

Localisateur de défaut d'isolement
dans des réseaux AC, 3AC et DC (en schéma IT)

DLD 440-12(W) / DLD 240-12(W)



1. IMPORTANT À SAVOIR.	4
1.1. Remarques relatives à l'utilisation de ce manuel	4
1.2. Assistance technique	4
1.3. Conditions de livraison	4
1.4. Vérifications, transport et stockage	4
1.5. Conditions de garantie et recours	5
1.5.1. Personnel	5
1.5.2. A propos de ce manuel.	5
1.5.3. Recyclage et mise au rebut.	5
2. CONSIGNES DE SÉCURITÉ.	6
2.1. Consignes de sécurité générales.	6
2.2. Travaux sur les installations électriques	6
2.3. Consignes de sécurité spécifiques à l'appareil.	6
2.4. Utilisation conforme aux prescriptions	7
2.5. Conditions à remplir pour une localisation de défauts d'isolement sécurisée.	7
2.6. Contrôles périodiques	7
3. FONCTION	8
3.1. Propriétés	8
3.1.1. Domaines d'utilisation	8
3.1.2. Normes.	8
3.1.3. Les différentes versions du système	8
3.1.4. Propriétés du système	8
3.1.5. Compatibilité.	9
3.1.5.1. Localisateurs.	9
3.1.5.2. Tores et pinces ampèremétriques	9
3.1.5.3. Autres appareils Socomec	9
3.2. Principe de fonctionnement du système DLD	10
3.3. Schéma de principe du système DLD.	11
4. DESCRIPTION DE L'APPAREIL	12
4.1. Dimensions	12
4.2. Vue DLD440-12	12
4.3. Raccordements et panneau de commande DLD440-12 / DLD240-12	13
5. MONTAGE	14
5.1. Remarques générales	14
5.2. Fixation par vis	14
5.3. Montage sur rail	15
6. RACCORDEMENT	16
6.1. Conditions de raccordement.	16
6.2. Raccordement de l'interface X1.	17
6.3. Raccordement de l'interface k1-12/l1-12	18
6.3.1. Raccordement des tores de détection de la gamme DELTA IP , WR..., DELTA IP-R	19
6.4. Schéma de branchement à un réseau DC avec un ISOM ALD495	20
6.5. Schéma de branchement à un réseau AC avec un ISOM ALD495	21
6.6. Schéma de branchement à un réseau 3(N)AC avec un ISOM ALD495	22
7. AFFICHAGE ET MESSAGES D'ALARME	23
7.1. Éléments de commande et d'affichage DLD 440-12(W) DLD 240-12(W).	23
7.2. Affichage standard en mode service	24
7.3. Messages d'alarme	24




7.3.1. Défaut d'isolement (LED ALARM I _{ΔL})	24
7.3.2. Dépassement du courant différentiel résiduel (LED ALARM I _{Δn})	25
7.3.3. Défaut interne, défaut de raccordement des tores	25
7.3.4. Signal de perturbation	26
7.3.5. Message d'alarme sonore	26
8. FONCTIONNEMENT DU BUS IS	27
9. MISE EN SERVICE	29
9.1. Avant la mise sous tension	29
9.2. Mise sous tension	29
9.3. Schéma de mise en service	30
10. COMMANDE	31
10.1. Réglage des adresses IS	31
10.2. Remise à zéro des messages d'alarme enregistrés (touche RESET)	31
10.3. Désactiver le buzzer (touche MUTE)	31
10.4. Exécuter un Test (touche TEST)	32
11. PARAMÉTRAGES	33
11.1. Paramétrages relatifs au DLD effectués sur l'ISOM	33
11.1.1. Paramétrage de l'injecteur de courant de localisation	33
11.1.1.1. Mode	33
11.1.1.2. Courant de localisation	33
11.1.2. Fonction Trigger	34
11.1.3. Mémorisation des défauts	34
11.2. Paramétrages des entrées et des sorties du DLD 440-12(W) DLD 240-12(W)	34
11.2.1. Entrées numériques du DLD 440-12(W) DLD 240-12(W)	34
11.2.1.1. Fonctions	35
11.2.1.2. Mode des entrées numériques	35
11.2.1.3. Temps de réaction t(marche)/t(arrêt)	36
11.2.2. Sorties numériques du DLD 440-12(W) DLD 240-12(W)	36
11.2.2.1. Fonction TEST	36
11.2.2.2. Mode de travail des relais	36
11.2.2.3. Fonctionnement	36
11.3. Réglages usine	38
12. MESSAGES D'ALARME	39
13. ABAQUES	40
13.1. abaques illustrant la sensibilité de réponse du système	40
13.1.1. Abaques DLD440-12(W) pour réseaux 3AC	41
13.1.2. Abaques DLD440-12(W) pour réseaux AC	43
13.1.3. Abaques DLD440-12(W) pour réseaux DC	45
13.1.4. Abaques DLD240 -12(W) pour réseaux AC	47
13.1.5. Abaques DLD240 -12(W) pour réseaux DC	49
13.2. Courbe d'erreur DLD440	51
13.3. Courbe d'erreur DLD 240-12(W)	52
14. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	53
14.1. Tableau des caractéristiques	53
14.2. Normes et homologations	56
14.3. Références	57
14.3.1. Localisateurs	57
14.3.2. Tore de détection pour DLD 440-12(W)	57

1. IMPORTANT À SAVOIR

1.1. Remarques relatives à l'utilisation de ce manuel

Ce manuel s'adresse au **personnel spécialisé** de l'électrotechnique et de la technique de communication !

Conservez ce manuel à portée de main afin de pouvoir vous y référer à tout moment. Afin de vous permettre de retrouver plus aisément dans ce manuel certains textes et certaines informations importantes, ils sont précédés de pictogrammes. Les exemples suivants vous donnent la signification de ces symboles.

	DANGER	Cette mention indique une situation dangereuse avec un potentiel de risque élevé , qui entraînera la mort ou des blessures graves si elle n'est pas évitée.
	AVERTISSEMENT	Cette mention indique une situation dangereuse avec un potentiel de risque moyen , qui peut entraîner la mort ou des blessures graves si elle n'est pas évitée.
	ATTENTION	Cette mention indique une situation dangereuse avec un faible potentiel de risque , pouvant entraîner des blessures de faible ou de moyenne gravité ou des dommages matériels si elle n'est pas évitée.

 Les informations qui vous permettent une **utilisation optimale** du produit sont signalées par ce symbole.

Ce manuel a été réalisé avec un soin constant de qualité et de précision technique. Toutefois des erreurs ou des omissions sont possibles. SOCOMEC se dégage de toute responsabilité dans le cas de dommages causés à des biens ou des personnes, suite à des erreurs ayant pu s'introduire dans le présent document.

1.2. Assistance technique

Pour la mise en service et le dépannage, SOCOMEC offre un service d'assistance et de support technique : assistance technique par téléphone ou par e-mail. Pour tous les produits SOCOMEC : veuillez contacter votre agence commerciale SOCOMEC :

- Questions concernant des applications spécifiques à nos client
- Mise en service
- Dépannage et réparation

1.3. Conditions de livraison

Nos conditions générales de vente et de livraison font foi. Elles sont à la disposition de l'utilisateur dès la conclusion du contrat.

1.4. Vérifications, transport et stockage

Vérifiez le bon état de l'emballage de l'appareil ainsi que l'emballage d'expédition et comparez le contenu du colis avec le bon de livraison. En cas de dommages dus au transport, veuillez nous contacter immédiatement. Les appareils doivent impérativement être stockés dans des locaux où ils sont protégés de la poussière, de l'humidité et d'éventuelles projections d'eau et où la température de stockage préconisée est respectée.

1.5. Conditions de garantie et recours

Nous ne nous portons pas garants de dommages matériels ou corporels, dont les causes sont les suivantes :

- Utilisation de l'appareil non conforme à l'usage prescrit.
- Montage, mise en service, commande et maintenance de l'appareil non conformes à nos prescriptions
- Non-respect des instructions figurant dans ce manuel concernant le transport, la mise en service, l'exploitation et la maintenance de l'appareil.
- Modifications de l'appareil par l'utilisateur.
- Non respect des caractéristiques techniques.
- Réparations non conformes et utilisation de pièces de rechange ou d'accessoires non préconisés par nos soins
- Cas de force majeure (détérioration due à des éléments extérieurs ou à des catastrophes naturelles).
- Montage et installation à l'aide d'appareils non recommandés.

Le contenu de ce manuel, en particulier en matière de sécurité, est à respecter par toutes les personnes travaillant avec les DLD. Les règlements de prévention des accidents de travail doivent être respectés dans tous les cas.

1.5.1. Personnel

Seul un personnel qualifié et dûment habilité est autorisé à intervenir sur l'ISOM. Un personnel est qualifié et considéré en tant que tel, s'il a une connaissance approfondie du montage, de la mise en service et de l'exploitation du produit et s'il dispose d'une formation appropriée. Le personnel est supposé avoir lu et compris les différentes consignes de sécurité et avertissements mentionnés dans ce manuel.

1.5.2. A propos de ce manuel

Ce manuel a été réalisé avec un soin constant de qualité et de précision technique. Toutefois, on ne peut exclure certaines erreurs dans la rédaction d'une notice d'utilisation. Socomec se dégage de toute responsabilité dans le cas de dommages causés à des biens ou des personnes, suite à des erreurs ayant pu s'introduire dans le présent document.

1.5.3. Recyclage et mise au rebut

Conformez-vous à la législation locale en vigueur relative à la mise au rebut de l'appareil. Consultez votre fournisseur lorsque vous ne savez pas comment mettre au rebut votre ancien appareil.

La directive relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) et la directive relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (directive RoHS) s'appliquent au sein de la Communauté européenne.

- Les appareils électriques et électroniques usagés ne doivent pas être jetés dans une poubelle ordinaire.
- Les piles et accumulateurs ne doivent pas être jetés dans une poubelle ordinaire mais doivent être traités séparément et conformément aux lois en vigueur en matière de traitement, de récupération et de recyclage adéquats.
- Les déchets d'équipements électriques et électroniques provenant d'utilisateurs autres que les ménages et issus de produits mis sur le marché après le 13 août 2005, sont repris par le fabricant et éliminés dans le respect des règlements en vigueur.


2. CONSIGNES DE SÉCURITÉ

2.1. Consignes de sécurité générales

La fiche «Consignes de sécurité relatives à l'utilisation des produits Socomec» fait partie de la documentation qui accompagne l'appareil au même titre que cette notice.



2.2. Travaux sur les installations électriques

Tous les travaux nécessaires à l'installation, à la mise en service et au fonctionnement courant d'un appareil ou système doivent être effectués par un personnel qualifié.

-  **DANGER !**
Risque d'électrocution !
En cas de contact avec des parties d'une installation sous tension, on encourt le risque
- d'un choc électrique,
 - de dégâts sur l'installation électrique,
 - de la destruction de l'appareil.
- Avant de monter l'appareil ou d'effectuer des travaux sur les raccordements de l'appareil, assurez-vous que l'installation soit hors tension. Respectez les règles de sécurité en vigueur pour les travaux sur les installations électriques.
-

Il faut tenir compte des normes et réglementations en vigueur dans les pays respectifs. La norme européenne EN 50110 peut servir de référence.

2.3. Consignes de sécurité spécifiques à l'appareil

-  **AVERTISSEMENT !** Vérifier que les paramétrages par défaut des appareils correspondent aux exigences du réseau IT. Le DLD... ne doit pas être accessible aux personnes non autorisées tels que les enfants, public, etc...
-  **ATTENTION !** Veillez à ce que les tensions d'utilisation des appareils soient adaptées à votre installation ! Lors de certains contrôles, déconnecter les DLD... du réseau avant la mesure d'isolement ou le test diélectrique. Pour vérifier le branchement correct des appareils, il est impératif, avant la mise en service de l'installation de contrôler le fonctionnement du DLD.
-

Le DLD440-12(W) et le DLD240-12(W) ont été conçus selon l'état actuel de la technique et dans le respect des normes électriques en vigueur. Cependant leur utilisation peut présenter un danger pour l'utilisateur ou des tiers ou provoquer des détériorations au niveau du DLD... ou de ses accessoires.

Les DLD... doivent seulement être utilisés :

- pour les utilisations normalement préconisées
- dans le respect des règles de sécurité et d'installation et en parfait état de fonctionnement

Remédiez immédiatement aux défauts pouvant compromettre la sécurité. Des modifications non autorisées ou l'utilisation de pièces détachées ou d'accessoires autres que ceux vendus ou prescrits par le constructeur de l'appareil peuvent être à l'origine d'incendies, de chocs électriques et de brûlures.

Le DLD... ne doit pas être accessible aux personnes non autorisées.

Les plaques signalétiques doivent toujours être lisibles. Les plaques endommagées ou devenues illisibles doivent être remplacées immédiatement.

2.4. Utilisation conforme aux prescriptions



ATTENTION ! Danger de dysfonctionnement dû à un courant de localisation trop élevé sur des parties sensibles de l'installation ! Le courant de localisation qui circule entre le réseau IT et la terre peut être à l'origine de dysfonctionnements dans des parties sensibles de l'installation telles que SPS ou relais. Veuillez donc à choisir un courant d'injection qui soit compatible avec l'installation devant être surveillée.

Le localisateur de défaut d'isolement DLD440-12(W) / DLD240(W) est destiné à la localisation de défauts d'isolement en régime IT pour des réseaux AC, 3AC et DC. En fonction de l'injecteur de courant de localisation utilisé, les réseaux alternatifs et triphasés peuvent être surveillés dans un domaine de 24 à 1000 V AC, les réseaux à tension continue sont surveillés dans un domaine de 24 à 1500 V DC. Un courant différentiel résiduel AC peut être affiché dans un domaine de 42 Hz ... 1kHz, 100 mA...20 A (DLD440-12(W) ou 42 Hz ... 60 Hz, 100 mA...2 A (DLD240-12(W)).

Les DLD440-12(W) / DLD240(W) sont conformes à la norme IEC 61557-9.

Le système DLD (système de localisation de défaut d'isolement) comprend un localisateur de défaut d'isolement DLD440-12(W) ou DLD240-12(W) et un injecteur de courant de localisation. Les localisateurs de défaut d'isolement DLD440-12(W) ou DLD240-12(W) détectent à l'aide de tores les signaux de localisation générés par l'injecteur de courant de localisation et les analysent.

Il est possible de connecter jusqu'à 12 tores de détection par DLD... En tout, il est possible de connecter jusqu'à 21 DLD... via un bus IS (bus capteur Socomec, interface RS-485 avec un protocole IS) et ainsi de surveiller jusqu'à 252 départs.

Une utilisation conforme aux recommandations de SOCOMEC suppose également :

- la prise en compte de toutes les informations données dans la notice d'exploitation.
- le respect d'intervalles de contrôle périodiques.

Un paramétrage individuel rend possible l'adaptation sur place de l'appareil aux conditions des installations et aux conditions d'exploitation afin de répondre aux exigences des normes. Veuillez tenir compte des limites du domaine d'application précisées sous la rubrique caractéristiques techniques.

Toute autre utilisation du système ne serait pas conforme à nos prescriptions.

2.5. Conditions à remplir pour une localisation de défauts d'isolement sécurisée

Le DLD... a pour fonction de localiser le défaut d'isolement en aval du tore de détection RFd. Pour cela, il faut qu'il reconnaisse d'une manière fiable le courant de mesure causé par le défaut d'isolement. Cela ne peut fonctionner que dans les conditions suivantes :

- Le courant de localisation IL est supérieur à 2 mA et inférieur à 50 mA pour le DLD440-12(W).
- Le courant de localisation IL est supérieur à 0,2 mA et inférieur à 5 mA pour le DLD 240-12(W) / DLD 240-12(W).
- Les capacités amont CLu doivent être au moins aussi importantes que les capacités aval CLd.
- La capacité de fuite du réseau ne doit pas être trop élevée (consulter «Abaques» à la page 38)
- Le courant différentiel résiduel doit se trouver dans le domaine suivant :
100 mA...10 A (DLD440-12(W)) ou 100 mA...1 A (DLD 240- 12(W)).
- Outre l'amplitude, la fréquence du courant différentiel exerce également une influence sur la reconnaissance sûre du courant de localisation. Veuillez donc tenir compte de la «Courbe erreur DLD440...» page 51 et de la «Courbe d'erreur DLD 240-12(W)» page 52.

2.6. Contrôles périodiques

Quand il est en service, le système DLD s'autosurveille en permanence.

Nous recommandons d'exécuter le test à intervalles réguliers sur chacun des DLD... connectés. Pour lancer le test, il est possible de :

- sélectionner l'affichage par défaut et ensuite d'actionner la touche «TEST» située sur la face avant du DLD... pendant au moins une seconde
- actionner une touche de TEST externe connectée au DLD
- envoyer l'ordre d'exécuter un test via le bus IS.

Veuillez tenir compte des normes nationales et internationales en vigueur , qui exigent que les installations électriques subissent des contrôles réguliers.

3. FONCTION

3.1. Propriétés

3.1.1. Domaines d'utilisation

- Localisation de défauts d'isolement en régime IT pour réseaux AC, 3AC et DC
- Distribution de puissance et de contrôle-commande dans des installations industrielles et sur des bateaux
- Réseaux DC en régime IT à découplage par diode dans des centrales électriques
- Réseaux pour locaux à usage médical

3.1.2. Normes

La norme relative aux alimentations en courant non mises à la terre (schéma IT) NF C 15100 partie 5-53 article 537-3 (IEC 60364-4-41:2005, modifiée) exige une élimination rapide du premier défaut. Les systèmes DLD permettent une localisation rapide de ce défaut d'isolement.

3.1.3. Les différentes versions du système

Les localisateurs de défaut d'isolement DLD440-12... et DLD240-12... se différencient par leur sensibilité de déclenchement. Le DLD440-12... est approprié aux circuits principaux de courant. Le DLD240-12... peut être utilisé dans des circuits de commande et dans des circuits électriques de locaux à usage médical.

	-12
DLD440	<ul style="list-style-type: none">• LED• Bus IS• $I_{\Delta L} = 2 \dots 10$ mA• Circuits principaux de courant• Entrées et sorties numériques
DLD240	<ul style="list-style-type: none">• LED• Bus IS• $I_{\Delta L} = 0,2 \dots 1$ mA• circuits de commande• Entrées et sorties numériques

3.1.4. Propriétés du système

- Concept de système universel
- Construction modulaire permettant une adaptation aisée aux conditions particulières de l'installation
- Tores de détection de dimensions et de formes différentes
- Surveillance du raccordement au tore
- 12 canaux de mesure pour des tores de détection de la gamme DELTA IP, WR..., WS...
- Mémorisation des défauts réglable
- Jusqu'à 21 localisateurs de défaut d'isolement DLD dans le système, 252 canaux de mesure
- Sensibilité de déclenchement : DLD440-12(W) 2...10 mA, DLD 240-12(W) 0,2...1 mA
- Mesure du courant différentiel résiduel AC avec une valeur de seuil réglable
- Deux relais d'alarme doté chacun d'un contact à fermeture
- Mode de travail courant de travail / courant de repos réglable
- BP Test / Reset externe
- Affichage centralisé des départs défectueux
- Port série RS-485, domaine d'adresse bus IS 2...90
- Possibilité d'intégration dans des systèmes de commande et de visualisation plus importants.

3.1.5. Compatibilité

Légende:

X = association possible

I = association possible + communication via le bus IS

-- = Compatibilité limitée + communication via le bus IS

Pas d'affichage de message sur l'ISOM.

Aucune possibilité de paramétrage via l'ISOM.

Affichage uniquement local de message de défaut sur le DLD.

3.1.5.1. Localisateurs

Appareil	DLD440-12	DLD240-12
DLD440-12	I	
DLD240-12		I
DLD460-12 / DLD490-12	I	
DLD460-12D / DLD490-12D	I	
DLD260-12 / DLD290-12		I
DLD260-12D / DLD290-12D		I
DLD200-6		I
DLD195	X	X

3.1.5.2. Tores et pinces ampèremétriques

Appareil	Type	DLD440-12	DLD240-12
DELTA IP / WR... / Delta IP-R	Type A	X	
DELTA IP / WS.8	Type A		X
Pinces 20 mm / 52 mm Pinces 115 mm	Type A	X	
Pinces circuits de commande	Type A		X

3.1.5.3. Autres appareils Socomec

Appareil	DLD440-12	DLD240-12
PASS...	--	-
D700	-	-
RA780	-	-
ALD590	-	-
ALD495 / ALD495-S	I	I
HMD420		X
INJ184		X
INJ185	X	
INJ186	X	
INJ471	X	

3.2. Principe de fonctionnement du système DLD

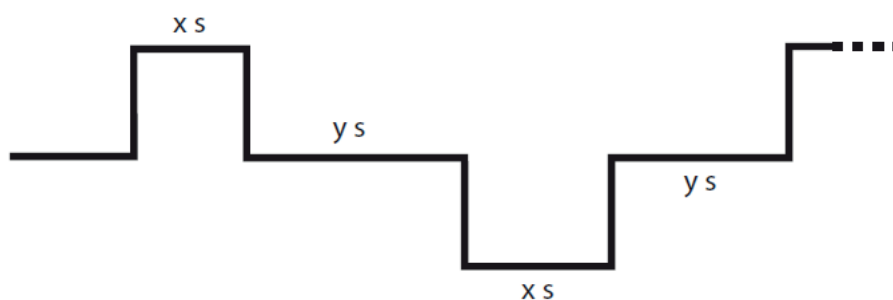
Lorsqu'un contrôleur d'isolement a détecté un défaut d'isolement, il démarre le système de localisation du défaut.

Un courant de défaut non défini circule dans le réseau IT en cas d'un premier défaut d'isolement; ce courant dépend en grande partie des capacités de fuite du réseau et de la valeur du défaut d'isolement. Le principe de base de notre système de localisation de défaut d'isolement consiste à injecter un courant de localisation I_L défini qui passe par le défaut d'isolement. Ce courant de localisation est véhiculé par la tension de réseau et peut être localisé à l'aide du tore de détection sur le départ défectueux.

Le courant de localisation est généré par l'injecteur de courant de localisation. Il est limité en amplitude et en durée. L'amplitude dépend de la valeur du défaut d'isolement et de la tension de réseau. Elle est limitée en fonction de la configuration.

Le courant injecté circule par le chemin le plus court depuis l'injecteur jusqu'au niveau du défaut par les conducteurs actifs. Le retour s'effectue ensuite via le défaut d'isolement et le PE pour revenir à l'injecteur de courant de localisation. Ce passage de courant est détecté par les tores sur les départs en défaut d'isolement et il est signalé par le localisateur connecté.

Les phases du signal injecté :



La durée des impulsions et des pauses dépendent des conditions rencontrées dans le réseau (R_f , C_e).

Des informations plus détaillées vous sont fournies dans la notice «aspects techniques de l'utilisation de dispositifs de localisation de défaut d'isolement».

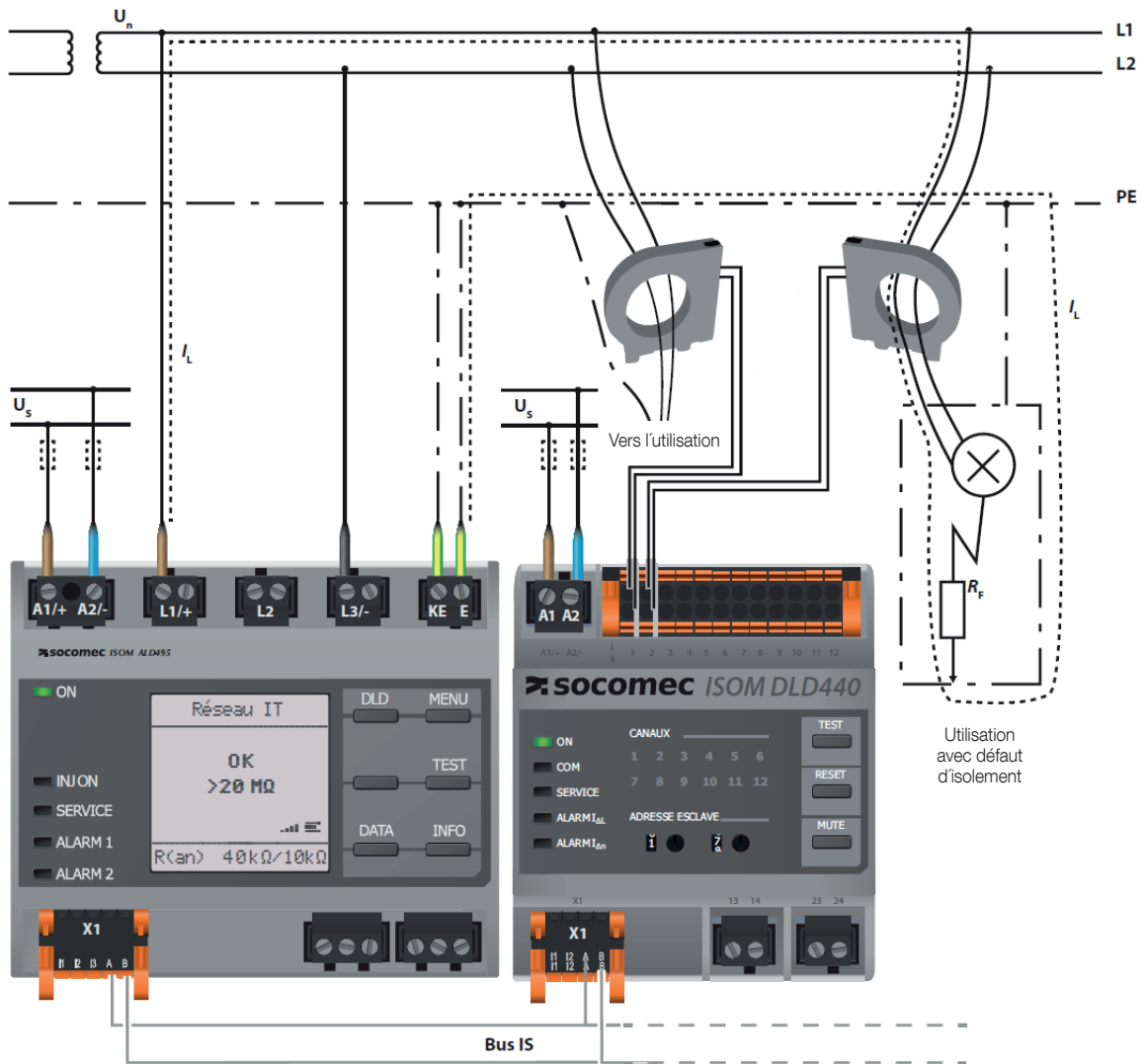
i La valeur affichée du courant de localisation peut être erronée en raison de l'influence des capacités de fuite du réseau. Le courant de localisation de l'injecteur de courant de localisation est limité. De par cette limitation, le défaut d'isolement peut avoir une valeur ohmique inférieure à ce que signale le courant injecté affiché.

i Durant la phase de projet, il faut s'assurer de l'absence d'éléments de l'installation pour lesquels le courant injecté pourrait avoir des conséquences dommageables.

i Dans certaines conditions, des défauts d'isolement symétriques situés en aval du tore de détection ne sont pas détectés. Des courants différentiels à basses fréquences (qui peuvent par exemple résulter de l'utilisation de convertisseurs) peuvent provoquer que des défauts d'isolement ne soient pas détectés, si leur fréquence est égale ou pratiquement égale à la fréquence des injections de l'injecteur de courant de localisation.

i La localisation de défauts d'isolement peut être perturbée à l'intérieur d'un réseau IT par des composants, des récepteurs ou des influences CEM. Par conséquent, une localisation sûre peut ne pas être possible dans toutes les circonstances ou un déclenchement intempestif est possible.

3.3. Schéma de principe du système DLD



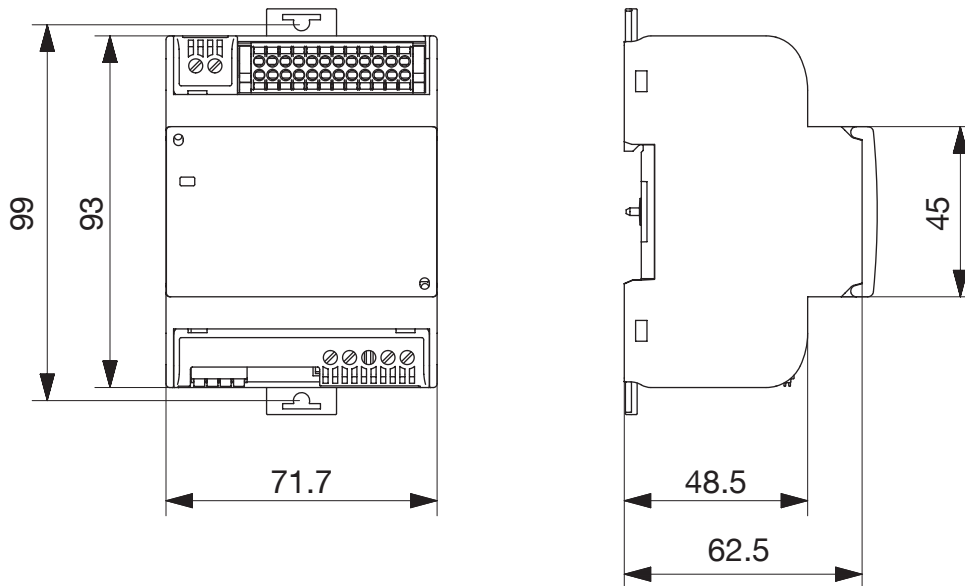
Légende

DLD440-12(W) / DLD240(W)	Localisateur de défaut d'isolement
ALD495	Contrôleur permanent d'isolement avec un injecteur de courant de localisation intégré
U_n	Source de tension du réseau IT
U_s	Tension d'alimentation
DELTA IP	Tore de détection
I_L	Courant de localisation
R_F	Défaut d'isolement en aval du tore de détection
PE	Conducteur de protection ou conducteur d'équipotentialité
Bus IS	Bus IS pour la communication des appareils

4. DESCRIPTION DE L'APPAREIL

4.1. Dimensions

Dimensions en mm.

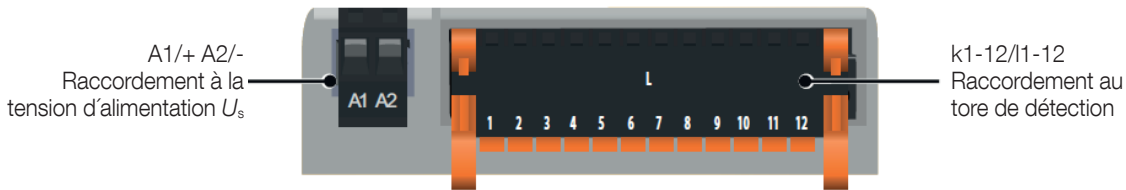


4.2. Vue DLD440-12



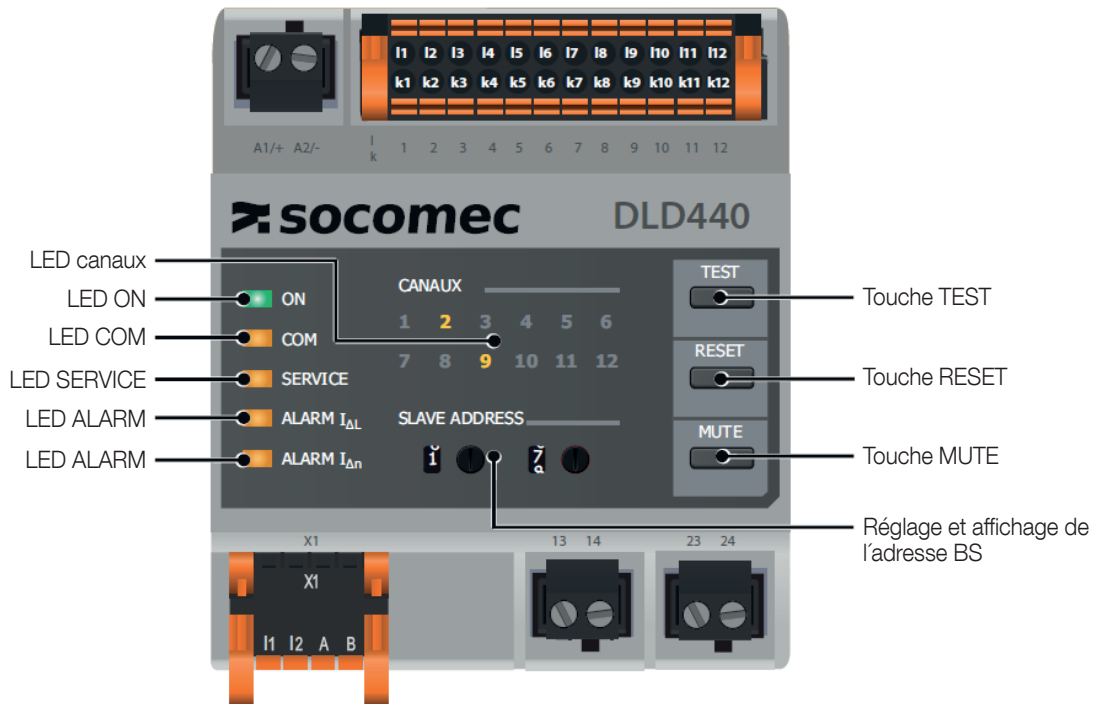
4.3. Raccordements et panneau de commande DLD440-12 / DLD240-12

En haut

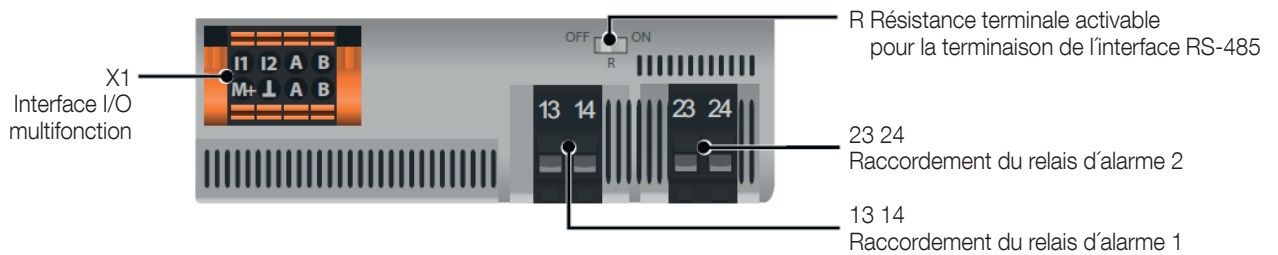


Une description du connecteur k1-12/I1-12 se trouve sous "Raccordement de l'interface k1-12/I1-12" à la page 18.

Avant



En bas



Une description du connecteur X1 se trouve sous "Raccordement de l'interface X1" à la page 17.

5. MONTAGE

5.1. Remarques générales

Tous les travaux nécessaires à l'installation, à la mise en service et au fonctionnement courant d'un appareil ou système doivent être effectués par un personnel qualifié.



DANGER !

Risque d'électrocution !

En cas de contact avec des parties d'une installation sous tension, on encourt le risque

- d'un choc électrique,
- de dégâts sur l'installation électrique,
- de la destruction de l'appareil.

Avant de monter l'appareil ou d'effectuer des travaux sur les raccordements de l'appareil, assurez-vous que l'installation soit hors tension. Respectez les règles de sécurité en vigueur pour les travaux sur les installations électriques.



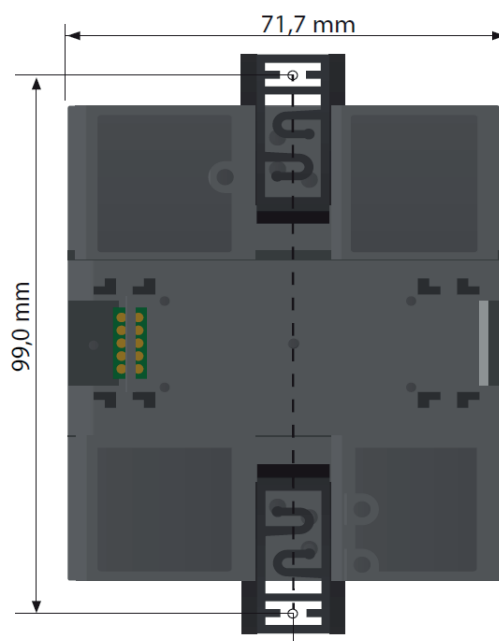
Montez les tores de détection en respectant les indications fournies dans la notice technique de chaque tore. Lors du branchement des tores de détection, veuillez respecter strictement la longueur maximale du câble.

Les appareils sont adaptés à :

- un montage dans des tableaux de distribution modulaires selon DIN 43871 ou
- une fixation rapide sur rails normalisés selon IEC 60715
- ou une fixation par vis au moyen de vis M4

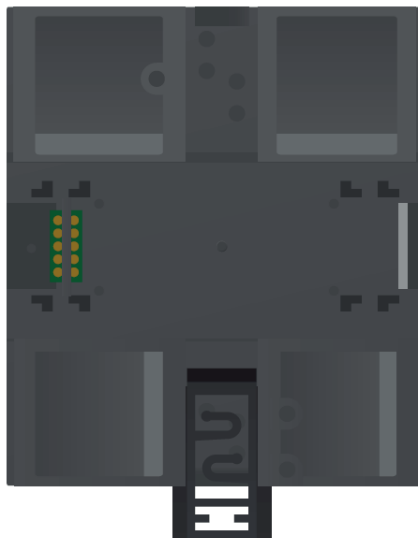
5.2. Fixation par vis

1. Placez manuellement ou au moyen d'un outil les deux clips de montage fournis avec l'appareil dans la position illustrée ci-dessous.
2. Percez les trous de fixation pour un filetage M4 selon le gabarit de perçage coté.
3. Fixez le DLD... avec deux vis M4.



5.3. Montage sur rail

1. Placez manuellement ou au moyen d'un outil les deux clips de montage fournis avec l'appareil dans la position illustrée ci-dessous.
2. Encliquez le DLD... sur le rail de telle manière que l'appareil soit bien stable.





6. RACCORDEMENT


6.1. Conditions de raccordement


Veillez tenir compte de la distance minimale à respecter entre les appareils avoisinants :


- latéralement 0 mm, en haut 20 mm, en bas 20 mm.


 **DANGER ! Risque d'électrocution !**
Avant de monter l'appareil ou d'effectuer des travaux sur les raccordements de l'appareil, assurez-vous que l'installation soit hors tension. Sinon le personnel risque d'être victime d'un choc électrique. En outre des dégâts peuvent se produire sur l'installation et l'appareil peut être détruit.

 **ATTENTION ! Danger de dysfonctionnement dû à un courant de localisation trop élevé sur des parties sensibles de l'installation !** Le courant de localisation qui circule entre le réseau IT et la terre peut être à l'origine de dysfonctionnements dans des parties sensibles de l'installation telles que SPS ou relais. Veillez donc à choisir un courant d'injection qui soit compatible avec l'installation devant être surveillée.

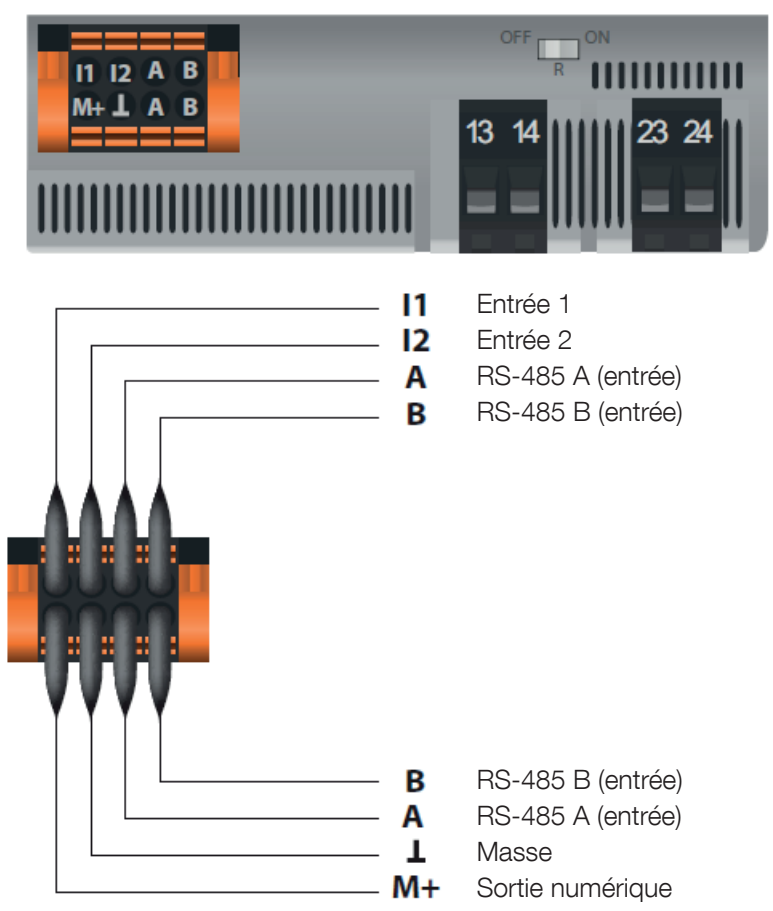
 **ATTENTION ! Risque de mesure erronée !**
Le courant de localisation peut influencer d'autres système de localisation de défauts d'isolement. Si ceux-ci mesurent le courant de localisation la mesure peut être erronée.


 **ATTENTION ! Prévoir une protection des conducteurs !**
Selon la norme IEC 60364-4-43, il faut prévoir une protection des conducteurs pour la tension d'alimentation.

 Veuillez tenir compte du fait que :
La tension maximale du réseau surveillé ne doit pas être supérieure à la tension d'isolement nominale de toutes les composantes utilisées. Choisissez les câbles et les longueurs de câbles en fonction des indications fournies dans les caractéristiques techniques à la page 53. Si vous utilisez des câbles plus longs que ceux qui sont prescrits, Socomec ne peut pas garantir un fonctionnement sûr de l'installation.

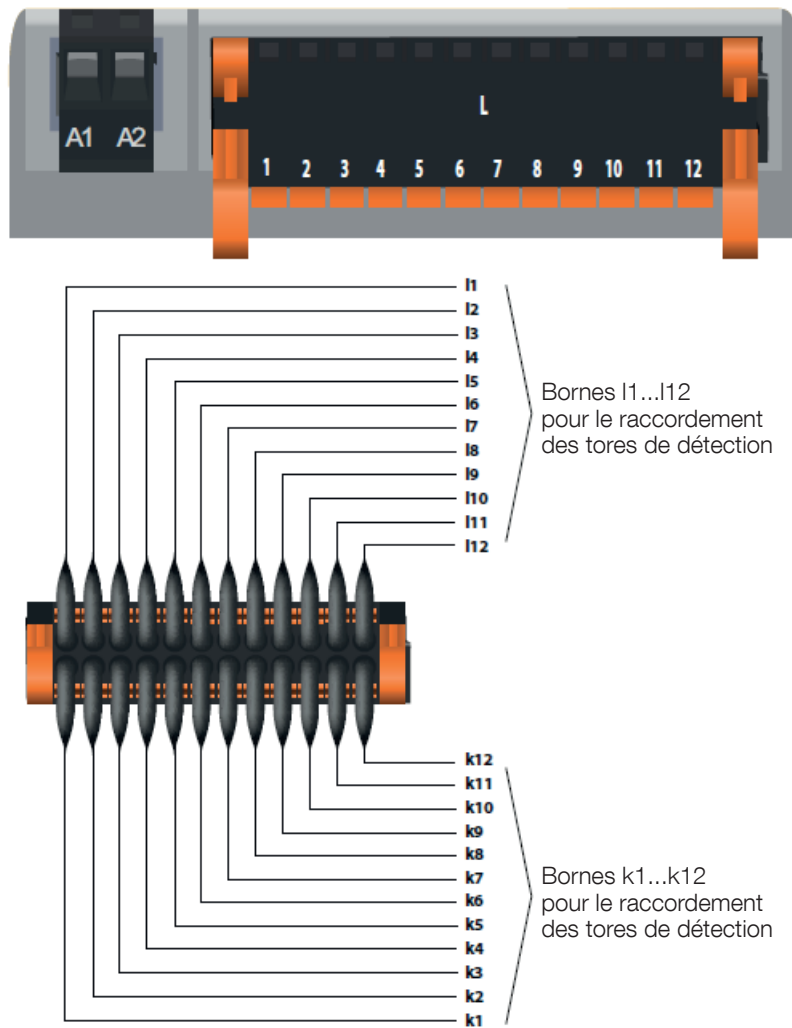
 **Pour les applications UL :**
Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre 60/75 °C !
Pour les applications UL et CSA, la tension d'alimentation doit absolument être amenée via des fusibles 5 A placés en amont.

6.2. Raccordement de l'interface X1



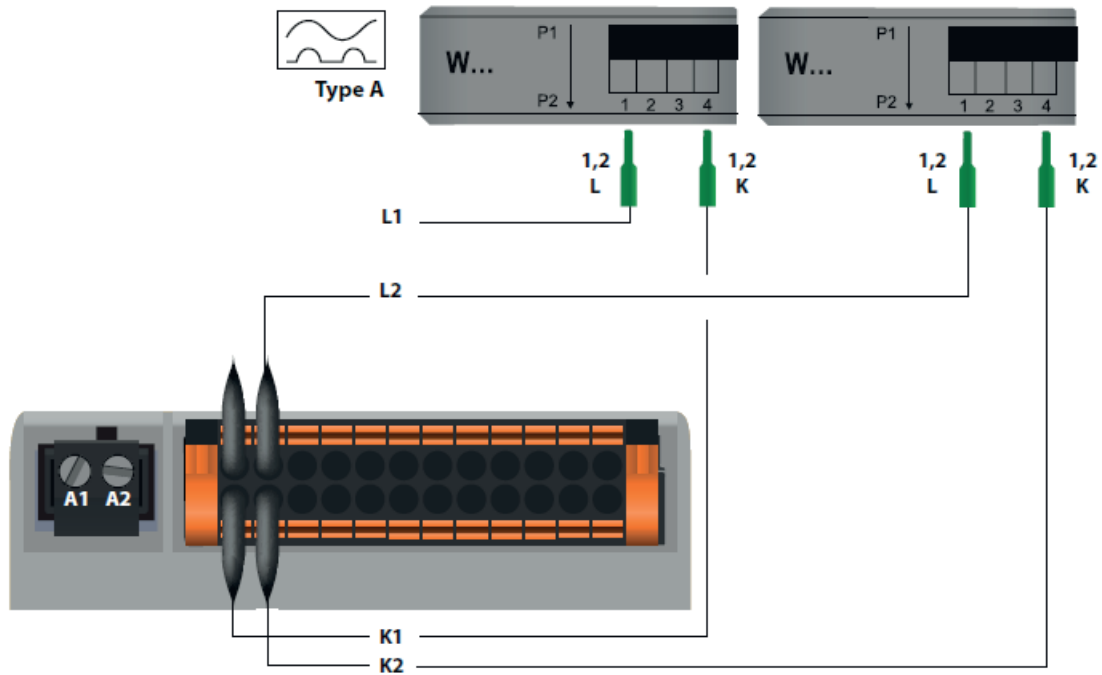
 Le DLD440-12/DLD240-12 est raccordé via le connecteur X1.

6.3. Raccordement de l'interface k1-12/l1-12



6.3.1. Raccordement des tores de détection de la gamme DELTA IP , WR..., DELTA IP-R

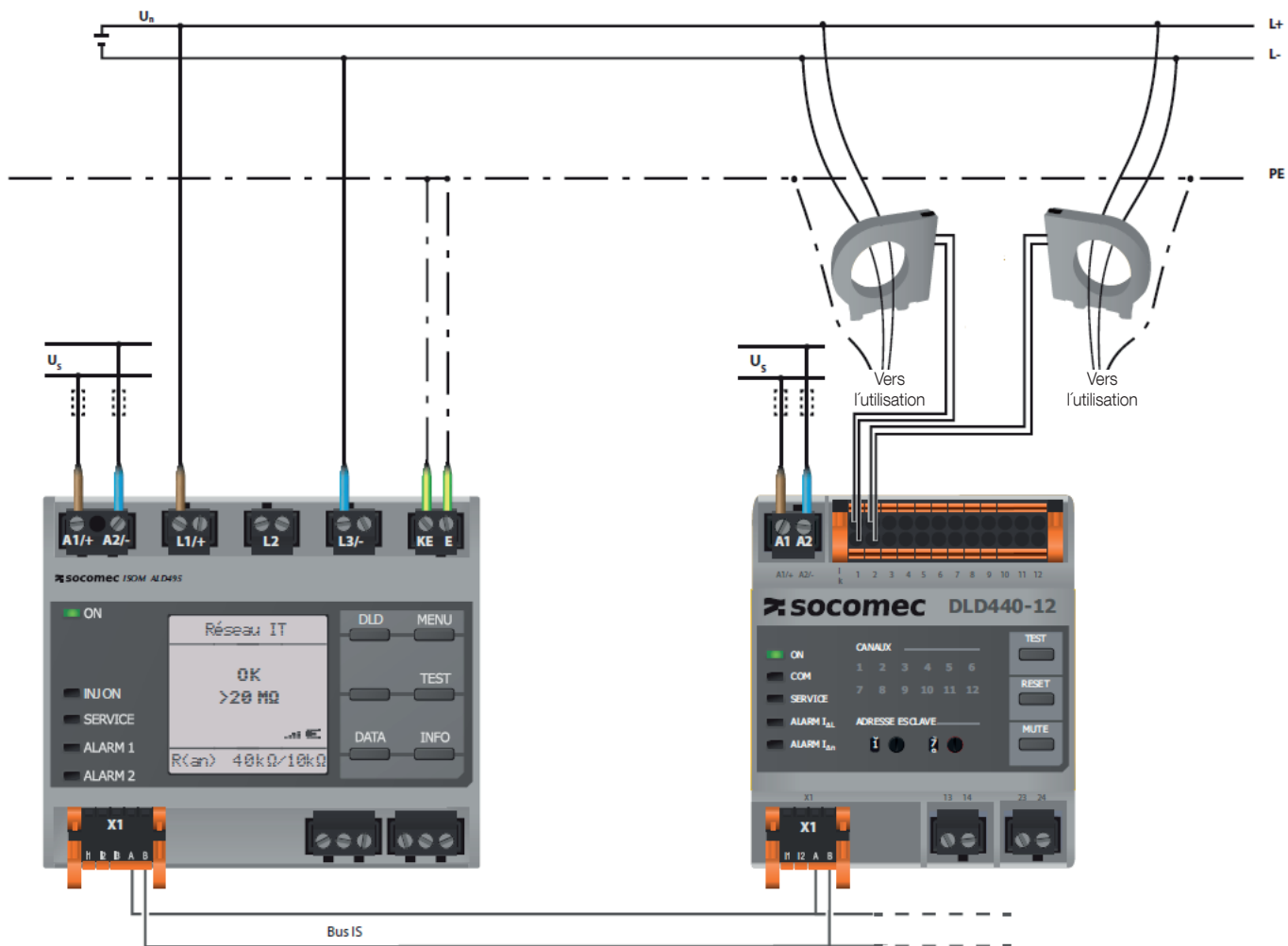
Les tores de détection des séries DELTA IP (fermés), WR... (rectangulaires) et DELTA IP-R (ouvrants) sont utilisés pour la localisation des défauts d'isolement.



i Les bornes 1 et 2 ainsi que les bornes 3 et 4 du tore ont un pontage interne.
Les connexions k et l ne doivent en aucun cas être permutées sur le DLD...

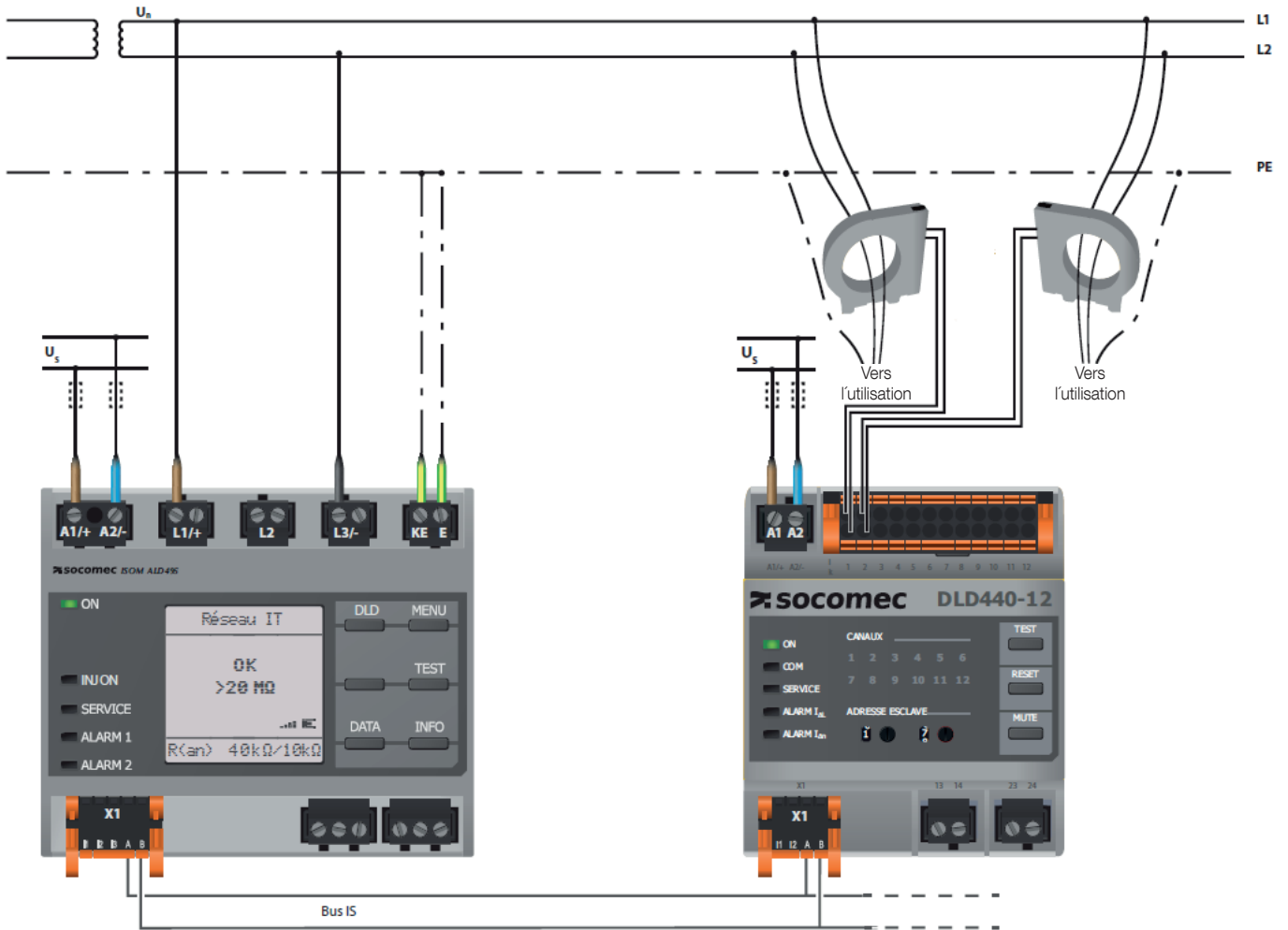
i Il faut absolument veiller à ce que tous les conducteurs actifs passent par le tore de détection. Ne faites pas passer de conducteurs de protection ou des blindages de câbles par le tore de détection ! Ne pas utiliser de pinces ampèremétriques non préconisées par Socomec, elles ne sont pas adaptées au système DLD440.../DLD240...C'est seulement en observant scrupuleusement ces indications que vous obtiendrez un résultat de mesure fiable. Des informations supplémentaires relatives aux tores de détection se trouvent dans leurs notices.

6.4. Schéma de branchement à un réseau DC avec un ISOM ALD495

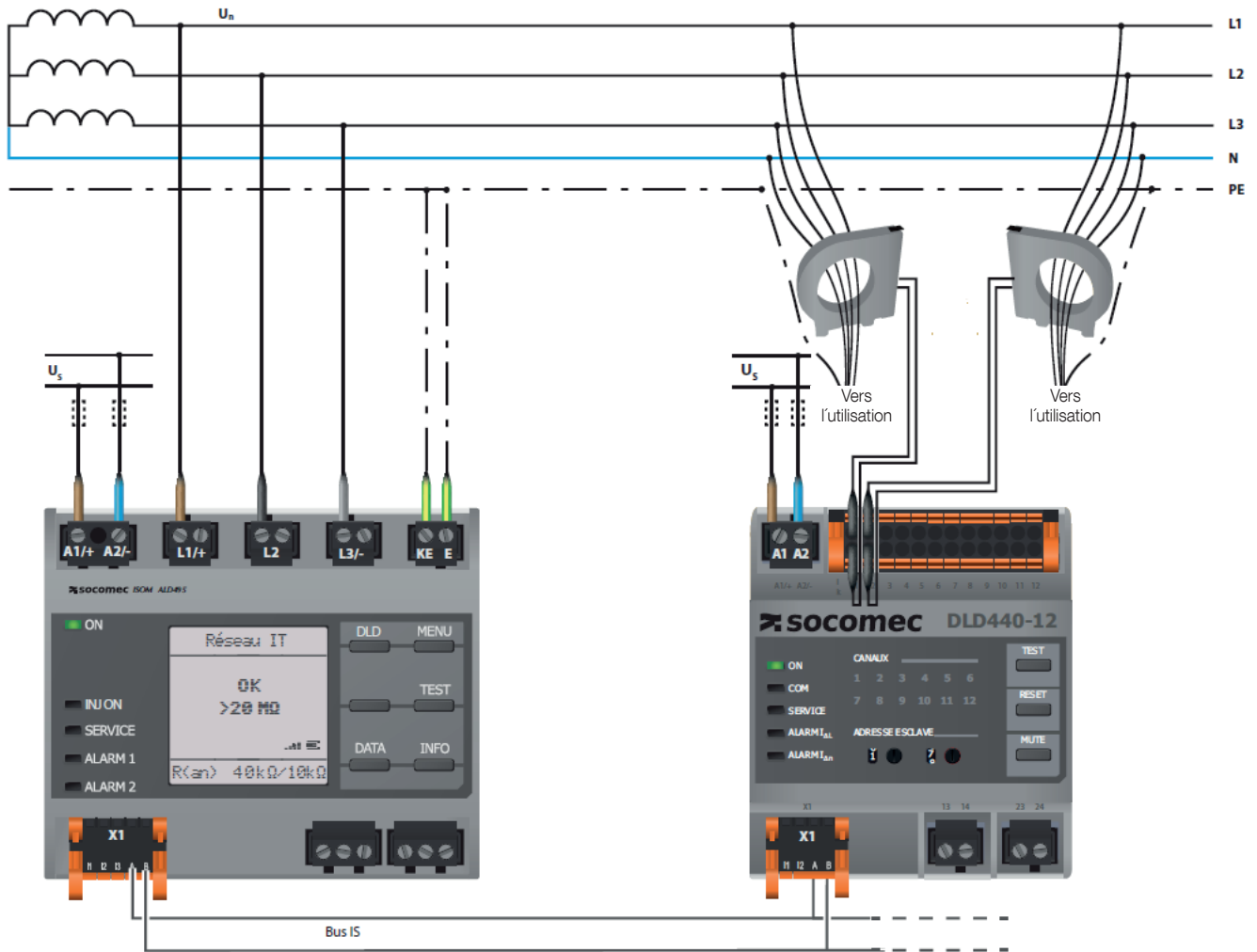


Pour des réseaux >690 V et une catégorie de surs tension III, un fusible doit être prévu pour le raccordement au réseau à surveiller.
Recommandation : fusibles 2A.

6.5. Schéma de branchement à un réseau AC avec un ISOM ALD495

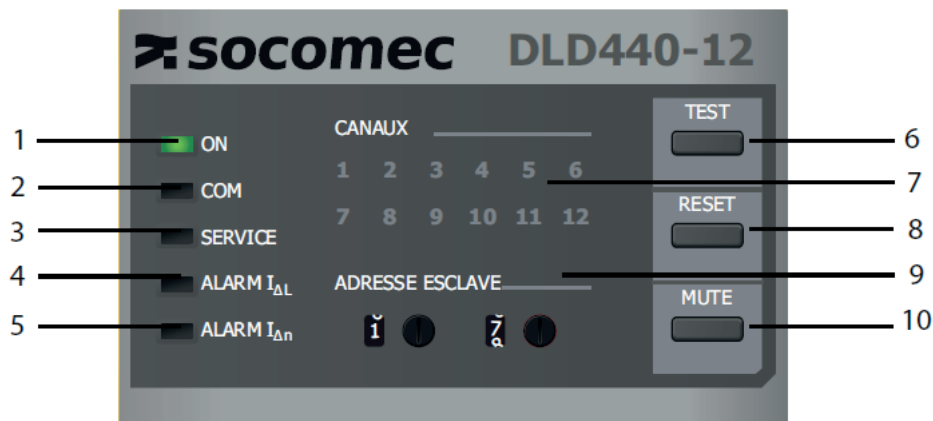


6.6. Schéma de branchement à un réseau 3(N)AC avec un ISOM ALD495



7. AFFICHAGE ET MESSAGES D'ALARME

7.1. Eléments de commande et d'affichage DLD 440-12(W) DLD 240-12(W)



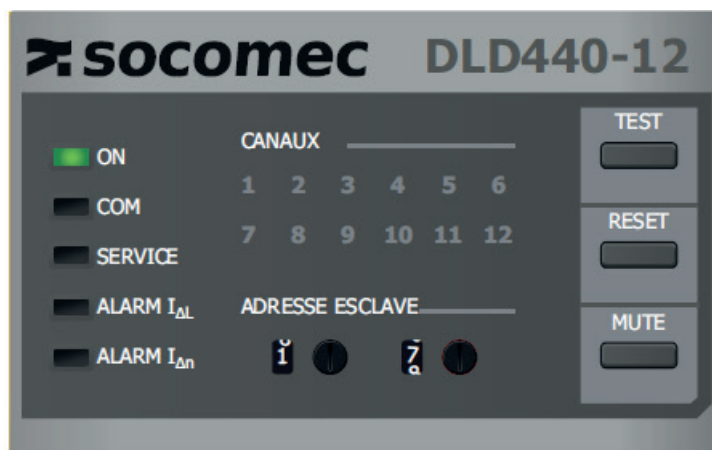
- 1 La LED «ON» clignote lors de la mise sous tension jusqu'au moment où l'appareil est prêt à fonctionner. La LED «ON» s'allume lorsque l'appareil est sous tension. Un test des raccordements au tore est effectué toutes les 10 minutes. Pendant le test, la LED «ON» clignote.
- 2 La LED «COM» clignote rapidement lorsque l'appareil communique via l'interface RS-485. La LED clignote pendant la localisation de défauts d'isolement indiquant ainsi les impulsions générées par l'injecteur de courant de localisation : pendant la phase d'impulsion, la LED est allumée, pendant la pause elle n'est pas allumée.
- 3 La LED «SERVICE» est allumée, soit en cas d'un défaut interne, d'un défaut de raccordement des tores, soit en présence d'un signal de perturbation dû par exemple à des courants différentiels à basses fréquences, à des champs magnétiques externes, etc.
- 4 La LED «ALARM I_{ΔL}» signale l'alarme principale. La LED est allumée lorsqu'un défaut d'isolement a été détecté sur un canal de mesure (fonction DLD).
- 5 La LED «ALARM I_{Δn}» est allumée la valeur de seuil pré-réglée pour les courants différentiels résiduels est dépassée. Dans le réglage usine, la valeur de seuil est de 10 A pour le DLD440-12(W) et de 1 A pour le DLD240-12(W).
- 6 La touche TEST permet de lancer l'autotest de l'appareil.
- 7 Les LED de canal «1»...«12» sont allumées : Une LED de canal est allumée lorsqu'un défaut d'isolement a été détecté dans le canal correspondant ou en présence d'une alarme relative à un courant différentiel résiduel. Les LED de canal «1»...«12» clignotent : dans le cas d'un défaut de raccordement du tore, la LED de canal clignotentement (1 Hz). En cas d'une perturbation pendant la localisation de défauts d'isolement, la LED de canal clignote rapidement (2 Hz).
- 8 La touche RESET permet de réinitialiser la mémorisation des défauts. La mémorisation des défauts ne peut être réinitialisée que si elle est activée et que le défaut a été supprimé.
- 9 SLAVE ADRESS : l'adresse des appareils peut être réglée ici.
- 10 La touche MUTE permet de désactiver le buzzer. Le buzzer n'est désactivé que pour le signal d'alarme actuel.

7.2. Affichage standard en mode service

Les valeurs du DLD440-12/ DLD240-12 sont affichées principalement via l'ISOM connecté.

Affichage standard du DLD440-12 / DLD240-12

Sous le mode d'exploitation, le DLD... attend le démarrage de la localisation de défauts d'isolement. Sur aucun des 12 canaux il n'y a d'alarme. Le DLD440-12/ DLD240-12 affiche son adresse esclave. Seule la LED verte de service «ON» est allumée. De plus, la LED «COM» clignote lorsque l'appareil communique ou lorsque la localisation de défauts d'isolement est active.



7.3. Messages d'alarme

Les messages d'alarme du DLD440-12/ DLD240-12 peuvent être lus directement sur l'écran de l'appareil.

Les causes possibles pour un message d'alarme sont :

- des défauts d'isolement, un dépassement du courant différentiel résiduel, des défauts internes, un défaut des tores de détection ou des raccordements aux tores de détection et des perturbations.

7.3.1. Défaut d'isolement (LED ALARM I_{ΔL})

Lorsqu'un défaut d'isolement a été détecté sur un canal de mesure (fonction DLD), la LED «ALARM I_{ΔL}» s'allume (alarme principale) ainsi que la LED du canal sur lequel le défaut a été détecté.



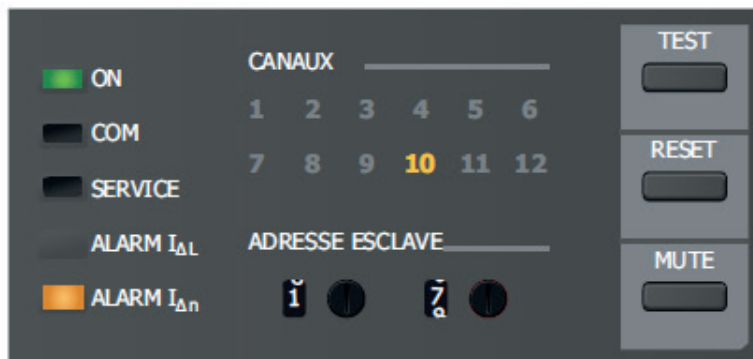
De plus, le défaut est affiché sur l'écran de l'ISOM.

7.3.2. Dépassement du courant différentiel résiduel (LED ALARM I_{Δn})

 Cette fonction du DLD 240-12(W) est uniquement appropriée pour des fréquences dans le domaine de 50/60 Hz.

Le courant différentiel circulant à travers le tore de détection est constamment mesuré et affiché. Une localisation de défaut d'isolement ne peut pas être réussie avec un courant différentiel trop élevé.

Lorsqu'un dépassement du courant différentiel résiduel (fonction RCM) est constaté, la LED «ALARM I_{Δn}» s'allume. La LED du canal sur lequel le défaut a été détecté s'allume également. De plus, le défaut est affiché sur l'écran de l'ISOM.



7.3.3. Défaut interne, défaut de raccordement des tores

La LED «SERVICE» s'allume soit en cas d'un défaut interne, soit en cas d'un défaut de raccordement des tores. De plus, la LED du canal correspondant s'allume.



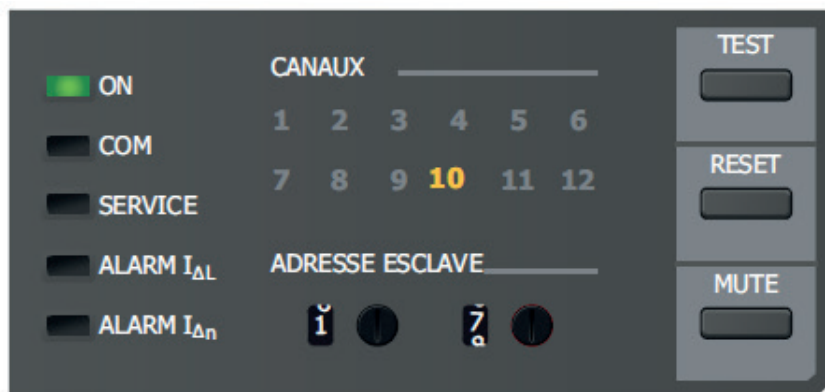
En cas de défaut interne, un code d'erreur est également affiché par l'ISOM correspondant.

Tenez-le à la disposition de notre service technique.

7.3.4. Signal de perturbation

En présence d'un signal de perturbation, la LED du canal concerné clignote.

Une perturbation peut être due par exemple à des courants différentiels à basses fréquences, à des champs magnétiques externes, etc.



7.3.5. Message d'alarme sonore

L'alarme sonore (buzzer) peut être attribuée manuellement aux messages d'alarme

optiques suivants :

- Alarm $I_{\Delta L}$
- Alarm $I_{\Delta n}$
- Défaut interne
- Défaut de raccordement
- Alarme groupée
- Localisation active de défauts d'isolement


L'alarme sonore peut être désactivée avec la touche MUTE.

Une vue d'ensemble de tous les messages d'alarme et des mesures qu'il est recommandé de prendre, se trouvent sous «Messages d'alarme» à la page 39.


8. FONCTIONNEMENT DU BUS IS


Le bus IS permet la communication entre les appareils de mesure Socomec (par exemple ISOM) et les dispositifs de détection Socomec (par exemple DLD). Il s'agit d'une interface RS-485 dotée d'un protocole spécialement développé pour les appareils Socomec.

Le bus IS transmet en priorité les messages d'alarme par rapport aux autres messages.

 **ATTENTION !** En cas de raccordement de plus de dix DLD 440-12(W) / DLD 240- 12(W) au bus IS, le câblage doit être protégé contre les contacts.

 **ATTENTION !** En cas d'utilisation de convertisseurs d'interface, une séparation galvanique est indispensable.

 La compatibilité du bus IS avec le bus ISOM est restreinte !

 Un ISOM peut gérer 255 canaux DLD au maximum. Par conséquent, si un DLD est doté de 12 canaux, un maximum de 21 DLD pourra être connecté via le bus IS.

Principe maître-esclave

Le bus IS travaille selon le principe maître esclave. Cela signifie que l'appareil de mesure travaille en tant que MAÎTRE tandis que tous les dispositifs de détection sont ESCLAVES. Le maître prend en charge la communication nécessaire à la fonction de mesure. Le maître livre également la tension de polarisation nécessaire à l'utilisation du bus IS. L'appareil de mesure sur le bus IS est maître et a l'adresse 1. Tous les dispositifs de détection raccordés au bus IS doivent avoir des adresses univoques.

Adresses et domaines d'adresse sur le bus IS

Le maître a l'adresse 1. Tous les dispositifs de détection obtiennent des adresses univoques, attribuées en continu en commençant par l'adresse 2 et sans saut d'adressage. En cas de panne d'appareils, un saut d'adressage de 5 adresses au maximum est admis.

Spécification RS-485/câbles

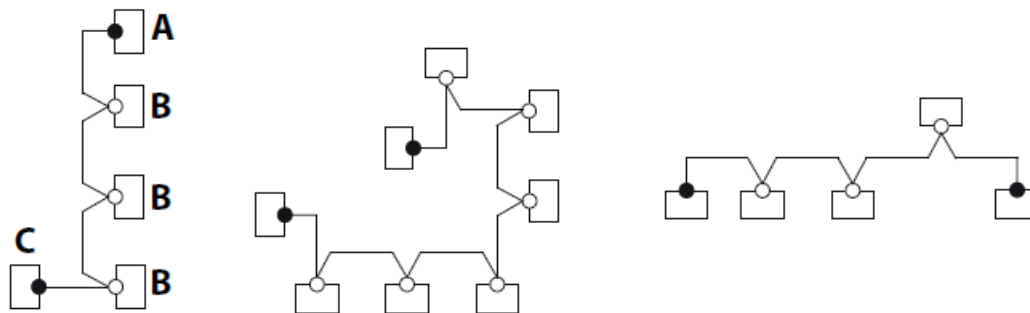
La spécification RS-485 limite la longueur du câble à 1200 m et prescrit un câblage linéaire (liaison Daisy Chain). Le nombre des appareils raccordés au bus IS est uniquement limité par le maître bus IS.

Comme câble de bus utiliser une paire torsadée blindée. Par exemple, le type de câble J-Y(St)Y n x 2 x 0,8 convient. Le blindage doit être relié d'un côté au PE. Le câble de bus doit être terminé à chaque extrémité par une résistance (120 Ω , 0,25 W). Les résistances de terminaison sont connectées en parallèle des bornes A et B. Dans certains appareils, les résistances de terminaison sont déjà intégrées et peuvent être activées ou désactivées via l'interrupteur «R».

Passage du câble

Le câblage optimal pour le bus IS est une topologie linéaire. Les câbles de dérivation d'une longueur de 1 m maximum vers les différents appareils sont autorisés. Ces câbles de dérivation ne nécessitent pas de terminaison.

Exemples de topologies linéaires :



Terminaison

A	Maître	Résistance de terminaison activée via l'interrupteur de l'appareil (ON) ou résistance de terminaison externe entre les bornes A et B.
B	Esclave	Résistance de terminaison désactivée via l'interrupteur de l'appareil (OFF).
C	Esclave	Résistance de terminaison activée via l'interrupteur de l'appareil (ON) ou résistance de terminaison externe entre les bornes A et B.

! ATTENTION ! Le premier et le dernier appareil doivent exclusivement être pourvus d'une résistance. Il faut donc vérifier tous les appareils.

9. MISE EN SERVICE



ATTENTION !

Attention à la surintensité !

Les appareils connectés à la sortie analogique doivent posséder un dispositif de protection approprié contre les surintensités afin de protéger l'appareil en cas de défaut sur la sortie analogique.



Lancez manuellement à intervalles réguliers le test périodique du DLD440-12(W) / DLD240(W) (par ex. 1x/an) afin d'être sûr que les relais fonctionnent correctement.

9.1. Avant la mise sous tension

Avant la mise sous tension du DLD440-12(W) / DLD240(W), assurez-vous que les conditions suivantes sont remplies :

- La tension d'alimentation US connectée, correspond aux indications fournies sur les plaques signalétiques des appareils.
- La tension d'alimentation nominale maximale admissible des tores de détection utilisés et celle de l'ISOM doté d'un injecteur de courant de localisation intégré ne sont pas dépassées.
- Le conducteur PE ne doit pas passer à travers du tore de détection.
- Lors de la mise en place des tores, les éventuels champs magnétiques perturbateurs situés à proximité ont été pris en compte.
- Lors du paramétrage des adresses des appareils raccordés au bus ISOM, aucune adresse n'a été attribuée deux fois. L'ISOM avec injecteur de courant de localisation intégré (par exemple ISOM iso685-D-P) est maître.

Pour obtenir des informations plus détaillées consulter «Fonctionnement du bus IS» page 27.

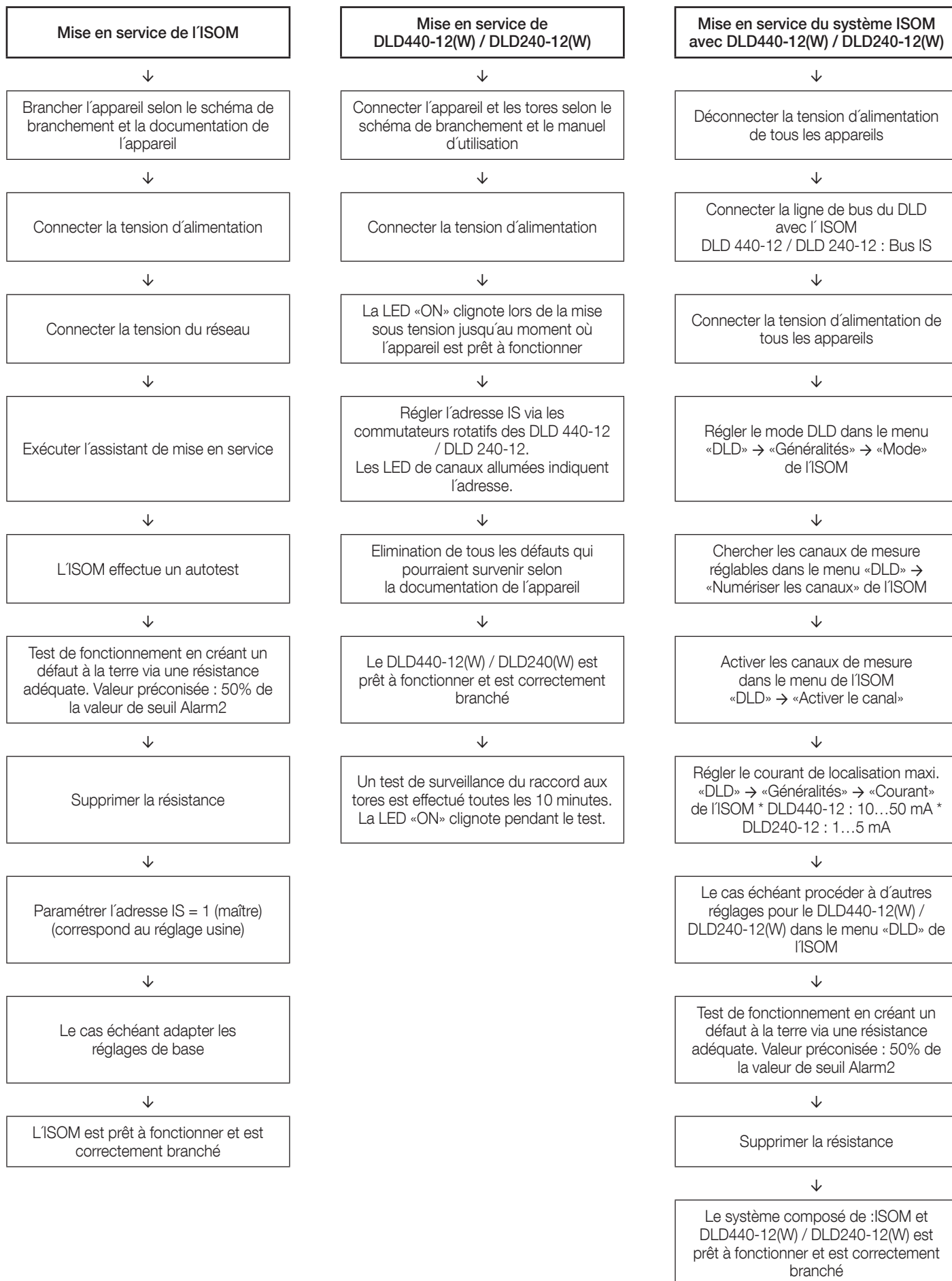
9.2. Mise sous tension

1. Mettre tous les appareils raccordés au bus IS sous tension. Tout d'abord la LED «ON» clignote sur le DLD... Ensuite la LED «ON» est allumée en continu.
 2. Eliminer tous les défauts d'isolement et tous les défauts internes affichés via l'ISOM. Le dépassement de la valeur de seuil est affiché sur le DLD440-12 / DLD240-12 par la LED d'alarme «ALARM I_{ΔL}» ou «ALARM I_{Δn}» qui s'allume (consulter «Messages d'alarme» en page 39).
 - Des informations plus détaillées relatives aux messages de défaut du DLD... peuvent être affichées via l'ISOM.
 - Des tores de détection non connectés peuvent être à l'origine de défauts du système. Vérifier les raccordements des tores de détection. Désactiver les canaux qui ne sont pas nécessaires dans le menu de l'ISOM.
-




En raison de synchronisations réalisées sur le bus IS, des messages d'alarme en attente peuvent disparaître pour un court laps de temps. Cependant, si les événements étant à l'origine des alarmes persistent, les messages d'alarme réapparaissent au bout de quelques secondes.

9.3. Schéma de mise en service



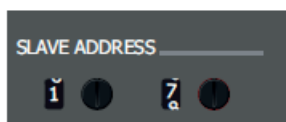
10. COMMANDE

10.1. Réglage des adresses IS

 Si l'adresse IS est réglée sur 00, l'appareil passe au mode Trigger «auto» consulter «Fonction Trigger» en page 34

L'adresse de bus IS est directement paramétrable sur le DLD440-12 / DLD240-12 via le commutateur rotatif.

Lors de la configuration de l'adresse de l'appareil au moyen des deux commutateurs rotatifs, les unités et les dizaines sont affichées via les LED de canal. Aucun affichage sur les LED de canal ne correspond à la position «0».



Pour de plus amples informations concernant le bus IS, consultez la page «Fonctionnement du bus IS» en page 27.

10.2. Remise à zéro des messages d'alarme enregistrés (touche RESET)

Si la mémorisation des défauts d'isolement est activée, l'état d'alarme est conservé après l'élimination des défauts jusqu'à ce qu'un «RESET» soit effectué.

Appuyez sur la touche «ESC» située sur l'ISOM, pour quitter l'affichage du message d'alarme actuel.

Un RESET est réalisé en :

- maintenant la touche «RESET», située sur la face avant du DLD, enfoncée pendant au moins une seconde,
- actionnant une touche de RESET externe connectée au DLD,
- envoyant l'ordre d'exécuter un RESET via le bus IS.

Tous les messages d'alarme mémorisés qui ne sont plus en attente sont supprimés, le relais d'alarme retombe, les LED d'alarme s'éteignent et il n'y a plus de messages d'alarme sur le bus IS.

10.3. Désactiver le buzzer (touche MUTE)

Appuyez sur la touche MUTE située sur le DLD 440-12(W) ou le DLD 240-12(W), pour mettre le buzzer en sourdine pour le message d'alarme actuel.

Les fonctions du buzzer peuvent être attribuées via le menu de l'ISOM. Des informations supplémentaires se trouvent sous «Sorties numériques du DLD 440-12(W) DLD 240-12(W)» en page 36 ou dans le manuel de l'ISOM.

10.4. Exécuter un Test (touche TEST)

Un test permet de contrôler le fonctionnement de l'appareil (composants du disque dur) du DLD. Les possibilités suivantes existent pour lancer un test :

DLD 440-12(W) DLD 240-12(W) :

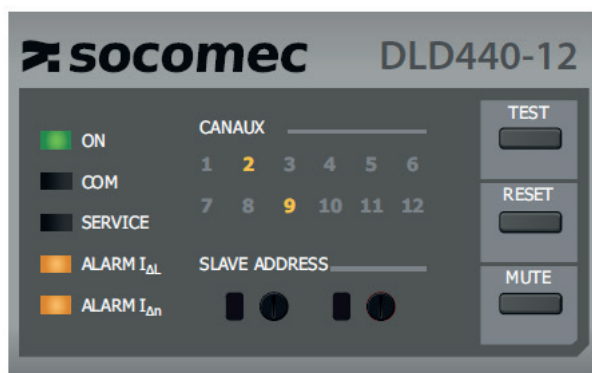
- Sélectionner l'affichage par défaut sur l'ISOM et ensuite appuyer pendant au moins une seconde sur la touche «TEST» située sur la face avant du DLD440-12 / DLD240-12
- Envoyez l'ordre d'exécuter un test via le bus IS.

DLD440-12 / DLD240-12 :

- Actionner une touche de TEST externe connectée au DLD.

Le DLD440-12 / DLD240-12 réagit de la manière suivante :

- La LED «ALARM I_{ΔL}» et la LED «ALARM I_{Δn}» s'allument.
- Tous les relais d'alarme changent d'état (cette fonction peut être désactivée).
- Un signal d'alarme est envoyé via le bus IS.
- Une entrée portant l'extension «TEST» est mémorisée dans l'historique de l'ISOM.
- Toutes les LED de canal actives sont allumées.



A l'issue du test, toutes les LED doivent s'éteindre excepté la LED «ON».

11. PARAMÉTRAGES

11.1. Paramétrages relatifs au DLD effectués sur l'ISOM

Les paramétrages du DLD440-12(W) / DLD240(W) sont effectués via le menu de l'ISOM. Une description détaillée des menus se trouve dans le manuel de l'ISOM.

11.1.1. Paramétrage de l'injecteur de courant de localisation

11.1.1.1. Mode

Trois conditions de démarrage et d'arrêt peuvent être paramétrées pour la recherche de défauts d'isolement au niveau de l'ISOM :

- manuellement
Le dispositif DLD peut être stoppé à tout moment manuellement via le bouton raccourci ou le menu. Ensuite, le système DLD est actif en permanence, il ne tient compte ni de la valeur d'isolement ni du signal d'alarme de l'ISOM. Le dispositif DLD peut être stoppé à tout moment manuellement via le bouton raccourci ou le menu.

- auto
Le dispositif DLD est automatiquement activé dès lors que les valeurs de seuil de Alarm 1 et Alarm 2 de l'ISOM passent en dessous du seuil. Il reste actif jusqu'à ce qu'aucun défaut d'isolement ne soit plus mesuré. Pour une nouvelle mesure de la valeur du défaut d'isolement par l'ISOM, la recherche de défaut du DLD est interrompue de manière cyclique pendant environ 5 minutes. Le dispositif DLD peut être stoppé à tout moment manuellement via le bouton raccourci ou le menu.

- 1 cycle
Le dispositif DLD est automatiquement activé pour 5 minutes, dès lors que les valeurs de seuil de Alarm 1 et Alarm 2 de l'ISOM passent en dessous du seuil. Après ce cycle, la recherche de défauts d'isolement est terminée. Le dispositif DLD peut être stoppé à tout moment manuellement via le bouton raccourci ou le menu.



Pendant la recherche de défauts d'isolement, la surveillance de l'isolement est temporairement inactive.



Pendant la recherche de défauts d'isolement, la surveillance des raccordements et la surveillance des courts-circuits des tores doivent être temporairement inactives.

11.1.1.2. Courant de localisation

Dans l'ISOM, vous pouvez régler le courant de localisation maximale de l'injecteur de courant de localisation.

- Pour le DLD 240-12(W) un courant de localisation de 1mA...5mA est approprié.
- Pour le DLD 440-12(W) un courant de localisation de 10 mA...50mA est approprié.
 - 1mA pour le DLD 240-12(W)
 - 1.8mA pour le DLD 240-12(W)
 - 2.5mA pour le DLD 240-12(W)
 - 5mA pour le DLD 240-12(W) / DLD 440-12(W)
 - 10mA pour le DLD 440-12(W)
 - 25mA pour le DLD 440-12(W)
 - 50mA Fonction...

11.1.2. Fonction Trigger

i Si le mode Trigger «auto» est paramétré, l'utilisation d'un DLD portable doit être activée dans le menu puisque c'est dans ce menu que le procédé de mesure est sélectionné.

Le courant de mesure impulsionnel de l'ISOM est synchronisé avec la technique de mesure du DLD. Le DLD est informé quand un signal de localisation est attendu. Ceci permet, en cas de perturbations, une reconnaissance plus sûre du courant de localisation. Des machines à commande numérique, des convertisseurs, des servomoteurs, des filtres antiparasites, des automates ou des éléments électroniques. peuvent être à l'origine de perturbations.

- Com Synchronisation via le bus IS. Le DLD ne recherche des défauts d'isolement qu'à partir du moment où le processus de recherche des défauts d'isolement est démarré. Il sait à quel moment le courant de mesure impulsionnel est généré. La recherche de défaut d'isolement prend moins de temps que sous le mode «auto».
- auto Pas de synchronisation (par ex. lorsqu'il n'y a pas de bus ISOM). Le DLD recherche en permanence des défauts d'isolement. Si l'adresse IS est réglée sur 00, l'appareil passe au mode Trigger «auto».

11.1.3. Mémorisation des défauts

Des défauts qui ne surviennent que de temps en temps peuvent être mémorisés dans l'ISOM.

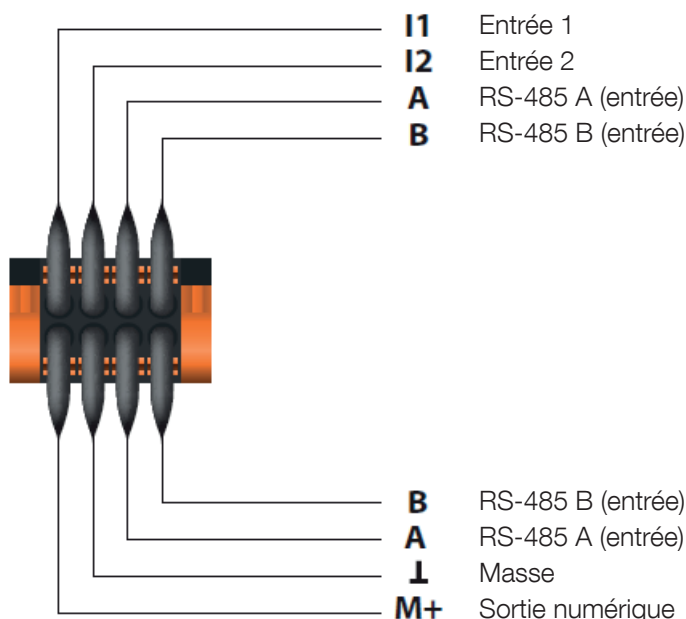
- marche Les messages d'alarme restent mémorisés lorsque la cause du défaut a été supprimée et sont conservés jusqu'à leur réinitialisation par la fonction RESET. Cette fonction concerne les messages d'alarme. Les messages de défauts internes ne peuvent pas être supprimés.
- arrêt Le DLD quitte l'état d'alarme dès que la cause du défaut a été supprimée.

11.2. Paramétrages des entrées et des sorties du DLD 440-12(W) DLD 240-12(W)

Les paramétrages du DLD 440-12(W) DLD 240-12(W) sont effectués via le menu de l'appareil de l'ISOM. Une description détaillée des menus se trouve dans le manuel de l'ISOM.

11.2.1. Entrées numériques du DLD 440-12(W) DLD 240-12(W)

Le DLD 440-12(W) DLD 240-12(W) dispose de deux entrées numériques qui peuvent être configurées individuellement.



11.2.1.1. Fonctions

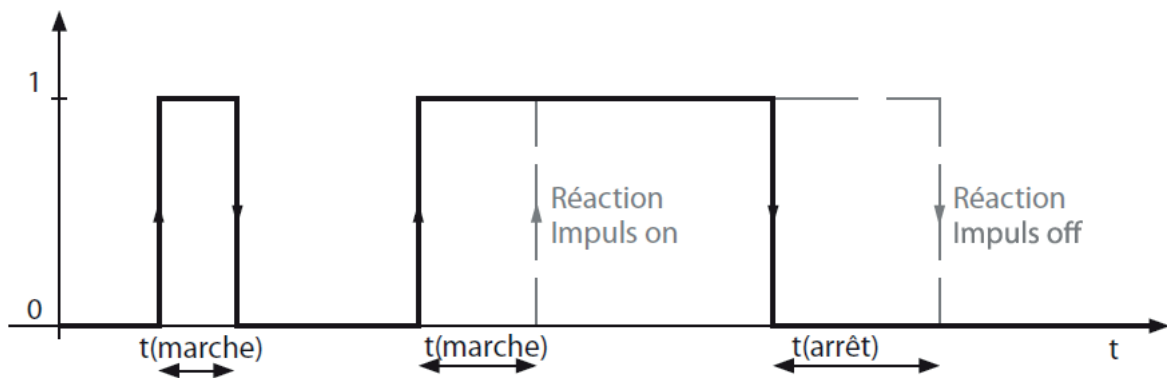
Les fonctions suivantes peuvent être attribuées aux entrées numériques :

- arrêt Entrée numérique sans fonction.
- TEST Autotest de l'appareil.
- RESET Réinitialisation de messages de défaut et de messages d'alarme.

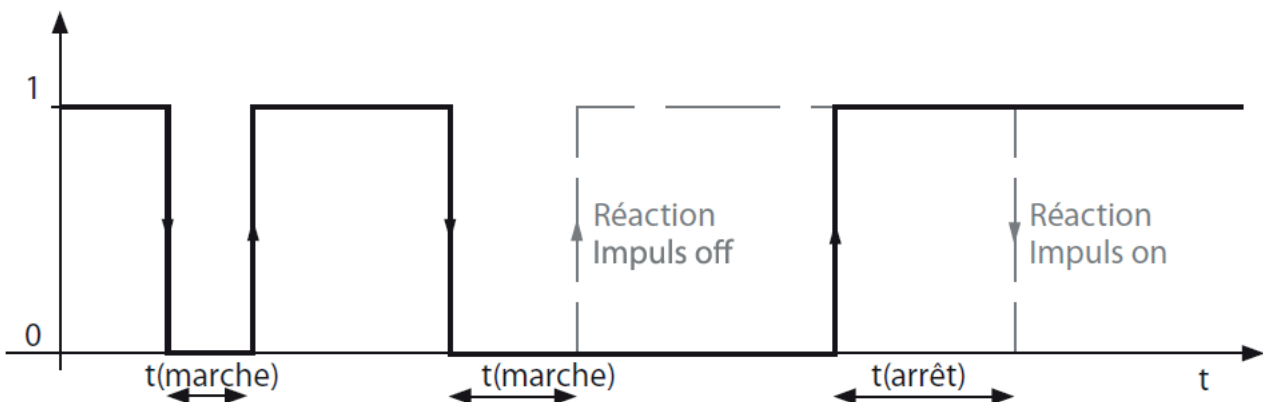
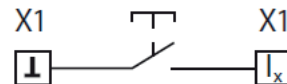
11.2.1.2. Mode des entrées numériques

Le mode d'exploitation de l'entrée numérique peut être réglé sur les valeurs suivantes :

- actif high Un évènement est exécuté lorsque l'entrée numérique subit un changement de flanc de low vers high.



- actif low Un évènement est exécuté lorsque l'entrée numérique subit un changement de flanc de high vers low.



11.2.1.3. Temps de réaction t(marche)/t(arrêt)

t(marche)

Le temps de réaction t(marche) après un signal d'enclenchement peut être réglé entre 100 millisecondes et 300 secondes.

t(arrêt)

Le temps de réaction t(arrêt) après un signal de coupure peut être réglé entre 100 millisecondes à 300 secondes.

11.2.2. Sorties numériques du DLD 440-12(W) DLD 240-12(W)

Le DLD 440-12(W) DLD 240-12(W) dispose d'une sortie de courant numérique (0 ou 20 mA), d'un buzzer et de relais qui peuvent être réglés individuellement.

11.2.2.1. Fonction TEST

Le test de fonctionnement contrôle les fonctions de commutation des sorties numériques.

Cela ne concerne que le test effectué manuellement et pas l'autotest périodique de l'appareil.

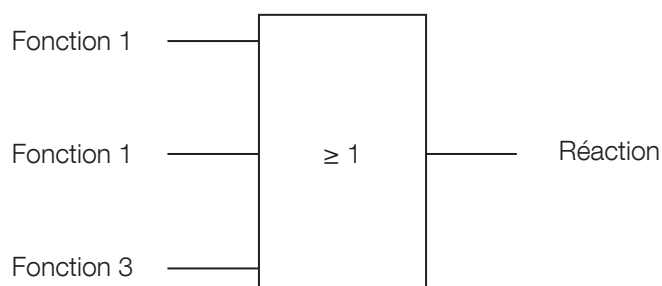
11.2.2.2. Mode de travail des relais

Le mode de travail des relais peut être adapté à l' application :

- N/C Normally closed - courant de repos contacts 13-14 / 23-24 (en service normal, le relais de sortie est excité).
- N/O Normally opened - courant de travail contacts 13-14 / 23-24 (en service normal, le relais de sortie n'est pas excité).

11.2.2.3. Fonctionnement

Vous pouvez assigner jusqu'à 3 fonctions à une sortie. Les fonctions sont liées avec un OU logique :



Les fonctions possibles des sorties sont :

- arrêt La fonction n'est pas utilisée.
- $I_{\Delta L}$ Changement d'état de la sortie, lorsqu'un défaut d'isolement a été trouvé sur un canal de mesure (fonction DLD).
- $I_{\Delta N}$ Changement d'état de la sortie, lorsqu'un dépassement du courant différentiel résiduel (fonction RCM) a été constaté.
- Défaut interne Changement d'état de la sortie lors d'un défaut interne de l'appareil.
- Défaut connexion Changement d'état de la sortie lorsque l'un des défauts de connexion des tores suivants se produit :
 - tore de détection défectueux
 - câble de raccordement interrompu
 - câble de raccordement court-circuité
- Alarme groupée Changement d'état de la sortie lors de tous les messages d'alarme et de défaut qui se produisent ($I_{\Delta L}$ -Alarm, $I_{\Delta N}$ -Alarm, défaut de raccordement- et défaut interne).
- Recherche de défauts d'isolement active (uniquement pour buzzer) Le buzzer signale que la recherche de défauts d'isolement est active.

11.3. Réglages usine

Paramètres	Valeur
Généralités	
Valeur de seuil recherche de défauts d'isolement ($I_{\Delta L}$)	5 mA / DLD 440-12(W) / 0,5 mA / DLD 240-12(W)
Valeur de seuil mesure du courant différentiel résiduel ($I_{\Delta n}$)	10 A / DLD 440-12(W) / 1 A / DLD 240-12(W)
Type de tore de détection	Type A : DLD 440-12(W), DLD 240-12(W)
Auto-surveillance des raccordements	marche
Mémorisation des défauts	arrêt
Mode Trigger	com
Relais	
Relais K1 Test	marche
Relais K1 mode de travail	N/O
Relais K1 fonction 1	Alarme $I_{\Delta L}$
Relais K1 fonction 2	arrêt
Relais K1 fonction 3	arrêt
Relais K2 Test	marche
Relais K2 mode de travail	N/O
Relais K2 fonction 1	Alarme $I_{\Delta n}$
Relais K2 fonction 2	arrêt
Relais K2 fonction 3	arrêt
Sorties numériques	
Dig. Out Test	arrêt
Dig. Out fonction 1	arrêt
Dig. Out fonction 2	arrêt
Dig. Out fonction 3	arrêt
Entrées numériques	
Dig. In 1 t(on)	100 ms
Dig. In 1 t(off)	100 ms
Dig. In 1 Action	Test
Dig. In 1 Mode	actif low
Dig. In 2T(on)	100 ms
Dig. In 2T(off)	100 ms
Dig. In 2 action	Reset
Dig. In 2 Mode	actif low
Buzzer	
Buzzer Test	marche
Buzzer fonction 1	arrêt
Buzzer fonction 1	arrêt
Buzzer fonction 1	arrêt

12. MESSAGES D'ALARME

Message d'alarme	Description	Mesure à prendre	Référence
<ul style="list-style-type: none"> • La LED «ALARM I_{ΔL}» est allumée • La LED du canal est allumée 	La valeur de seuil pré réglée du niveau d'isolement est dépassée sur un canal.	<ul style="list-style-type: none"> • Trouver la cause du défaut d'isolement et éliminer le défaut. 	consulter «Défaut d'isolement (LED ALARM I _{ΔL})» page 24
<ul style="list-style-type: none"> • La LED «ALARM I_{Δn}» est allumée • La LED du canal est allumée 	La valeur de seuil pré réglée du courant différentiel résiduel est dépassée sur un canal.	<ul style="list-style-type: none"> • Trouver la cause du dépassement du courant différentiel et éliminer le défaut . 	consulter «Dépassement du courant différentiel résiduel (LED ALARM I _{Δn})» page 25
<ul style="list-style-type: none"> • La LED «SERVICE» est allumée 	Défaut interne de l'appareil.	<ul style="list-style-type: none"> • Appuyer sur la touche TEST • Déconnecter et reconnecter la tension d'alimentation • Lire le code d'erreur sur l'ISOM correspondant • Prendre contact avec notre service technique 	consulter «Défaut interne, défaut de raccordement des tores» page 25
<ul style="list-style-type: none"> • La LED «SERVICE» est allumée • La LED du canal clignote 	Défaut de raccordement des tores Causes possibles : <ul style="list-style-type: none"> • tore de détection défectueux • câble de raccordement interrompu • câble de raccordement court-circuité 	<ul style="list-style-type: none"> • Remplacer le tore défectueux • Vérifier les câbles 	consulter «Défaut interne, défaut de raccordement des tores» page 25
<ul style="list-style-type: none"> • La LED du canal clignote 	Perturbation lors de la mesure Causes possibles : <ul style="list-style-type: none"> • courants différentiels à basses fréquences • champs magnétiques externes 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier et éliminer les sources de perturbation 	consulter «Signal de perturbation» page 26



Si plusieurs alarmes se produisent simultanément l'affichage change : la LED d'alarme et la LED du canal défectueux s'allument ensemble pour approximativement 2 secondes.

13. ABAQUES

13.1. abaques illustrant la sensibilité de réponse du système

Le type de réseau, la tension du secteur, la fréquence, la capacité de fuite et le courant injecté ont une influence sur la sensibilité du système DLD.

i La valeur du courant injecté peut être réglée sur l'ISOM correspondant. En raison du type de réseau, un courant de localisation réduit circule dans les réseaux AC. Comparé aux réseaux DC le facteur est de 0,5 dans les réseaux AC et de 0,67 dans les réseaux 3AC.

Par conséquent, pour une utilisation dans des réseaux AC et 3AC, paramétrez sur le DLD... la valeur de seuil de la manière suivante :

Courant de localisation	DLD	Valeur de seuil
10 mA	DLD440	< 5 mA
1 mA	DLD240	< 0,5 mA

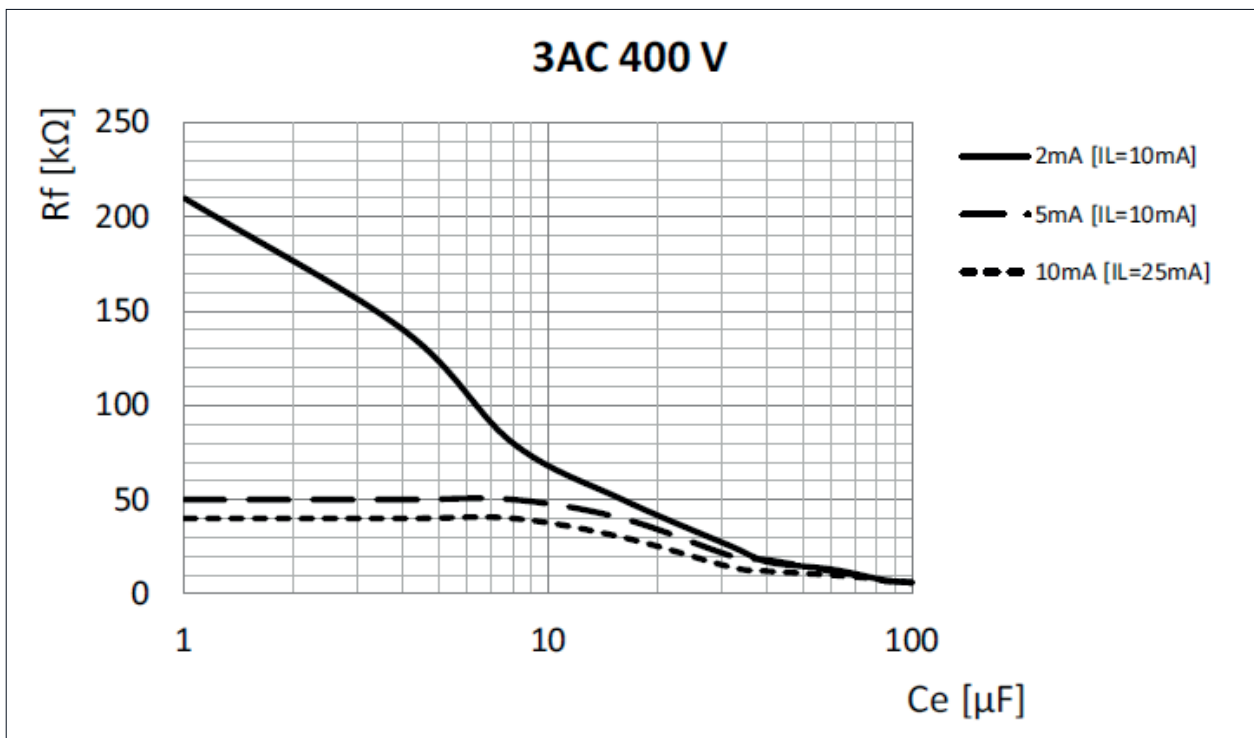
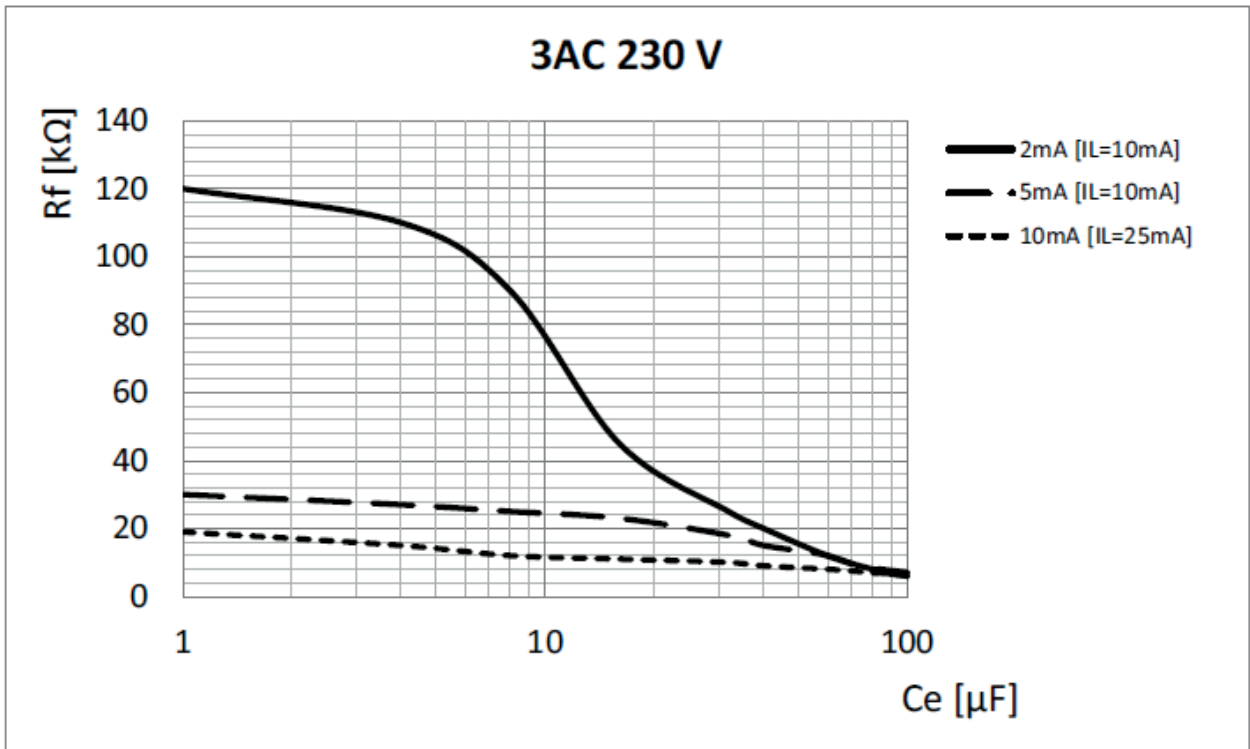
i Les valeurs de seuil sont représentées par des abaques, l'écart maximal peut être de $\pm 50\%$. Les tolérances des tores de détection sont prises en compte. Les abaques sont valables pour la tension nominale indiquée dans le diagramme. Dans le cas d'un écart de la tension nominale, il faut compter avec une modification proportionnelle des valeurs de seuil.

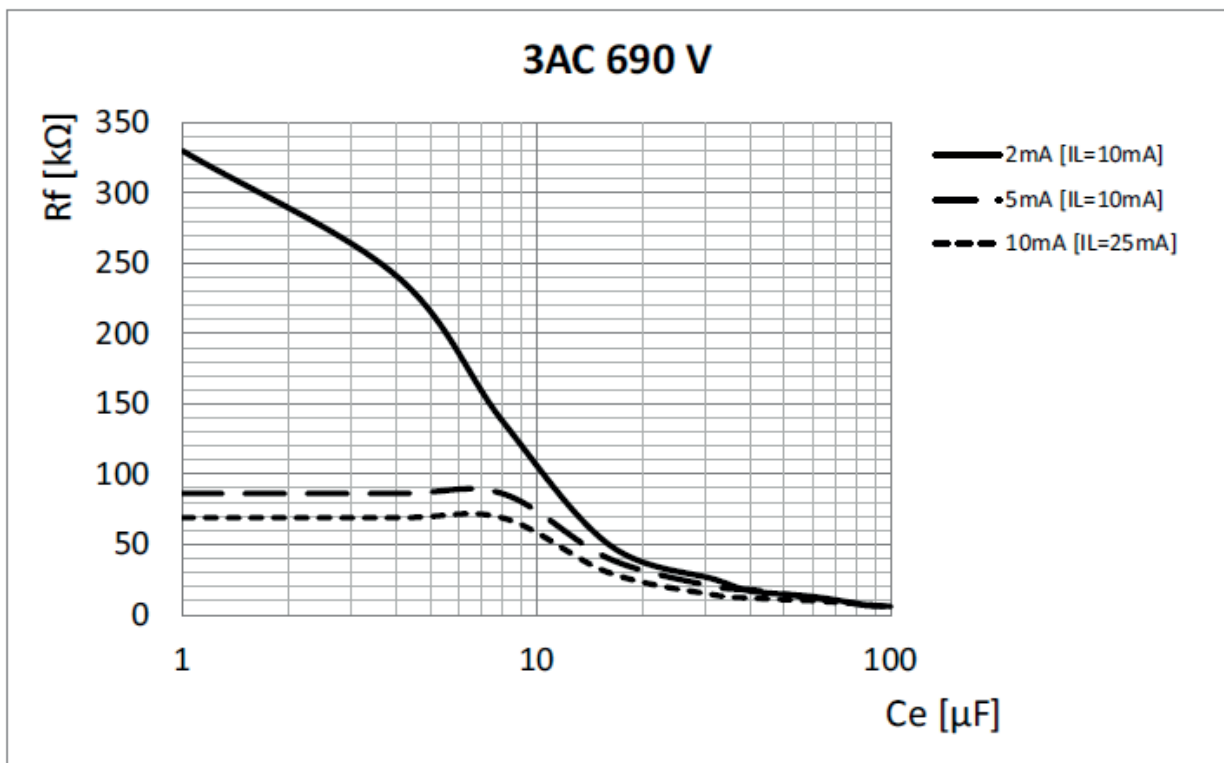
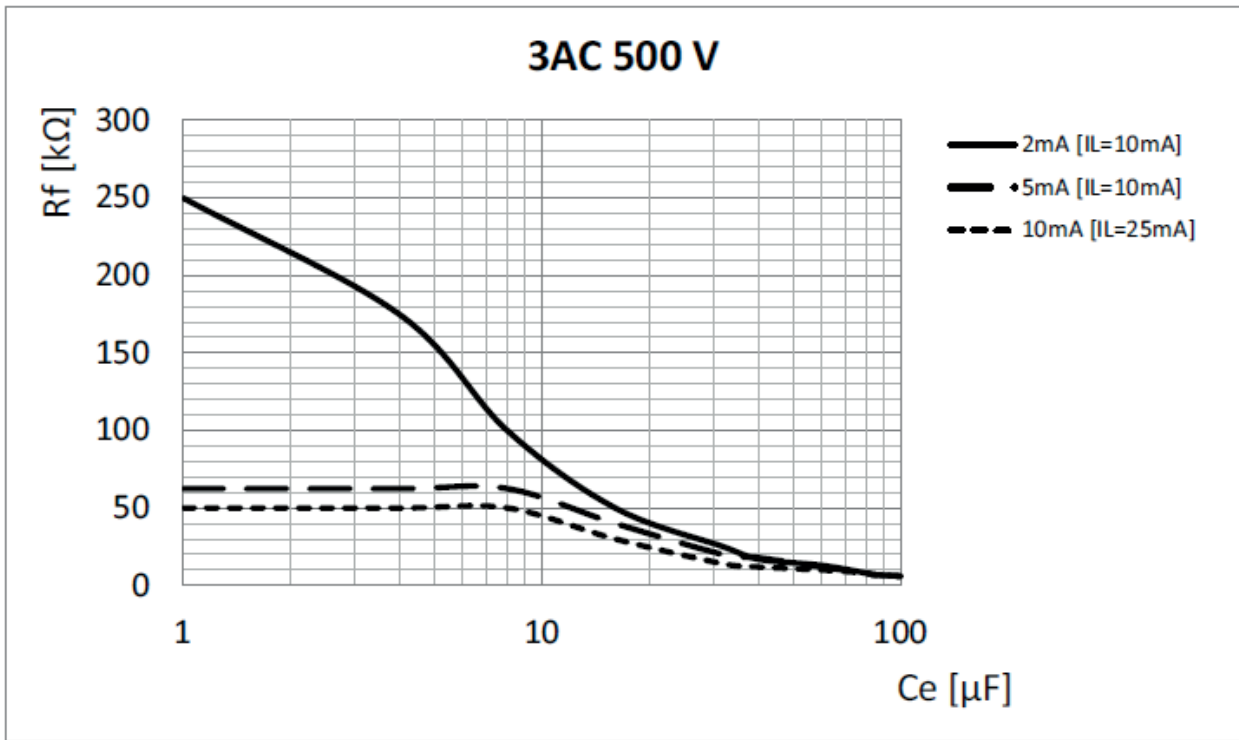
Lorsque des tensions de secteur changent de manière dynamique en cours de fonctionnement ou lors de la superposition de courants alternatifs qui diffèrent de la fréquence du réseau (par ex. sous l'influence de convertisseur de fréquences) ou lors de la superposition de courants continus, des valeurs de seuil situées en dehors des domaines représentés peuvent apparaître.

Les abaques suivantes vous permettent de déterminer facilement une valeur de seuil adaptée au contrôleur d'isolement et au DLD... Procédez de la manière suivante :

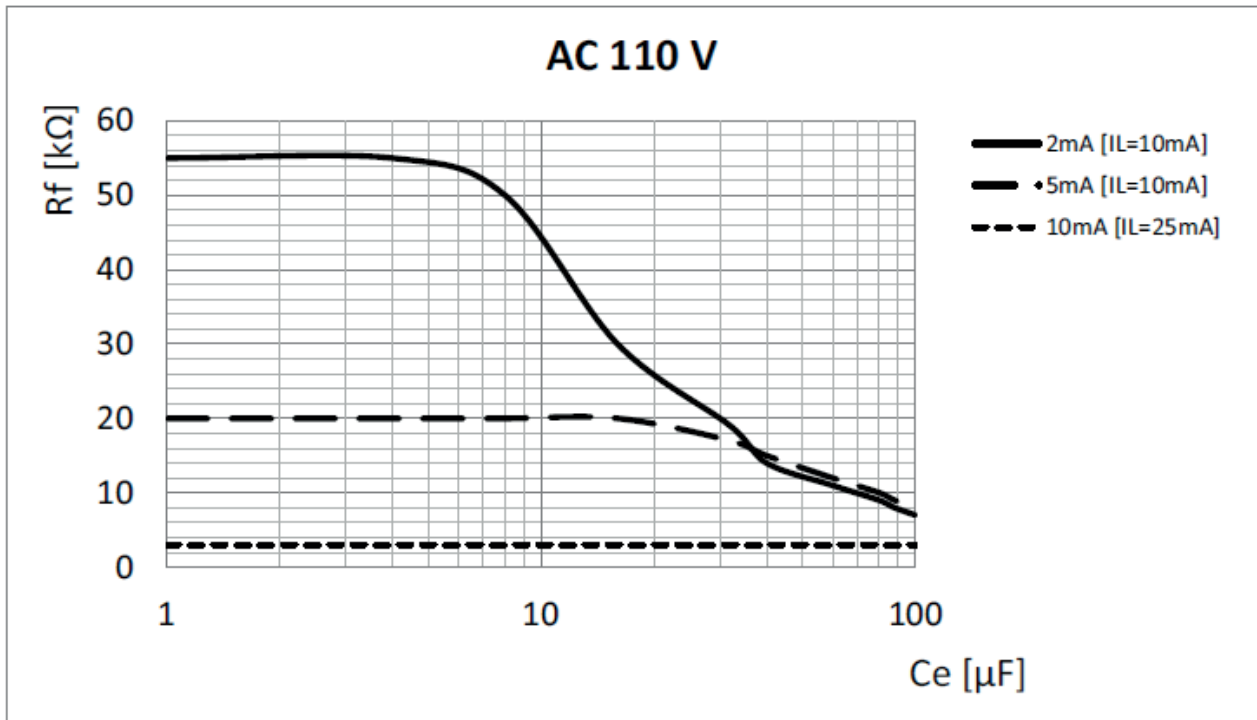
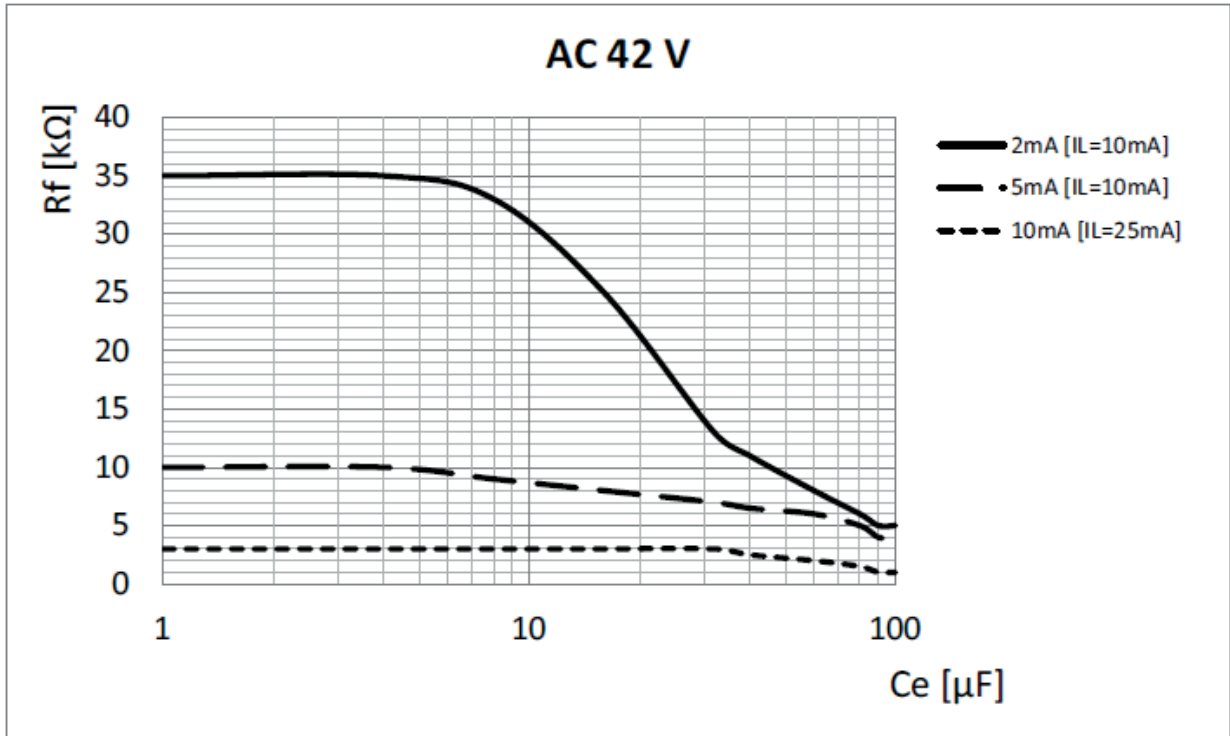
1. Sélectionnez les abaques (3 AC, AC, DC) correspondant au type de réseau de votre système.
2. Sélectionnez dans ce groupe une abaque dans laquelle la tension de secteur se rapproche le plus de celle que vous souhaitez.
3. Déterminez la capacité de fuite C_e prévue du réseau devant être contrôlé. L'ISOM affiche la capacité de fuite (appuyer sur la touche INFO). Reportez cette valeur en tant que ligne verticale dans le diagramme.
4. Les courbes représentées montrent la sensibilité de réponse du système DLD lorsque la valeur de seuil du DLD est préréglée sur 2 mA, 5 mA et 10 mA. Les valeurs qui sont situées au-dessus de la courbe correspondante ne peuvent pas être détectées.
5. Sélectionnez l'abaque du milieu pour une valeur de seuil de 5 mA (Réglage usine DLD440). Marquez sur l'abaque la capacité de fuite C_e et lisez la résistance correspondante R_e . La résistance R_e ainsi définie permet de déterminer la valeur de seuil maximale qui peut être réglée sur le contrôleur d'isolement (par ex. ISOM ALD495). La détection des défauts d'isolement n'est pas sûre si des valeurs de seuil plus élevées sont paramétrées. Le déclenchement fiable du contrôleur permanent d'isolement est la condition pour le démarrage du système DLD.
6. Si le contrôleur d'isolement doit être réglé sur une valeur de seuil plus basse ou plus élevée, déterminez, de la manière décrite en 5, la résistance R correspondante pour l'abaque supérieure et inférieure. Les valeurs et les abaques qui sont situées dans un domaine compris entre abaque supérieure et inférieure peuvent être évaluées approximativement à l'aide des abaques existantes.
7. Paramétrez les valeurs de seuil définies sur le contrôleur d'isolement et sur le DLD...

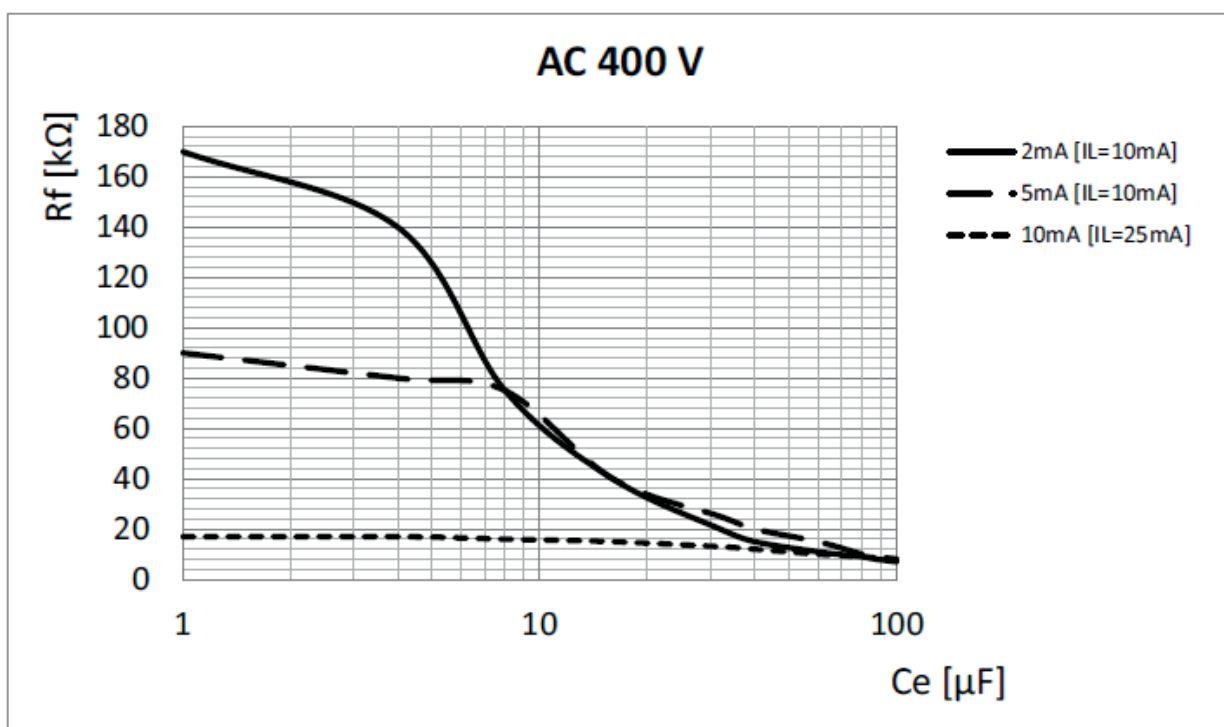
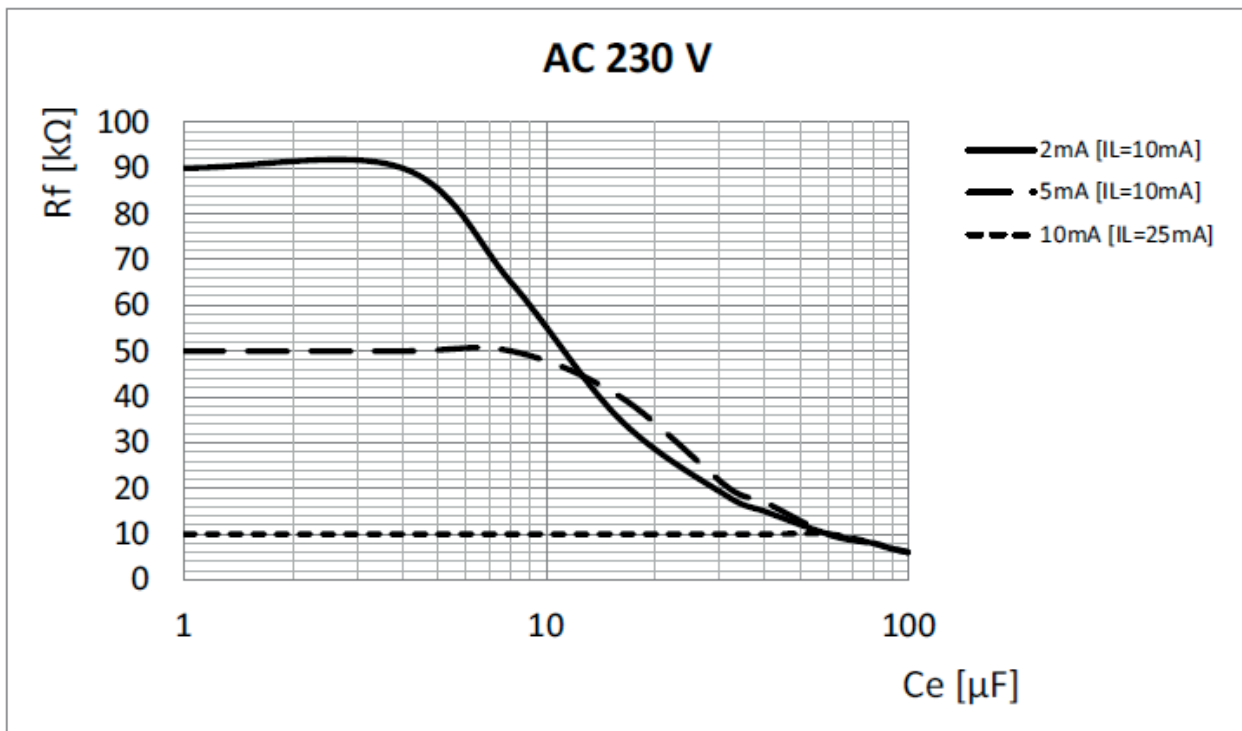
13.1.1.1. Abaques DLD440-12(W) pour réseaux 3AC



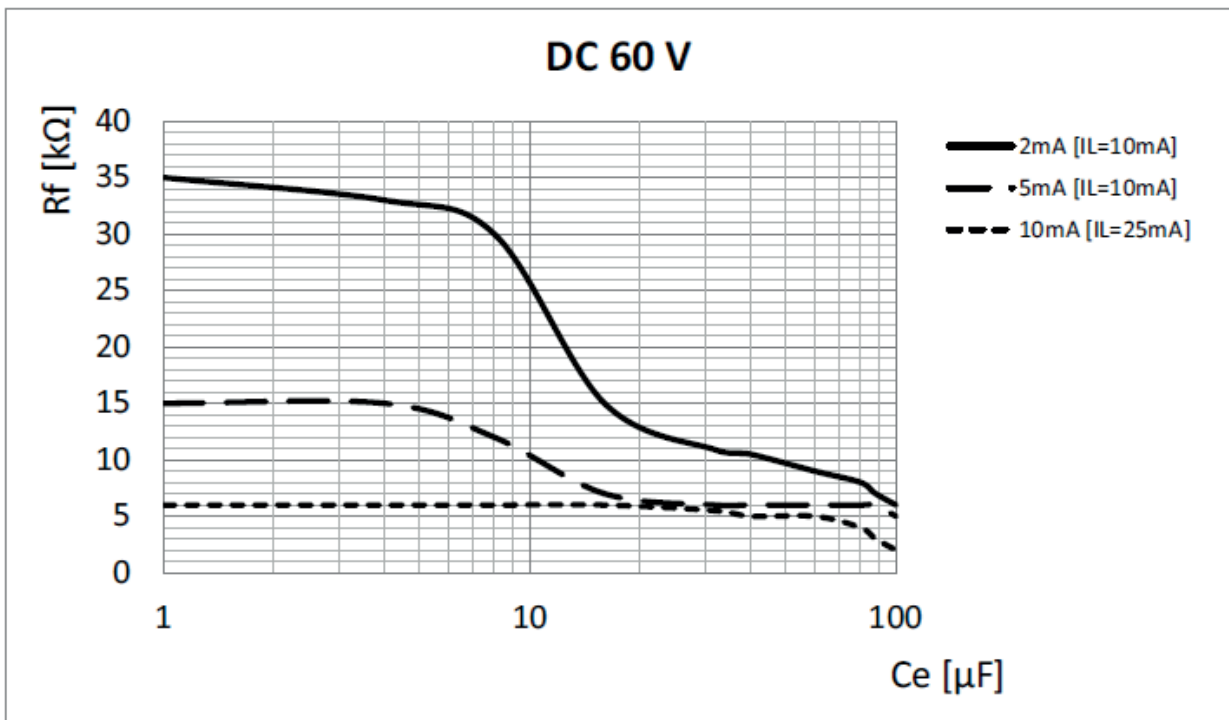
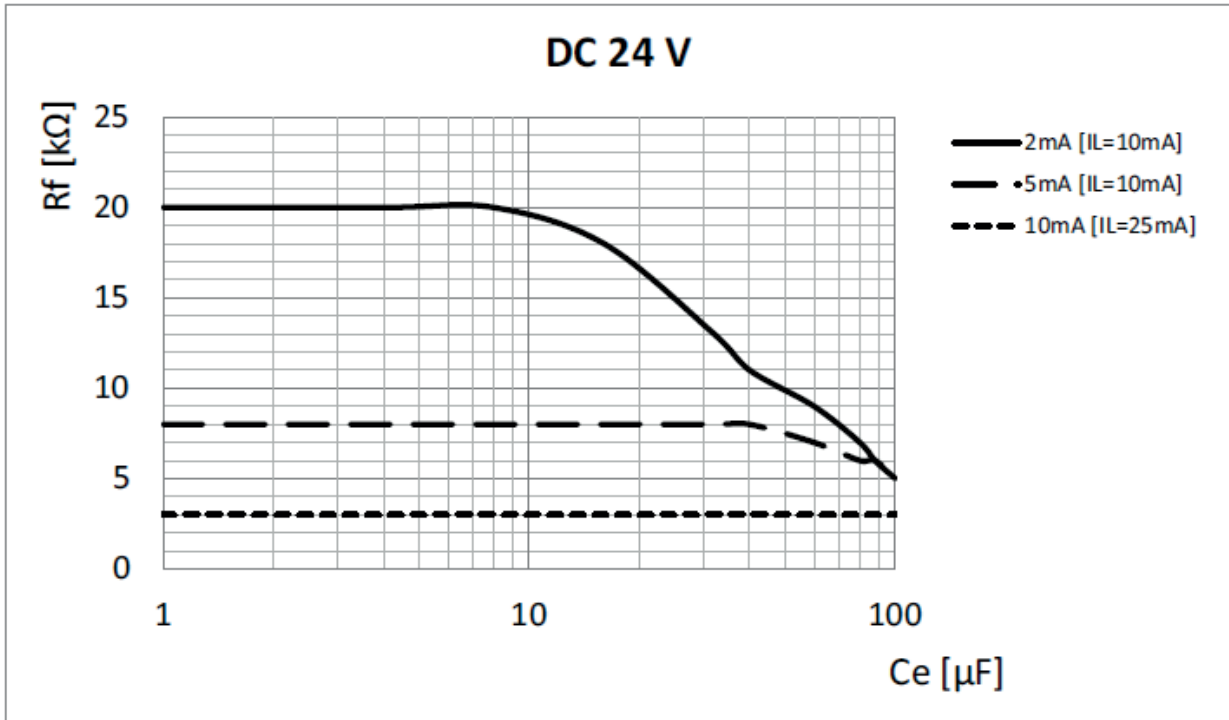


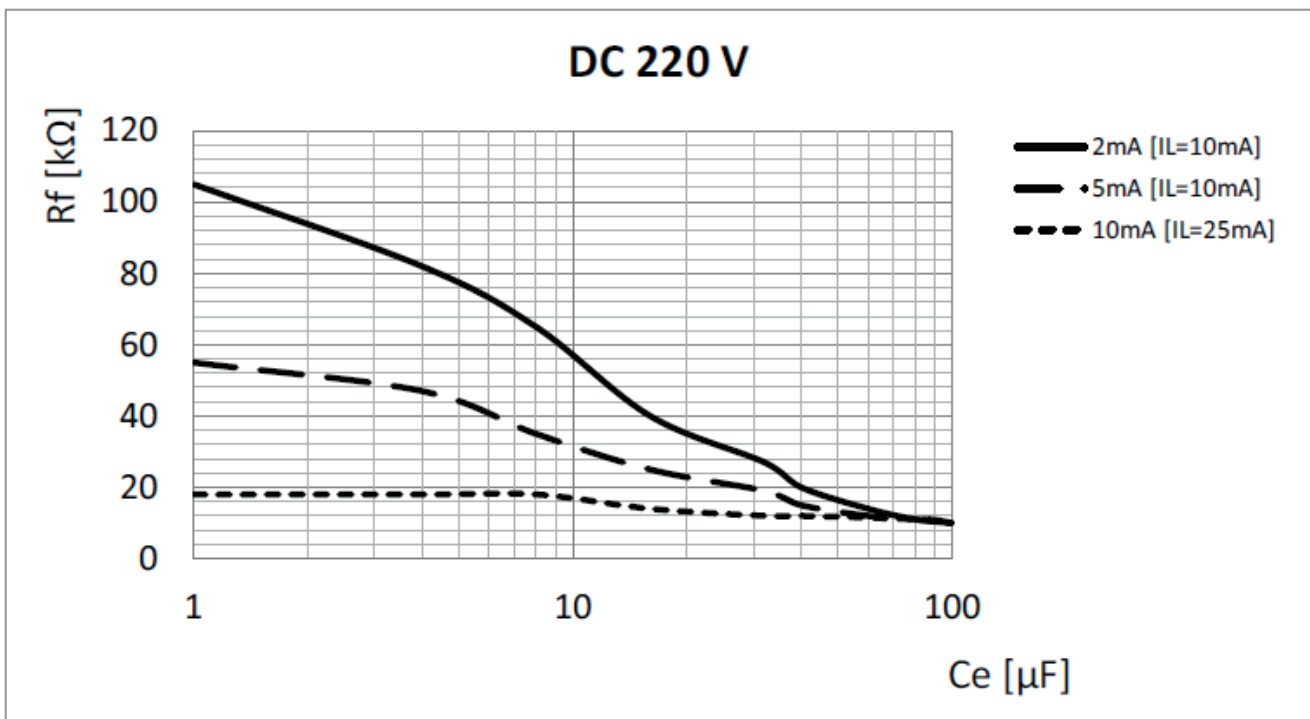
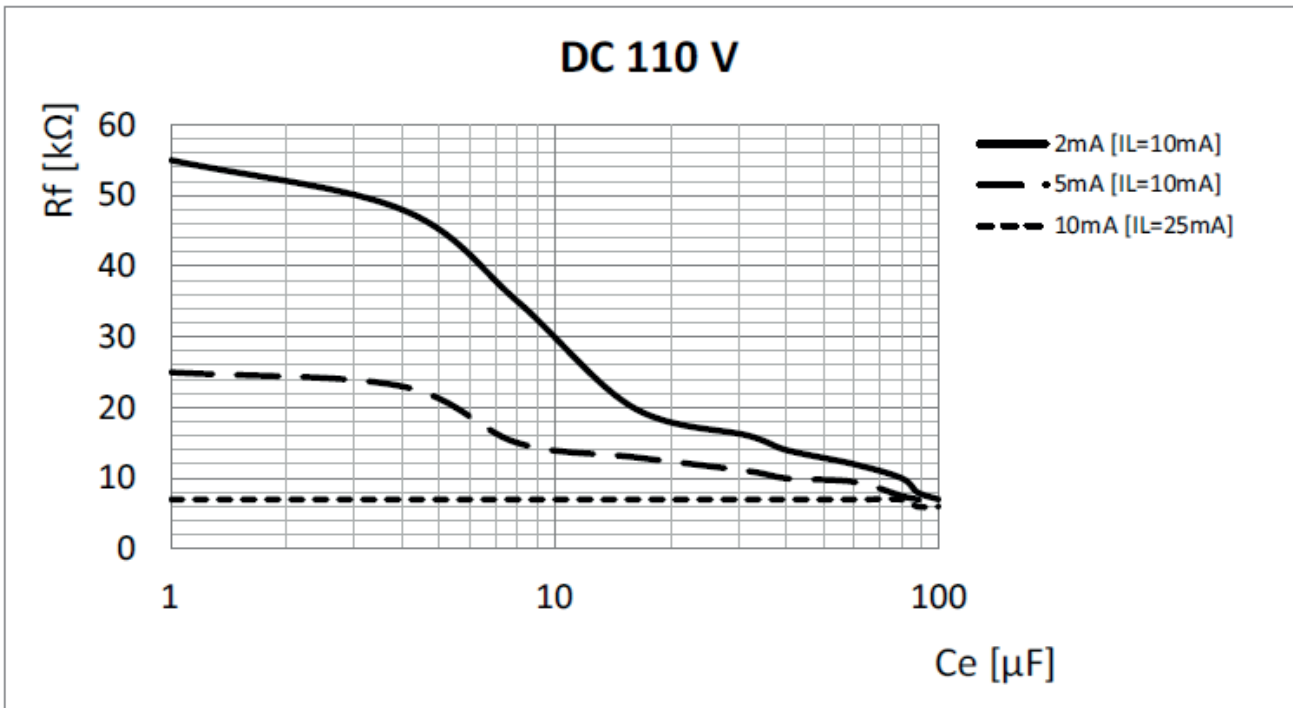
13.1.2. Abaques DLD440-12(W) pour réseaux AC



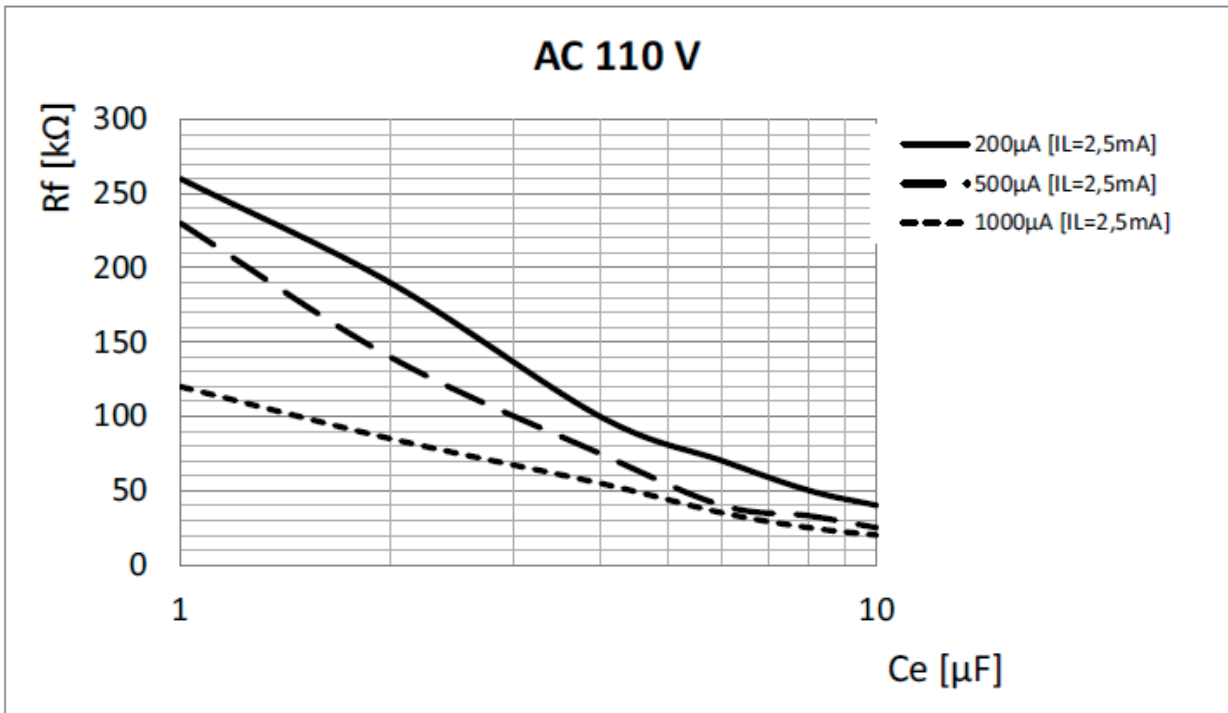
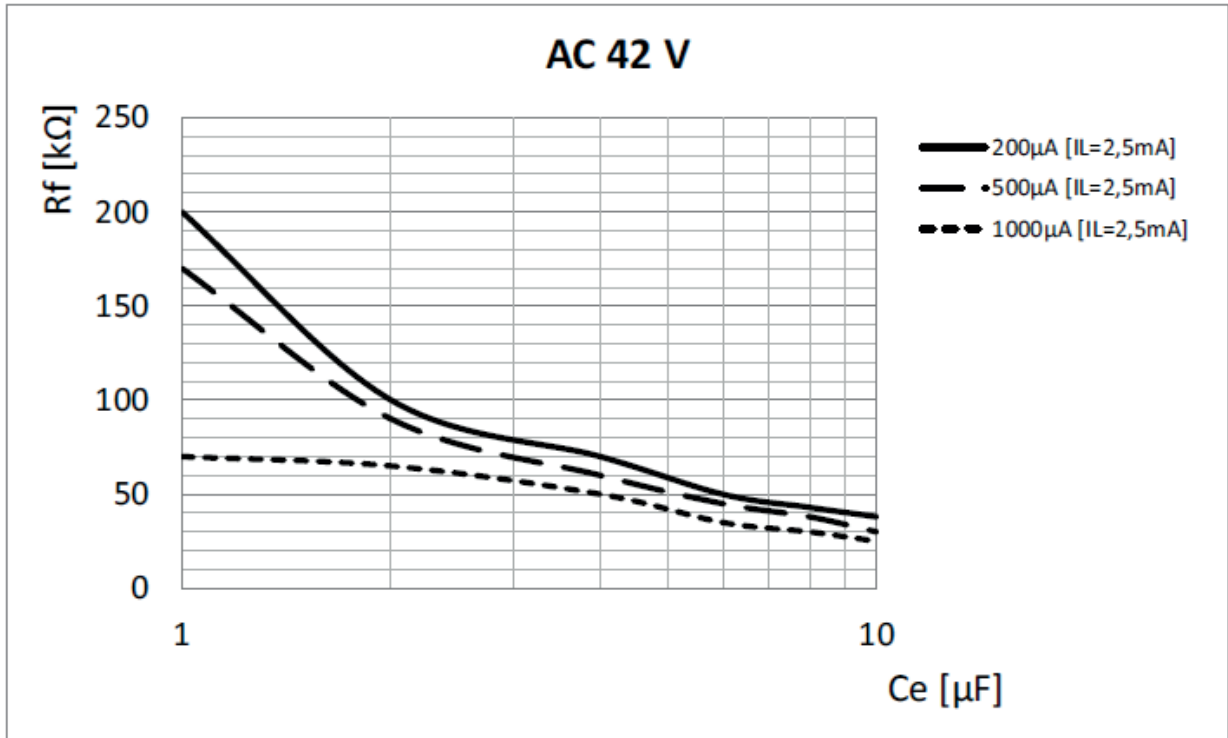


13.1.3. Abaques DLD440-12(W) pour réseaux DC

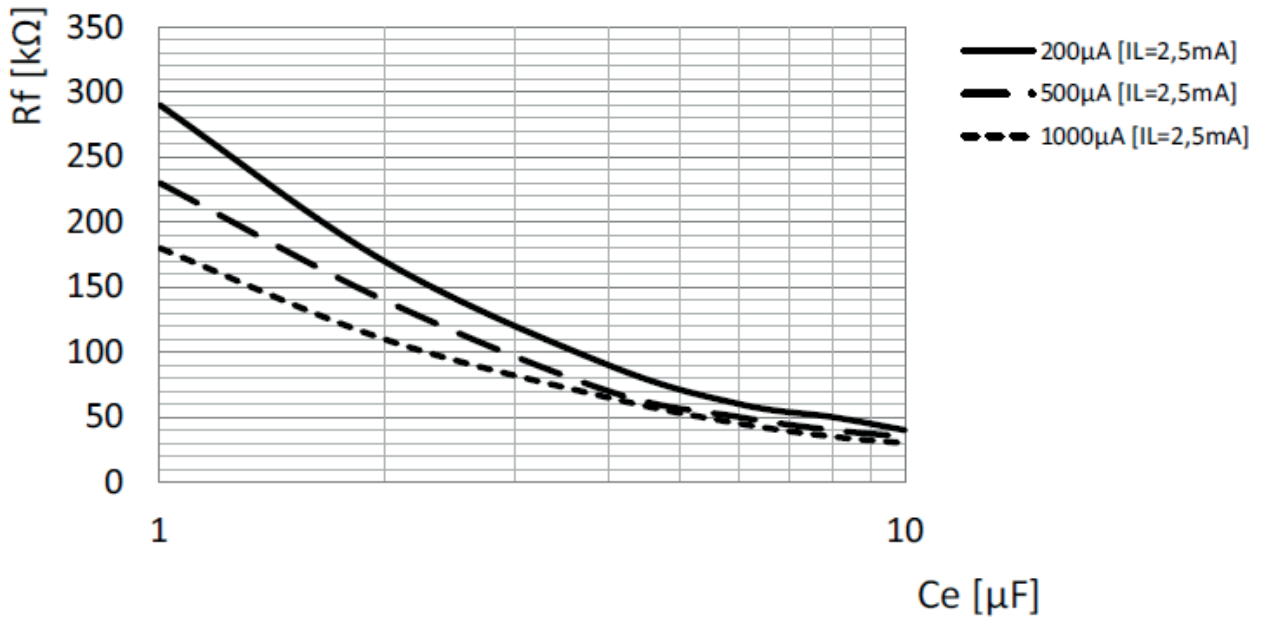




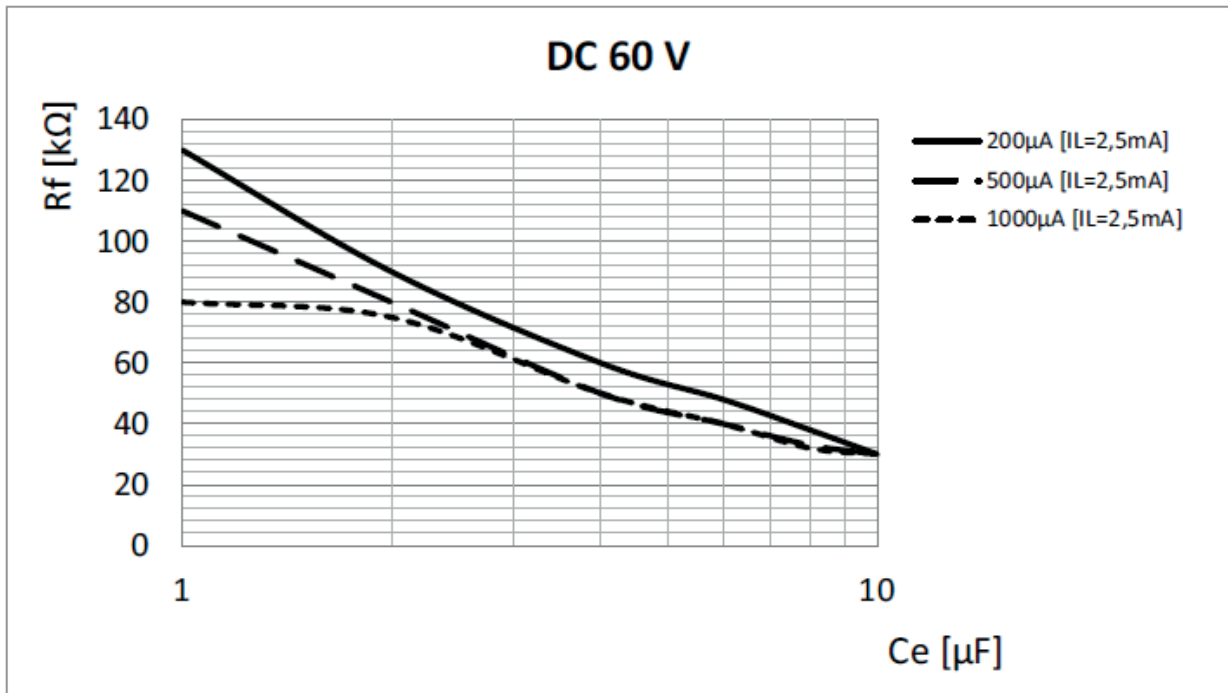
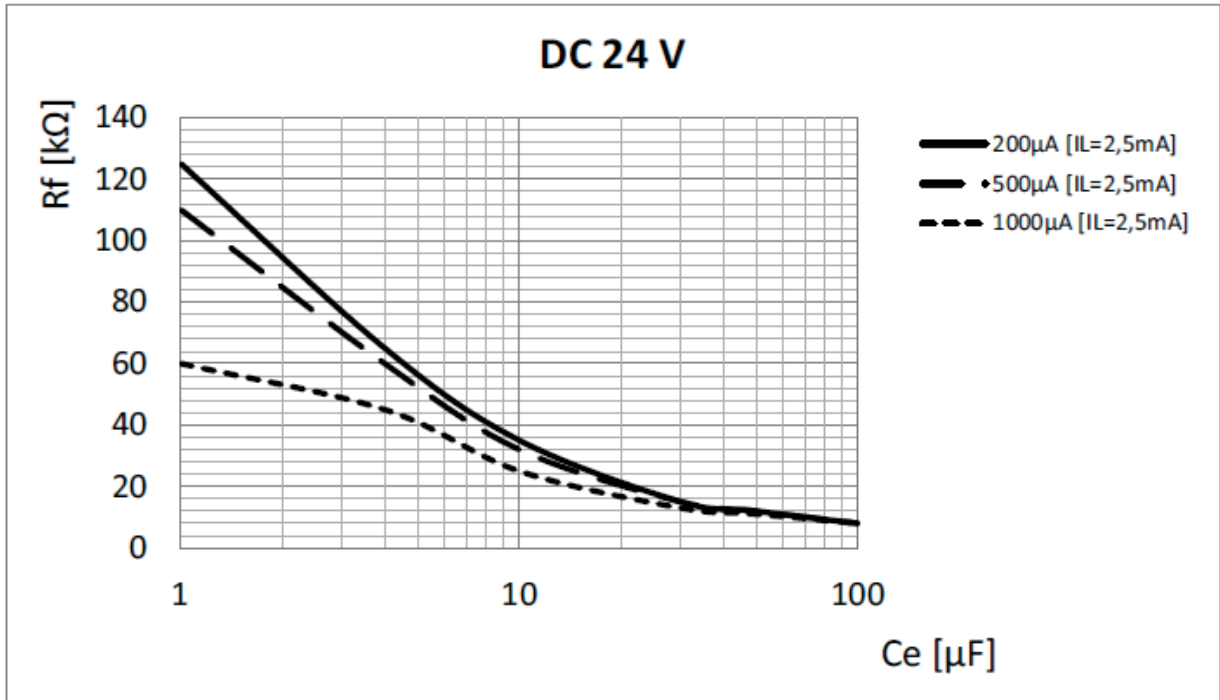
13.1.4. Abaques DLD240 -12(W) pour réseaux AC



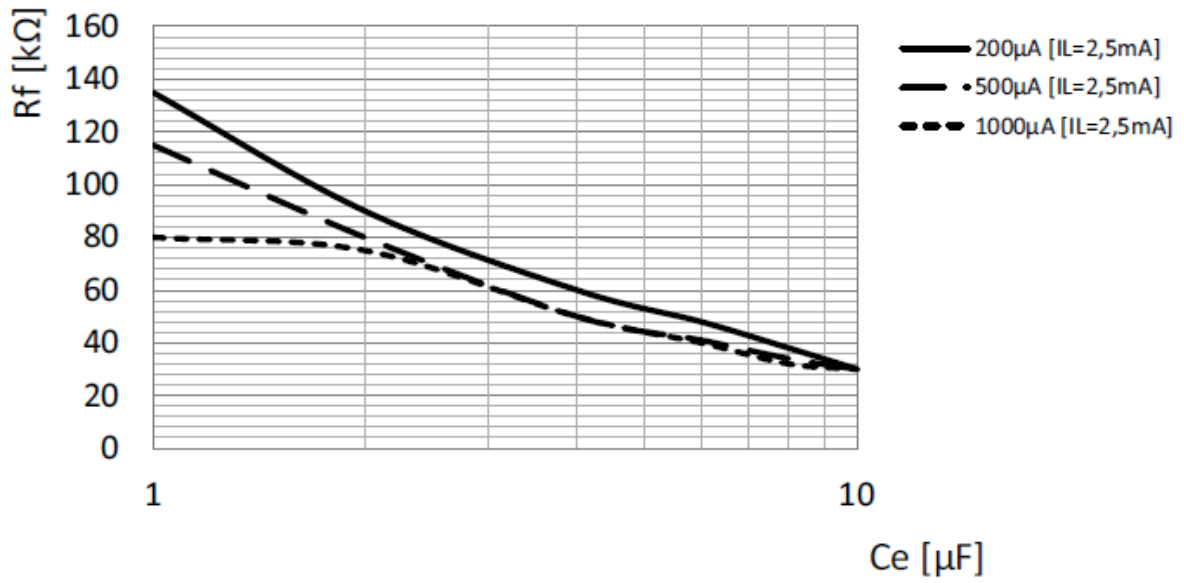
AC 230 V



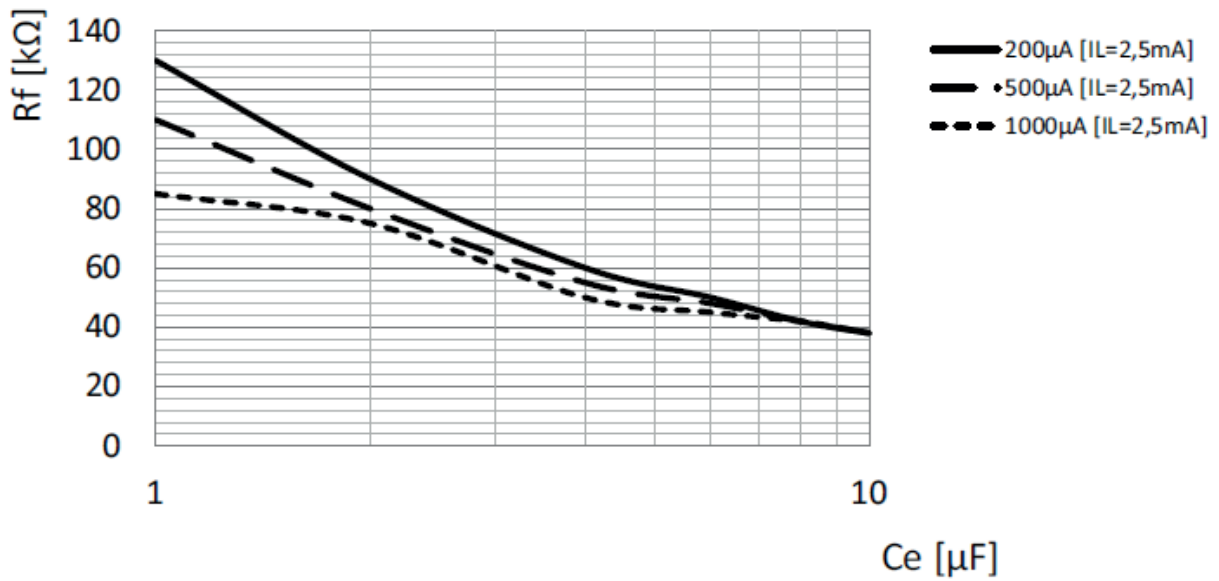
13.1.5. Abaques DLD240 -12(W) pour réseaux DC



DC 110 V



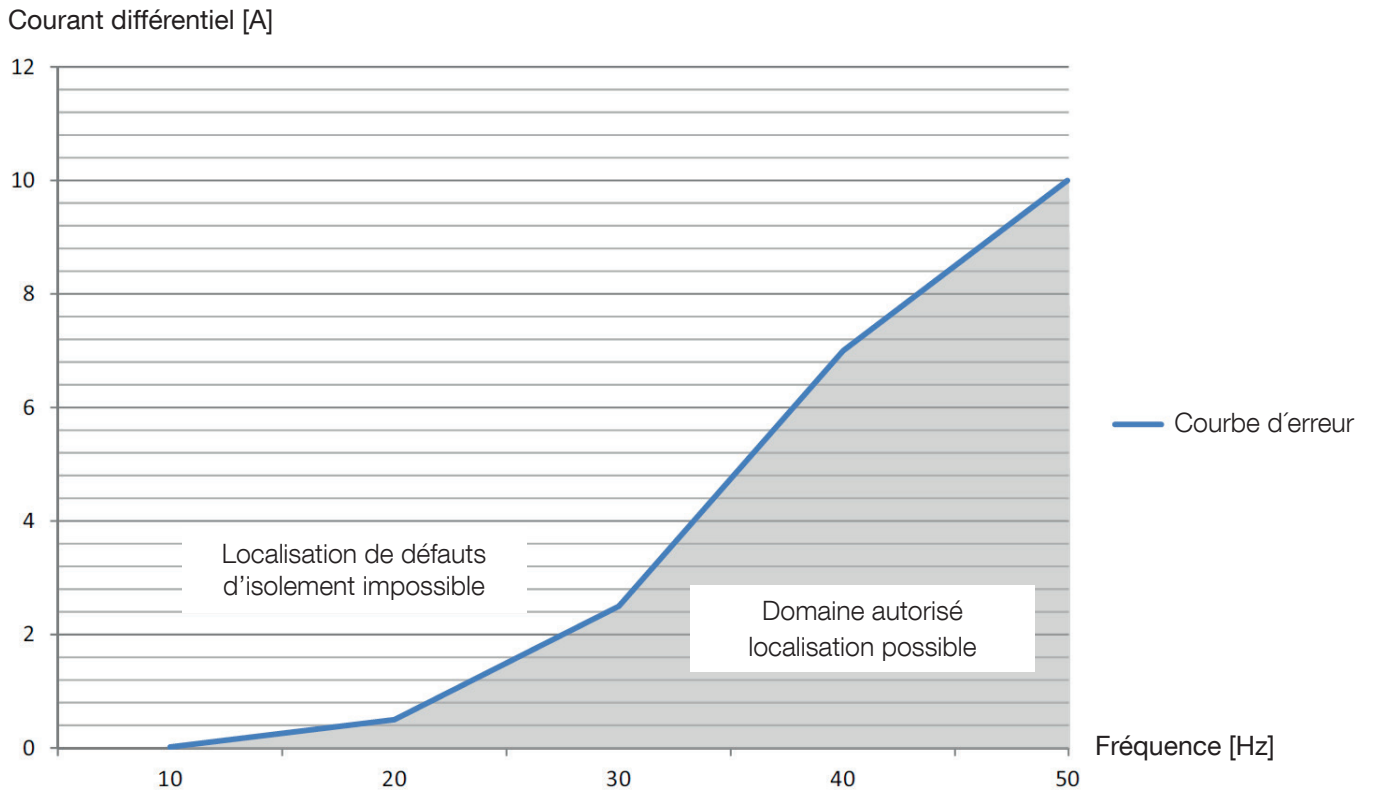
DC 220 V



13.2. Courbe d'erreur DLD440...

Une localisation de défauts d'isolement à l'extérieur de la zone grise déclenche un signal de perturbation. Le DLD 440-12(W) / DLD 240-12(W) affiche les signaux de perturbation via des LED clignotantes (consulter «Signal de perturbation» en page 26).

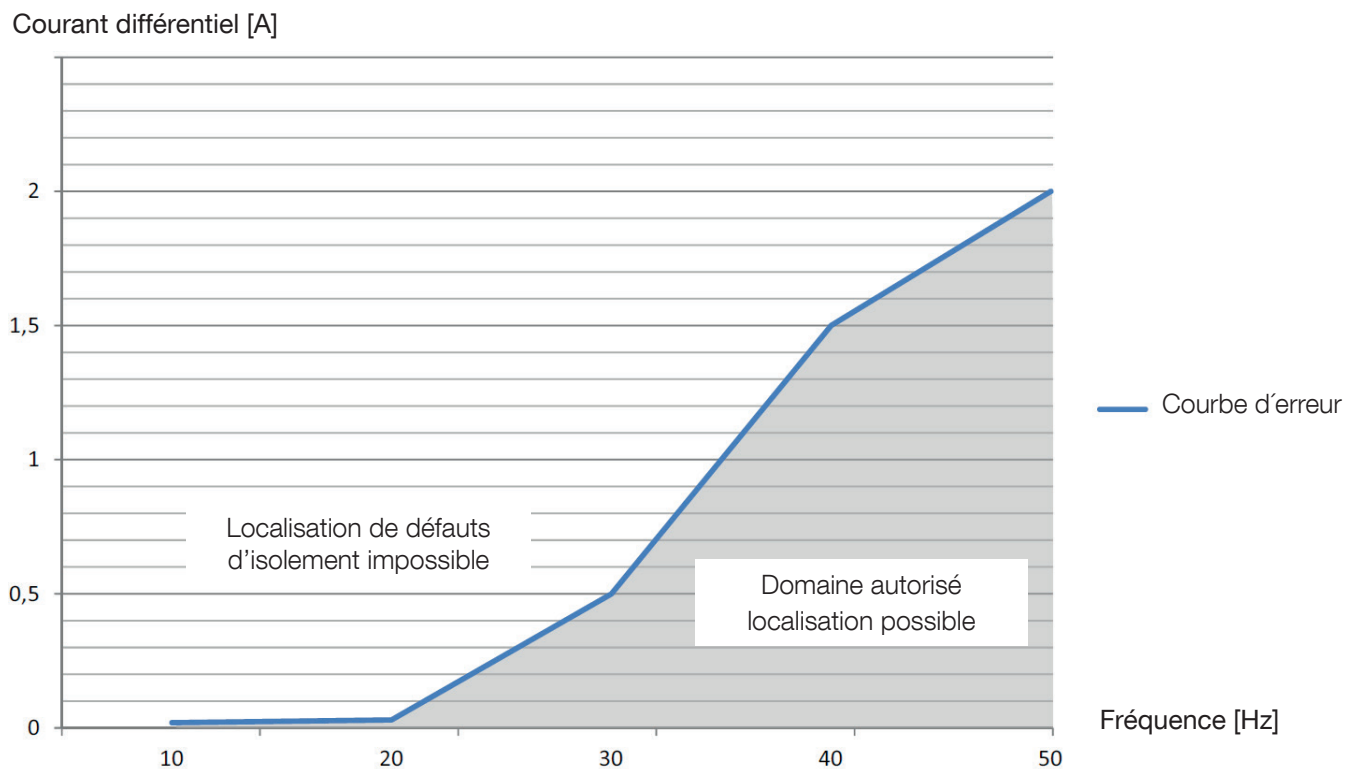
Courbe d'erreur - DLD440-12(W)



13.3. Courbe d'erreur DLD 240-12(W)

Une localisation de défauts d'isolement à l'extérieur de la zone grise déclenche un signal de perturbation. Le DLD 440-12(W) / DLD 240-12(W) affiche les signaux de perturbation via des LED clignotantes LED (consulter «Signal de perturbation» en page 26).

Courbe d'erreur - DLD 240-12(W)



14. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

14.1. Tableau des caractéristiques

Coordination de l'isolement	
Tension assignée d'isolement (IEC 60664-1)	AC 250 V
Tension assignée de tenue aux chocs (IEC 60664-1)	4 kV
Catégorie de surtension	III
Degré de pollution	2
Séparation sûre (isolement renforcé) entre	(A1,A2)-(13,14)-(23,24)-(X1,X2,X3)
Essai diélectrique selon IEC 61010-1	2,2 kV
Tension d'alimentation	
Domaine de tension du réseau d'alimentation U_s	AC/DC 24...240 V
Tolérance de U_s	-20...+15%
Gamme de fréquences de U_s	DC, 50...400Hz ^{1,2}
Tolérance de la gamme de fréquence de U_s	-5...+15 %
Valeurs de seuil	
Valeur de seuil localisation de défauts d'isolement ($I_{\Delta L}$) DLD440-12(W)	2...10 mA
Valeur de seuil localisation de défauts d'isolement ($I_{\Delta L}$) DLD240-12(W)	0,2...1 mA
Erreur relative de la valeur de réponse ($I_{\Delta L}$) DLD440-12(W)	±30 %, ±2 mA(3)
Erreur relative de la valeur de réponse ($I_{\Delta L}$) DLD240-12(W)	±30 %, ±0,2 mA(3)
Valeur de seuil mesure du courant différentiel résiduel ($I_{\Delta n}$) DLD440-12(W)	100 mA...10 A
Valeur de seuil mesure du courant différentiel résiduel ($I_{\Delta n}$) DLD240-12(W)	100 mA...1 A
Erreur relative de la valeur de réponse ($I_{\Delta n}$) DLD 440-12(W) / DLD 240-12(W) (42...60 Hz)	±5 %
Erreur relative de la valeur de réponse ($I_{\Delta n}$) DLD 440-12(W) / DLD 240-12(W) (61...1000 Hz)	-20...0 %
Hystérésis	20 %
Temps de réponse	
Temps de scrutation pour tous les canaux Recherche de défauts d'isolement ($I_{\Delta L}$)	en fonction du profil, mini. 6s
Temps de réponse mesure du courant différentiel résiduel ($I_{\Delta n}$)	≤ 400 ms
Temps de réponse pour surveillance de raccordement du tore	max.18 min
Circuit de mesure	
Tension réseau U_n DLD440-12(W)	consulter injecteur de courant de localisation (par ex. ISOM ALD495)
Tension réseau U_n DLD240-12(W)	AC 20...276 V, DC 20...308 V
Tore de détection externe pour DLD440-12(W) de type	DELTA IP, DELTA IP-R, WR
Tore de détection externe pour DLD240-12(W) de type	DELTA IP/8, DELTA IP-R/8
Charge DLD440-12(W)	47 Ω
Charge DLD240-12(W)	1,5 kΩ
Tension assignée tore de détection	800 V
Connexion DLD-tore de détection	
Unifilaire ≥ 0,75mm ²	0...1 m
Unifilaire torsadé ≥ 0,75mm ²	1...10 m
Blindage ≥ 0,5mm	10...40 m
Câble recommandé (blindé, blindage unilatéral)	J-Y (St) Y mini. 2 x 0,8
Plages de mesure	
Domaine assigné de fréquences	DC, 42...1000 Hz ⁴
Plage de mesure de la localisation de défauts d'isolement ($I_{\Delta L}$) DLD440-12(W)	1,5...25 mA (50 mA uniquement dans des réseaux DC)
Plage de mesure de la localisation de défauts d'isolement ($I_{\Delta L}$) DLD240-12(W)	0,15...5 mA
Plage de mesure mesure du courant différentiel résiduel ($I_{\Delta n}$) DLD440-12(W)	100mA...20 A
Plage de mesure mesure du courant différentiel résiduel ($I_{\Delta n}$) DLD240-12(W)	100mA...2 A

LED	
ON (LED de service)	verte
COM	jaune
SERVICE	jaune
ALARM I _{ΔL}	jaune
ALARM I _{Δn}	jaune
1...12 affichage des canaux	jaune
Entrées numériques	
Nombre	2
Mode de travail, réglable	actif High, actif Low
Fonction	aucune, Test, Reset
Niveau de tension	Low DC- 5...5 V, High DC 11...32 V
Sortie de courant numérique	
Nombre	1
Fonction	aucune, Alarm I _{ΔL} , Alarm I _{Δn} , défaut interne, défaut au niveau du raccordement au tore, alarme groupée
Courant	0 mA DC inactif, 20 mA DC actif
Tolérance	±10 %
Buzzer	
Nombre	1
Fonction	aucune, Alarm I _{ΔL} , Alarm I _{Δn} , défaut interne, défaut au niveau du raccordement au tore, localisation de défauts d'isolement active, alarme groupée
Interfaces	
Interface/protocole	RS-485/IS
Vitesse de transmission	9600 Baud/s
Longueur du câble	≤ 1200 m
Câble recommandé : torsadé par paire, blindage sur PE	J-Y(St)Y min. 2 x 0,8
Raccordement	X1.A, X1.B
Résistance de terminaison	120 Ω, commutable en interne
Adresse des appareils, bus IS	2...79
Éléments de commutation	
Nombre et type	2 contacts de fermeture
Mode de travail	Courant de repos (N/C)/courant de travail (N/O) Fonction contact 13,14..... aucune, Alarm I _{ΔL} , Alarm I _{Δn} , défaut interne, défaut au niveau du raccordement au tore, alarme groupée Fonction contact 23,24..... aucune, Alarm I _{ΔL} , Alarm I _{Δn} , défaut interne, défaut au niveau du raccordement au tore, alarme groupée
Durée de vie électrique sous des conditions assignées de fonctionnement	30000
Tension assignée de fonctionnement	250 VAC
Courant assigné de fonctionnement	7 A
Tension assignée d'isolement	4 kV
Puissance de commutation max.	300 W / 2770 VA
Tension de commutation max.	30 VDC / 277 VAC
Environnement/CEM	
CEM	IEC 61326-2-4

Température ambiante	
Température de fonctionnement	-25°C...+55°C
Transport	-40°C...+85°C
Stockage	-25°C...+70°C
Classes climatiques selon IEC 60721 :	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K5 (sans condensation et sans formation de glace)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K3
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K4
Sollicitation mécanique selon IEC 60721:	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M4
Transport (IEC 60721-3-2)	2M2
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M3
Domaine d'application	≤ 2000m au-dessus du niveau de la mer
Données de l'option « W »	
Les appareils portant le suffixe « W » présentent une résistance accrue aux chocs et aux vibrations. L'électronique est recouverte d'un vernis spécial pour offrir une protection accrue contre les contraintes mécaniques et l'humidité.	
Température de fonctionnement	0°C...+70°C
Transport	-40°C...+85°C
Stockage	-25°C...+70°C
Classes climatiques selon IEC 60721	
Utilisation a poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K23 (sans condensation et sans formation de glace)
Sollicitation mecanique selon IEC 60721	
Utilisation a poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M12
Raccordement	
Mode de raccordement	borniers de raccordement enfichables ou borne à ressort
Bornier à vis	
Couple de serrage	0,5...0,6 Nm (5...7 lb-in)
Taille des conducteurs	AWG 24-12
Longueur de dénudage	7 mm
Rigide/souple	0,2...2,5 mm ²
Souple avec embout avec / sans collet en matière plastique	0,25...2,5 mm ²
Multifilaire rigide	0,2...1 mm ²
Multifilaire souple	0,2...1,5 mm ²
Multifilaire souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25...1 mm ²
Multifilaire souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5...1,5 mm ²
Bornes à ressort	
Taille des conducteurs	AWG 24-12
Longueur de dénudage	10 mm
Rigide/souple	0,2...2,5 mm ²
Souple mit embout avec / sans collet en matière plastique	0,25...2,5 mm ²
Multifilaire souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5...1,5 mm ²
Bornes à ressort X1, X2	
Taille des conducteurs	AWG 24-16
Longueur de dénudage	10 mm
Rigide/souple	0,2...1,5 mm ²
Raccordement souple avec embouts sans collet en matière plastique	0,25...1,5 mm ²
Souple avec embout avec collet en matière plastique	0,25...0,75 mm ²

Caractéristiques générales	
Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage	en cas de température ambiante >55°C un montage vertical est requis en cas de température ambiante <55°C sens de montage indifférent
Indice de protection du boîtier	IP40
Indice de protection des bornes	IP20
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	2 x M4 avec clip de montage
Matériau du boîtier	polycarbonate
Classe d'inflammabilité	UL 94V-0
Dimensions (L x H x P)	72 x 93 x 63
Poids approximatif	242 g (DLD440-12 / DLD240-12)

1) Pour une fréquence >200 Hz, le raccordement de X1 et k1-12/l1-12 doit être protégé contre les contacts.
Seuls des appareils fixes avec une catégorie de surtension d'au moins CAT2 (300 V) doivent être raccordés.

2) Pour les applications UL, 50/60 Hz seulement sont autorisés.

3) Influence d'un courant différentiel résiduel >100 mA a pour conséquence une erreur relative de la valeur de réponse plus élevée.

4) La fonction Δn du DLD240-12... ne convient que pour 50/60 Hz.

14.2. Normes et homologations

Veuillez tenir compte des normes nationales et internationales en vigueur. La gamme DLD... est conforme aux normes :

- IEC 60364-4-41:2005 Partie 4-41: Mesures de protection - protection contre les chocs électriques
- EN 61557-9 :2009-11 Sécurité électrique dans les réseaux de distribution basse tension jusqu'à AC 1000 V et DC 1500 V - Dispositifs de contrôle, de mesure ou de surveillance de mesures de protection - Partie 9 : Dispositifs de localisation de défauts d'isolement pour réseaux IT)

Les manuels d'exploitation des différents composants du système indiquent quelles sont les normes qui s'appliquent à l'appareil correspondant.



14.3. Références

14.3.1. Localisateurs

Type	Tension d'alimentation U_s^*	Valeur de seuil	Réf.
DLD 440-12	AC/DC 24...240V	2...10mA	4796 4402
DLD 440-12W	AC/DC 24...240V	2...10mA	4796 4403
DLD 240-12	AC/DC 24...240V	0,2...1mA	4796 4202
DLD 240-12W	AC/DC 24...240V	0,2...1mA	4796 4203

* Valeurs absolues

14.3.2. Tore de détection pour DLD 440-12(W)

Tore de détection Socomec

Type	Diamètre/mm	Modèle	Réf.
DELTA IP15	15	fermé	4750 6015
DELTA IP30	30	fermé	4750 6030
DELTA IP50	50	fermé	4750 6050
DELTA IP80	80	fermé	4750 6080
DELTA IP120	120	toroïdal	4750 6120
DELTA IP200	200	fermé	4750 6200
DELTA IP300	300	fermé	4750 6300
DELTA IP-R 50	50	ouvrant	4750 6051
DELTA IP-R 80	80	ouvrant	4750 6081
DELTA IP-R 120	120	ouvrant	4750 6121

Autres tores de détection de la gamme Socomec

Type	Diamètre/mm	Modèle	Réf.
WR 70x175S	70x175	rectangulaire	4795 0717
WR 115x305S	115x305	rectangulaire	4795 1130
WR 150x350S	150x350	rectangulaire	4795 1535
WR 200x500S	200x500	rectangulaire	4795 2050

Tore de détection pour DLD240-12(W)

Tore de détection Socomec

Type	Diamètre/mm	Modèle	Réf.
DELTA IP/8 15	15	toroïdal	4750 8015
DELTA IP-R 30	30	toroïdal	4750 8030
DELTA IP-R/8 50	50	ouvrant	4750 8051
DELTA IP-R/8 80	80	ouvrant	4750 8081
DELTA IP-R/8 120	120	ouvrant	4750 8121



Pour obtenir des informations supplémentaires à propos des tores de détection, veuillez consulter les notices techniques correspondantes.

CORPORATE HQ CONTACT:
SOCOMEC SAS
1-4 RUE DE WESTHOUSE
67235 BENFELD, FRANCE

www.socomec.com

Document non contractuel. © 2024, Socomec SAS. Tous droits réservés.



553160A



 **socomec**
Innovative Power Solutions