

## Centrale de Mesure Multif., 4 mod. DIN, raccordement via TI, Modbus RS485

Réf.: 4 120 51



### Sommaire

### Pages

1. Description - Utilisation.....	1
2. Gamme.....	1
3. Cotes d'encombrement.....	1
4. Mise en situation.....	1
5. Caractéristiques générales.....	2
6. Conformités et Agréments.....	5
7. Communication.....	8

### 1. DESCRIPTION - UTILISATION

Centrale de Mesure Multifonction.

Il mesure les principales grandeurs électriques d'une réseau monophasé ou triphasé.

L'insertion est effectué par transformateurs de courant (TI).

#### 2. GAMME

. Réf. 4 120 51 : Centrale de mesure multifonction en 4 module DIN, sortie RS485 Modbus et sortie impulsions intégrées, alimentation auxiliaire. L'appareil est également équipé de deux entrées digitales (3 bornes avec point commun).

#### Largeur:

. 4 modules (4 x 17,8 mm = 71,2 mm).

#### Alimentation auxiliaire:

- . 80 ÷ 265 V~, 50 Hz ou 400 Hz (sélection automatique)
- . 100 ÷ 300 Vd.c.
- . Protégé contre les inversions de polarité

#### Intensités nominales:

- . Intensité nominal: 1 ou 5A (par transformateur de courant externe x/1A ou 5A)
- . Intensité maximum, I<sub>max</sub>: 1,2 I<sub>n</sub>  
x/1A : 1,2A  
x/5A : 6A

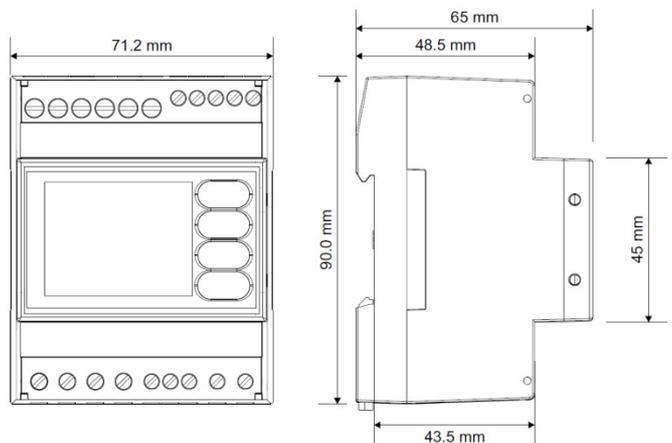
#### Tensions nominales d'insertion:

- . Un: 80÷500 V~ (phase/phase)
- . Un: 50÷290 V~ (phase/neutre)

#### Fréquence nominale:

- . fn: 50 Hz ou 400 Hz (sélection automatique)
- . Variation admissible:  
45 ÷ 65 Hz (fn 50 Hz)  
360÷440 Hz (fn 400 Hz)

### 3. COTES D'ENCOMBREMENT



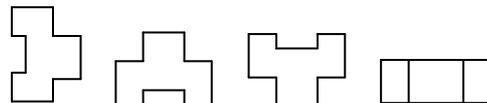
### 4. MISE EN SITUATION - RACCORDEMENT

#### Fixation:

. Sur rail symétrique IEC/EN 60715 ou DIN 35.

#### Positionnements de fonctionnement:

. Vertical, Horizontal, à l'envers, sur le coté



#### Bornes à vis:

- . Profondeur des bornes: 8 mm.
- . Longueur de dénudage: 8 mm

#### Tête de vis:

. Fendues.

#### Couple de serrage recommandé:

- . Bornes des TI (I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, I<sub>3</sub>): 1 Nm.
- . Bornes de mesure des Tensions (V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>, V<sub>3</sub>, N), Entrées (1, C, 2), Sortie (3, 4), RS485 (+, -, SG), Alim. auxiliaire (Aux.): 0,6 Nm.

# Centrale de Mesure Multif., 4 mod. DIN, raccordement via TI, Modbus RS485

Réf.: 4 120 51

## 4. MISE EN SITUATION - RACCORDEMENT (suite)

### Outils nécessaires:

- . Pour les bornes des TI: tournevis plat 4 mm.
- . Pour les autres bornes: tournevis plat 2,5 mm.
- . Pour l'accrochage sur la rail DIN : tournevis plat 5,5 mm (de 4 à 6 mm).

### Capacité des bornes:

- . Câbles en cuivre.
- . Bornes des TI

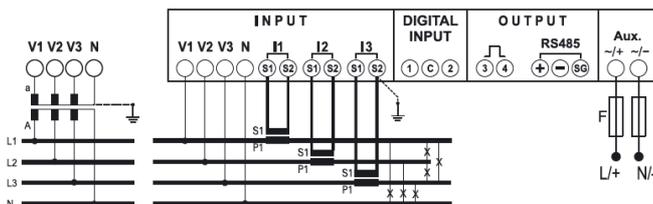
	Sans embout	Avec embout
Câble rigide	<b>0,05 à 6 mm<sup>2</sup></b>	-
Câble souple	<b>0,05 à 4 mm<sup>2</sup></b>	<b>0,05 à 4 mm<sup>2</sup></b>

- . Autres bornes

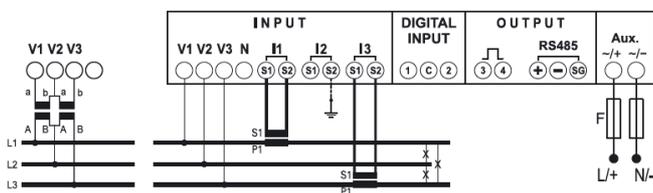
	Sans embout	Avec embout
Câble rigide	<b>0,05 à 4 mm<sup>2</sup></b>	-
Câble souple	<b>0,05 à 2,5 mm<sup>2</sup></b>	<b>0,05 à 2,5 mm<sup>2</sup></b>

### Schémas de câblage:

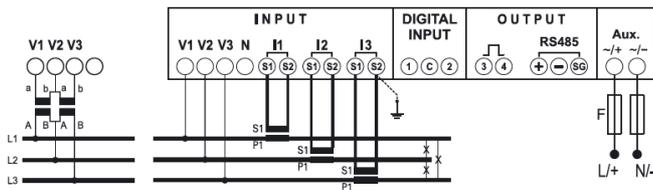
- . réseau triphasée 4 fils, 3 TI (3N-3E):



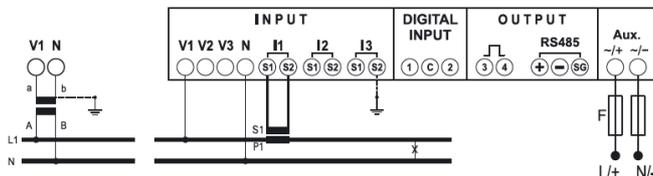
- . réseau triphasée 3 fils, 2 TI (3-2E):



- . réseau triphasée 3 fils, 3 TI (3-3E):



- . réseau monophasé (1N-1E):

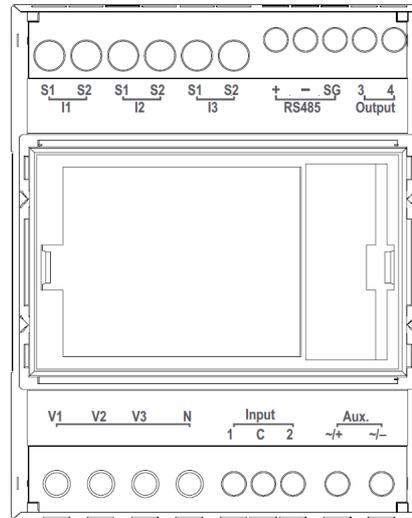


Pour tous les autres schémas de câblage, se référer à la notice instructions.

## 5. CARACTERISTIQUES GENERALES

### Marquage boîte dispositif:

- . Par tampographie ineffaçable:



### Marquage face avant:

- . Par étiquette adhésive:



### Ecran LCD:

- . Type: LCD rétro-éclairé.
- . Résolution: réglage automatique de la résolution d'affichage pour les chiffres décimaux et pour les unités de mesure en fonction du rapport de transformation des transformateurs de courant externes (kTA<sup>1</sup>) et, le cas échéant, des transformateurs de tension externes (kTV<sup>2</sup>)

<sup>1</sup> kTA = rapport de transformation des TI externes (ex. 800A / 5A, kTA = 160).

<sup>2</sup> kTV = rapport de transformation des TT externes (ex. 600V / 100V, kTV = 6). Pour le raccordement direct kTV = 1. Dans l'exemple, kTA x kTV = 160 x 6 = 960.

- . Temps d'actualisation: 1,1 sec.
- . Réduction automatique de rétro-éclairage, après 20 sec. d'inactivité du clavier

### Plage de mesure des capteurs de mesure:

- . Max. tension primaire des TT(s): 1200 V.
- . Max courant primaire des TI(s): 50 kA (TI = x/5A), 10 kA (TI = x/1A)
- . Max. produit kTA x kTV = 99.990 (TI = x/5A et TI = x/1A)

**Note:** En changeant l'un des paramètres kTA ou kTV dans le menu de configuration de l'appareil, tous les compteurs d'énergie seront remis à zéro.

**5. CARACTERISTIQUES GENERALES (suite)**

**Quantités mesurées et Classe de précision:**

- . Courant (précision 0,5):  
phase:  $I_1, I_2, I_3$ ;  
neutre:  $I_N$ .
- . Tension (précision 0,5):  
phase/phase:  $U_{12}, U_{23}, U_{31}$ ;  
phase/neutre:  $V_{1N}, V_{2N}, V_{3N}$ .
- . Fréquence (précision  $\pm 0,1$  Hz)
- . Puissance:  
puissance active totale instantanée, de phase, valeur moyenne et max. valeur moyenne (précision 0,5);  
puissance réactive totale instantanée, de phase, valeur moyenne et max. valeur moyenne (précision 1);  
puissance apparente totale instantanée, de phase, valeur moyenne et max. valeur moyenne (précision 1);
- . Facteur de puissance (précision 0,5).
- . Energie:  
énergie active totale et partielle, positive and négative (précision 0,5);  
énergie réactive totale et partielle, positive and négative (précision 1).
- . THD (précision 1):  
tensions THD:  $V_1, V_2, V_3$  o  $U_{12}, U_{23}, U_{31}$ ;  
courants THD:  $I_1, I_2, I_3, I_N$ .
- . Analyse harmonique:  
Tensions: harmoniques impaires jusqu'à 9<sup>ème</sup> (sur l'écran);  
harmoniques pairs et impairs jusqu'à 25<sup>ème</sup> (via la communication RS485);  
Courants: harmoniques impaires jusqu'à 9<sup>ème</sup> (sur l'écran);  
harmoniques pairs et impairs jusqu'à 25<sup>ème</sup> (via la communication RS485);

**Temps d'actualisation des mesures:**

- . 0,2 s

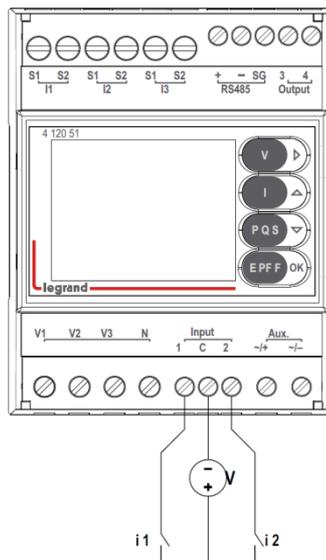
**Mode de comptage des énergies:**

- . 4 modes disponibles:  
Asyn: Comptage des énergies partielles toujours actif  
Syn: Comptage des énergies partielles activée par les entrées numériques  
Trfs: Comptage des énergies sur 4 tarifs; commutation via les entrées numériques  
Cntr: Comptage des énergies partielles toujours active + état des entrées et comptage des impulsions en entrée.

**5. CARACTERISTIQUES GENERALES (suite)**

**Entrées numériques**

- . 2 entrées numériques actives, avec différentes utilisations:  
activation du comptage d'énergie partielle  
commutation du comptage de l'énergie sur 4 tarifs  
comptage des impulsions en entrées
- . 3 bornes d'entrée avec un point commun (1 - C - 2)
- . Tension max: 27 Vd.c.
- . Fréquence maxi des impulsions entrantes: 15 Hz
- . Câblage des entrées:



Note: "V" max. 27 Vd.c. (ex. Réf. E49 ou 346020)

**Caractéristiques du port de communication RS485:**

- . Adresse programmable: de 1 à 247
- . Vitesse: 4,8 - 9,6 - 19,2 - 38,4 kbps
- . Bit de parité: aucune, pair, impair
- . Bit d'arrêt: 1
- . Séparation galvanique respect aux entrées de mesure et à l'alimentation auxiliaire
- . Standard RS485 3 fils, half-duplex
- . Protocol Modbus® RTU
- . Temps de réponse (délai questions/réponse):  $\leq 200$  ms

**Caractéristiques de la sortie impulsions:**

- . Optorelays avec contact SPST-NO libre de potentiel
- . Type S0 (IEC/EN62053-31)
- . Tension  $U_{imp}$ : 27 V a.c./d.c.
- . Courant  $I_{imp}$ : max 50 mA
- . Poids d'impulsion: programmable; valeurs possibles: 10 - 100 - 1k - 10k - 100k - 1M - 10M Wh/imp ou varh/imp
- . Durée d'impulsion: programmable; valeurs possibles: 50 - 100 - 200 - 300 ms.

**5. CARACTERISTIQUES GENERALES (suite)**

**Caractéristiques de la sortie alarme:**

- . Optorelays avec contact SPST-NO libre de potentiel
- . Tension  $U_{imp}$ : 27 Va.c./d.c.
- . Courant  $I_{imp}$ : max 50 mA
- . Variables associables:
  - tensions de phase
  - tensions de ligne
  - courants de phase
  - fréquence
  - puissance active triphasée (positive ou négative)
  - puissance réactive triphasée (positive ou négative)
- . Seuil d'intervention programmable
- . Type d'alarme: seuil haut ou bas
- . Mode de fonctionnement du relais: normalement ouvert (NO) / normalement fermé (NC)
- . Hystérésis: 0÷20%
- . Délai d'intervention: 0÷99 sec.
- . Délai de rétablissement: 0÷99 sec.

**Caractéristiques de la sortie - Contrôle à distance:**

- . Optorelays avec contact SPST-NO libre de potentiel
- . Tension  $U_{imp}$ : 27 Va.c./d.c.
- . Courant  $I_{imp}$ : max 50 mA
- . Type de contrôle:
  - bistable (rMtb)
  - temporisé (rMtt)
- . Mode de fonctionnement du relais: normalement ouvert (NO) / normalement fermé (NC)
- . Temps de fermeture du relais: 0÷99 sec.

**Matières plastiques:**

- . Polycarbonate autoextinguible.

**Température ambiante de fonctionnement:**

- . Min. = - 5 °C Max. = + 55 °C.

**Température ambiante de stockage:**

- . Min. = - 25 °C Max. = + 70 °C.

**Protection de l'appareil:**

- . Recommandé fusible 0,5 A type gG

**Classe de protection:**

- . Indice de protection des bornes contre les corps solides et liquides (dispositif câblé): IP 20 (IEC/EN 60529).
- . Indice de protection de l'enveloppe contre les corps solides et liquides: IP 54 (IEC/EN 60529).

**Tension de tenue au choc:**

- . Alimentation / Entrées de mesure:
  - onde 1,2 / 50  $\mu$ s 0,5 J: 6kV
  - courant alternatif 50 Hz / 1 min.: 3 kV
- . Alimentation / porte RS485:
  - onde 1,2 / 50  $\mu$ s 0,5 J: 6kV
  - courant alternatif 50 Hz / 1 min.: 3 kV
- . Entrées de mesure / Sortie impulsion:
  - onde 1,2 / 50  $\mu$ s 0,5 J: 6kV
  - courant alternatif 50 Hz / 1 min.: 3 kV
- . Tous les circuits / Terre:
  - courant alternatif 50 Hz / 1 min.: 4 kV

**5. CARACTERISTIQUES GENERALES (suite)**

**Degré de pollution :**

- . 2

**Catégorie de surtension :**

- . III

**Poids moyenne par dispositif:**

- . 0, 250 kg.

**Volume emballé:**

- . 0,70 dm<sup>3</sup>.

**Puissance consommée:**

- .  $\leq$  2,5 VA (alimentation a.c.)
- .  $\leq$  3,5 W (alimentation d.c.)

**Dissipation thermique:**

- .  $\leq$  5 W.

**Fonction de test du raccordement:**

- . Dans le logiciel du dispositif il y a une fonctionnalité spécifique pour détecter et corriger les problèmes de connexion sur les tensions et/ou sur les courants.

La fonction de "Test des connexion" est activable, avec un mot de passe spécifique, pour les insertions 3-2E, 3-3E et 3N-3E.

Conditions:

- le produit 4 120 51 doit avoir du courant et de la tension sur chacune des phases et le neutre, si est présente, doit être reliée à la borne correspondant "N".

De plus, cette fonction nécessite:

- un système triphasé de 120° électriques.
- un facteur de puissance de l'installation PF > 0,5 pour les 3N-3E et 3-3E ou PF > 0,71 pour 3-2E.
- Si le PF n'est pas compris dans cette zone, cette fonction ne peut pas être utilisés.
- l'absence de croisements entre les différents circuits secondaires des TI (ex. TI phase 1 -> bornes S1 et S2 de I1 et ainsi de suite).

. Codes d'accès aux fonctions:

- 33333 - Démarrage de la procédure d'essai des connexions
- 44444 - Affichage de la configuration actuelle
- 55555 - Restauration de la configuration d'usine

## 6. CONFORMITES ET AGREMENTS

### Conformité aux normes:

- . Conformité à la Directive européenne sur la compatibilité électromagnétique (EMC) n° 2004/108/EC
- . Conformité à la Directive basse tension n° 73/23/CEE du 19 février 1973 modifié par la directive n° 93/68/CEE du 22 juillet 1993, modifié par la directive n° 2006/95/CE.
- . Compatibilité électromagnétique:
  - émissions selon IEC/EN 61326-1, class B
  - immunité selon IEC/EN 61326-1.
- . Energie active - class de précision: 0,5 (E<sub>a</sub>, IEC/EN 61557-12).
- . Energie réactive - class de précision: 1 (E<sub>r</sub>, IEC/EN 61557-12).

### Table de conformité IEC 61557-12 Edition 1 (08/2007)

Caractéristiques du PMD		
Type de caractéristique	Valeurs caractéristiques possibles	Autres caractéristiques complémentaires
Fonction d'évaluation de la qualité de l'alimentation	-	-
Classification des PMD	SD / SS	-
Température	K55	-
Humidité + Altitude	Standard conditions	-
Classe de performance de fonctionnement de la puissance active ou de l'énergie active	0,5	-

**6. CONFORMITES ET AGREMENTS** (suite)

Table de conformité IEC 61557-12 Edition 1 (08/2007) (suite)

Symbole des fonctions	Classe de performance de fonctionnement, conformément à la IEC 61557-12	Plage de mesure	Autres caractéristiques complémentaires
P	0,5	0,01 ÷ 1,2 A (x/1 A) 0,05 ÷ 6 A (x/5 A)	-
Q <sub>A</sub> , Q <sub>V</sub>	1	0,01 ÷ 1,2 A (x/1 A) 0,05 ÷ 6 A (x/5 A)	-
S <sub>A</sub> , S <sub>V</sub>	1	0,01 ÷ 1,2 A (x/1 A) 0,05 ÷ 6 A (x/5 A)	-
E <sub>a</sub>	0,5	0 ÷ 9999999,9 MWh	0,01 ÷ 1,2 A (x/1 A) 0,05 ÷ 6 A (x/5 A)
E <sub>rA</sub> , E <sub>rV</sub>	1	0 ÷ 9999999,9 Mvarh	0,01 ÷ 1,2 A (x/1 A) 0,05 ÷ 6 A (x/5 A)
E <sub>apA</sub> , E <sub>apV</sub>	-	-	-
f	± 0,1 Hz	45 ÷ 65 Hz	-
I	0,5	0,01 ÷ 1,2 A (x/1 A) 0,05 ÷ 6 A (x/5 A)	-
I <sub>N</sub> , I <sub>Nc</sub>	2	0,1 ÷ 1,2 A (x/1 A) 0,1 ÷ 6 A (x/5 A)	-
U	0,5	30 ÷ 300 V (Ph/N) 50 ÷ 500 V (Ph/Ph)	-
P <sub>FA</sub> , P <sub>FV</sub>	0,5	0,5 ind ÷ 0,8 cap	-
P <sub>st</sub> , P <sub>t</sub>	-	-	-
U <sub>dip</sub>	-	-	-
U <sub>swl</sub>	-	-	-
U <sub>tr</sub>	-	-	-
U <sub>int</sub>	-	-	-
U <sub>nba</sub>	-	-	-
U <sub>nb</sub>	-	-	-
U <sub>h</sub>	1	30 ÷ 300 V (Ph/N) 50 ÷ 500 V (Ph/Ph)	-
THD <sub>u</sub>	1	30 ÷ 300 V (Ph/N) 50 ÷ 500 V (Ph/Ph)	-
THD-R <sub>u</sub>	-	-	-
I <sub>h</sub>	1	0,1 ÷ 1,2 A (x/1 A) 0,1 ÷ 6 A (x/5 A)	-
THD <sub>i</sub>	1	0,1 ÷ 1,2 A (x/1 A) 0,1 ÷ 6 A (x/5 A)	-
THD-R <sub>i</sub>	-	-	-
Msv	-	-	-

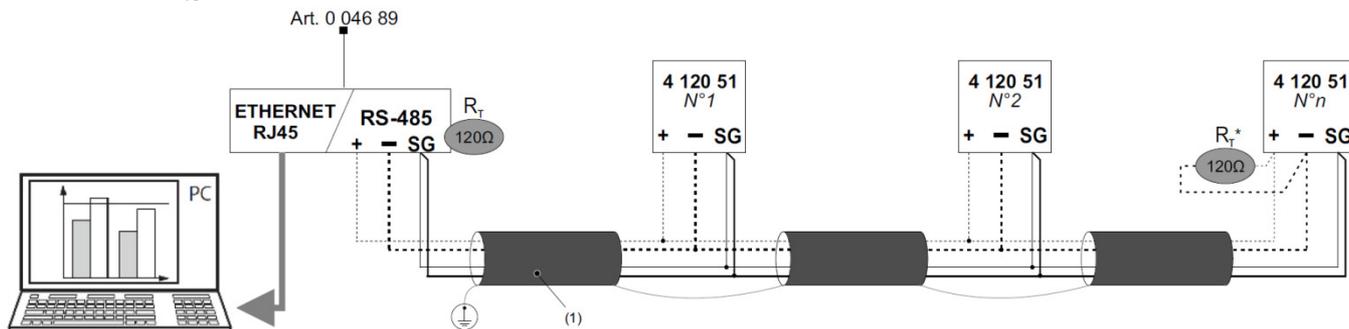
**6. CONFORMITES ET AGREMENTS** *(suite)*

Table de conformité IEC 61557-12 Edition 1 (08/2007) *(suite)*

Caractéristiques des "fonctions d'évaluation de la qualité de l'alimentation"			
Symbole des fonctions	Classe de performance de fonctionnement, conformément à la IEC 61557-12	Plage de mesure	Autres caractéristiques complémentaires
f	$\pm 0,1$ Hz	45 ÷ 65 Hz	-
I	0,5	0,01 ÷ 1,2 A (x/1 A) 0,05 ÷ 6 A (x/5 A)	-
I <sub>N</sub> , I <sub>Nc</sub>	2	0,1 ÷ 1,2 A (x/1 A) 0,1 ÷ 6 A (x/5 A)	-
U	0,5	30 ÷ 300 V (Ph/N) 50 ÷ 500 V (Ph/Ph)	-
U <sub>dip</sub>	-	-	-
U <sub>swl</sub>	-	-	-
U <sub>tr</sub>	-	-	-
U <sub>int</sub>	-	-	-
U <sub>nba</sub>	-	-	-
U <sub>nb</sub>	-	-	-
U <sub>h</sub>	1	30 ÷ 300 V (Ph/N) 50 ÷ 500 V (Ph/Ph)	-
I <sub>h</sub>	1	0,1 ÷ 1,2 A (x/1 A) 0,1 ÷ 6 A (x/5 A)	-
Msv	-	-	-

## 7.COMMUNICATION

### Schéma de câblage RS485:



(1) Utilisation prévue du Câble Belden 9842, Belden 3106A (ou équivalent) pour une longueur maximale du bus de 1000 m,  
ou du Câble Catégorie 6 (FTP ou UTP) pour une longueur maximale de 50 m;

(\*) Résistance non fournie

### Table de communication Modbus

. Les tables de communication sont disponibles sur le site Web [www.e-catalogue.legrandgroup.com](http://www.e-catalogue.legrandgroup.com), en tapant "4 120 51" dans le champ de recherche.