

ARMOIRES DE DISTRIBUTION

pour locaux à usage médical de groupe 2

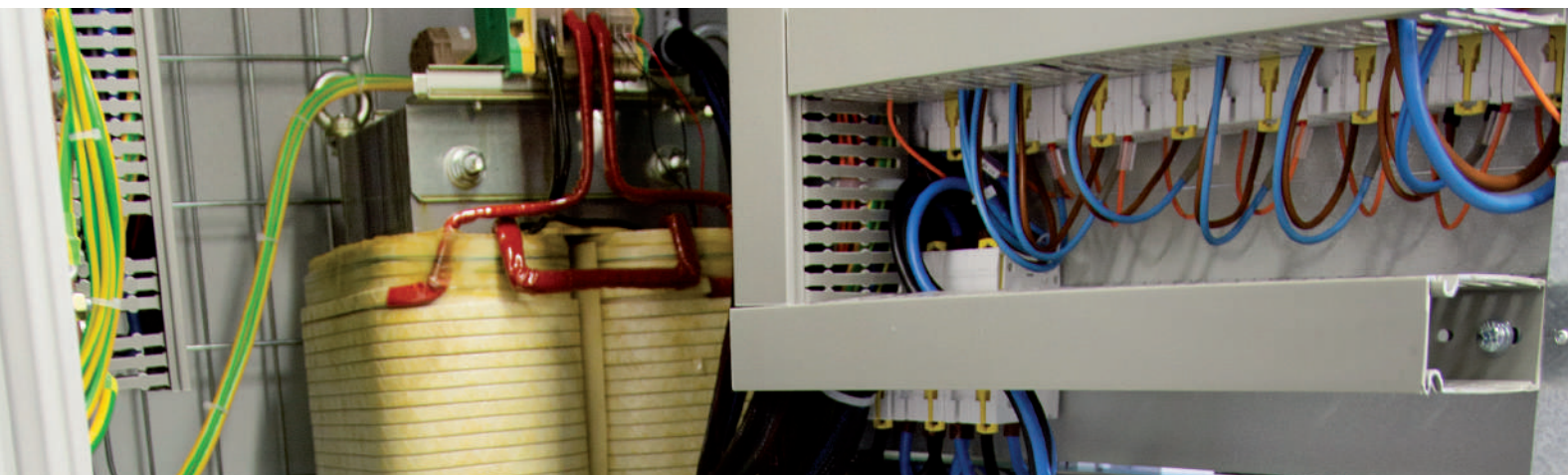


S E R M E S
electric systems

Conformité à la Norme NFC 15-211/2017



Le concept SERMES	1
Définition des locaux de groupe 2	2
L'armoire de distribution	3
Les inverseurs de source automatique	4
Les architectures d'installation	5
- cas n°1 : simple alimentation	6
- cas n°1 bis : double alimentation normale/ondulée	7
- cas n°2 : simple alimentation avec onduleur	8
- cas n°3 : double alimentation avec onduleur	9
- cas n°4 : double alimentation avec transfert de charge statique	10
- cas n°5 version double/triple alimentation double/transformateur	11
Le contrôleur permanent d'isolement	12
Le transformateur d'isolement	13
Les reports d'alarme série RAOPH :	14
Les composants pour Armoire IT Médical :	15-18
- les contrôleurs Permanents d'Isolement Série OPH10	
- les relais de mesure d'intensité : série OPH-RC	
Demande de chiffrage :	19-21
Les réalisations	22



La gamme **OPTIBLOC** de SERMES ELECTRIC SYSTEMS est un équipement conçu et testé par un véritable spécialiste, depuis la définition du besoin jusqu'à la mise en service de votre installation (selon exigence NFC 15-211).



L'armoite IT Médical SERMES est un concept permettant de répondre aux exigences de la Norme **NFC 15-211**, tout particulièrement pour les locaux à usage médical de Groupe 2.

Elle assure une haute disponibilité et une haute qualité de la distribution électrique des salles d'opérations, notamment les fonctions suivantes :

- Continuité et disponibilité de l'alimentation électrique pour des salles de Groupe 2 et Classe 0 (pas de coupure admissible)
- Evolutivité : sa conception facilite les opérations de maintenance préventive et de mise en œuvre de circuits terminaux supplémentaires

Après l'étude de votre architecture réseau nous pourrons vous proposer différentes configurations d'équipements.

L'armoite IT Médical SERMES est notamment composée d'un Contrôleur Permanent d'Isolement et d'un Transformateur d'Isolement.

Le châssis modulaire de 6 rangées pivotant en face avant facilite l'accessibilité et la distribution électrique.



La sécurité dans les locaux médicaux hospitaliers

LA DEFINITION DES LOCAUX DE GROUPE 2 : (Article 30 de la NFC 15-211)

Classification des LOCAUX A USAGE MEDICAL en groupes et en classes de disponibilité

LOCAL A USAGE MEDICAL	Classe			Groupe		
	0	15	>15	2	1	0
1 Bloc opératoire						
1.1 Salle d'opération	x			x		
1.2 Traitement d'air		x				x
2 Chirurgie obstétrique	x			x		
3 Salle d'accouchement		x			x	
4 Salle de préparation chirurgicale		x		x	x ^d	
5 Salle d'anesthésie	x			x	x ^d	
6 Salle de réveil	x			x	x ^d	
7 Unité/service de réanimation y compris soins continus	x				x ^e	
8 Unité/service de soins intensifs	x				x	
9 Service pour prématurés		x			x	
10 Activité d'hémodialyse		x			x ^e	
11 Salle d'endoscopie		x			x ^b	
12 Salle des plâtres			x	x	x	
13 Explorations fonctionnelles (ECG, EEG, EHG, etc)		x			x	
14 Imagerie médicale						
14.1 Salle de radiologie conventionnelle	x ^c		x		x	
14.2 Salle d'examens angiographiques	x ^c	x			x	
14.3 Salle d'examens coronaires	x				x	
14.4 Salle de scanners	x ^c	x			x	
14.5 Salle d'imagerie par résonance magnétique (IRM)	x ^c	x			x	
14.5 Salle d'IMAGERIE INTERVENTIONNELLE ou salle hybride	x			x		
14.6 Traitement d'air salle d'IMAGERIE INTERVENTIONNELLE ou salle hybride		x				x
15 Médecine nucléaire						
15.1 Salle de scintigraphie	x ^c	x			x	
15.2 Traitement d'air		x				x
16 Radiothérapie			x		x	
17 Laboratoires						
17a Analyses automatisées	x					x
18 Pharmacie						
18.1 Moyens de stockage réfrigéré de produits sanguins		x				x
19 Chambre d'hospitalisation ou chambre à LIT MÉDICALISÉ			x		x ^a	x

a Limité aux prises de courant à « usage médical »

b N'est pas une salle d'opération.

c Pour les équipements informatiques des dispositifs médicaux.

d Aucun acte de chirurgie n'est pratiqué dans la salle.

e Aggravation classement en GROUPE 2 sur demande du chef d'établissement



La sécurité dans les locaux médicaux hospitaliers : L'armoire de distribution

PERMETTRE LA MAINTENANCE DES MATÉRIELS EN PERTURBANT LE MOINS POSSIBLE LES ACTIVITÉS : (Article 31 de la NFC 15-211)

L'armoire électrique est constituée d'une ossature de 600mm ou 800mm de large en acier trempé électrophorèse et de panneaux d'épaisseur 15/10ème trempé électrophorèse suivie d'un revêtement RAL7035 d'une épaisseur 105 µm. La charge admissible de l'armoire 42U est de 1000kg, avec une profondeur allant de 600mm jusqu'à 1000mm selon la configuration.

A l'intérieur de l'armoire, une platine de montage accueille le bornier de raccordement.

Un châssis 19 pouces pivotant en face avant accueille les appareillages électriques nécessaires à l'alimentation électrique de vos équipements médicaux.

Options : porte ajourée, toit ventilé, ventilation forcée, climatisation. Toutes ces options sont disponibles afin de garantir une température de fonctionnement de 25°C à l'intérieur de l'armoire.





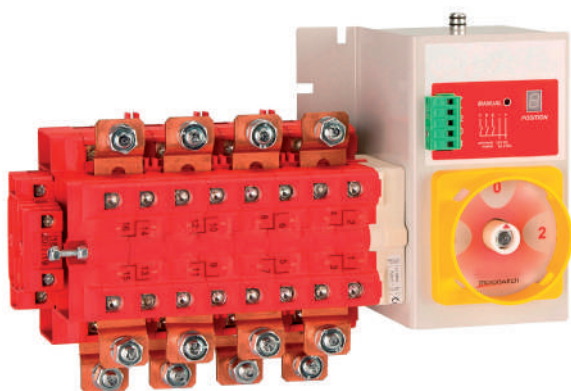
La sécurité dans les locaux médicaux hospitaliers : Les inverseurs de source automatique

ASSURER LA CONTINUITE D'ALIMENTATION : (Article 576.4 de la NFC 15-211)

Cette fonction assure une permutation automatique vers une source de secours en cas de perte de l'alimentation principale. Conforme à la norme EN 60947-6-1.

Le pilotage peut être réalisé soit par des contacteurs, soit par disjoncteurs motorisés, ou encore par des interrupteurs motorisés.

Cette fonction est recommandée lorsque l'Armoire IT Médicale est raccordée en double alimentation.



Inverseur de sources par
Interrupteur motorisé



Inverseur de sources automatique

ASSURER LA CONTINUITE D'ALIMENTATION SANS COUPURE : (Article 576.4 de la NFC 15-211)

Cette fonction assure une permutation automatique sans coupure (inférieure à 3ms) entre deux sources.

Même dans des conditions de fonctionnement extrêmes, par exemple déphasage de 180°, le commutateur assure des temps de détections et de transfert jusqu'à 10 fois plus rapides que la plupart des autres commutateurs automatiques.

- Transfert de charge statique Tétraphasé / Tétraphasé :

25A , 32A / 400Vac / 50Hz au format 19 pouces ou en coffret externe.

- Transfert de charge statique Monophasé / Monophasé :

100A / 230Vac / 50Hz en format 19 pouces avec synoptique Led pour visualiser l'état du commutateur.

Afficheur LCD rétroéclairé avec mesures, et historique des alarmes.

Conformité CEE – LVD/EM LCD IEC62310



Les architectures d'installation

Il n'y a pas de solutions universelles pour une distribution électrique sécurisée, mais des approches spécifiques qui doivent prendre en compte la réglementation et les enjeux.

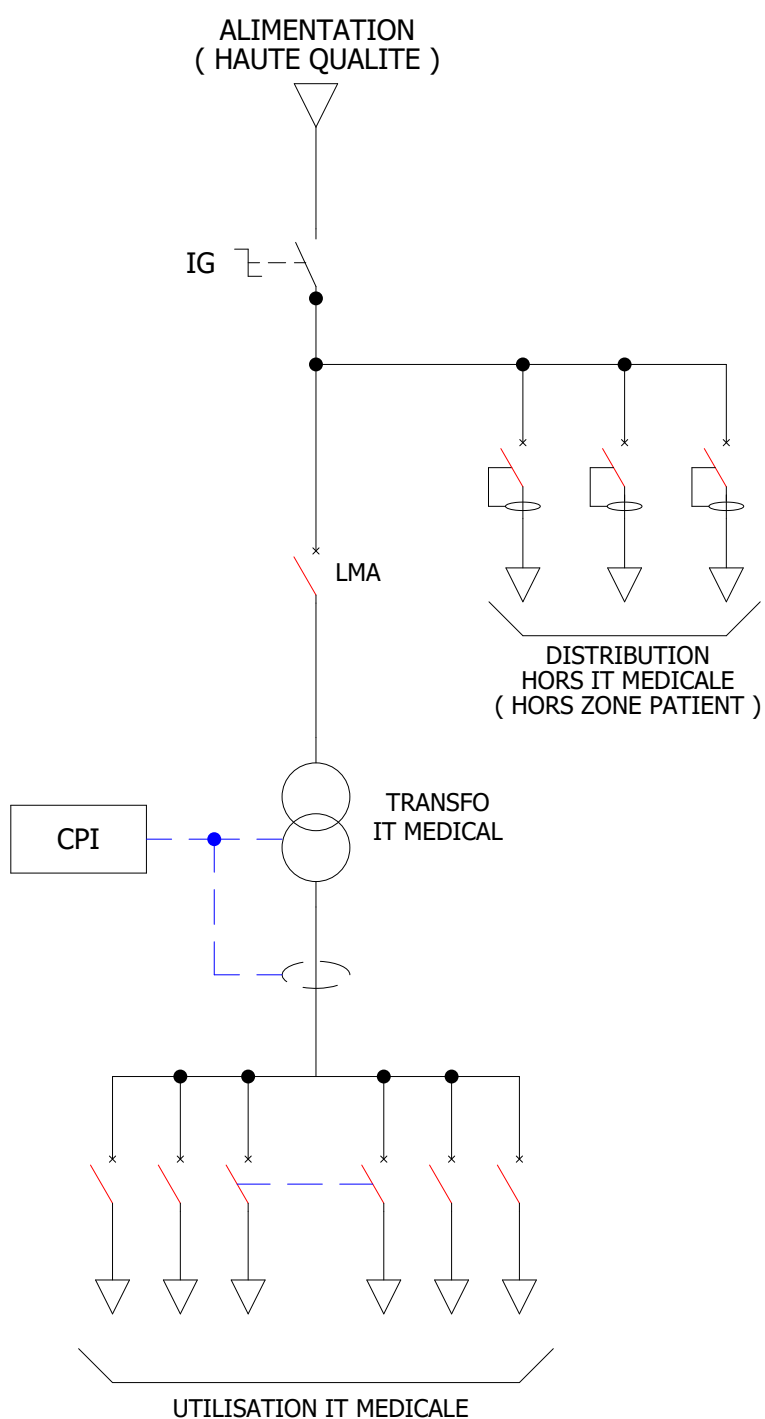
- cas n°1 : simple alimentation
- cas n°1 bis : double alimentation normale/ondulée
- cas n°2 : simple alimentation avec onduleur (100% d'énergie disponible)
- cas n°3 : double alimentation avec onduleur (100% d'énergie disponible)
- cas n°4 : double alimentation avec transfert de charge statique
- cas n°5 : double/triple alimentation/double transformateur





Les architectures d'installation : Synoptique cas N°1

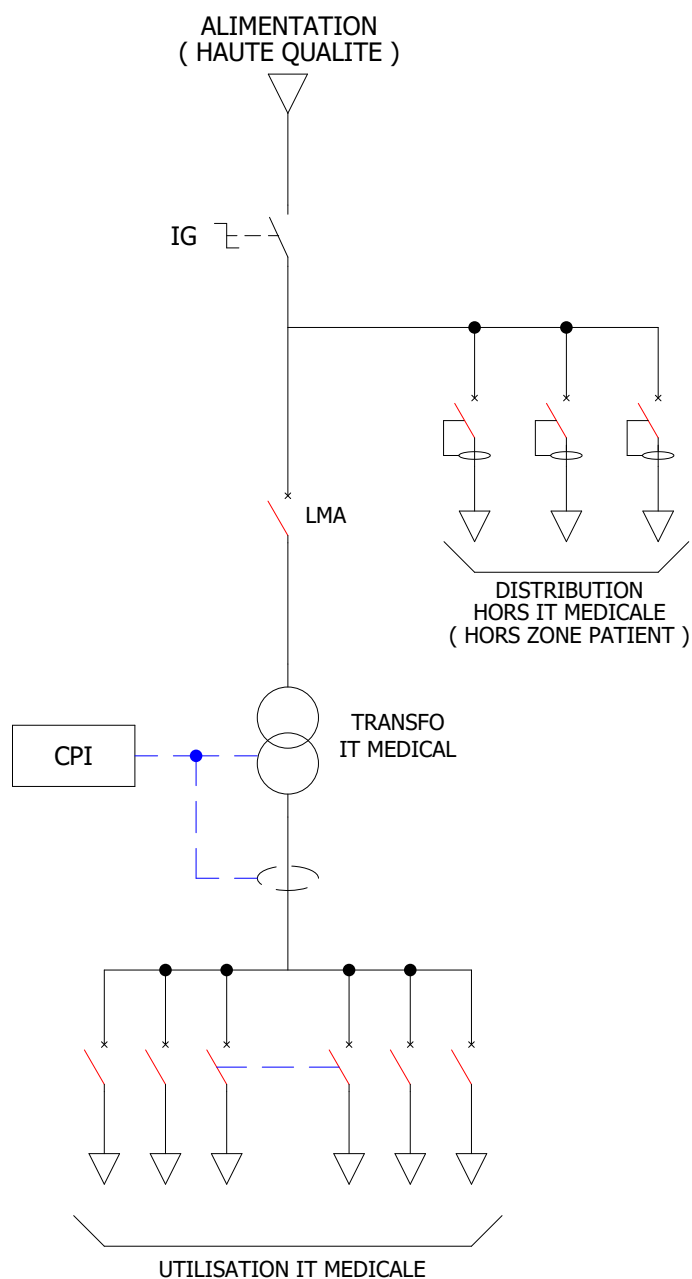
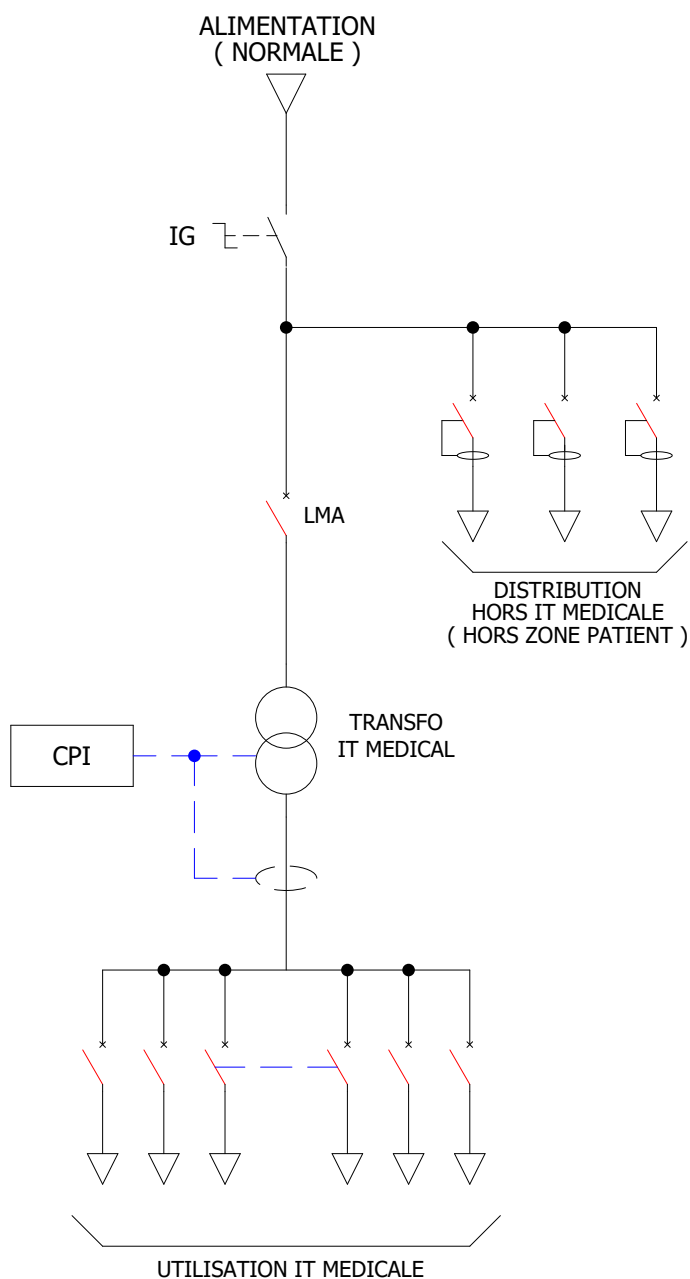
N°1 version simple alimentation





Les architectures d'installation : Synoptique cas N°1 bis

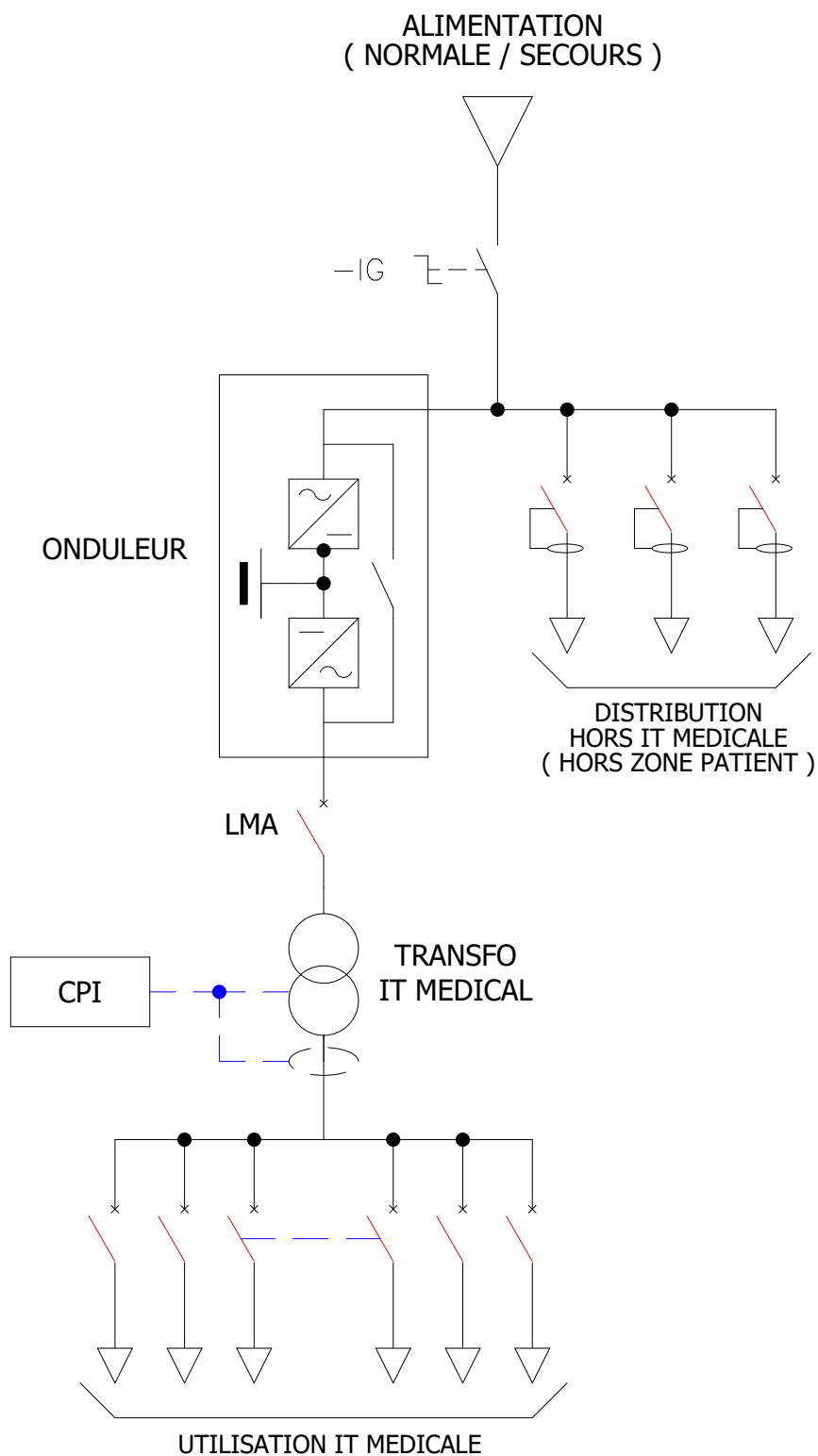
N°1bis version double alimentation normale/ondulée





Les architectures d'installation : Synoptique cas N°2

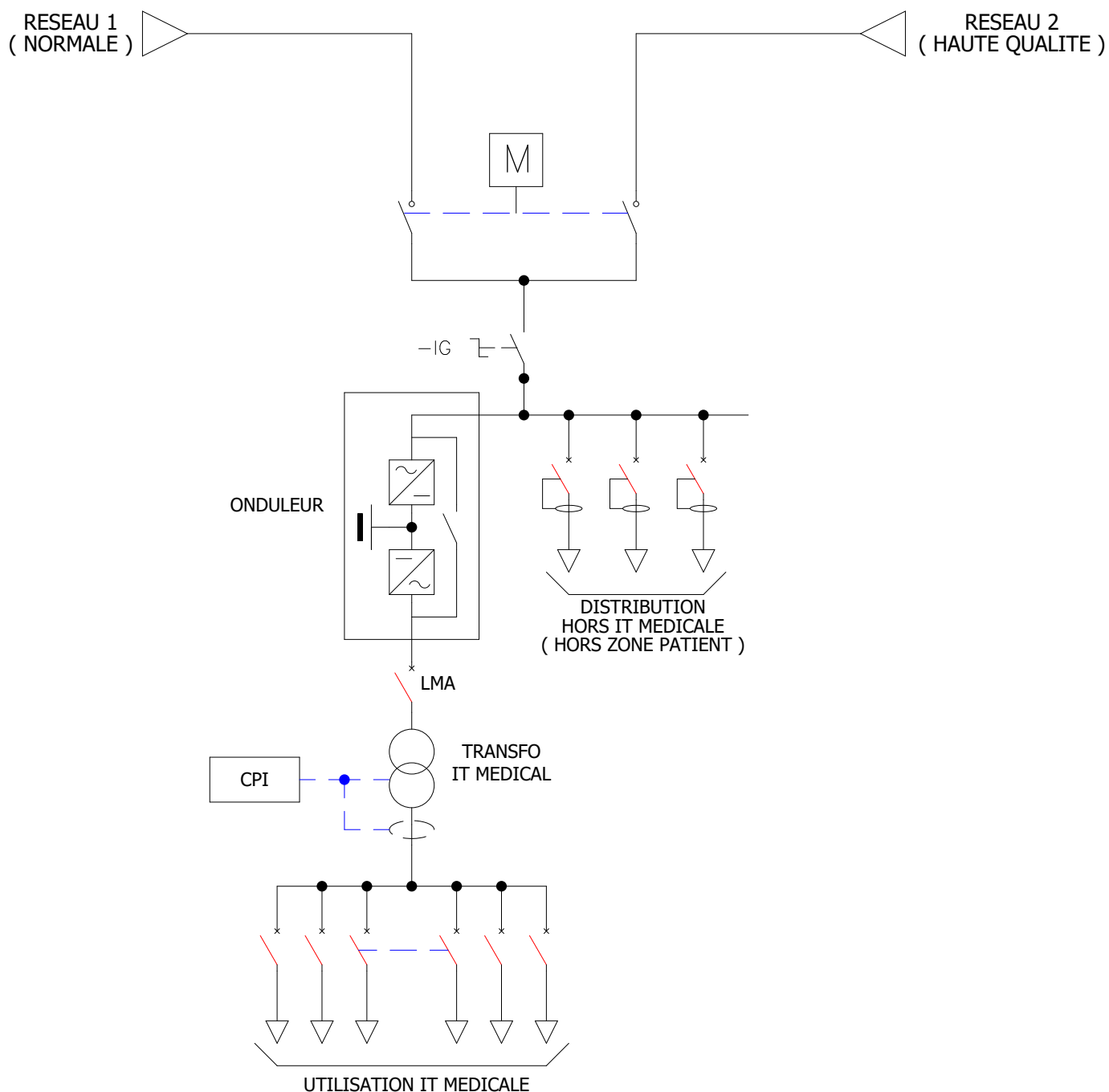
N°2 version simple alimentation avec onduleur 100% énergie disponible





Les architectures d'installation : Synoptique cas N°3

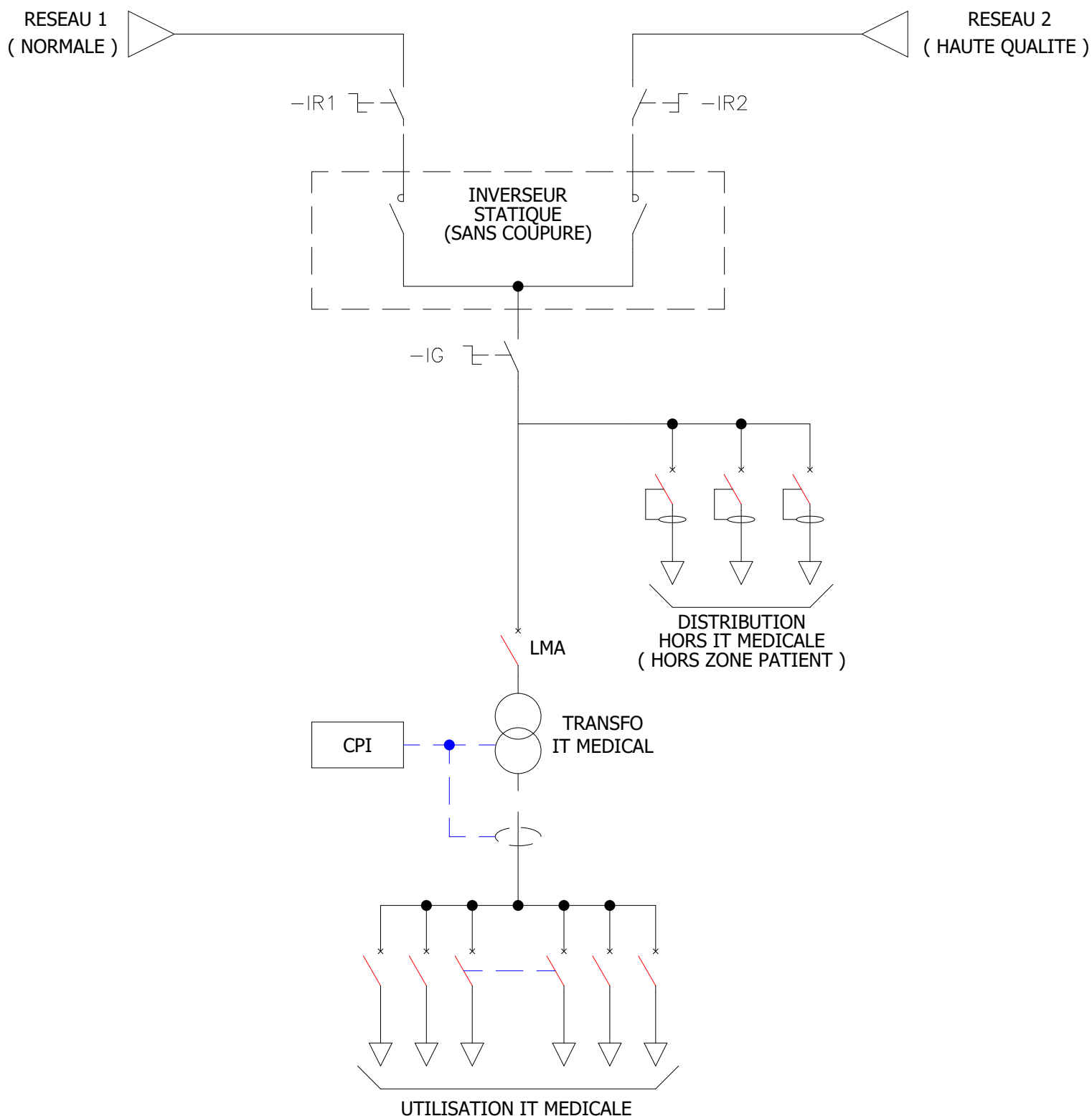
N°3 version double alimentation avec onduleur 100% énergie disponible





Les architectures d'installation : Synoptique cas N°4

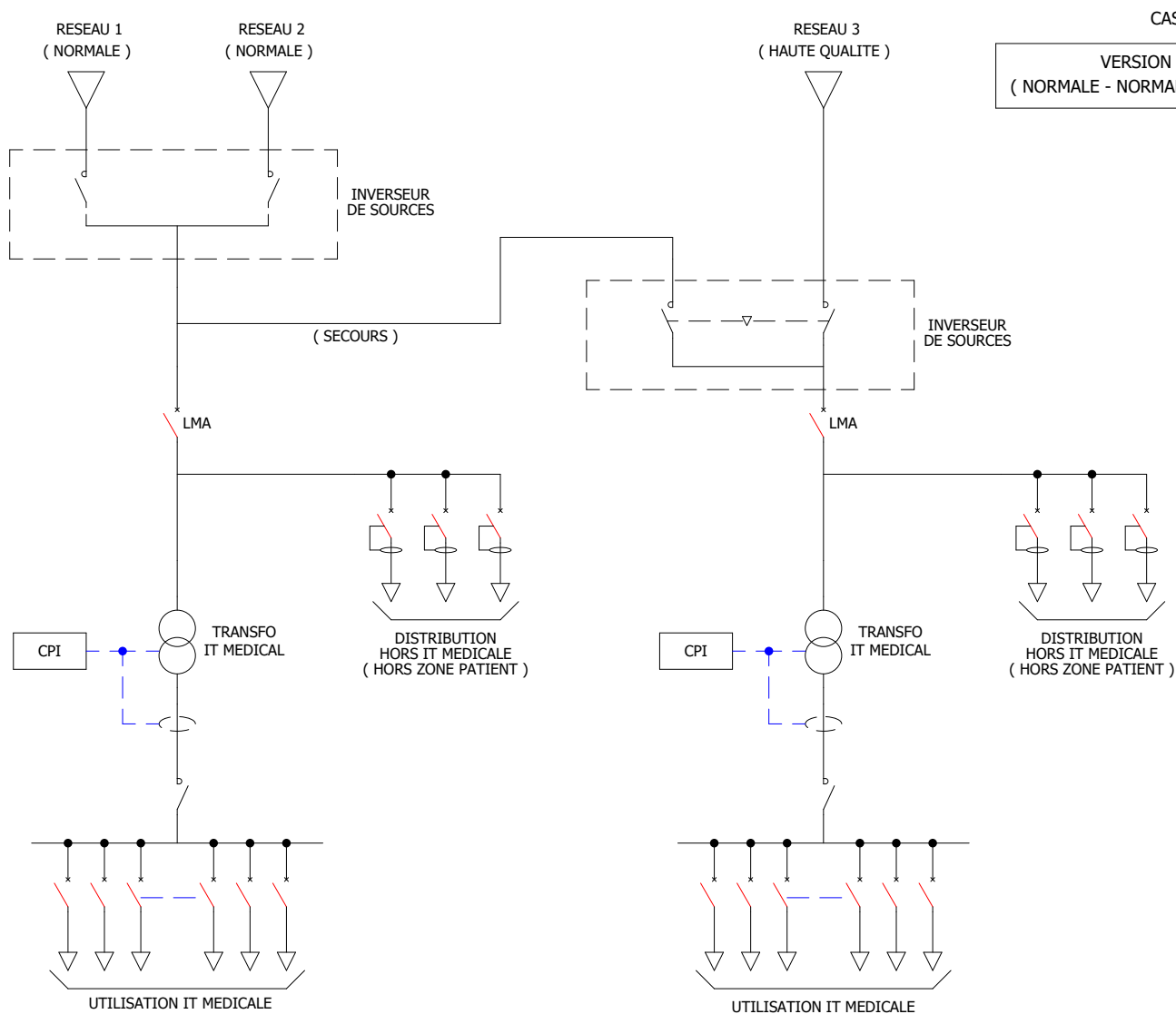
N°4 version double alimentation avec transfert de charge statique 100% énergie disponible





Les architectures d'installation : Synoptique cas N°5

N°5 version double/triple alimentation double/transformateur 100% énergie disponible



La sécurité dans les locaux médicaux hospitaliers : Le contrôleur permanent d'isolement

CONTRÔLEUR PERMANENT D'ISOLEMENT À USAGE MÉDICAL : (Article 411.6.3.101 de la NFC 15-211)

La gamme de Contrôleur Permanent d'Isolément de la Série OPH10 et ses boîtiers de report d'alarmes de la Série RAOPH sont conformes aux Normes Européennes CEI60634-7-710, EN61-557-8 annexe A et EN 61-557-9 (recherche de défauts).

Ces appareils présentent l'avantage de surveiller l'isolement de l'installation en schéma IT Médical et de vous indiquer les valeurs de courant de charge ainsi que la température du Transformateur d'Isolément.



Caractéristiques Techniques :

- Affichage à cristaux liquide.
- Tension réseau : 230V max
- Tension d'alimentation : 115V / 230V
- Plage d'isolement : 50 kohms à 500 kohms
- Protocole de communication : Modbus RTU / RS485
- Tension et courant de mesure : <22Vcc ; 1mA ; Rf=0 ohms
- Contact inverseurs de sortie : 2 (250V – 3A)
- Boîtier modulaire OPH10 : 6 modules DIN de 18mm.
- Raccordement au RAOPH : liaison Bus 3 fils.
- Boîtier RAOPH 10 / 20 : encastrable



La sécurité dans les locaux médicaux hospitaliers : Le transformateur d'isolement

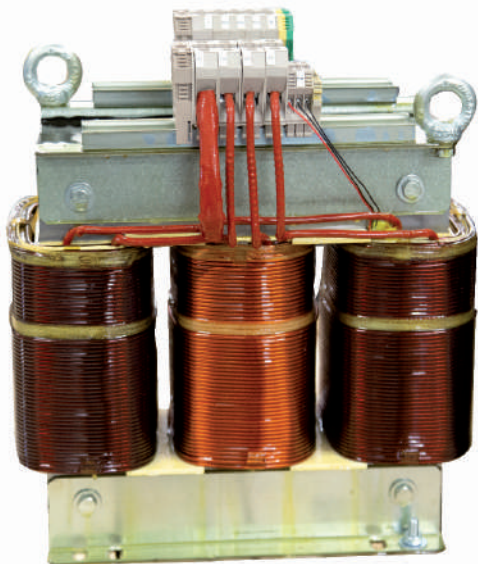
TRANSFORMATEUR D'ISOLEMENT À USAGE MÉDICAL (Article 552 de la NFC 15-211)

Son rôle : création du régime de neutre IT médical conformément à la norme NFC 15 211.

Il doit être conforme à la norme EN 61558-2-15.

Caractéristiques Techniques :

- Transformateurs sec SERMES BT/BT
- Tensions Monophasée / Monophasée 230V/230V ou 400V/230V
- Tension Triphasée / Triphasée : 400V / 230V
- Sonde de température PT100 3 fils intégrée
- Classe de protection I
- Courant d'appel $<10 I_n$ *
- Tension d'isolement 1.1kV
- Classe d'échauffement : F
- Classe d'isolation : H
- Tension de court-circuit : $<3\%$



* Autres valeurs sur demande



RAOPH10

Fonction :

- Report d'alarmes pour bloc opératoire sans alimentation externe (via CPI OPh10)
- Raccordement 3 fils - section maxi 2.5mm²
- Montagne sur boîte d'encastrement cloison sèche 3 modules prof=40mm (référence Legrand 080049 ou équivalent)
- Testé aux produits antibactériens Anios
- Conformité aux exigences normes : CEI 60364.7.710 et NFC15211



RAOPH20

Fonction :

- Report d'alarmes sur Ecran Tactile
- Adapté pour centraliser les informations provenant de 2 Réseaux IT médical
- Compatible avec l'ensemble de la gamme des CPI : OPH10 - OPH10INJ + OPH10LD..
- Visualisation et signalisation sonore des défauts d'isolement et des défauts Transformateurs (Surcharge et Température)
- Le report RAOPH20 est configuré d'usine
- Raccordement : SUB-D9 RS485Modbus/RTU venant des CPI
- Alimentation :24VDC externe
- Dimensions : HXLXP=106X148X34



RAOPH40

Fonction :

- Supervision des Bloc opératoires
- Visualisation et alarmes sonores liés aux CPI de la gamme OPH10 sur l'ensemble des blocs
- Configuration via contrôleur PFC 200 de WAGO via RS485 Modbus/RTU
- Ecran web panel de 10 .1" (encastrable ou en saillie)
- Paramétrage par nos soins





Les composants pour Armoire IT Médical : Les contrôleurs Permanents d'Isolément Série OPH10

OPH10

Normes de référence :

CEI 61557.8 annexe A / CEI 61557.9 / CEI60364.7.710 / NFC 15-211

Fonction :

Le Contrôleur Permanent d'Isolément OPH10 est un appareil destiné à la surveillance des locaux à usage Médical :

- Contrôle de l'isolement du réseau en régime de neutre IT Médical
- Contrôle du courant de charge du Transformateur IT Médical
- Contrôle de la température du Transformateur IT Médical
- Communication Modbus RTU / RS485

La technologie avancée « signal codé – fréquence variable » permet de détecter des défauts d'isolement même en présence de récepteurs pouvant comporter des signaux à composantes continues (ex : moniteur TC,...)

Configuration Simplifiée par un écran Display de couleur :

Vert : mode « fonctionnement normal »

Bleu : mode « programmation »

Jaune : mode « alarme défaut d'isolement »

Rouge : mode « alarme défaut transformateur »



OPH10-LD6

Fonction :

- Le Contrôleur Permanent d'Isolément OPH10-LD6 est un appareil destiné à la surveillance des locaux à usage Médical :
- Contrôle de l'isolement du réseau en régime de neutre IT Médical
- Contrôle du courant de charge du Transformateur IT Médical
- Contrôle de la température du Transformateur IT Médical
- Communication Modbus RTU / RS485
- **Contrôle d'isolement + recherche automatique de défauts jusqu'à 6 départs**

La technologie avancée « signal codé – fréquence variable » permet de détecter des défauts d'isolement même en présence de récepteurs pouvant comporter des signaux à composantes continues

(ex : moniteur TC,...)

Configuration Simplifiée par un écran Display de couleur :

Vert : mode « fonctionnement normal »

Bleu : mode « programmation »

Jaune : mode « alarme défaut d'isolement »

Rouge : mode « alarme défaut transformateur »



Accessoires indispensables :

- Tores ouvrables pour recherche automatique de défaut : 9TD15



Les composants pour Armoire IT Médical : Les contrôleurs Permanents d'Isolément Série OPH10

OPH10-LD18

Fonction :

L'extension OPH10-LD18 est un appareil destiné à la surveillance des locaux à usage Médical :

- Permet la localisation des défauts pour des réseaux en régime de neutre IT Médical
- **Localisation automatique ou manuel des défauts jusqu'à 18 départs maximum**
- Affichage sur l'écran de façon claire et intuitive des départs en défaut d'isolement
- Communication Modbus RTU / RS485

Accessoires indispensables :

- Contrôleur Permanent d'Isolément avec injecteur : OPH10-INJ
- Tores ouvrables pour recherche automatique de défaut : 9TD15



OPH10-INJ

Fonction :

Le Contrôleur Permanent d'Isolément OPH10-INJ est un appareil destiné à la surveillance des locaux à usage Médical :

- Contrôle de l'isolement du réseau en régime de neutre IT Médical
- Contrôle du courant de charge du Transformateur IT Médical
- Contrôle de la température du Transformateur IT Médical
- Communication Modbus RTU / RS485
- **Contrôle d'isolement + injecteur de signal pour localisation de défauts**

La technologie avancée « signal codé – fréquence variable » permet de détecter des défauts même en présence de récepteurs pouvant comporter des signaux à composantes continu (ex : moniteur TC,...)

Configuration Simplifiée par un écran Display de couleur :

Vert : mode « fonctionnement normal »

Bleu : mode « programmation »

Jaune : mode « alarme défaut d'isolement »

Rouge : mode « alarme défaut transformateur »



Accessoires indispensables : localisateur 18 départs
pour 18 départs : OPH10-LD18



Les composants pour Armoire IT Médical : Les relais de mesure d'intensité Série OPH10-RC

OPH10-RC1 et RC2

Application pour imagerie et radiologie mobile

Les relais OPH-RC1 et OPH-RC2 sont des relais de mesure d'intensité à seuil compact, permettant de résoudre économiquement les problèmes de surveillance ou de protection de réseaux alternatifs.

Ils permettent ainsi de répondre aux exigences de la Norme NFC-15160 & Arrêté du 15 Mai 2006 article 9, selon décision ASN 2013-DC-0349 concernant la Signalisation Lumineuse pour Radiologie Interventionnelle en Salles d'Opérations

Face Avant

Afficheur de mesure : 7 segments 3 digits (1100 pts) à Led verte, hauteur digits 10mm

- Détection dépassement d'échelle (affichage : HI)
- 2 Led verte signalant l'état des alarmes
- 2 boutons poussoir sous la façade pivotante permettant le réglage des seuils et la configuration de l'appareil
- 1 ou 2 sorties contacts inverseur libre de potentiel
- Montage sur rail DIN selon EN50022



Les composants pour Armoire IT Médical :

Le relais de mesure triphasé Série OPH10-RC

OPH10-RC3

Le relais OPH-RC3 est un relais de mesure d'intensité triphasé, permettant la surveillance et la protection de charges triphasées en contrôlant le courant de chaque phase.

Il permet ainsi de répondre aux besoins de contrôle de phase des transformateurs IT Médicaux triphasés.

L'afficheur LCD permet le réglage précis des seuils et le contrôle rapide des intensités.

Face Avant

- Afficheur LCD 2 lignes de 16 caractères (rétro éclairé) permettant l'affichage des mesures
- Trois boutons poussoirs permettent la configuration du produit et le paramétrage des rapports des transformateurs de courant et le réglage des seuils de courant.
- 3 relais d'alarme 250V, 1A
- Sortie contacts inverseur libre de potentiel
- Montage sur rail Din selon EN 50022
- Boîtier modulaire (6 modules environ 105mm)



DEMANDE DE CHIFFRAGE ARMOIRE IT MEDICAL NFC 15211

Date :

Société : Adresse : DEVIS ☐
 Correspondant : BUDGET
 email : Projet : Nbre de ☐
 Tél. : Tableaux :
 Commercial SERMES

1. CARACTERISTIQUES ELETRIQUES :

Tension réseau : V
 Nbre de Transformateur(s) : ☐ 1 ☐ 2 ☐ autre Régime du neutre ☐ TNC ☐ TNS
 en amont du transfo : ☐ TT ☐ IT
 Puissance Transformateur (KVA) ☐ 6,3 ☐ 8 ☐ 10 ☐ autre
 Puissance Transformateur (KVA) ☐ 6,3 ☐ 8 ☐ 10 ☐ autre
 Tension d'entrée : V
 Tension de sortie : V
 Transfo : ☐ IP0 ☐ IP23
 Sonde : ☐ Contact ☐ PT100 (2fils) ☐ PT100 (3fils)
 Source alimentation de l'armoire IT Médical : ☐ ☐ ONDULEE
 Contrôleur permanent Isolement ☐ marque :
 Report alarme Salle OP ☐ marque :
 Interrupteur général ☐
 Disjoncteur général ☐
 Inverseur manuel général ☐ OUI ☐ NON Normal / secours ☐ Réseau 1 / Réseau 2 ☐
 Inverseur automatique général ☐ OUI ☐ NON Normal / secours ☐ Réseau 1 / Réseau 2 ☐
 Inverseur statique général ☐ OUI ☐ NON Réseau 1 / Réseau 2 ☐
 Arrêt d'urgence externe ☐
 Parafoudre type 2 ☐
 Bornes de raccordement ☐
 Relais de présence tension ☐
 Voyant Présence tension ☐
 Comptage RT2012 ☐ Combien
 Onduleur intégré dans armoire ☐ si oui
 Puissance : kva Autonomie : min
 Communication : ☐ SNMP ☐ Contacts secs

Renvoi de alarmes vers GTC :

☐ OUI

☐ NON

Interface TCP / IP

☐

Modbus

☐

Contacts secs

☐

T° Transfo

☐

Surcharge

☐

Defaut général ASI

☐

Synthèse SD disjoncteurs

☐

Défaut d'isolement

☐

Présence Tension

☐

Position de /des sources d'arrivée

☐

Fin d'autonomie ASI

☐

2. NOMBRE ET TYPE DEPARTS

A = Disjoncteur courbe C B = Disjoncteur courbe B
1 = Amont transfo 2 = IT médical 3 = 30mA SI

Marque / constructeur :

Protection magnétique en amont du Transfo IT : ☐ OUI ☐ NON

☐ Dans l'armoire ☐ En amont de l'armoire

Quantité	Position des départs			Calibre Protection	Autre spécification
.....	☐ 1	☐ 2	☐ 3	_____ A ☐ A ☐ B	
.....	☐ 1	☐ 2	☐ 3	_____ A ☐ A ☐ B	
.....	☐ 1	☐ 2	☐ 3	_____ A ☐ A ☐ B	
.....	☐ 1	☐ 2	☐ 3	_____ A ☐ A ☐ B	
.....	☐ 1	☐ 2	☐ 3	_____ A ☐ A ☐ B	
.....	☐ 1	☐ 2	☐ 3	_____ A ☐ A ☐ B	

Autres spécifications ou remarques

3. EQUIPEMENT SOUHAITE PAR ARMOIRE :

Interrupteur général à poignée cadenassable en face avant	☐ OUI	☐ NON
Fourniture des schémas sur D A O	☐ OUI	☐ NON
Fourniture de la nomenclature	☐ OUI	☐ NON

4. CARACTERISTIQUES DE L'EQUIPEMENT :

Arrivée des câbles	☐ BAS	☐ HAUT
Départs des câbles	☐ BAS	☐ HAUT

ARMOIRE ☐

Châssis pivotant	☐ OUI	☐ NON
Plastron fixe	☐ OUI	☐ NON
Porte Avant vitrée	☐ OUI	☐ NON
Porte Avant Ajourée	☐ OUI	☐ NON
Panneau Arrière	☐ OUI	☐ NON
Ventilation Thermostatée	☐ OUI	☐ NON

COFFRET ☐

Plastron fixe	☐ OUI	☐ NON
Porte vitrée	☐ OUI	☐ NON
Sans porte avant	☐ OUI	☐ NON
Gaine latérale	☐ OUI	☐ NON

CHASSIS OUVERT ☐**5. CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT :**

☐ Local Technique ☐ Placard ☐ Autre

Encombrement disponible : _____ X _____ mm

Climatisation : ☐ OUI ☐ NON

Température ambiante : _____ C°

RÉALISATIONS

**SERMES, une expertise reconnue
en France et à l'international**



Paris - *Clinique Mont Louis* / armoire IT MÉDICAL

Gonesse - *CH Gonesse* / armoire IT MEDICAL

Paris - *CH Mondor* / armoire IT MÉDICAL avec inverseur statique

Metz - *Hôpital Robert Schumann* / armoire IT MEDICAL avec onduleur

Strasbourg - *IHU* - gaine à barre 2500A / 9 armoires IT MEDICAL

Haguenau - *CH Haguenau* / armoire IT MEDICAL avec onduleur

Mulhouse - *Centre hospitalier* / 14 armoires IT MEDICAL avec onduleur

Angers - *Centre Hospitalier*

Lyon - *HCL – Hôpital sud* / armoire IT MEDICAL avec inverseur de source statique

Marseille - *Institut Paoli Calmette*

St Julien en Genevois - *Centre Hospitalier Annecy- Genevois* / armoire IT MEDICAL avec onduleur

Marseille - *BMT La Timone* / châssis distribution IT MEDICAL

Marseille - *Clinique Bouchard* / coffret IT MEDICAL

Djibouti - *Hôpital Inter-armées* / armoire IT MÉDICAL avec inverseur statique

Algérie - *Hôpital de Tizi Ouzou* / 4 armoires IT MEDICAL avec onduleur

Sénégal - *Hôpital de Dakar* / armoire IT MEDICAL avec onduleur

Mauritanie - *Hôpital à Nouakchott* / 4 Armoires IT MÉDICAL avec onduleur

Mali- *Hôpital à Bamako* / 2 Armoires IT MÉDICAL avec onduleur

Guinée- *Hôpital avec FSE International* / 15 Armoires IT Médical avec onduleur

**14, rue des Frères Eberts - BP 177 - 67025 STRASBOURG
tél 03 88 40 72 00 - Fax 03 88 40 72 49/59 - sermes.fr**

S E R M E S
electric systems