

Localisateur de défaut d'isolement

Français

Utilisation conforme aux prescriptions

Le localisateur de défaut d'isolement DLD200-6 est utilisé dans des locaux à usage médical pour localiser des défauts d'isolement en régime IT dans des réseaux AC, AC/DC et DC. Le courant de localisation nécessaire pour la recherche de défauts d'isolement est généré par un ISOM de type HMD420, par un appareil de commutation et de surveillance ATyS M 8i ou par un injecteur de courant de localisation de type INJ204.

Consignes générales de sécurité

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.

Consignes de sécurité spécifiques à l'appareil



Il ne doit pas exister de doublons d'adresses bus ISOM. Sinon des dysfonctionnements peuvent survenir au niveau du bus ISOM.

Spécificités techniques

- Recherche de défauts d'isolement en régime IT dans des réseaux AC, AC/DC et DC
- 6 canaux de mesure avec tore par DLD200-6
- Possibilité de combiner jusqu'à 528 canaux dans le réseau IT surveillé au moyen d'un bus ISOM : 88 x 6 canaux
- Sensibilité de déclenchement 0,5 mA
- Temps de réponse 8 s maximum dans un réseau AC selon IEC 61557-9
- Liaison numérique RS-485 avec protocole bus ISOM
- Domaine d'adresses bus ISOM 3...90
- Autotest périodique

Fonctionnement

La recherche de défauts d'isolement est démarrée par un HMD420, par un appareil de commutation et de surveillance ATyS M 8i ou par un injecteur de courant de localisation INJ204. Après sa mise sous tension, le localisateur de défaut d'isolement DLD200-6 commence la mesure sur tous les canaux 1...6. Si la valeur de seuil de 0,5 mA est dépassée dans un canal, la LED d'alarme correspondante s'allume. La présence d'une alarme, avec indication de l'adresse et du canal concerné, est signalée via l'interface bus ISOM. Le départ défectueux est affiché soit par un système de report d'alarme soit par un maître bus ISOM doté d'un afficheur.

Consultez également la rubrique „Combinaisons d'appareils recommandées" page 8.

Si plusieurs DLD200-6 sont connectés, tous démarrent simultanément. Un défaut, qui est par exemple signalé via le canal 1, peut être clairement assigné à l'un des DLD200-6 grâce à son adresse bus ISOM.

Un autotest automatique permettant de surveiller le fonctionnement de tous les tores se déroule une fois par heure. Toutes les LED d'alarme K1...K6 clignotent en cas de défaut interne.

Un message d'alarme est maintenu jusqu'à ce que le DLD200-6 ne détecte plus de défaut d'isolement sur le canal surveillé ou

Insulation fault locator

English

Intended use

The DLD200-6 insulation fault locator is designed for the application in medical locations to localise insulation faults in AC, AC/DC and DC IT systems. The locating current required for insulation fault location is provided by the ISOM HMD420 or the ATyS M 8i transfer switching device or the locating current injector INJ204.

Safety instructions

In addition to these operating instructions, the "Important safety instructions for Socomec products", which are also included in the scope of supply, are an integral part of the device documentation.

Device-specific safety information



Please do not assign ISOM bus addresses more than once. Otherwise, it may result in malfunctioning or cause problems in the ISOM bus environment.

Device features

- Insulation fault location in AC, AC/DC and DC-IT systems
- 6 measuring channels with measuring current transformer per DLD200-6
- Up to 528 measuring channels can be combined by the ISOM bus in the IT system being monitored: 88 x 6 measuring channels
- Response sensitivity 0.5 mA
- A response time of up to 8 s in the AC system according to IEC 61557-9
- RS-485 interface with ISOM bus protocol
- ISOM bus address range 3...90
- Cyclical self test

Function

Insulation fault location is started by the HMD420, the ATyS M 8i transfer switching device or the locating current injector INJ204. Once started, the insulation fault locator DLD200-6 starts scanning all measuring channels 1...6. When the response value of 0.5 mA is exceeded in one of the channels, the associated alarm LED lights up. The current alarm message and the respective address and channel number will be output via the ISOM bus interface. The faulty circuit will be shown on either an alarm and test combination or a ISOM bus master featuring a display.

Also refer to "Recommended device combinations" on page 8.

If there is more than one DLD200-6, all devices will be started simultaneously. An error outputted by channel 1, for example, can be clearly assigned to the respective DLD200-6 by its ISOM bus address.

An automatic self test monitoring the function of all measuring current transformers is carried out on an hourly basis. When a device error occurs, all alarm LEDs K1...K6 flash.

The alarm status remains activated until the DLD200-6 no longer detects an insulation fault or the insulation monitoring device signals via the ISOM bus that the insulation fault is eliminated.

If residual currents > 1 A occur on the measuring current trans-

jusqu'à ce que le contrôleur permanent d'isolement signale l'élimination du défaut d'isolement via le bus ISOM. Si des courants différentiels résiduels $> 1\text{ A}$ se produisent au niveau des tores de détection, la recherche de défauts d'isolement est interrompue pour le canal concerné et le message d'alarme défaut résiduel $> 1\text{ A}$ est émis via le bus ISOM (fonction LRS). La fonction LRS n'est active que pendant la recherche de défauts d'isolement.

Installation, branchement et mise en service



Veillez à l'absence de tension là où se trouve l'installation et respectez les règles de sécurité en vigueur pour les travaux sur les installations électriques.

1. Vérifiez si l'adresse bus ISOM 3, qui a été attribuée au départ d'usine, a déjà été attribuée à un autre appareil connecté sur le bus (par ex. lorsque plusieurs DLD200-6 sont installés). Programmez le cas échéant une adresse qui n'a pas encore été attribuée. Evitez les sauts d'adressage !
2. Montez le DLD200-6 avec 2 x vis M6 par exemple sur un rail perforé.
3. Connectez l'appareil selon le schéma de branchement. Veillez à ce que la tension d'alimentation du DLD200-6 soit bien de 24V AC/DC !
4. Il est impératif de vérifier le bon raccordement du DLD200-6 avant de le mettre en service.
Dans le cadre de la mise en service, effectuez un test de fonctionnement au moyen d'une vraie mise à la terre, le cas échéant par une résistance adéquate !

formers, insulation fault location on the respective channel will be terminated and the alarm message "residual current fault $> 1\text{ A}$ " will be outputted via the ISOM bus (LRS function). The LRS function is active only during the insulation fault location process.

Installation, connection and commissioning



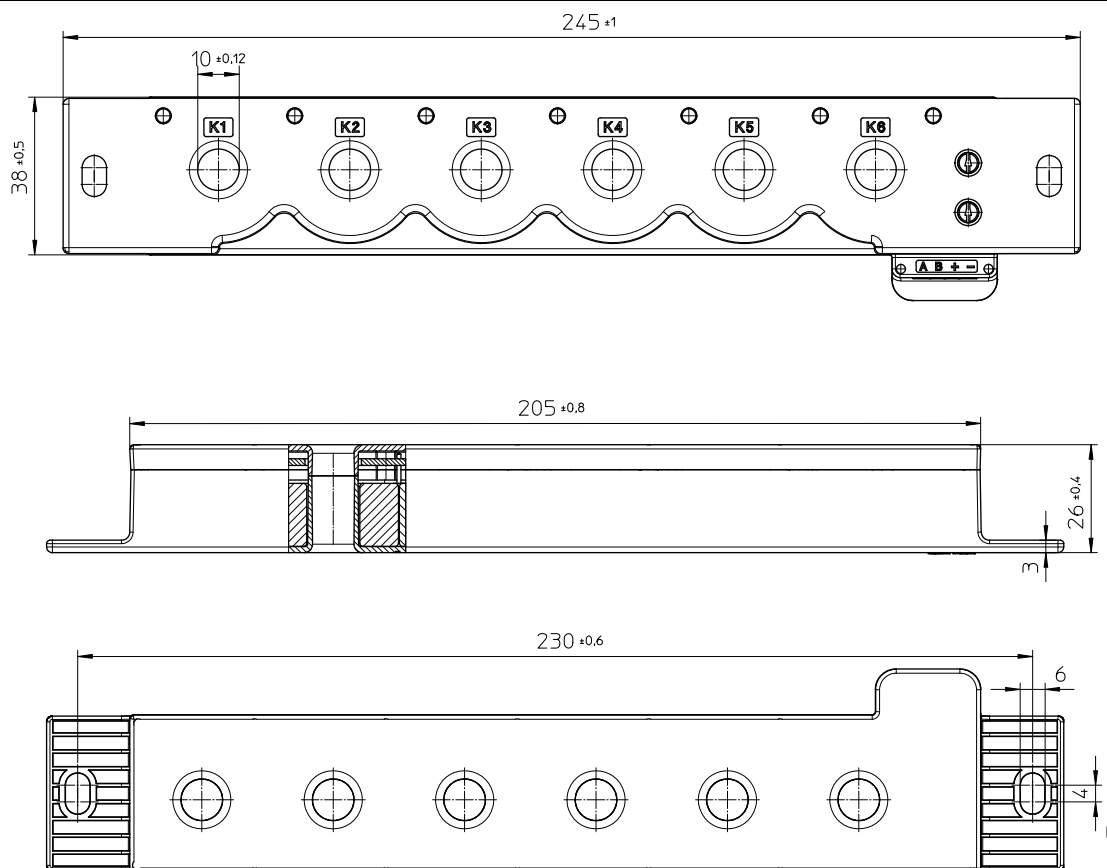
Ensure safe isolation from supply in the installation area.

Observe the installation rules for live working.

1. Check that ISOM bus address 3 set at the factory has already been assigned to another bus device (e.g. when several DLD200-6 are to be installed). If required, set an address that has not been assigned yet. Avoid address gaps!
2. Install the DLD200-6 using 2 x M6 screws on a perforated rail for example.
3. Connect the device according the wiring diagram. Please note that the supply voltage for DLD200-6 is AC/DC 24V!
4. Prior to commissioning ensure that the DLD200-6 is properly connected.
During commissioning, carry out a functional test using a genuine insulation fault, where appropriate via a suitable resistance!

Encombrement

Dimension diagram

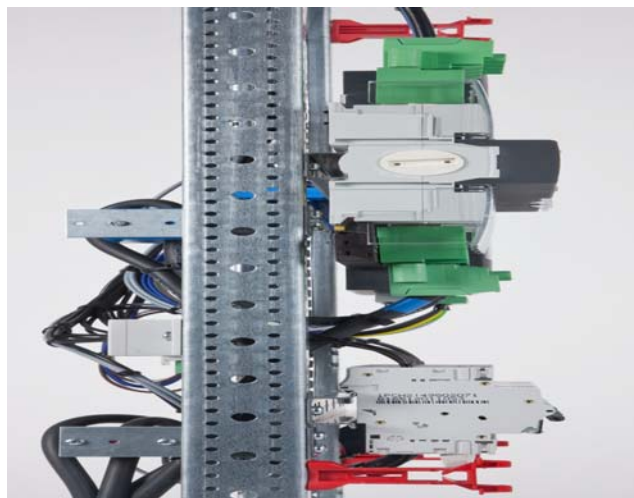
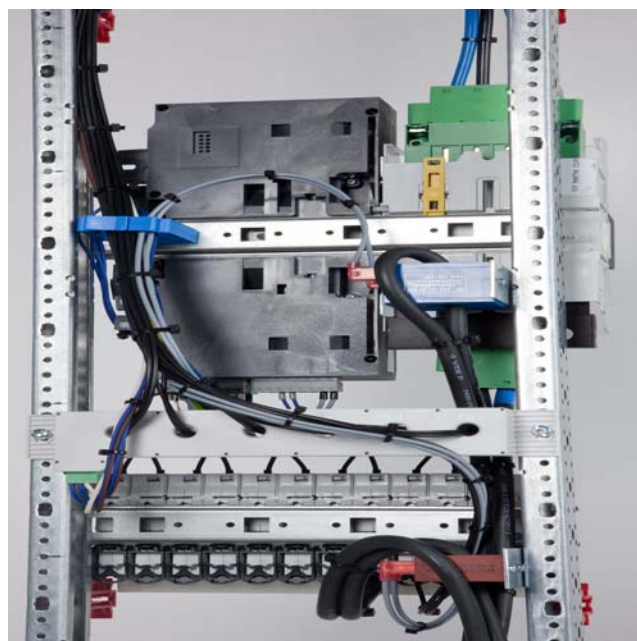
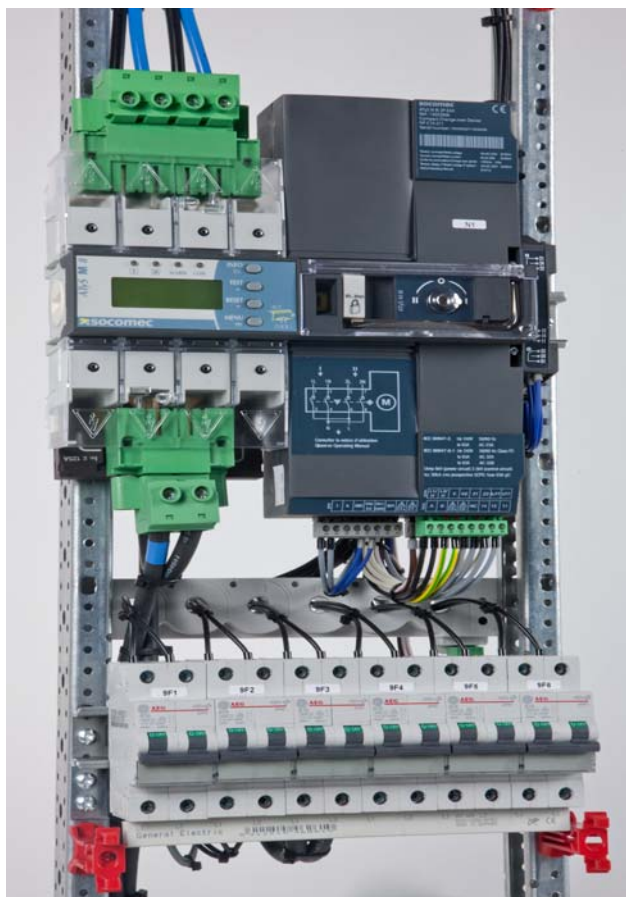


Toutes les dimensions en mm

All dimensions are given in mm.

Exemples de montage et de câblage

Installation and wiring examples



Consignes pour l'installation

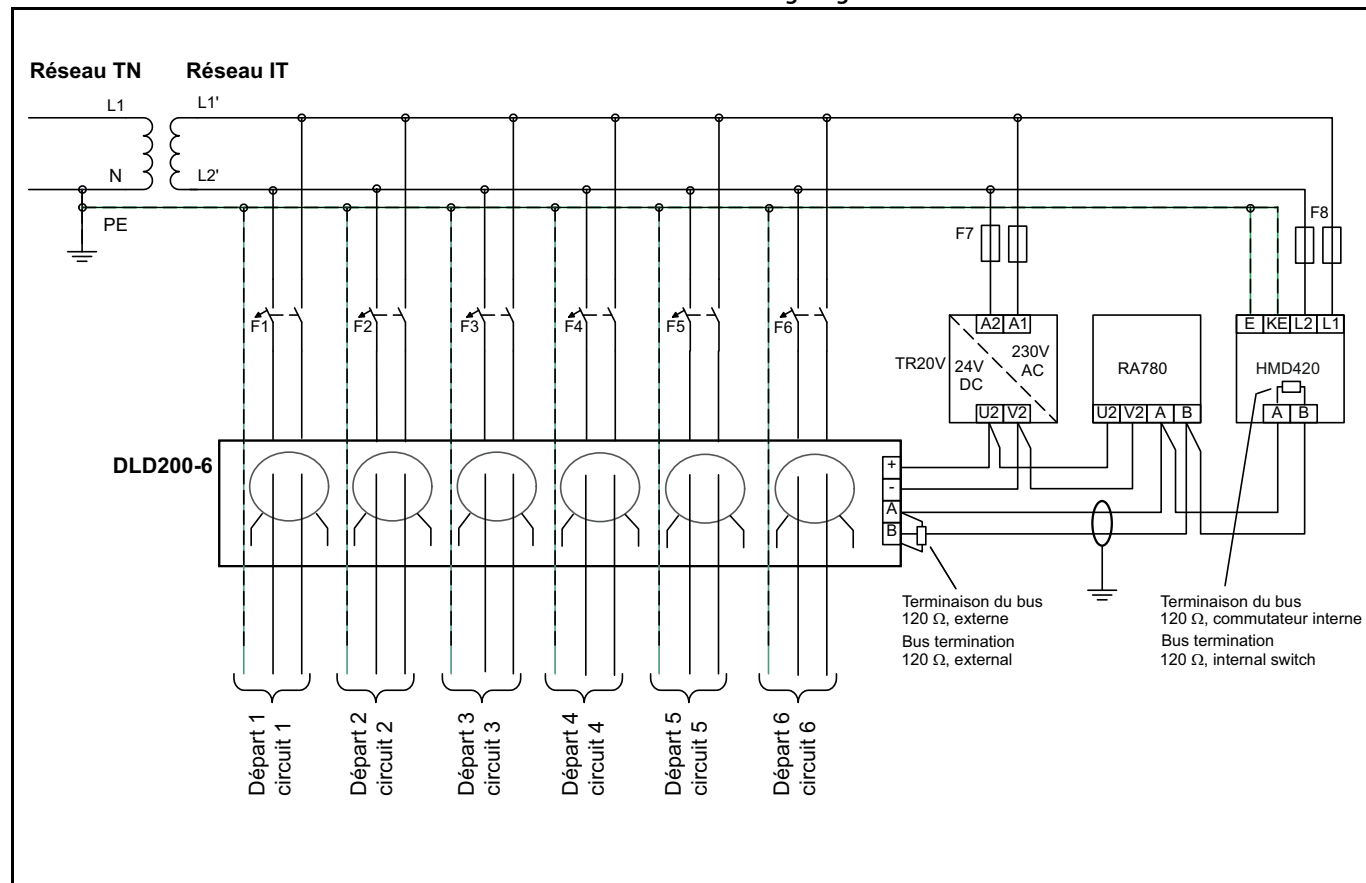
- Il faut absolument veiller à ce que tous les conducteurs actifs d'un départ passent par le tore de détection ! Les paires de câbles peuvent être passées soit par la face avant soit par l'arrière du tore.
- **Ne pas** faire passer de conducteur de protection par le tore de détection !
- **Ne pas** faire passer de câbles blindés par le tore de détection !
- Des champs de dispersion magnétiques avoisinants peuvent influencer la sensibilité des tores. C'est pourquoi il faut éviter d'installer l'appareil à proximité de transformateurs et de bobines d'inductance.

Installation instructions

- Make sure to route all live conductors of a circuit through the measuring current transformer! The conductor pairs can be passed through the CT's front or rear side
- As a matter of principle, **do not** route a PE conductor through the measuring current transformer!
- **Do not** route shielded cables through the measuring current transformer!
- Adjacent magnetic stray fields may influence the measuring current transformer. Therefore, it is recommended not to install the device in the vicinity of transformers and throttles.

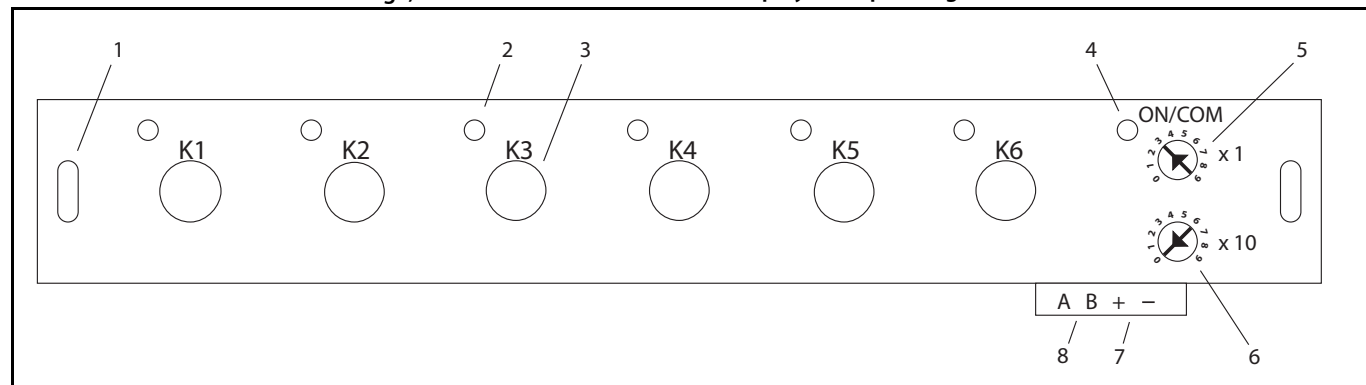
Schéma de branchement

Wiring diagram



Éléments de commande et d'affichage, interface

Display and operating controls, interface



Élément	Fonction
1	Ouverture pour fixation par vis
2	LED d'alarme pour les canaux K1...K6
3	Passage pour les câbles de mesure des tores pour les canaux K1...K6
4	LED ON/COM : LED de service et bus actif
5	Paramétrer le chiffre des unités de l'adresse bus ISOM
6	Paramétrer le chiffre des dizaines de l'adresse bus ISOM
7	Raccordement de la tension d'alimentation
8	Raccordement RS-485, bus ISOM

Element	Function
1	Opening for screw mounting
2	Alarm LEDs for the measuring channels K1...K6
3	CT openings for passing through the electrical wires for the measuring channels K1...K6
4	ON/COM LED: Power On LED and bus activity DLD200-6
5	Set the ones position of the ISOM bus address
6	Set the tens position of the ISOM bus address
7	Connection to the power supply
8	Connection for the RS-485, ISOM bus

Fonctions des LED

LED functions

LED	allumée en permanence Lights permanently	Clignote avec $f < 1$ Hz Flashes with $f < 1$ Hz	Clignote selon le cycle du courant de localisation * Flashes with locating current cycle *	N'est pas allumée Doesn't light
ON / COM	En service Power on	Bus actif Bus activity	---	Pas de tension d'alimentation No supply voltage
Alarme K1...K6	Alarme DLD ou LRS Alarm DLD or LRS	Défaut du système : Les LED K1...K6 clignent System error: LEDs K1...K6 flash	Affichage du canal de mesure actif Indication of the active measuring channel	Pas d'alarme No alarm

Légende :

* = impulsions du courant de localisation : 2 s durée d'un train d'impulsions, 4 s intervalle entre deux trains d'impulsions
Cellules du tableau marquées = alarme ou défaut

Legend:

* = locating current pulse: 2 s on, 4 s off
Marked table cells = Alarm respectively error

La capacité de fuite et la tension nominale influencent le comportement de réponse du DLD200-6

La valeur de seuil R_{an} de la résistance d'isolement est déterminée pas à pas à l'aide des formules et du diagramme.

1. Evaluation des types de réseaux AC ou DC
réseau AC : $U_n = 0,6 U_{n(AC)}$
réseau DC : $U_n = 1,0 U_{n(DC)}$
2. Calcul de la valeur de seuil normalisée $R_{an(Ce=0\mu F)}$ avec une capacité de fuite supposée de $C_e = 0\mu F$ et la valeur de seuil DLD $I_{an} = 0,5$ mA :
 $R_{an(Ce=0\mu F)} = U_n / I_{an}$
3. Déterminer le coefficient correcteur K à partir du diagramme en calculant le produit de U_n évaluée et de la capacité de fuite réelle C_e .
4. Calcul de la valeur de seuil réelle :
 $R_{an} = K \times R_{an(Ce=0\mu F)}$

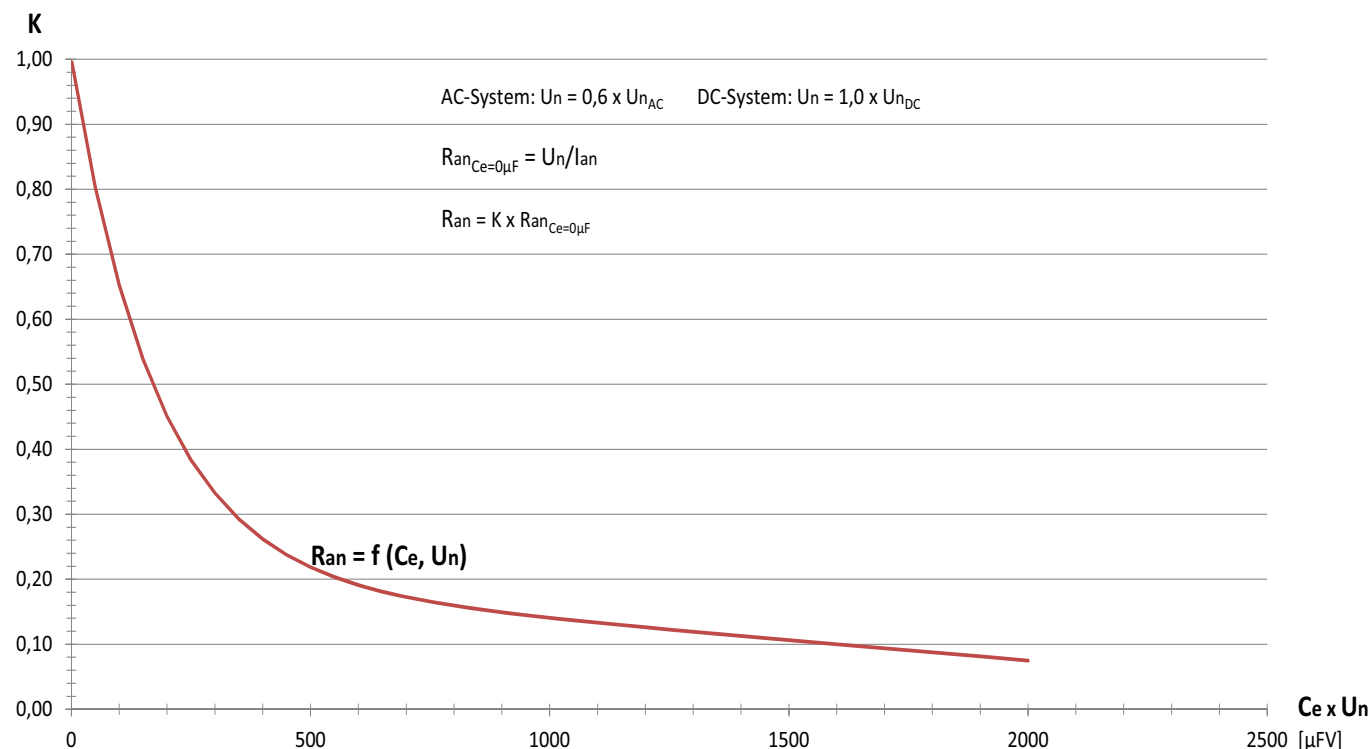
Exemple pour un réseau avec AC 230 V : avec 1) = 138 V avec 2)
pour 0,5 mA = 276 k Ω
avec 3) pour 10 $\mu F = 0,12$ avec 4) = 33 k Ω

The leakage capacitance and nominal voltage influence the response characteristics of the DLD200-6

The response value R_{an} of the insulation resistance can be determined step-by-step using the formulas and the diagram below.

1. Evaluation of the type of system AC or DC
AC system: $U_n = 0.6 U_{n(AC)}$
DC system: $U_n = 1.0 U_{n(DC)}$
2. Calculation of the standardised response value $R_{an(Ce=0\mu F)}$ assuming a leakage capacitance of $C_e = 0\mu F$ and the DLD response value $I_{an} = 0.5$ mA:
 $R_{an(Ce=0\mu F)} = U_n / I_{an}$
3. Selecting a correction factor K from the diagram by calculating the product of the evaluated U_n and real leakage capacitance C_e .
4. Calculating the real response value:
 $R_{an} = K \times R_{an(Ce=0\mu F)}$

Example of a system with AC 230 V:
with respect to 1) = 138 V with respect to 2) at 0.5 mA = 276 k Ω
with respect to 3) at 10 $\mu F = 0.12$ with respect to 4) = 33 k Ω



Dysfonctionnement dans le réseau surveillé

Si des dysfonctionnements se produisent dans le réseau surveillé ou au niveau du bus ISOM, il est possible que des défauts ayant déjà été détectés, ne puissent pas être de nouveau mesurés au cours de la séquence de mesure et que pour cette raison aucune alarme ne soit signalée. Généralement un défaut déjà existant est de nouveau localisé après la prochaine mesure.

Message d'alarme par canal bus ISOM

Le DLD200-6 produit des messages d'alarme pour d'autres appareils connectés sur le bus. Ces messages peuvent être reçus via un maître bus. Les messages d'état ne sont pas générés.

Canal bus ISOM	Signification
1...6	- Défaut d'isolement avec indiction du courant de défaut en μA - Courant de défaut résiduel $> 1\text{ A}$ - Impulsions parasites dans le réseau surveillé
7	Défaut interne, interne

Disturbances in the system being monitored

If disturbances occur in the system being monitored, it may happen that faults which have already been found will not be measured again during the subsequent measurement and therefore an alarm will not be signalled. Usually, an existing fault will be localised again during the subsequent measurement.

Alarm messages for ISOM bus channels

DLD200-6 provides alarm messages for other bus devices. These alarm messages can be queried by a ISOM bus master. Operational status messages are not generated.

ISOM bus channel	Meaning
1...6	- Insulation fault with value of the fault current in μA - Residual current fault $> 1\text{ A}$ - Disturbing pulses in the monitored system
7	Device fault, internal

Caractéristiques techniques

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1 / IEC 60664-3

Tension assignée..... AC 250 V
Qualité diélectrique/degré de pollution..... 6 kV/3

Domaines de tension

Réseau IT surveillé :

Tension nominale U_n AC 20...265 V / DC 20...308 V
Fréquence nominale f_n 42...460 Hz

Tension d'alimentation :

Tension d'alimentation U_s AC 17...24 V, DC 14...28 V
Gamme de fréquence de la tension d'alimentation 50...60 Hz
Consommation AC $\leq 3\text{ VA}$
Consommation DC $\leq 1,5\text{ W}$

Circuit de mesure

Nombre de canaux (par appareil / par système) 6 / 528

Fonction DLD :

Valeur de seuil I_{an} 0,5 mA
Erreur relative de la valeur de réponse $\pm 30\%$
Fréquence assignée 42...460 Hz
Domaine de mesure fonction DLD 0,5...2,5 mA
Temps de réponse dans le réseau AC selon IEC 61557-9 $\leq 8\text{ s}$
Temps de scrutation pour tous les canaux environ 72 s

Fonction LRS :

Valeur de seuil 1 A
Erreur relative de la valeur de réponse $\pm 30\%$
Fréquence assignée 42...68 Hz

Affichage

LED :

ON / COM, verte en service / bus actif
ALARM K1...K6, jaune..... fonction DLD et LRS

Interface

interface / protocole RS485 / bus ISOM Connexion bornes A/B
Câble blindé (blindage sur PE) deux fils, par ex. : J-Y(St)Y 2x0,8
Longueur du câble $\leq 1200\text{ m}$
Résistance terminale..... 120 Ω (0,25 W)
Adresse des appareils, bus ISOM..... 3...90 (3)*

Technical data

Insulation coordination acc. to IEC 60664-1 / IEC 60664-3

Rated insulation voltage..... AC 250 V
Rated impulse voltage/pollution degree 6 kV / 3

Voltage ranges

IT system being monitored:

Nominal system voltage U_n AC 20...265 V / DC 20...308 V
Nominal frequency f_n 42...460 Hz

Supply voltage:

Supply voltage U_s AC 17...24 V, DC 14...28 V
Frequency range of the supply voltage 50...60 Hz
Power consumption AC $\leq 3\text{ VA}$
Power consumption DC $\leq 1,5\text{ W}$

Measuring circuit

Number of measuring channels (per device/system) 6 / 528

DLD function:

Response value I_{an} 0,5 mA
Relative uncertainty $\pm 30\%$
Rated frequency 42...460 Hz
Measuring range DLD function 0,5...2,5 mA
Response time in the AC system according to IEC 61557-9 $\leq 8\text{ s}$
Scanning time for all channels..... approx. 72 s

LRS function:

Response value 1 A
Relative uncertainty $\pm 30\%$
Frequency range 42...68 Hz

Displays

LEDs:

ON / COM, green operation indicator / bus activity
ALARM K1...K6, yellow..... DLD and LRS function

Interface

Interface / protocol..... RS-485 / ISOM bus Connection terminals A/B
Shielded cable (shield connected to PE on one side)..... two-core, e.g.: J-Y(St)Y 2x0,8
Cable length..... $\leq 1200\text{ m}$
Terminating resistor 120 Ω (0,25 W)
Device address, ISOM bus 3...90 (3)*

Environnement / CEM

CEM	IEC 61326-2-4
Température de fonctionnement	-25 °C ... +55 °C
Classes climatiques selon IEC 60721 :	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K5 (sans condensation et formation de glace)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K3 (sans condensation et formation de glace)
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K4 (sans condensation et formation de glace)
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

Connexion

Mode de raccordement	bornes à ressort enfichable
Section des raccordements :	
rigide, souple / taille des conducteurs AWG	0,2...1,5 mm ² / AWG 24...16
Connectique multifilaire (2 conducteurs de même section) :	
rigide	0,2...1,5 mm ²
souple	0,2...1,5 mm ²
Raccordement souple avec embouts sans collet en matière plastique	0,25...1,5 mm ²
Raccordement, souple avec embouts avec collet en matière plastique	0,25...0,75 mm ²
Longueur de dénudage	10 mm

Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Position d'utilisation	au choix
Matériau du boîtier	polycarbonate
Degré IP de la face avant du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
Degré IP des bornes de racc. (DIN EN 60529)	IP20
Classe d'inflammabilité	UL94V-0
Fixation par vis	2 x M6
Couple de serrage	1,5 Nm
Version soft	D353 V1.0x
Poids	≤ 340 g
() * = réglage usine	

Environment / EMC

EMC	IEC 61326-2-4
Operating temperature	-25 °C ... +55 °C
Classification of climatic conditions acc. to IEC 60721:	
Stationary use (IEC 60721-3-3)	3K5 (except condensation and formation of ice)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K3 (except condensation and formation of ice)
Long-term storage (IEC 60721-3-1)	1K4 (except condensation and formation of ice)
Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721:	
Stationary use (IEC 60721-3-3)	3M4
Transport (IEC 60721-3-2)	2M2
Storage (IEC 60721-3-1)	1M3

Connection

Connection type	pluggable push-wire terminal
Connection properties:	
rigid, flexible / conductor sizes AWG	0.2...1.5 mm ² / AWG 24...16
Multi-conductor connection (2 conductors with the same cross section):	
rigid	0.2...1.5 mm ²
flexible	0.2...1.5 mm ²
flexible with ferrule without plastic sleeve	0.25...1.5 mm ²
flexible with ferrule with plastic sleeve	0.25...0.75 mm ²
Stripping length	10 mm

General data

Operating mode	continuous operation
Position of normal use	any
Enclosure material	polycarbonate
Degree of protection, internal components (DIN EN 60529)	IP30
Degree of protection, terminals (DIN EN 60529)	IP20
Flammability class	UL94V-0
Screw mounting	2 x M6
Tightening torque	1.5 Nm
Software version	D353 V1.0x
Weight	≤ 340 g
() * = factory setting	

Références

Ordering details

Type Type	Tension d'alimentation Supply voltage	Tension de sortie Output voltage	Réf. Nr. Art. No.	Explication Note
DLD200-6	AC 17...24 V, 50...60Hz* DC 14...28 V*	---	4796 7000	---
TR20V	AC 230 V, 50...60 Hz	AC 20 V, 500 mA	47650450	Alimente maxi. 6 / Supplies up to six DLD200-6
* Valeurs absolues du domaine de tension / Absolute values of the voltage range				



Selon la norme IEC 60364-7-710, seuls des blocs d'alimentation disposant d'une séparation sûre (isolation renforcée) entre la tension primaire et secondaire doivent être utilisés pour alimenter les DLD. Tous les blocs d'alimentation mentionnés dans le tableau ci-dessus sont conformes à cette exigence !



When using power supply units for the supply of DLD devices, only use power supply units providing protective separation (reinforced insulation) between the primary and secondary voltage, as stipulated in the IEC 60364-7-710 standard.

All power supply units listed in the table above comply with the requirements of this standard!

Normes

Le DLD200-6 est en conformité avec les normes :

- IEC 61557-9
- EN 61557-9
- DIN EN 61557-9
- IEC 61326-2-4

Standards

DLD200-6 comply with the requirements of:

- IEC 61557-9
- EN 61557-9
- DIN EN 61557-9
- IEC 61326-2-4

Combinaisons d'appareils recommandées

Recommended device combinations

Combinaison d'appareils Device combination	Contrôleur permanent d'isolement Insulation monitoring device	Localisateur de défaut d'isolement Insulation fault locator	Système de contrôle et de report d'alarme Alarm indicator and test combination
1	HMD420 = S	DLD200-6 = S	RA780 = M
2	ATyS M 8i = S	DLD200-6 = S	RA780 = M
3	HL765 = S + INJ204 = S	DLD200-6 = S	RA780 = S
S = esclave, M = maître			

Étiquette autocollante de modification

Une étiquette est collée sur cet emplacement lorsque le DLD200-6 a subi des modifications par rapport à la version standard.

Label for modified versions

There will only be a label in this field, if the DLD200-6 is different from the standard version.



Tous droits réservés.
Reproduction uniquement avec
l'autorisation de l'éditeur.
Sous réserve de modifications



All rights reserved.
Reprinting and duplicating only
with permission of the publisher.
Subject to change!

