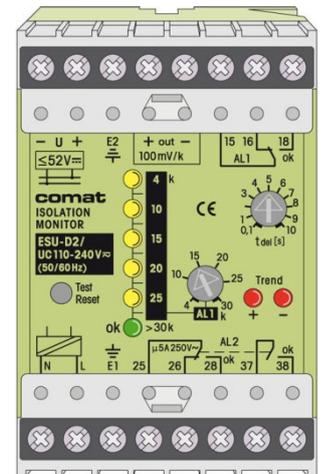


Moniteur d'isolation DC - ESU-D2

1 Propriétés

- Surveillance de réseaux DC qui ne sont pas mis à la terre
- Deux niveaux d'alarme sont signalés par deux contacts de sortie séparés.
- La résistance de terre mesurée est visualisée par DEL et sur la sortie analogique 0 ... 5 V.
- Auto-test périodique
- La version ESU-D2R est conforme à la norme EN 50155 pour les applications ferroviaires



2 Description générale

Le moniteur de défaut à la terre ESU-D2x/...V est un relais de surveillance polyvalent pour identifier les défauts de terre dans des distributions et les systèmes de contrôle isolés 12 - 48 VDC. En se spécialisant dans des distributions DC, des propriétés excellentes s'ensuivent.

L'appareil détecte tous les défauts, même des tensions partielles. Il peut détecter les fuites à la terre resp. les résistances de fuites de moins de 30 k Ω . Avec l'affichage de tendance, l'utilisateur est informé entre quels pôles du réseau surveillé et la terre la résistance plus faible est détectée. L'appareil est également capable de détecter sans dommage les fuites dans des réseaux AC terrés unilatérale sur l'alimentation en DC. Le seuil de détection de l'alarme 1 (pré-alarme) et la temporisation de l'alarme t_{dai} peuvent être ajustés par des boutons rotatifs. Le seuil de détection AL2 (alarme principale) est fixé à 4 k Ω dans cette version. Le graph à DEL indique la valeur de résistance.

Tant qu'aucune fuite n'est détectée, la DEL verte est allumée et les relais de sortie sont excités. En cas d'erreur, la DEL rouge correspondante s'allume et, après le délai d'alarme, au moins un des relais de sortie sera désexcité.

L'appareil met à disposition un contact de fermeture et un inverseur pour l'alarme AL2, un contact inverseur pour AL1 et une sortie de tension analogique 0 – 5 V pour la valeur de la résistance.

Le boîtier, qui est équipé de bornes à vis enfichables, a une largeur de 50 mm. Son installation est possible sur rail DIN TS35 ou avec fixation par vis.

Les fonctions d'auto-test diverses et une construction stable assurent un fonctionnement fiable même dans des conditions difficiles.

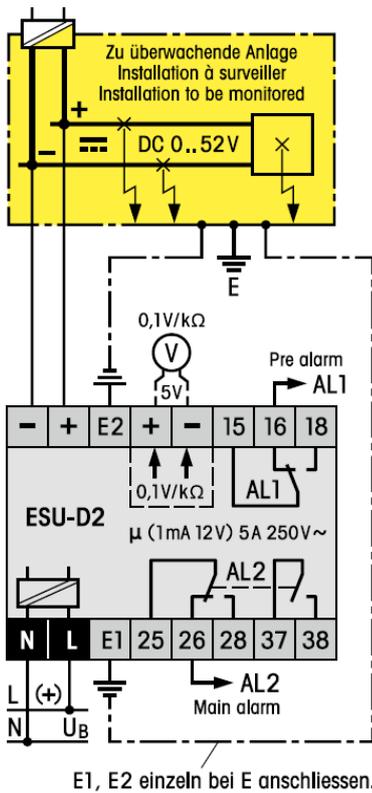
Les versions ESU-D2R et ESU-D2.C2354 sont conçus pour une grande capacité entre la terre et les lignes d'alimentation. Le temps de détection d'erreur est d'autant plus long que la version standard.

Sous réserve de modifications techniques

3 Informations de commande

Moniteur d'isolation ComatReleco	ESU-D2/UC24-48V	(Version standard)
Moniteur d'isolation ComatReleco	ESU-D2/UC110-240V	(Version standard)
Moniteur d'isolation ComatReleco	ESU-D2R/UC24-48V	(Version ferroviaires, C_{terre} ... 60 μ F)
Moniteur d'isolation ComatReleco	ESU-D2.C2354/UC24-48V	(Version spéciale, C_{terre} ... 60 μ F)

4 Schéma de raccordement



Indications importantes

- Les connexions de terre doivent être connectées séparément à des terres externes, c'est à dire ils ne doivent absolument pas être pontés sur l'appareil même.
Avec une fonction d'auto-test, la boucle entre E1 et E2 est vérifiée périodiquement. En cas d'interruption entre la borne E1 resp. E2 de l'appareil et la terre, cette fonction serait interrompue, ce qui peut être détecté plus tôt.
- Dans un circuit d'alimentation, seulement un appareil de surveillance peut être raccordé.

5 Description de fonctionnement

5.1 En service

En fonctionnement normal, la DEL verte est allumée. Si une erreur est détectée, elle est immédiatement signalée visuellement. Une pré-alarme 1 avec un seuil réglable et une alarme 2 (alarme principale) avec un seuil fixe sont disponibles.

Normalement, la valeur AL1 est réglée sur une valeur de résistance plus élevée (pré-alarme) que l'AL2, qui répond à la valeur de résistance plus basse. Si une fuite est détectée inférieure à la valeur de détection de 30 k Ω , les DEL jaune commencent à clignoter en plus. L'affichage s'effectue dans la plage de 4 ... 30 k Ω en pas de 2,5 k Ω .

Avec l'arrivée du premier seuil d'alarme, la temporisation d'alarme (t_{del}) commence à écouler, la DEL verte clignote. Après t_{del} , l'indicateur de tendance (DEL rouge) clignote. Le relais AL1 est désexcité, la diode verte s'éteint et l'indicateur de tendance continue à clignoter. Si la résistance de terre arrive au deuxième seuil d'alarme de 4 k Ω (AL2), t_{del} commence à écouler de nouveau. La DEL verte clignote de nouveau, mais plus vite encore. Après l'écoulement du temps t_{del} , le relais AL2 retombe. L'indicateur de tendance est éclairé en permanence, la diode verte s'éteint.

Si les valeurs remontent de nouveau dans la zone des valeurs nominales, le message d'erreur optique disparaît après t_R . Les DEL jaunes s'éteignent et la DEL verte "ok" est activée. Les deux relais de sortie tirent. Il est assuré que la condition d'alarme persiste pendant au moins 1 s (temps de retour t_R minimal).

5.2 Fonction de test

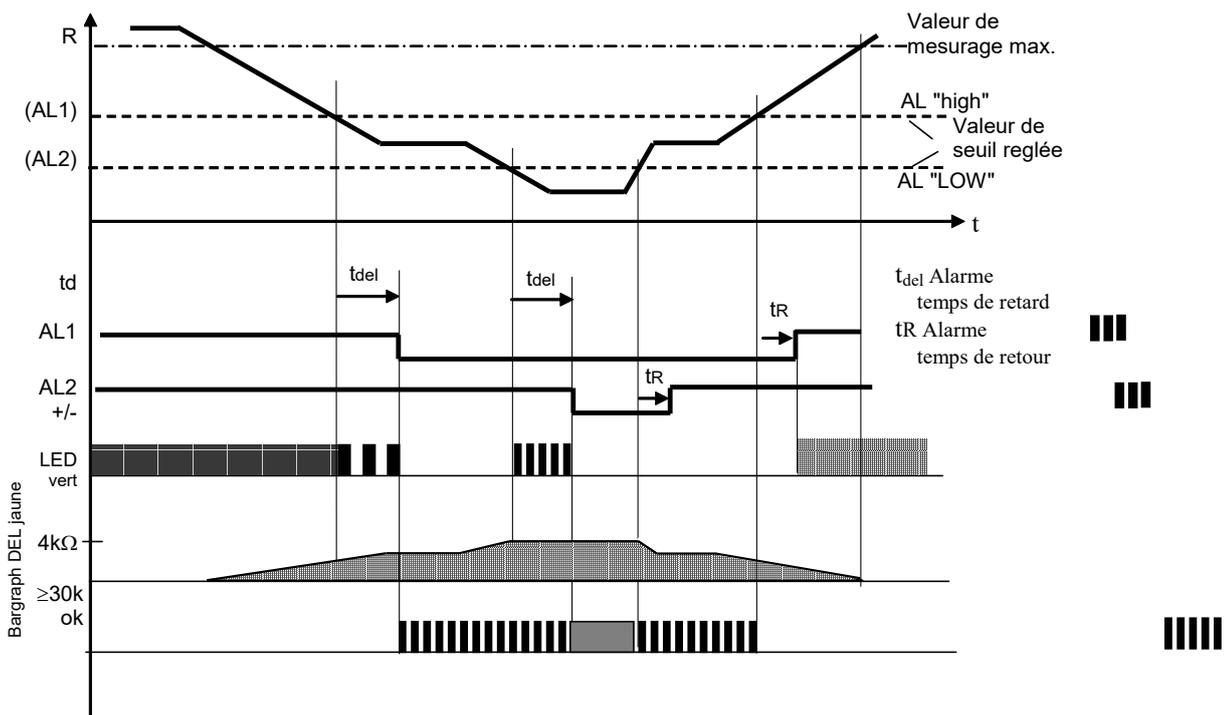
En activant la fonction de test (pousser le bouton de test > 1 s), on connecte une résistance + et une résistance - de 3 k Ω chacune contre la terre. L'appareil doit détecter cette erreur comme erreur symétrique, sans considération du réglage. Le bouton *Test / Reset* n'est actif uniquement s'il n'y a pas d'erreur, c'est à dire si même t_D n'écoule pas.

Pour plus d'informations concernant le fonctionnement et l'affichage, voir chapitre *Commande*.

5.3 Spécialités

- Si tout à coup une court de faible impédance est détectée (valeur AL2), l'alarme AL1 (valeur d'impédance supérieure) est activée immédiatement et t_{del} est en opération que pour la deuxième alarme.
- Il y a des cas où aucune détection de tendance (+ ;-) n'est possible. Par exemple lorsque l'alimentation DC est défectueuse ($U_B < 4 V$), tous les deux diodes de tendance sont enclenchés.
L'analyse des tendances (\pm) : une fuite explicite + ou - soit détectée lorsque le potentiel de terre est mesurée en dehors de la plage qui se produit lorsque la résistance de terre mesurée est divisée en deux valeurs virtuelles égales, connectées sur $+U_B$ et $-U_B$, puis calculée interne à partir de la tension de terre calculée une limite de gamme supérieure et inférieure de $\pm 20 \%$.
- Lors de la détection d'une fuite d'alimentations alternatives, AL1 et AL2 sont immédiatement activées
- L'appareil offre une surveillance d'erreurs internes étendue. Si une erreur se produit, la diode verte s'éteint et les diodes de tendance commencent à clignoter en alternance.
- L'unité possède une vaste analyse d'erreurs, non seulement pour les défauts internes, mais encore pour les erreurs externes (voir la section 5.5 *Comportement en cas d'erreur > Affichage*).
- S'il n'ya pas de tension d'alimentation ($< 4 V$), + et - seront connectées par limitation de courant sur $1 k \Omega$ et une diode. Ainsi on peut également mesurer la ligne + déconnectée.

5.4 Diagramme de fonction



5.5 Comportement en cas d'erreur

Erreur	Affichage	Raison	AL1	AL2	Aide
Court à la terre Pré-alarme	DEL OK ne pas éclairé Une ou plusieurs DEL 4...25 kΩ éclairés Tendance + ou - clignote	La résistance de court à la terre est plus basse que le seuil de pré-alarme	Off	On	Dépanner l'appareil. L'appareil se réinitialise automatiquement après la disparition de l'erreur
Court à la terre Alarme principale	DEL ok ne brille pas Une ou plusieurs DEL 4...25 kΩ brillent Tendance + ou - brille	La résistance de court à la terre et sous 4 kΩ	Off	Off	Dépanner l'appareil. L'appareil se réinitialise automatiquement après la disparition de l'erreur
Surtension	DEL 4 et 10 kΩ brille Tendance clignote alternèrent	Tension d'alimentation de l'alimentation surveillée est > 52 VDC	Off	On	Dépanner l'appareil. L'appareil reste à l'état d'erreur et doit être redémarré manuellement en appuyant sur le "Reset" ou d'interrompre l'alimentation.
Contact de terre	DEL 4 et 15 kΩ brille Tendance clignote alternèrent	Un des contacts de terre n'est pas connecté ou pas connexion entre les deux bornes	Off	On	
Erreur AC	DEL 4 et 20 kΩ brille Tendance clignote alternèrent	Sur l'alimentation surveillée, un court sur AC est détecté	Off	Off	
Erreur de processeur	DEL 4 et 20 kΩ brille Tendance clignote alternèrent	Erreur dans RAM, flash, registre ou chien de garde est détecté	Off	Off	Une échange de l'appareil doit être effectuée.

Si un défaut - sauf défaut à la terre - est détecté, la mesure d'isolation normale n'est plus évaluée.

6 Spécifications

6.1 Données générales

6.1.1 Données mécaniques

Boîtier	B x H x T: 50 x 75 x 110 mm
Fixation	TS35 DIN/EN 60715 ou fixations de vis M4
Type de protection	IP20
Matériau de boîtier	Lexan EXL9330
Poids	ca. 250 g
Branchement	Bornes enfichable, 1 x 2,5 mm ² , abrég. 2 x 1,5 mm ² , Changement de l'appareil sans câblage

6.1.2 Conditions d'environnement

Température de stockage	-40 °C ... +85 °C
Température de service	-25 °C ... +60 °C (Appareils ferroviaires: -40 °C ... +70 °C)
Humidité relative	10 % ... +95 % (non-condensé)

6.1.3 Durée de vie

Durée de vie prévue (MTTF)	> 75'000 h (T _{amb} < 40 °C)
----------------------------	---------------------------------------

6.2 Données électriques

6.2.1 Alimentation

Type	ESU-D2x../UC24-48V	ESU-D2/UC110-240V
Tension nominale	24...48 V	110...240 V
Tension nominale admissible	18...60 V	88...265 V
Plage de fréquence	40...60 Hz	40...60 Hz
Courant d'entrée max.	100 mA	40 mA
Consommation de puissance	2 W	2 W
Temps de pontage de panne d'alimentation	(voir chapitre 6.2.3)	

6.2.2 Entrée de mesure

Type	ESU-D2	ESU-D2R	ESU-D2.C2354
Tension nominale	24...48 V		
Plage de tension admissible	0...60 V		
Tension min. pour reconnais. de tendance	8 V		
Tension AC max. de + ou - contre terre	250 V		
Courant d'entrée max. de + à -	5 mA		
Courant d'entrée max +/- à la terre	0,2 mA		
Capacité de commut. de l'alimentation max. (+/-) contre terre (< 5% erreur de mesure)	1,5 uF	60 uF	60 uF
Plage de mesure	4...30 kΩ		
Précision type.	10 % de valeur réglée / résistance contre terre		
Hystérèse type.	10 % de valeur réglée AL1, AL2		
Ripple max. de la tension d'alimentation	5 %		

6.2.3 Comportement de temps

Type	ESU-D2	ESU-D2R	ESU-D2.C2354
Temps de reconnaissance d'erreur d typ.	600 ms	30 s	30 s
Retard d'alarme t_{del}	0,1...10 s		
Précision de répétition t_{del}	20 ms		
Temps de retour d'alarme t_R	1 s		
Durée d'alarme min.	1 s		
Temps de réaction max. conclusion AC (AC230V)	250 ms		
Sécurité de panne d'alimentation min.	50 ms		
Temps de démarrage max.	250 ms		

6.2.4 Sorties d'alarmes

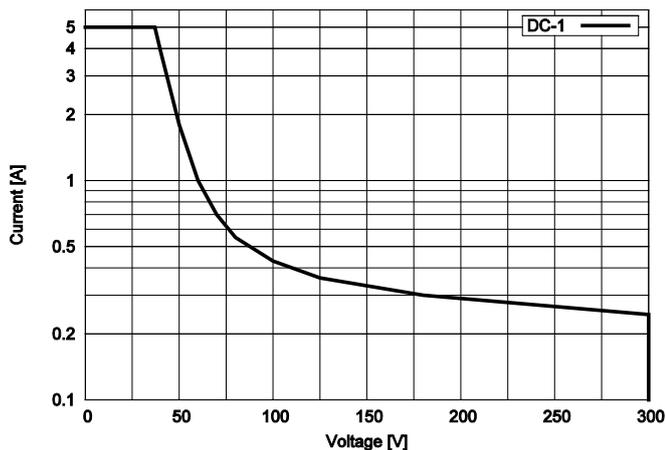
Contacts	2 Contacts inverseur, 1 contacte fermeture
Matériau de contact	AgNi
Tension nominale	250 V
Courant nominale	5 A
Courant de démarrage	15 A / 20 ms
Courant de somme	6 A
Puissance de commutation AC-1	1250 VA
Durée de vie de contact	10^5
Durée de vie mécanique	5×10^6

6.2.5 Sortie analogique

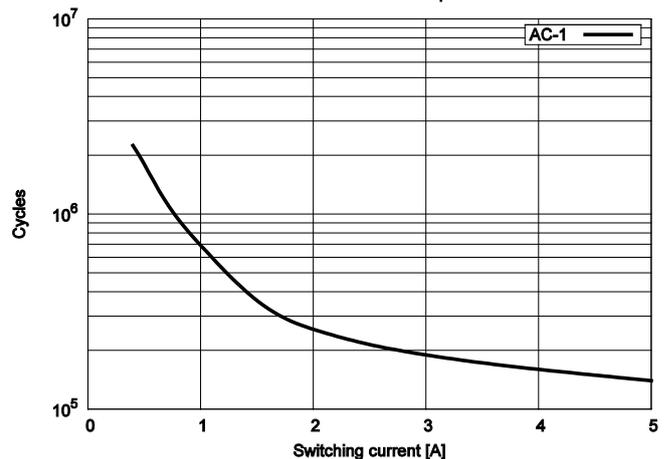
Plage nominale	0...5 V DC
Plage de valeur	0...50 k Ω
Courant de sortie max.	1 mA

6.3 Pouvoir de puissance typique

Pouvoir de déclenchement



Durée de vie électrique



7 Commande

Temporisation d'alarme

Bargraphe résistance de court à la terre

Un éclairage permanent de la diode verte indique l'état normal. Pendant l'écoulement de temps d'alarme, elle clignote.

En cas d'un défaut sur la terre, les diodes jaunes indiquent la résistance du court à la terre.

Elles sont également utilisées pour afficher d'autres erreurs répertoriées dans le tableau au chapitre 5.5.

Test / Reset

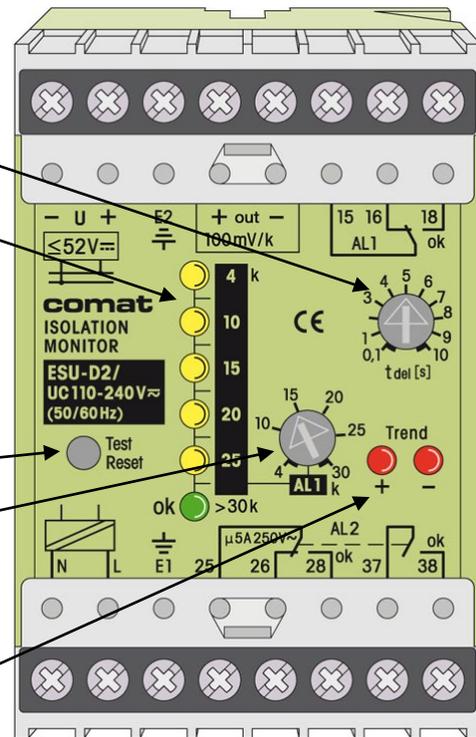
Bouton pour réinitialiser la mémoire de défauts et, en appuyant plus qu'une seconde, pour l'initialisation de la fonction de test.

Seuil de pré-alarme AL1

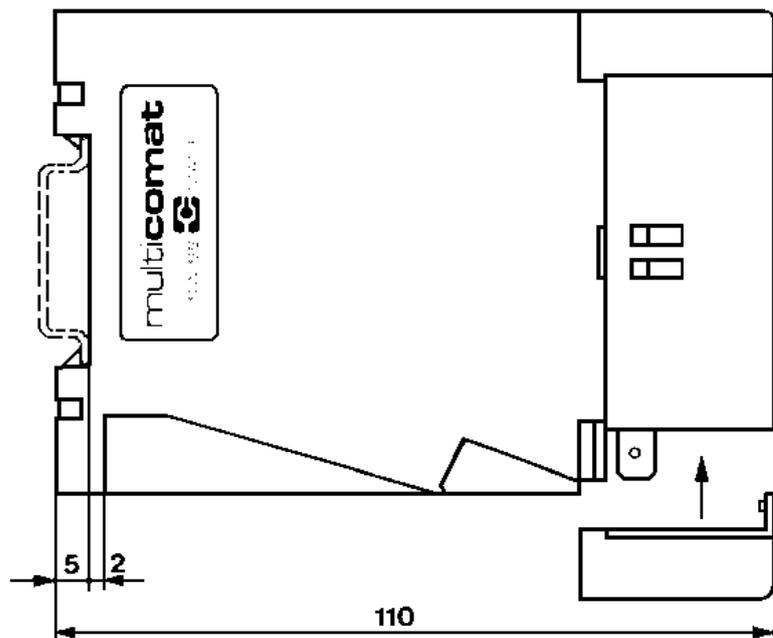
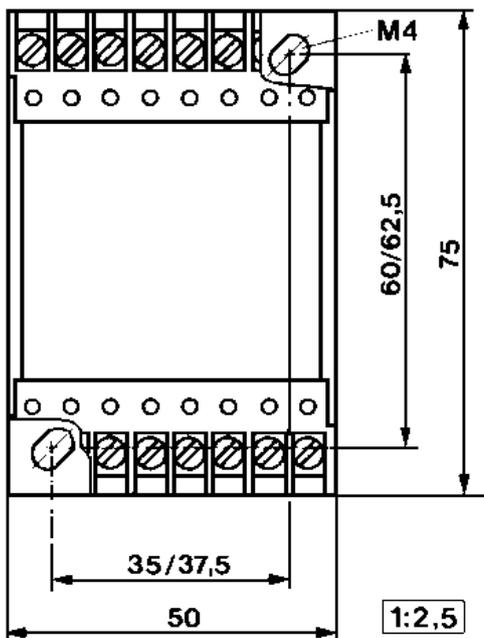
Affichage de tendance

Affichage de la résistance inférieure du court à la terre vers + ou -.

Clignotement alternative signale une erreur figurant dans le tableau à la section 5.5.



8 Dimensions



9 Normes

Directive de basse tension	EN 60255-1:2010
Application ferroviaires	EN 50155
Sécurité de perturbations	EN 61000-6-2:2005
Emissions de perturbations	EN 61000-6-3:2007
Conformité, Identification	CE

10 Historique des révisions

Version	Date de changement	Responsable	Changement
55053-035-57-006	07.02.2014	Hy	Réalisation de la version française