

# DDL9000

## Protection Caténaire DC Tension caténaire jusqu'à 3 kV



Notre relais de protection DDL9000 protège les installations fixes de traction électrique chargées d'alimenter les caténaires en courant continu.

Il facilite l'exploitation de votre réseau électrique ferroviaire, notamment grâce à une acquisition hybride des courants et tensions (sur capteurs ou via CEI 61850-9-2 SV).

Le relais DDL9000 fait partie de notre gamme 9000 de surveillance et de contrôle commande ferroviaire, qui repose sur plus de 40 ans d'expérience dans ce domaine.



- Écran tactile couleur haute résolution
- Serveur web embarqué
- Serveur CEI 61850 ed2 et Modbus
- 2 sorties disjoncteurs 16 A
- 12 sorties TOR configurables
- 18 entrées TOR configurables
- 16 LEDs configurables
- Alimentation 48 Vcc à 125 Vcc  $\pm 15\%$
- Rack 19" - 3U - 355 mm

- Performances
  - Déclenchement instantané inférieur à 30 ms
  - Échantillonnage à 4 kHz
  - T°C de fonctionnement : -5 °C à +55 °C
- Normes & standards
  - Conception CEI 60255, EN 50124-1
  - CEM selon CEI 61000-4-\*, EN 50121-5
  - Communication selon CEI 61850
  - Marquage CE selon CEI 60255-27 et CEI 60255-26

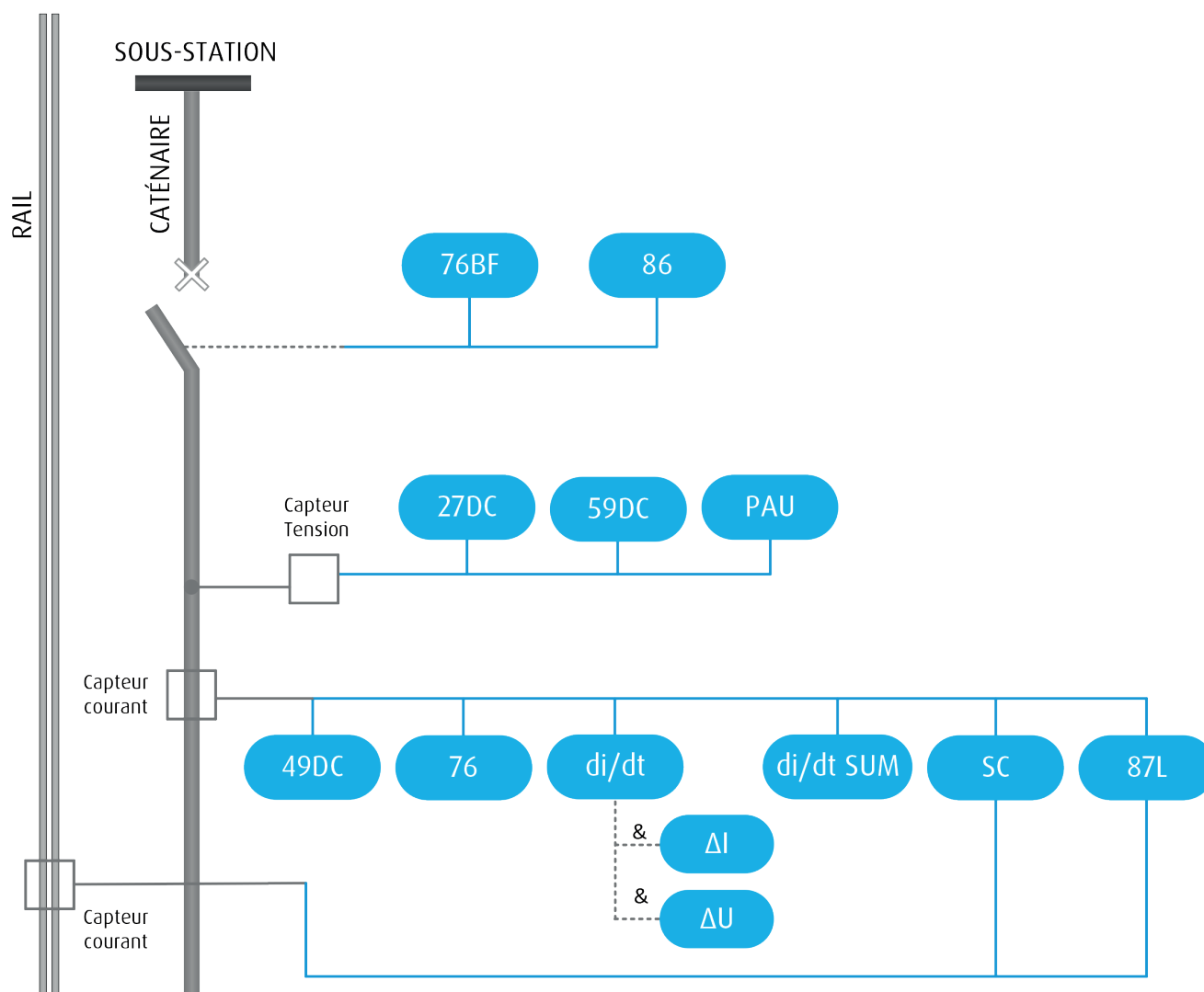
NOS MARQUES



TECHNIREL

Protection & Control  
**ice**  
Notre énergie à votre service

## SCHÉMA FONCTIONNEL



## FONCTIONS DE PROTECTION

- **[27DC] [59DC]** Fonction tension anormale
- **[76BF]** Surveillance défaillance disjoncteur
- **[76-1] [76-2]** Fonction à maximum de courant
- **[di/dt]** Fonction à dérivée de courant
  - ET critère **[ΔI]** : Accélérateur par écart de courant
  - ET critère **[ΔU]** : Surveillance chute de tension
- **[87L]** Fonction de dégivrage
- **[di/dt SUM]** Fonction à dérivée de courants sommés
- **[49DC]** Fonction protection thermique câble
- **[PAU]** Fonction présence et absence de tension

## FONCTIONS D'EXPLOITATION

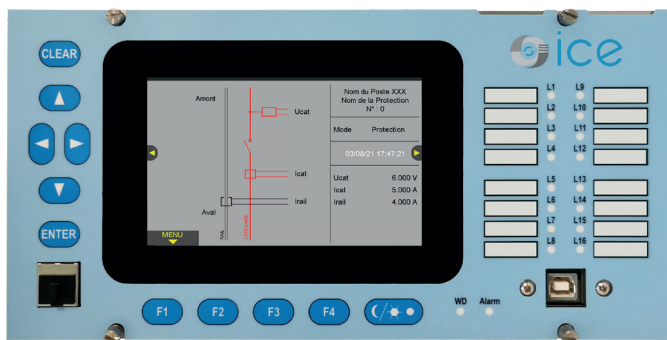
- **[SC]** Fonction surveillance capteurs
- **[86]** Maintenance disjoncteur
- Perturbographie

## CONNECTIVITÉ AVANCÉE

Conforme aux exigences des normes CEI 61850 édition 2, notre relais DDL9000 intègre également les fonctionnalités de communications suivantes :

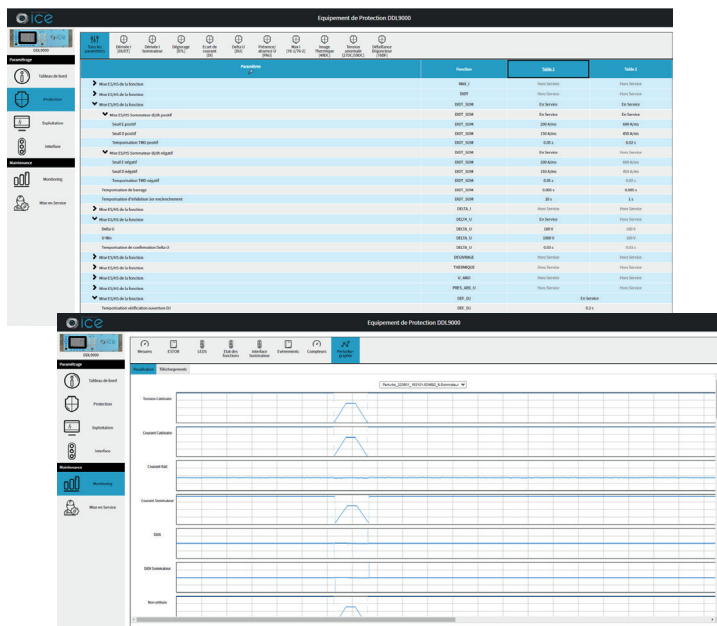
- CEI 61850-8-1 (MMS) et CEI 61850-9-2 (SV) synchronisé par PTP 1588 (option)
- Modbus (série et sur TCP/IP) – 2 sets de paramètres distincts
- Https (Configuration par Web Serveur embarqué)
- Synchronisation horaire par NTP
- Redondance des réseaux via HSR/PRP (option)
- Cage SFP (Accueil Ethernet RJ45 ou fibre optique au choix)

## IHM ET EXPLOITATION



- Écran tactile couleur 800x480
- Navigation directement depuis l'écran ou via les touches dédiées
- 16 LEDs configurables

## INTERFACE WEB



- Interface de paramétrage accessible de manière simple avec un navigateur Web, localement via l'interface USB type b ou via Ethernet
- Outil pratique qui simplifie et accélère les opérations de :
  - Diagnostic
  - Configuration
  - Mise en service de l'équipement

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

### Entrées courants : Caténaire, Rail (2)

- $U_n = 5 \text{ V}$  ou  $10 \text{ V}$
- Valeur primaire ajustable de  $1\,000 \text{ A}$  à  $20\,000 \text{ A}$
- Tenue  $U_n$  :  $12 \text{ V}$  permanent |  $20 \text{ V}$   $1 \text{ s}$

### Entrées tensions : Caténaire (1)

- $U_n = 5 \text{ V}$  ou  $10 \text{ V}$
- Valeur primaire ajustable de  $500 \text{ V}$  à  $4\,000 \text{ V}$
- Tension nominale réglable de  $500 \text{ V}$  à  $3\,500 \text{ V}$
- Tenue à  $2 U_n$  permanent

### Entrées TOR : 18

- Relecture des ETOR
- Alimentation :  $48 \text{ Vcc}$  à  $125 \text{ Vcc} \pm 10\%$
- Courant :  $\geq 2 \text{ mA}$

### Sorties DJ : 2

- Relais de déclenchement
  - Tension continue :  $125 \text{ Vcc}$
  - Courant permanent :  $16 \text{ A}$
  - Pouvoir de coupure :  $4\,000 \text{ VA}$
- Sécurisation du déclenchement par contrôle des actionneurs

### Sorties TOR : 12

- Relais de signalisation
  - Tension continue :  $125 \text{ Vcc}$
  - Courant permanent :  $6 \text{ A}$
  - Pouvoir de coupure :  $1\,500 \text{ VA}$
- Temps de commutation max :  $10 \text{ ms}$  (activation et relâchement)
- Isolement bobine / contact :  $4 \text{ kV}$
- Sécurisation du déclenchement par contrôle des actionneurs

### Performance

- Temps de déclenchement instantané  $< 30 \text{ ms}$
- Échantillonnage à  $4 \text{ kHz}$

### Dimensions

- Rack  $19''$  -  $3U$  -  $355 \text{ mm}$

### Enregistrement

- $1\,000$  évènements
- $32$  perturbographies au format COMTRADE

### Protocoles de communication

- CEI 61850 édition 2
  - CEI 61850-8-1 (GOOSE, MMS)
  - CEI 61850-2 SV avec synchro PTP IEEE 1588
- Redondance réseau
  - PRP (Parallel Redundancy Protocol)
  - HSR (High-availability Seamless Redundancy)
- Modbus
- Configuration en HTTPS

### Alimentation

- $48 \text{ Vcc}$  à  $125 \text{ Vcc} \pm 15\%$

### Température de fonctionnement

- De  $-5 \text{ °C}$  à  $+55 \text{ °C}$

