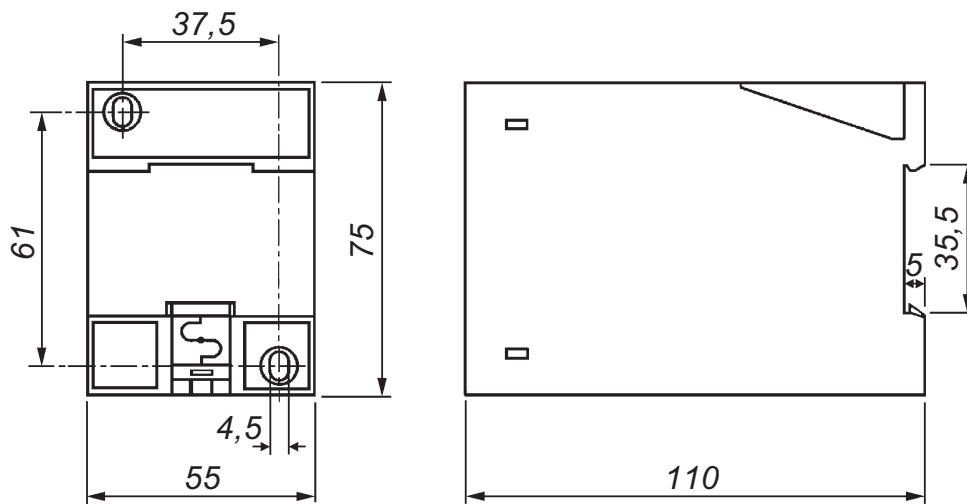
Caractéristiques techn.	GR 5
Tension d'alimentation (exécution AC : bornes 15 et 16, exécution DC : • borne 15 : – • borne 16 : +)	AC 230 V (tension standard) ou AC 240 V ou AC 115 V ou AC 24 V ou DC 24 V ou } dans ces deux cas, le relais ne doit être DC 12 V ou } raccordé qu'à une tension de sécurité selon les normes en vigueur pour l'application correspondante autres valeurs sur demande
Puissance absorbée	env. 3 VA
Circuit électrique de l'électrode (bornes 1, 3 et 7)	3 bornes sous tension de sécurité SELV, action sur 1 relais de sortie avec auto-maintien optionnel
Tension à vide	9 V _{eff} $\sqrt{10}$ 10 Hz (tension de sécurité SELV)
Courant de court-circuit	max. env. 20 mA _{eff} entre E0 et \perp
Sensibilité de réaction	réaction du relais GR 5 lors de la présence, au niveau des tiges de l'électrode STK- $\frac{3}{4}$ ", d'un liquide hautement conducteur (le plus souvent susceptible de polluer l'eau) d'une valeur d'env. 1 000 μ S/cm ; autre sensibilité de réaction sur demande
Circuit d'auto-maintien optionnel (bornes 1 et 6)	l'auto-maintien de l'alarme peut-être réalisé par une boucle de courant de repos entre E0 et E2. L'auto-maintien peut être annulé en activant le contact NF incorporé dans la boucle à cet effet, lorsque la cause de l'alarme a disparu. Il s'agit d'une fonction d'auto-maintien et non une fonction de réinitialisation.
Circuit commandé (bornes 9, 10 et 11)	1 inverseur unipolaire libre de potentiel avec auto-maintien courant de repos
Principe de fonctionnement	
Indication de la phase de travail du relais	DEL verte allumée = relais de sortie sollicité DEL rouge allumée = relais de sortie non sollicité
Tension de commutation	max. AC 250 V
Intensité de commutation	max. AC 4 A
Puissance de commutation	max. 500 VA
Boîtier	matière isolante, 75 x 55 x 110 mm, voir page 37-3-11
Branchement	par bornes à visser situées dans la partie supérieure du boîtier
Degré de protection	IP20
Montage	fixation sur profilé en U selon les normes DIN 46277 et EN 50022 ou fixation à travers deux trous
Position de montage	indifférente
Température d'utilisation	de – 20°C à + 60°C
Longueur max. du câble de branchement	1 000 m entre relais et électrode
CEM	pour l'émission selon les exigences spécifiques concernant les appareils pour les secteurs résidentiel, commercial et de l'industrie légère, pour l'immunité selon les exigences spécifiques concernant les appareils pour l'environnement industriel

Dimensions

GR 3



GR 5



Support à visser optionnel pour STK- $\frac{3}{4}$ "

