



**NOTICE DESCRIPTIVE SIMPLIFIEE  
ISOM DLD3090 / DLD4090**

***SHORT FORM DATASHEET  
ISOM DLD3090 / DLD4090***

1. Présentation / <i>Presentation</i> .....	3
2. Modes de fonctionnement système DLD / <i>Operation Mode DLD</i> .....	5
2.1. Fonctionnement en mode RCM (I $\Delta$ n) / <i>Operation Mode I<math>\Delta</math>n</i> .....	5
2.2. Fonctionnement en mode DLD (I $\Delta$ s) / <i>Operation Mode I<math>\Delta</math>s</i> .....	5
3. Présentation générale des composants du système / <i>Product description</i> .....	7
3.1. Localisateur ISOM DLD190 .....	8
3.1.1. Présentation localisateur / <i>Presentation Analyser</i> .....	8
3.1.2. Diagramme de la structure des menus / <i>Menus diagram</i> .....	8
3.1.3. Affichages en exploitation / <i>In use display</i> .....	11
3.1.4. Raccordement et dimensions .....	12
3.2. Injecteur / <i>Test device INJ184 / INJ185</i> .....	13
4. Courbe de sensibilité / <i>Sensitivity curves</i> .....	14

**NOTICE PROVISOIRE**  
**DROITS DE MODIFICATIONS RESERVES**  
**EDITION 12/2008**

*Reprinting only by permission of the editor.*  
*All right reserved.*  
*Subject to alterations.*

## 1. Présentation / Presentation

Le DLD3090 / DLD4090 est un système portable de recherche de défauts d'isolement pour réseau en schéma IT. Il permet une localisation sous tension des défauts d'isolement en service.

DLD3090 pour circuits de distribution de puissance

DLD4090 pour circuits de contrôle-commande

Composants du système DLD3090 ou DLD4090 :

- Injecteur INJ185 (DLD3090) ou INJ184 (DLD4090)
- Localisateur DLD190
- Pincés ampèremétriques diam.20mm, diam. 52mm. (spécifiques pour DLD4090)  
(optionnel: pince diam.115mm)

Par le passé, la recherche de défauts d'isolement classique nécessitait la déconnexion successive de certaines parties du réseau. Ce travail était long et fastidieux. Les systèmes de recherche modernes tels que les systèmes DLD3090 / 4090 ou DLD460 (système fixe) permettent de simplifier et d'écourter de manière significative la recherche de défauts d'isolement et contribuent ainsi à augmenter la continuité d'exploitation.

Lors d'une recherche de défauts avec le système DLD3090, il est indispensable de déconnecter le Contrôleur Permanent d'Isolement (CPI ayant une résistance interne  $R_i$  inférieure à 120 k $\Omega$ ). Le raccordement au réseau doit être interrompu sur tous les pôles. Une mise hors tension du CPI est insuffisante.

Fonctions du système DLD3090 / DLD4090 ou de ses composants :

- Recherche de défauts d'isolement dans les systèmes IT AC 24...500 V / DC24...360 V (DLD3090) extensible à 790 VAC/960VDC avec platine PAC 185, ou IT AC 20...256 V / DC 20...308V (DLD4090)
- Localisation des défauts d'isolement dans les systèmes IT en liaison avec un système fixe de recherche de défauts d'isolement DLD460 (DLD3090) ou DLD260 (DLD4090).
- Mesure des courants différentiels dans les systèmes TT et TN (systèmes mis à la terre). **Réseaux AC/3AC uniquement.**

### ISOM DLD190 :

- Domaine de sensibilité étendu et réglable (2 à 10mA / DLD3090 ou 200 $\mu$ A à 1000 $\mu$ A / DLD4090)
- Mode de mémorisation réglable
- Mesure d'harmoniques (fonction  $I_{\Delta n}$ )
- Signal de fin de mesure
- Rétroéclairage
- Auto-surveillance du bon raccordement de la pince
- Autonomie accrue
- Coque de protection

Avant la mise en service du système portable DLD3090/DLD04090, l'utilisateur doit en connaître toutes les possibilités, les conditions particulières relatives aux réseaux ainsi que les éventuels dangers. Il s'agit en particulier de tenir compte du courant injecté maximal (signal de localisation). Il est limité, en fonction de la position de l'injecteur INJ185, à une valeur maximale de 25 mA ou 10 mA (DLD3090) ou INJ184 à 2,5mA ou 1 mA (DLD4090)

Le courant injecté circule entre le réseau et la terre, et non en tant que courant de charge. Dans une configuration défavorable (défaut d'isolement de faible impédance) on ne peut exclure des erreurs de fonctionnement au niveau de certains éléments sensibles (automates programmables, relais). Cette éventualité doit être prise en compte avant la mise en service. Il est alors recommandé d'injecter un courant plus faible ou même de ne pas utiliser ce système de recherche dans ce réseau. Utiliser alors le système DLD4090 particulièrement adapté à ces applications (voir nos services).

**Attention :** le signal de localisation émis par l'injecteur INJ185 peut, sous certaines conditions déclencher des dispositifs différentiels. Ce signal est certes limité à 25 mA (ou 10 mA), mais certains dispositifs différentiels sensibles peuvent être activés entre 15 et 30 mA.

The DLD3090 / DLD4090 is a portable insulation fault location device for IT systems (unearthed systems). It enables insulation faults to be located during operation and without system shutdowns.

DLD3090 for distribution networks

DLD4090 for control circuits

The DLD3090 or DLD4090 consists of:

- INJ185 (DLD3090) or INJ184 (DLD4090) Insulation Fault Test Device
- DLD190 Insulation Fault Evaluator
- PSA3020 and PSA3052 Clamp-on Probes (Optional PSA3165 115mm)

In the past, classical insulation fault location consisted of disconnecting system sections one after another and then carrying out often laborious and protracted work to search for the faults. Modern fault location devices such as the DLD3090/4090 or DLD460 (installed as a fixed system) make the fault location a good deal easier and shorter, and contribute in this way to a better power supply.

While insulation fault location is being undertaken with the DLD3090/DLD4090, any insulation monitoring device which may be present must be disconnected from the system for the duration of the fault location, if its internal resistance  $R$  is  $< 120 \text{ k}\Omega$ . This must be done by effecting an all-pole interruption of the system coupling – it is not sufficient to switch off the supply voltage to the insulation monitoring device.

The DLD3090 can be used to accomplish the following measurement tasks:

- insulation fault location in IT systems, AC 19.2 ... 575 V / DC 19.2 ... 504 V or extension to 790 VAC/960VDC with optional coupling device PAC 185, or IT AC 20...256 V / DC 20...308V (DLD4090)
- insulation fault location in IT systems in combination with an DLD460(DLD3090) insulation fault location device as a fixed installation or DLD260(DLD4090)
- residual current measurement in TT and TN systems (earthed systems)

#### **ISOM DLD190 :**

- Extended and configurable sensitivity range (2 to 10mA / DLD3090 or 200 $\mu$ A to 1000 $\mu$ A / DLD4090)
- Configurable memory mode
- Measurement of harmonics (function  $I\Delta n$ )
- Display of end of measurement
- Backlight
- Continuous monitoring of clamp connection
- Extended duration of working
- Protection of casing

Before making use of the DLD3090/DLD4090 portable insulation fault location device, the user must have a very accurate knowledge of its possibilities, the special circumstances relating to its systems, and of certain hazards which are possible. Among the relevant points to be considered, particular attention must be paid to the maximum test current. Depending on the switch position of the INJ185, this is a maximum of 25 mA or 10 mA respectively or with INJ184, 2,5 mA or 1 mA..

The test current flows between the system and earth, not as a load current. Under unfavourable combinations of circumstances (low impedance insulation fault in connection with the test cycle of the test current), control errors cannot be ruled out in the case of sensitive system components (SPC, relays). Account must be taken of this possibility prior to use. If appropriate, a lower test current should be set, or the fault location device DLD4090 in this system should not be used.

**Attention:** the test current of the INJ185 may cause triggering of RCDs. Although the test current is limited to a maximum of 25 mA (or 10 mA respectively), 30 mA RCD (for example) may already respond between 15 and 30 mA

## 2. Modes de fonctionnement système DLD / Operation Mode DLD

### 2.1. Fonctionnement en mode RCM ( $I_{\Delta n}$ ) / Operation Mode $I_{\Delta n}$

En mode RCM (pour réseaux AC ou 3AC uniquement), le système DLD3090/4090 fonctionne en tant qu'instrument de mesure de courants différentiels. Seuls le localisateur DLD190 et les pinces ampèremétriques sont utilisées ; l'injecteur est inutile.

*In the RCM mode, the DLD3090/4090 operates according to the principle of residual current measurement. In this case, only the DLD190 evaluator unit with the clamp on probe is used, and the INJ test device is not required.*

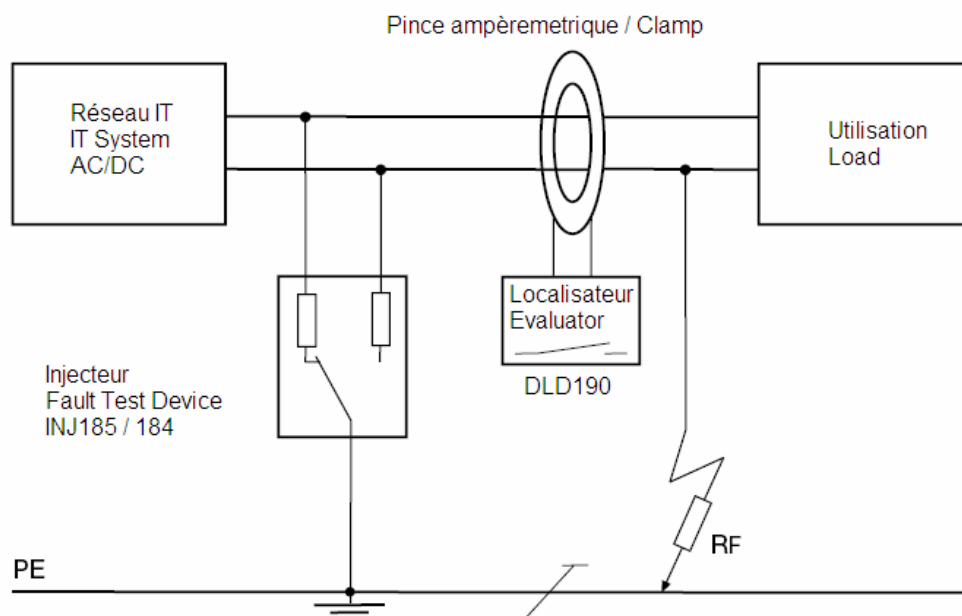
### 2.2. Fonctionnement en mode DLD ( $I_{\Delta s}$ ) / Operation Mode $I_{\Delta s}$

Un courant de défaut circule dans le réseau IT en cas de défaut d'isolement ; ce courant dépend en grande partie des capacités de fuite du réseau. Aussi le principe de base de notre système de recherche consiste à injecter un deuxième courant de défaut dans la boucle du premier défaut pour en permettre la reconnaissance à travers un ensemble localisateur + pince.

Ce deuxième défaut d'isolement - limité en amplitude et en durée - est généré périodiquement par l'injecteur INJ185/184 (composant du système DLD3090/4090), qui commute des charges fortement résistives entre conducteurs actifs et circuit général de protection. La valeur du courant pulsé qui en résulte est fonction des valeurs de défauts d'isolement et de la tension de réseau. Ce courant est limité à 25 mA (ou 2,5 mA), en configuration  $I_{max} = 10$  mA (1 mA), il est limité à 10 mA (1 mA). 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.

*When a first insulation fault occurs in IT systems, a fault current flows which is essentially determined by the leakage capacitances of the system. The basic concept in fault location is therefore to close the fault current circuit for a short period over a defined resistance. As a result of this principle, the system voltage itself drives a test current which receives a signal that can be evaluated.*

*The test current is generated periodically by the INJ185 test device (which is a component of the DLD3090/4090 system). The test current is limited in amplitude and time. As this happens, the system conductors are connected alternately to earth over a defined resistance. The fault current which is generated in this manner depends on the size of the insulation fault present, and on the system voltage. It is limited to a maximum of 25 mA (or 2,5 mA), and when  $I_{max} = 10$  mA is set (or 1 mA), it is limited to 10 mA (or 1 mA). For planning purposes, it should be noted that no system components are present in which this test current can bring about a damaging reaction, even in unfavourable cases.*



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 à travers le circuit général de protection jusqu'à l'injecteur. Les impulsions se retrouvent dans les tores ou les pinces ampèremétriques correspondant aux départs en défaut et donnent lieu à une signalisation sur le localisateur DLD190.

Les tores sont utilisés comme tores différentiels, ce qui signifie qu'ils doivent uniquement entourer les conducteurs actifs et non le conducteur de protection.

Important : ne pas utiliser les tores ou pinces ampèremétriques non préconisés par SOCOMEC.

Le seuil de détection dépend de la sensibilité du système DLD3090. Dans les réseaux DC, AC et AC triphasés il correspond à 5 mA en tant que valeur moyenne arithmétique.

La précision est de  $\pm 2$  mA de la valeur mesurée affichée. Des perturbations du réseau ou des capacités de fuite trop importantes peuvent diminuer cette précision.

*The test current pulse flows from the test device via the 'live' leads, taking the shortest path to the location of the insulation fault. From there, it flows via the insulation fault and the earth lead (PE conductor) back to the test device. This current pulse is then detected by the clamp-on probes or measuring current transformers located in the insulation fault path, and is reported by the connected DLD190 evaluator.*

*The clamp-on probes and/or measuring current transformers are used as residual current transformers - that is to say, the PE conductor is not passed through the transformer.*

*Important: normal commercial clamp-on probes or measuring current transformers must not be used.*

*The response value is determined by the sensitivity of the DLD190 evaluator. In DC as well as AC and 3 AC systems, this is 5 mA as an arithmetic average value.*

*The accuracy is  $\pm 2$  mA of the displayed measurement value. System faults and excessively high system leakage capacitances may have a negative influence on the accuracy.*

### **3. Présentation générale des composants du système / *Product description***

Le système de recherche de défauts d'isolement DLD3090/4090 comprend les éléments suivants :

- 1 pièce Valise en aluminium avec sangle de transport**
- 1 pièce Injecteur INJ185 ou INJ184 selon version**
- 1 pièce Localisateur DLD190 avec accumulateurs**
- 1 pièce Pince ampèremétrique Ø 20 mm**
- 1 pièce Pince ampèremétrique Ø 52 mm**
- 1 pièce Câble réseau**
- 3 pièces Câble de sécurité pour mesures (noir)**
- 1 pièce Câble de sécurité pour mesures (vert/jaune)**
- 4 pièces Grip de sécurité (3 x noir, 1 x vert/jaune)**
- 1 pièce Adaptateur BNC/Fiche banane ➔ Tores**
- 2 pièces Fiche banane**
- 1 pièce Chargeur pour raccordement direct sur le DLD190**
- 1 pièce notice descriptive simplifiée**

*The DLD3090/4090 Insulation Fault Location Device comprises the following components:*

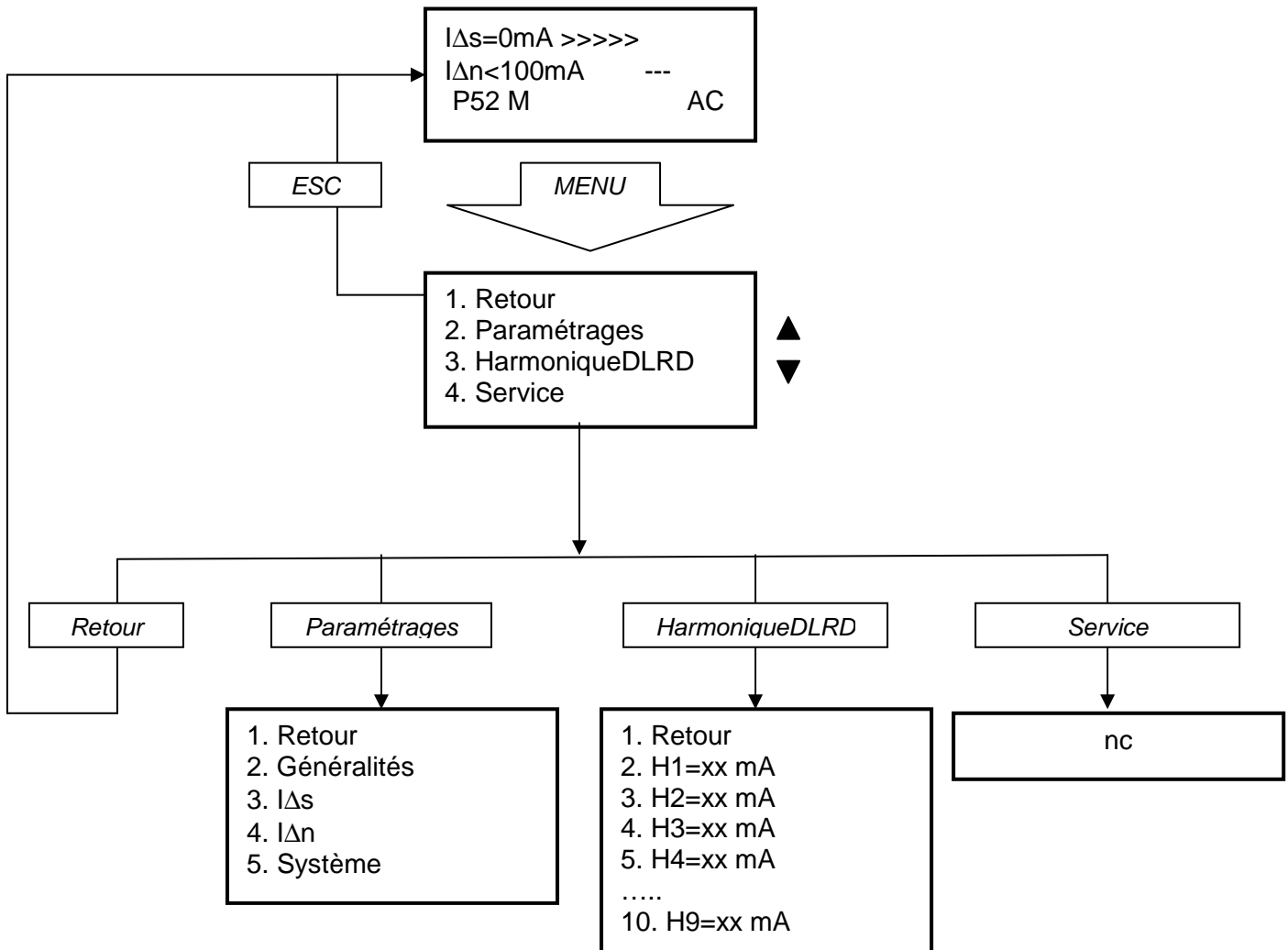
- 1 pc. Aluminium Case with Carrying Strap**
- 1 pc. INJ185 Test Device or INJ184 according to version**
- 1 pc. DLD190 Insulation Fault Evaluator Unit, inclusive of accumulators**
- 1 pc. Clamp-on Probe (diameter 20 mm)**
- 1 pc. Clamp-on Probe (diameter 52 mm)**
- 1 pc. Mains Cable**
- 3 pcs. Safety Measuring Lead, black**
- 1 pc. Safety Measuring Lead, green/yellow**
- 4 pcs. Safety Claw Grip (3 x black, 1 x green/yellow)**
- 1 pc. BNC Adapter / Banana Plug -> Transformer**
- 2 pcs. Banana Plug**
- 1 pc. Accumulator Charging Set for DLD190 (Direct plug in)**

### 3.1. Localisateur ISOM DLD190

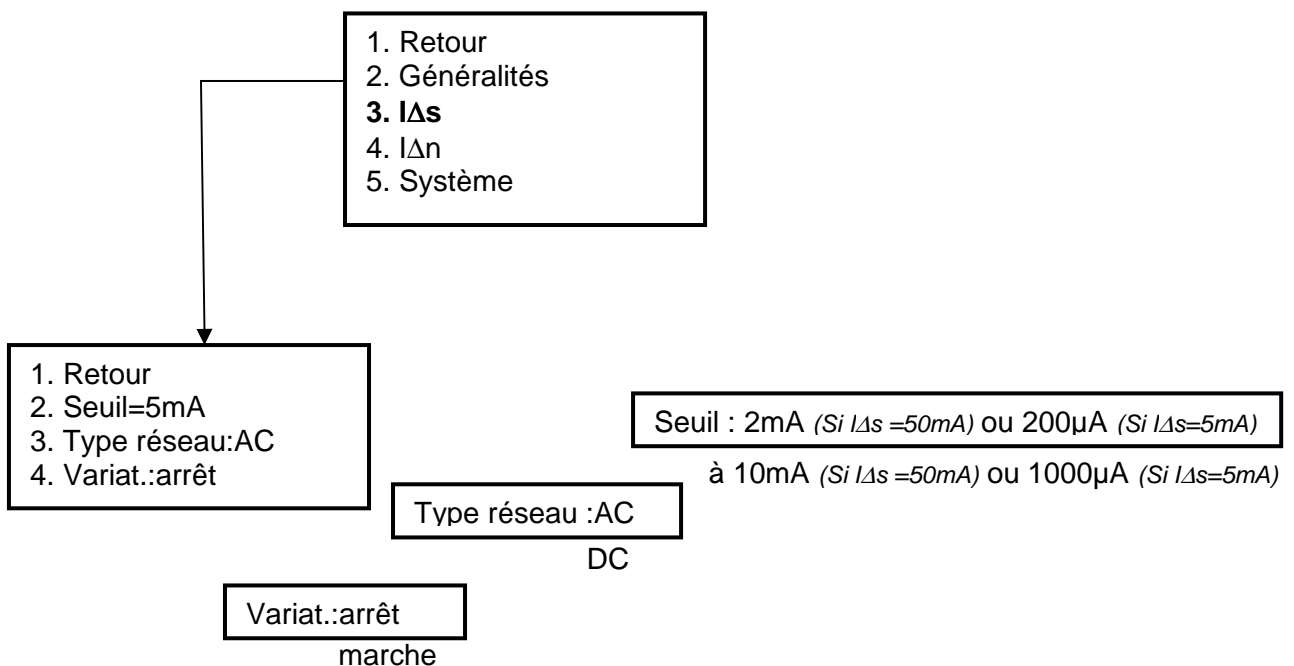
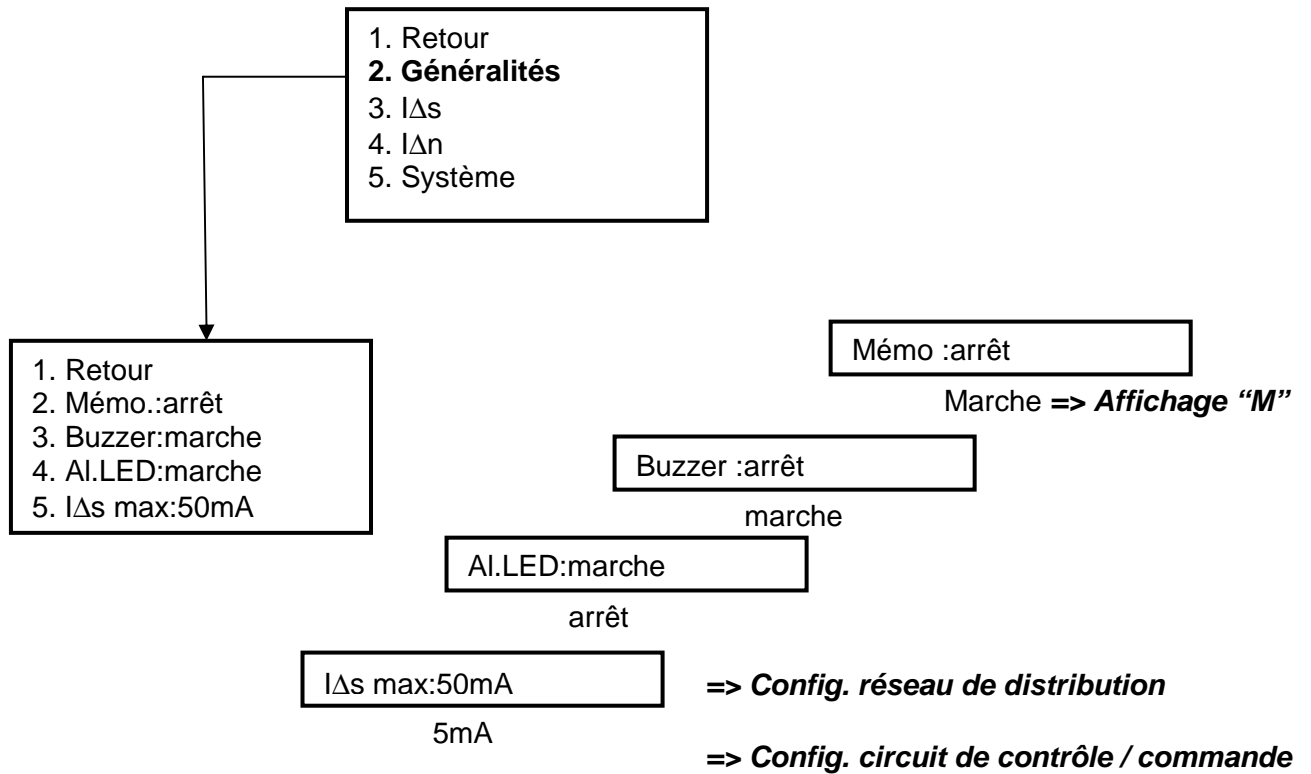
#### 3.1.1. Présentation localisateur / *Presentation Analyser*

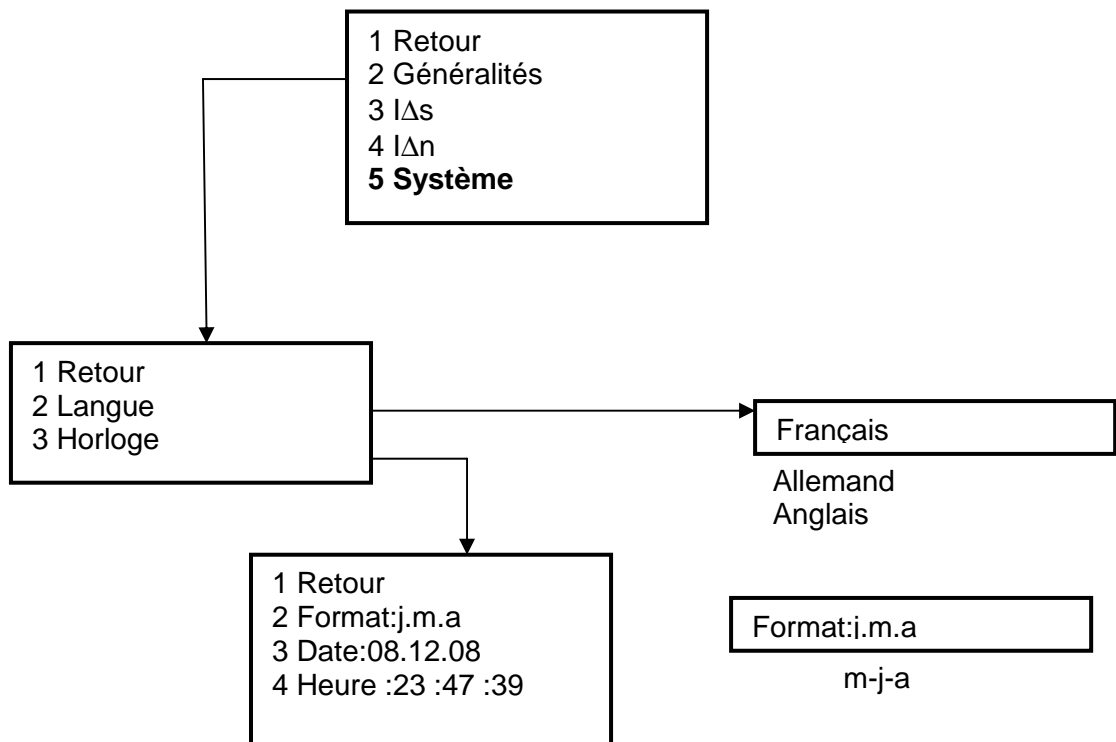
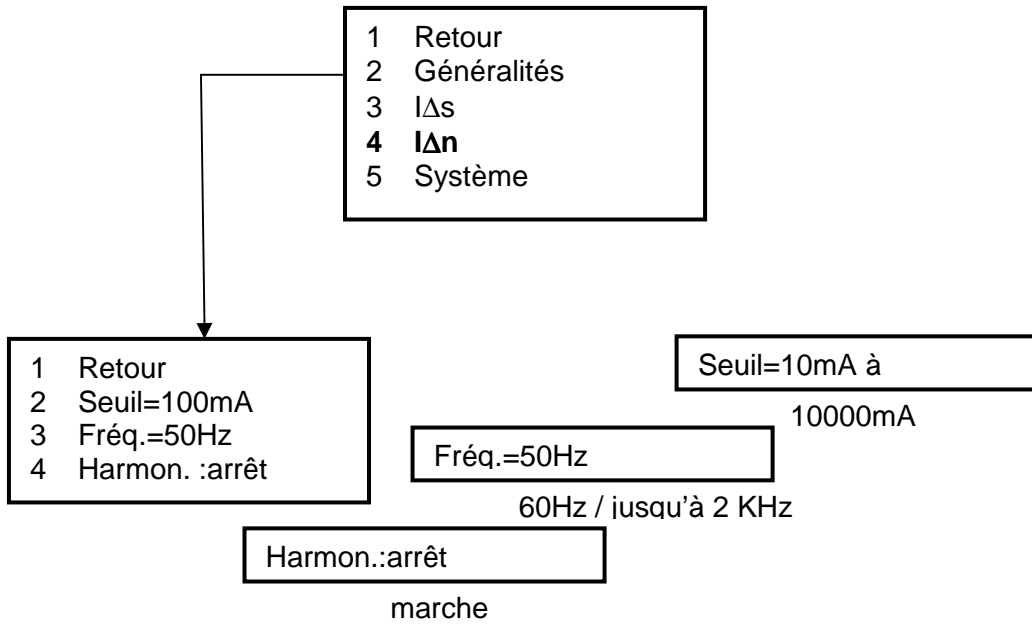


#### 3.1.2. Diagramme de la structure des menus / *Menus diagram*









### 3.1.3. Affichages en exploitation / In use display

#### GENERAL

```
IΔs = 10mA >> >> >>
IΔn < 100mA  JL
□P165 M◀  H  AC
```

Affichage mode IΔs

```
IΔn = 160mA
Seuil = 1000mA
□P165 M◀  H  AC
```

Affichage mode IΔn

```
Aucun tore conn.
□P165 M◀  H  AC
```

Pb raccordement pince

```
Court circ. tore
□P165 M◀  H  AC
```

Court-circuit pince

```
IΔs = 10mA Perturb.
IΔn < 100mA
□P165 M◀  H  AC
```

Perturbation sur mesure

```
IΔs = 10mA  Alarme
Mesure suivante
□P165 M◀  H  AC
```

Alarme + fin de mesure  
avec possibilité de  
passer au départ suivant  
(« Mesure suivante »)

#### INFO

```
DLD190
18.09.08 14:35
SOCOMEc Benfeld
```

Affichage généraux

```
--- FIRMWARE ---
D299          V1.00
```

Affichage Version

```
Seuil
IΔs = 5mA
IΔn = 100mA
```

Affichages seuils

```
-- SETUP STATUS --
0123456789ABCDEF
```

Etat de la configuration

#### ON / OFF

```
DLD190
Groupe SOCOMEc
F-67230 BENFELD
```

Affichage généraux

```
DLD190
Auto-test
>> >> >> >> . . . . .
```

Test actif

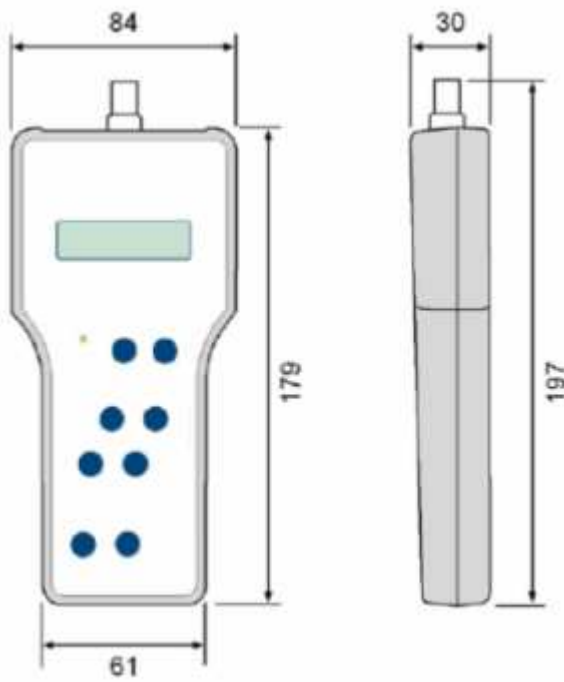
```
DLD190
Auto-test
TEST OK
```

Fin de test avec état

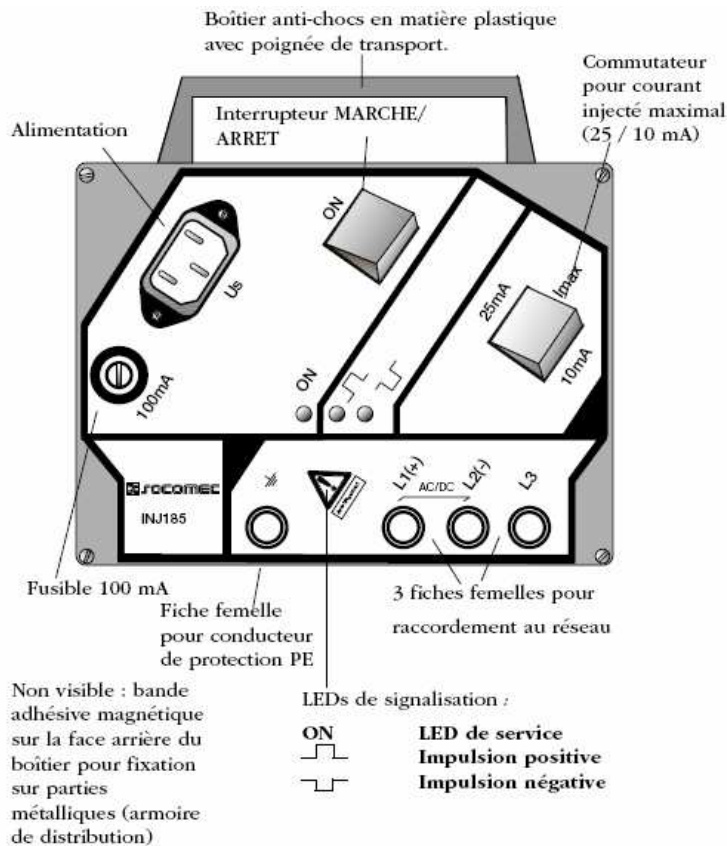
```
Arrêter
```

Affichage à l'arrêt

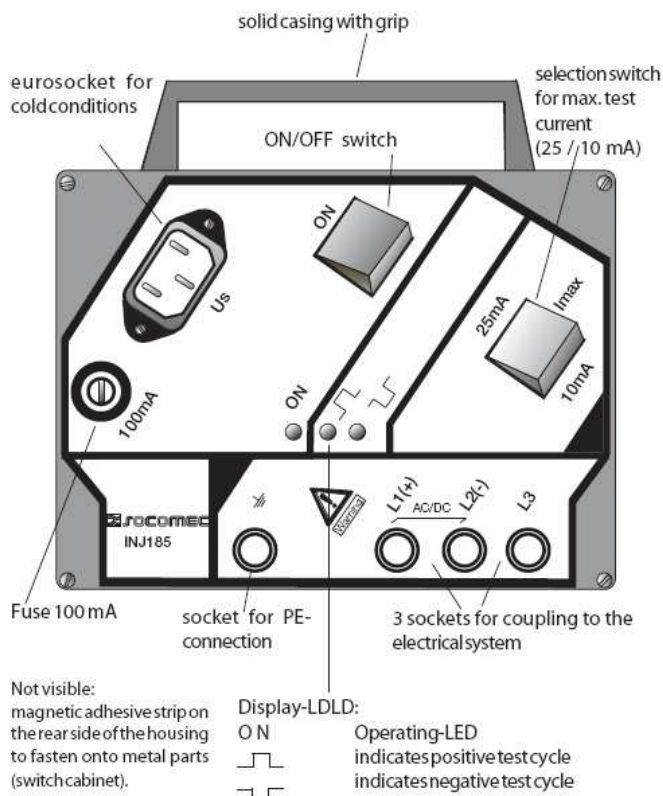
### 3.1.4. Raccordement et dimensions



### 3.2. Injecteur / Test device INJ184 / INJ185



**DLD4090 : INJ184 => Présentation identique avec réglage de courant I<sub>max</sub> 2,5 et 1 mA**



**DLD4090 : INJ184 => Same presentation but with setting I<sub>max</sub> to 2,5 or 1 mA**

4. Courbe de sensibilité / Sensitivity curves

