

*ENERGY MONITORING RELAY INTERFACE*  
**Installation Manual**

---

Model name: \_\_\_\_\_

**BMS-IFWH5E**

Installation Manual	1	English
Manuel d'installation	11	Français
Installationshandbuch	21	Deutsch
Manuale d'installazione	31	Italiano

- Thank you very much for purchasing this TOSHIBA Energy Monitoring Relay Interface.
- Please read this manual carefully beforehand for proper installation of the relay interface.



## Contents

---

<b>1</b>	<b>Precautions for Safety</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Introduction</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Before Installation</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Installation</b> .....	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Connection of Power cables/Earth wires/Communication cables</b> .....	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Setting</b> .....	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Trial Operation</b> .....	<b>9</b>





# 1 Precautions for Safety

- Read these “Precautions for Safety” carefully before installation.
- The precautions described below include important items regarding safety. Observe them without fail. Understand the following details (indications and symbols) before reading the body text, and follow the instructions.
- After the installation work has been completed, perform a trial operation to check for any problems. Explain how to use and maintain the unit to the customer.
- Ask customer to keep this Manual at accessible place for future reference.



Indication	Meaning of Indication
 <b>WARNING</b>	Text set off in this manner indicates that failure to adhere to the directions in the warning could result in serious bodily harm (*1) or loss of life if the product is handled improperly.
 <b>CAUTION</b>	Text set off in this manner indicates that failure to adhere to the directions in the caution could result in serious bodily injury (*2) or damage (*3) to property if the product is handled improperly.

- \*1: Serious bodily harm indicates loss of eyesight, injury, burns, electric shock, bone fracture, poisoning, and other injuries which leave aftereffect and require hospitalization or long-term treatment as an outpatient.  
 \*2: Bodily injury indicates injury, burns, electric shock, and other injuries which do not require hospitalization or long-term treatment as an outpatient.  
 \*3: Damage to property indicates damage extending to buildings, household effects, domestic livestock, and pets.



EN

Symbols	Meaning of Symbols
	“  ” Indicates prohibited items. The actual contents of the prohibition are indicated by a picture or text placed inside or next to the graphic symbol.
	“  ” Indicates compulsory (mandatory) items. The actual contents of the obligation indicated by a picture or text placed inside or next to the graphic symbol.

## WARNING

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ask an authorized dealer or qualified installation professional to install or reinstall this unit.</b> Inappropriate installation may result in electric shock or fire.</li> <li>• <b>Electrical work must be performed by a qualified electrician in accordance with this installation manual.</b> <b>The work must satisfy all local, national and international regulations.</b> Inappropriate work may result in electric shock or fire.</li> <li>• <b>Be sure to turn off all main power supply switches before starting any electrical work.</b> Failure to do so may result in electric shock.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Do not modify the unit.</b> A fire or an electric shock may occur.</li> </ul>

## CAUTION

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Do not install this unit where flammable gas may leak.</b> If gas leaks and accumulates around the unit, it may cause a fire.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Perform wiring correctly in accordance with specified the current capacity.</b> Failure to do so may result in short-circuiting, overheating or fire.</li> <li>• <b>Use predefined cable and connect them certainly. Keep the connecting terminal free from external force.</b> It may cause an exothermic or a fire.</li> </ul>

## 2 Introduction

### ■ Applications/Functions/Specifications

#### Applications

- The Energy Monitoring Relay Interface is used to measure and distribute the power of the air conditioner.

#### Functions

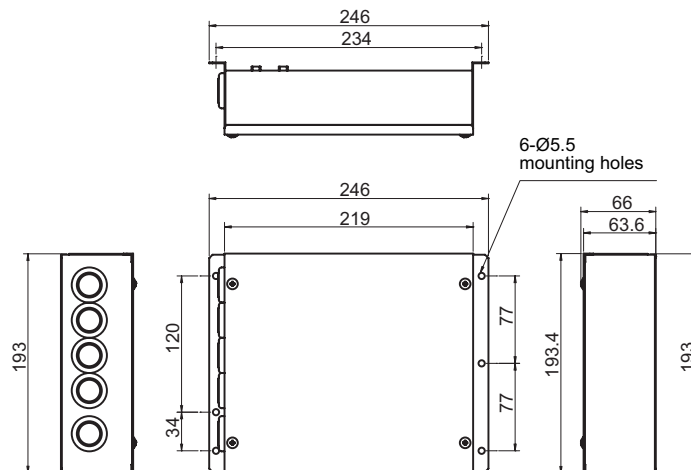
- The interface calculates output power pulses with connected power meters, and then sends the calculation result to the Touch Screen Controller or other central controller.

#### Specifications

Power supply	220V - 240VAC, 50/60Hz
Power consumption	4 W
Operating temperature/humidity	0 to 40 °C, 10 to 90% RH
Storage temperature	-20 to +60 °C
Chassis material	Galvanized sheet metal 0.8t
Dimensions	66(H) x 193(W) x 246(D) mm
Mass	1.35 kg

Power meter input	Input type	Photo-coupler insulation
	Input points	8 points
	Input resistance	3 k ohm
	Input "ON" current	3.6 mA
	Input pulse condition	50msec or more

### ■ External View



## 3 Before Installation

Check the following package contents.

No.	Item	Quantity	Remarks
1	Energy Monitoring Relay Interface	1	
2	Installation Manual	1	
3	Screw	4	M4 x 12mm tapping screws
4	Pin terminal	2	
5	Cable clamp	1	

Use the following wiring materials to connect the signal lines and power lines. (Procured on site)

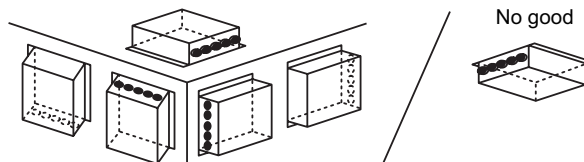
No.	Line	Description	
1	For RS-485	Type	2-core shield wires
		Wire size	1.25 mm <sup>2</sup> , 500m max. (total length)
		Length	
2	For connection to power meter	Type	2-core wire, 0.3mm <sup>2</sup> , 100m max.
		Wire size	
		Length	
3	For power	Type	H07 RN-F or 245IEC66
		Wire size	0.75mm <sup>2</sup> , 50 m max.

EN

## 4 Installation

### ■ Energy Monitoring Relay Interface Installation Method and Orientation

There are five installation methods for this relay interface as shown below: surface mount and wall mounts. Use the attached screws.



#### REQUIREMENT

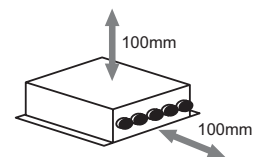
Do not install the unit in any of the following places.

- Humid or wet place
- Dusty place
- Place exposed to direct sunlight
- Place where there is a TV set or radio within one meter
- Place exposed to rain (outdoors, under eaves, etc.)

### ■ Installation Space and Maintenance Space

A side space for connecting through cable inlets and an upper space for maintenance must be reserved before installation.

The other sides can be adjacent to surrounding objects.



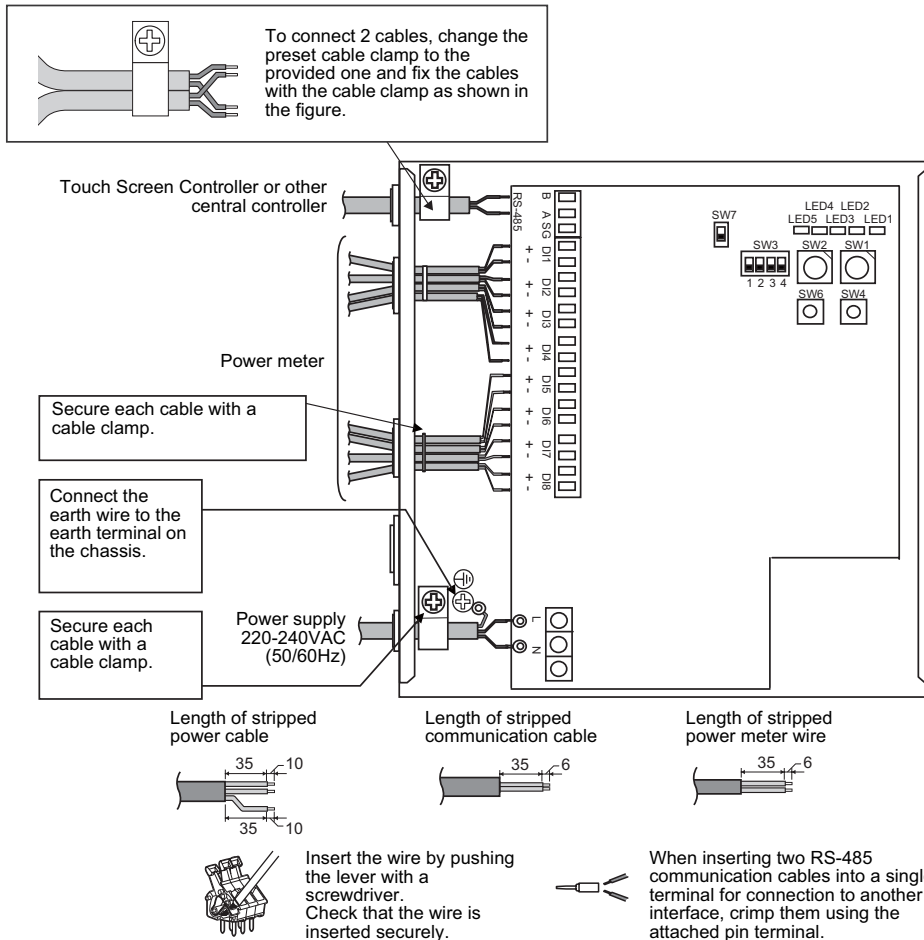
# 5 Connection of Power cables/Earth wires/ Communication cables

## ⚠ CAUTION

- The RS-485 communication cable has polarity. Connect A to A, and B to B. If connected with incorrect polarity, the unit will not work.

### ■ Power cables/Earth wires/Communication cables

Connect power cables, earth wires, and communication cables to the specified terminals on the terminal block.



#### REQUIREMENT

**Disconnect the appliance from the main power supply.**

This appliance must be connected to the main power supply by a circuit breaker or switch with a contact separation of at least 3mm.

**Fasten the screws to the terminal with torque of 0.5Nm.**

## ■ Wiring Connection

The following describes a connection example of Energy Monitoring Relay Interface.

### Shield earthing

- The RS-485 communication cable must be earthed on TCS-NET Relay Interface or central controller. It does not have to be earthed on Energy Monitoring Relay Interface.

The shielded wire must be crimped with closed end connector. The shielded wire end must be insulated and left open.

### Connection of power meters

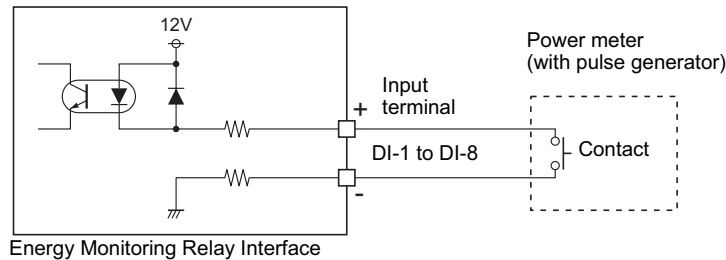
- Use a power meter with a pulse generator.

Connect the non-voltage contact output of the power meter to the Energy Monitoring Relay Interface.

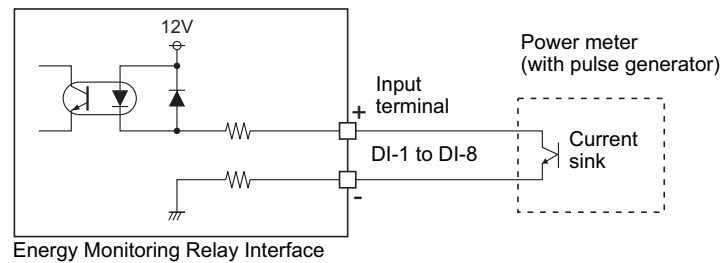
An external input circuit is shown below.

Input signal is electrically isolated by photo-coupler.

#### (1) Example of contact input connection



#### (2) Example of contact input connection

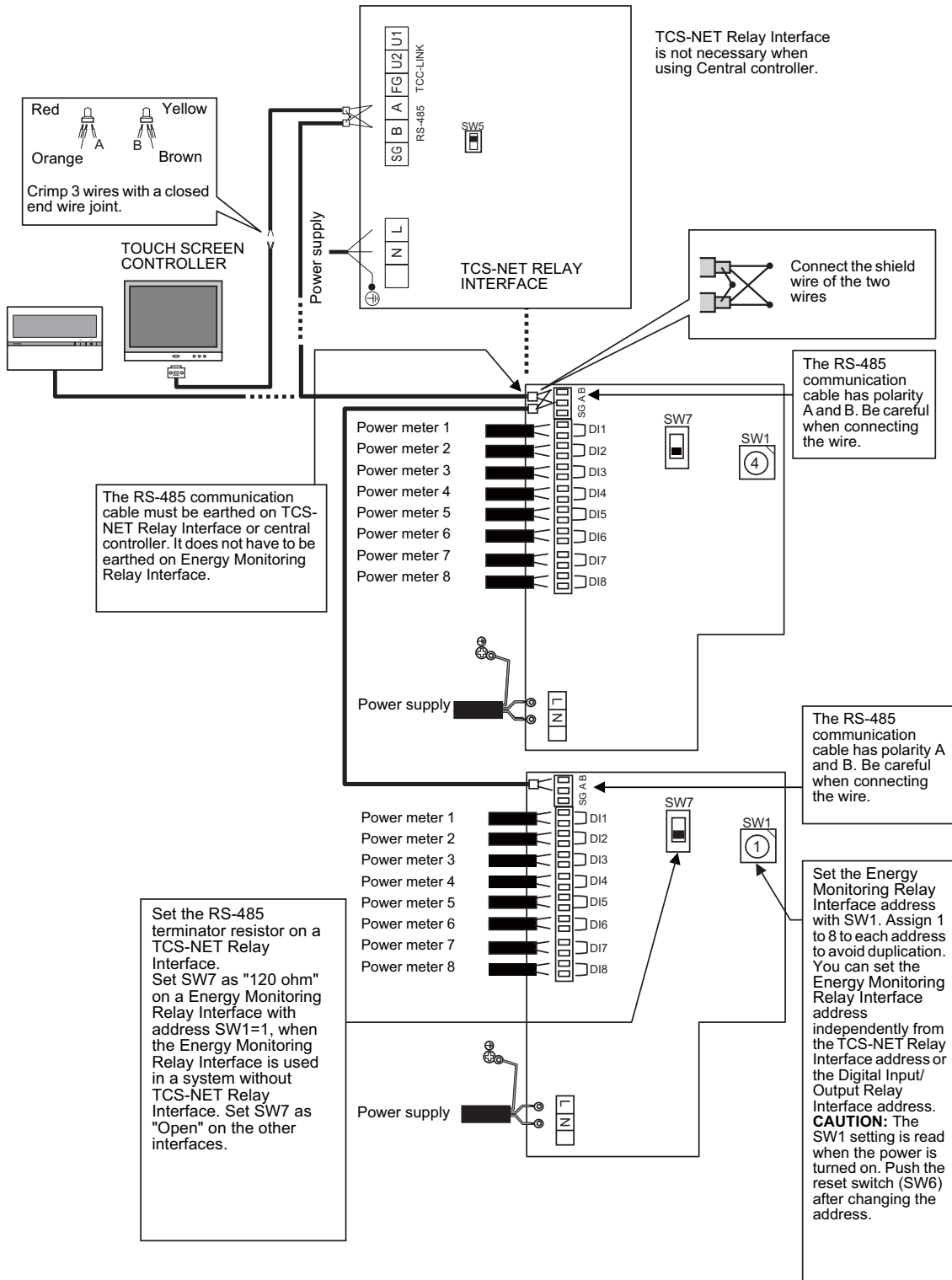


### ⚠ CAUTION

- Output sink current has polarity. When they are connected to inappropriate input terminal, the unit may not operate properly.

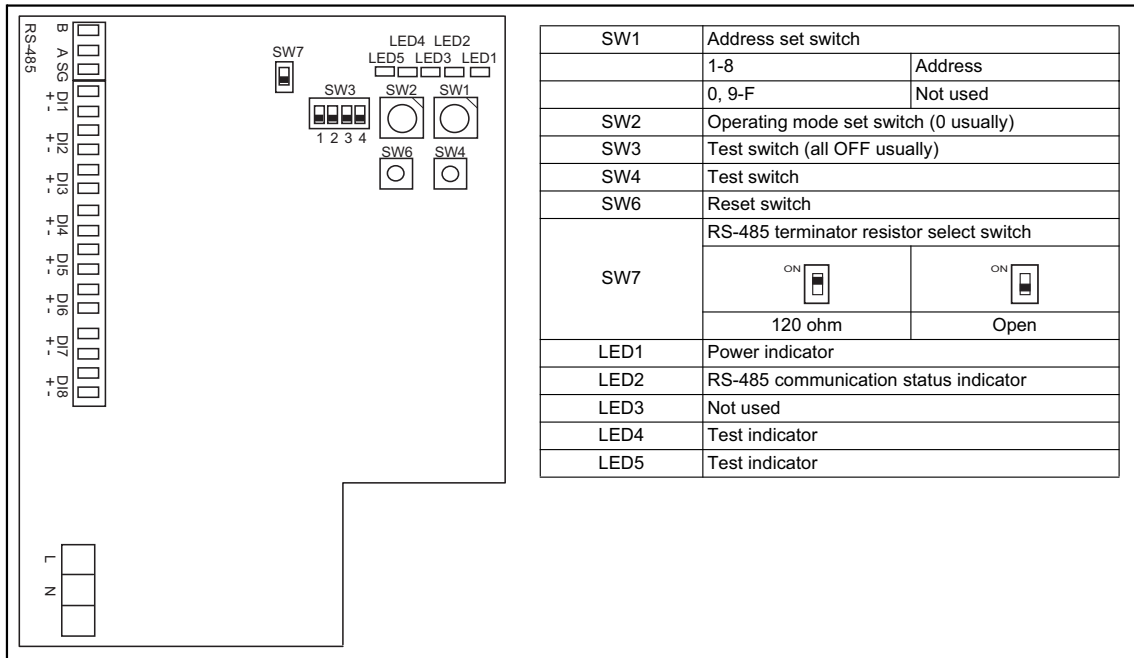
EN

■ Connection diagram





## 6 Setting



EN

The following settings are necessary to use Energy Monitoring Relay Interfaces.

- SW1 Address set switch  
When two or more Energy Monitoring Relay Interfaces are used, set a different address for each unit to avoid address duplication.  
Assign addresses in an ascending order.

### ⚠ CAUTION

- When the SW1 setting has been changed, push reset switch SW6. The new address setting is read.
- You can set the Energy Monitoring Relay Interface address independently from the TCS-NET Relay Interface address or the Digital Input/Output Relay Interface address.

- SW2 Operation mode set switch
  - SW3 Test switch
  - SW4 Test switch
  - SW6 Reset switch
- When performing an address setting with SW1, push this reset switch after the address setting to read the set value.
- These switches are not used during normal operation.  
Set zero (0) or "all OFF".
- SW7 RS-485 terminator resistor select switch
    - Set an RS-485 terminator resistor on a TCS-NET Relay Interface, when an Energy Monitoring Relay Interface is used with the TCS-NET Relay Interface in the same system. Set SW7 as "Open" on the Energy Monitoring Relay Interface.
    - Set SW7 as "120 ohm" on an Energy Monitoring Relay Interface with address SW1=1, when the Energy Monitoring Relay Interface is used in a system without TCS-NET Relay Interface. Set SW7 as "Open" on the other interfaces.
    - When a Digital Input/Output Relay Interface is used with these interfaces in the same system, terminator resistor setting on the Digital Input/Output Relay Interface is not necessary.

# 7 Trial Operation

## ■ Before starting trial operation

Turn on the power of the Energy Monitoring Relay Interface after all wire connections and settings are completed. Turn on power of the air conditioning control system.

## ■ Trial operation

### Confirming external input connection

- In the test mode, when the external inputs connected to the input terminals DI-1 to DI-8 are ON, the respective LEDs will go on so you can confirm the connection.

#### ▼ Confirming procedure:

Set the operation mode switch SW2 to "3", and push the reset switch SW6 to enter the test mode.

Unless SW4 is pushed, the respective input status of DI-1 to DI-4 is indicated by LED2 to LED5.

When SW4 is pushed, the respective input status of DI-5 to DI-8 is indicated by LED2 to LED5.

(\*) To return to the normal operation, reset SW2 to "zero (0)" and push SW6.

	LED2	LED3	LED4	LED5
SW4 OFF	Displays DI-1 input status.	Displays DI-2 input status.	Displays DI-3 input status.	Displays DI-4 input status.
SW4 ON	Displays DI-5 input status.	Displays DI-6 input status.	Displays DI-7 input status.	Displays DI-8 input status.

Input ON: LED lights

Input OFF: LED turns off

### Checking the RS-485 communication status

Use LED2 for checking the RS-485 communication status.

When RS-485 communication with Touch Screen Controller or other central controller is normal, LED2 will blink.

LED		Normal operation	Abnormal operation
LED1	Power indicator	ON	OFF
LED2	RS-485 communication status indicator	Blinking	OFF
LED3	Not used	OFF	—
LED4	Test indicator	OFF	—
LED5	Test indicator	OFF	—



- Merci d'avoir acheté cette interface relais de supervision d'énergie TOSHIBA.
- Avant de procéder à l'installation, veuillez lire attentivement ce manuel pour être en mesure d'effectuer un montage convenable de la interface relais.



## Table des matières

---

<b>1</b>	<b>Précautions de sécurité</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>Introduction</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>Avant l'installation.</b>	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>Installation</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>Connexion des câbles d'alimentation/fils de terre/câbles de communication</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>Réglage.</b>	<b>18</b>
<b>7</b>	<b>Essai de fonctionnement</b>	<b>19</b>

# 1 Précautions de sécurité





- Lisez attentivement la section « Précautions relatives à la sécurité » avant l'installation.
- Les précautions décrites ci-dessous incluent d'importants points relatifs à la sécurité. Respectez-les sans faute. Veillez à comprendre les renseignements suivants (indications et symboles) avant de lire le texte et suivez les instructions.
- Une fois l'installation terminée, procédez à un essai de fonctionnement pour vous assurer que tout fonctionne normalement. Expliquez au client comment utiliser l'unité et effectuer son entretien.
- Demandez au client de ranger ce mode d'emploi dans un endroit afin qu'il soit accessible pour pouvoir vous y référer plus tard.

Indication	Signification des indications
 <b>AVERTISSEMENT</b>	Le texte placé de cette manière indique que ne pas suivre les directives de l'avertissement pourrait entraîner de graves blessures corporelles (*1) ou la mort si le produit n'est pas manipulé correctement.
 <b>ATTENTION</b>	Le texte placé de cette manière indique que ne pas suivre les directives de la précaution pourrait entraîner de graves blessures corporelles (*2) ou des dommages sur le bien (*3) si le produit n'est pas manipulé correctement.



\*1: On entend par grave blessure corporelle, une perte de la vue, des blessures, des brûlures, un choc électrique, une fracture, un empoisonnement et d'autres blessures qui laissent des séquelles et requièrent une hospitalisation ou un traitement de longue durée en tant que patient externe.

\*2: On entend par blessure corporelle, toute blessure, brûlure, choc électrique et d'autres blessures qui nécessitent une hospitalisation ou un traitement de longue durée en tant que patient externe.



\*3: On entend par dommages sur le bien, tout endommagement s'étendant aux bâtiments, aux effets mobiliers, aux animaux d'élevage et aux animaux domestiques.

Symboles	Signification des symboles
	«  » indique des points interdits. Le contenu réel de l'interdiction est indiqué par une image ou du texte placé à l'intérieur ou à côté du symbole graphique.
	«  » indique des points obligatoires. Le contenu réel de l'obligation est indiqué par une image ou du texte placé à l'intérieur ou à côté du symbole graphique.

## AVERTISSEMENT

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pour l'installation ou la réinstallation du logiciel, adressez-vous à un professionnel qualifié.</b> Une installation incorrecte vous expose à une secousse électrique ou à un incendie.</li> <li>• <b>L'installation électrique doit être effectuée par un électricien qualifié conformément à ce manuel d'installation.</b> <b>L'installation doit répondre à tous les règlements locaux, nationaux et internationaux.</b> Une installation inappropriée peut entraîner un choc électrique ou un incendie.</li> <li>• <b>Avant de procéder à l'installation électrique, veillez à mettre l'interrupteur général hors tension.</b> La non-observation de cet avertissement peut se solder par une électrocution.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ne modifiez pas l'appareil.</b> Un incendie ou un choc électrique risque de se produire.</li> </ul>

## ATTENTION

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>N'installez pas cette unité dans un endroit où des fuites de gaz inflammable sont possibles.</b> En présence de fuites de gaz et d'accumulation autour de l'unité, un incendie est possible.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Effectuez le câblage conformément aux prescriptions.</b> Dans le cas contraire, vous risquez de provoquer un court-circuit, une surchauffe, voire un incendie.</li> <li>• <b>Utilisez un câble prédéfini et raccordez fermement. Evitez toute force externe sur la borne de raccordement.</b> Cela pourrait entraîner un effet exothermique ou un incendie.</li> </ul>

FR

## 2 Introduction

### ■ Applications/Fonctions/Spécifications

#### Applications

- L'interface relais de supervision d'énergie permet de mesurer et de répartir la puissance du climatiseur.

#### Fonctions

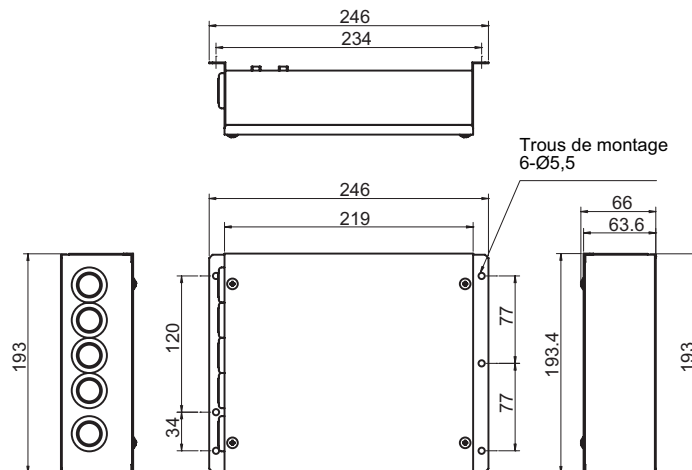
- L'interface calcule les impulsions électriques de sortie à l'aide d'appareils de mesure de la puissance, et envoie le résultat du calcul au contrôleur écran tactile ou autre contrôleur central.

#### Spécifications

Alimentation électrique	220 V-240 VCA, 50/60 Hz
Consommation d'énergie	4 W
Température/humidité de fonctionnement	0 à 40 °C, 10 à 90 % HR
Température de stockage	-20 à +60 °C
Châssis	Pièce métallique galvanisée 0,8 t
Dimensions	66 (H) x 193 (l) x 246 (P) mm
Masse	1,35 kg

Entrée de l'appareil de mesure de puissance	Type d'entrée	Isolation du photocoupleur
	Points d'entrée	8 points
	Résistance d'entrée	3 k ohms
	Courant « ON » d'entrée	3,6 mA
	Condition d'impulsion d'entrée	50 msecs minimum

### ■ Vue extérieure



## 3 Avant l'installation

Vérifiez la fourniture comme suit.

N°	Point	Quantité	Remarques
1	Interface relais de supervision d'énergie	1	
2	Manuel d'installation	1	
3	Vis	4	Vis autotaraudeuses M4 x 12 mm
4	Borne à broche	2	
5	Collier pour câbles	1	

Utilisez les moyens de câblage suivants pour relier les lignes de signaux et les lignes d'alimentation. (Acquisition sur place)

N°	Ligne	Description	
1	Pour RS-485	Type	Câbles blindés à 2 conducteurs
		Section du câble	1,25 mm <sup>2</sup> , 500 m max. (longueur totale)
		Longueur	
2	Pour la connexion à l'appareil de mesure de puissance	Type	Câble 2 conducteurs, 0,3 mm <sup>2</sup> , 100 m max.
		Section du câble	
		Longueur	
3	Pour l'alimentation	Type	H07 RN-F ou 245IEC66
		Section du câble	0,75 mm <sup>2</sup> , 50 m max.

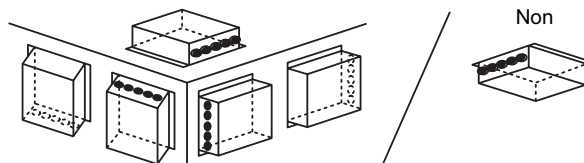
FR

## 4 Installation

### ■ Méthode d'installation et disposition de l'interface relais de supervision d'énergie

Cinq méthodes d'installation sont disponibles pour cette interface relais, comme indiqué ci-dessous : pose en surface et poses sur un mur.

Utilisez les vis fournies.



#### EXIGENCE

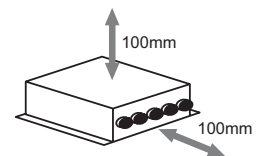
**N'installez pas l'unité dans un des emplacements suivants.**

- Humide ou moite
- Poussiéreux
- Exposé à la lumière directe du soleil
- À moins d'un mètre d'un téléviseur ou d'une radio
- Exposé à la pluie (extérieur, en rive de toit, etc.)

### ■ Espace requis pour l'installation et l'entretien

Avant l'installation, vous devez allouer un espace latéral pour le branchement à travers les câbles d'entrée et un espace supérieur pour la maintenance.

Les autres côtés peuvent être adjacents aux objets avoisinants.



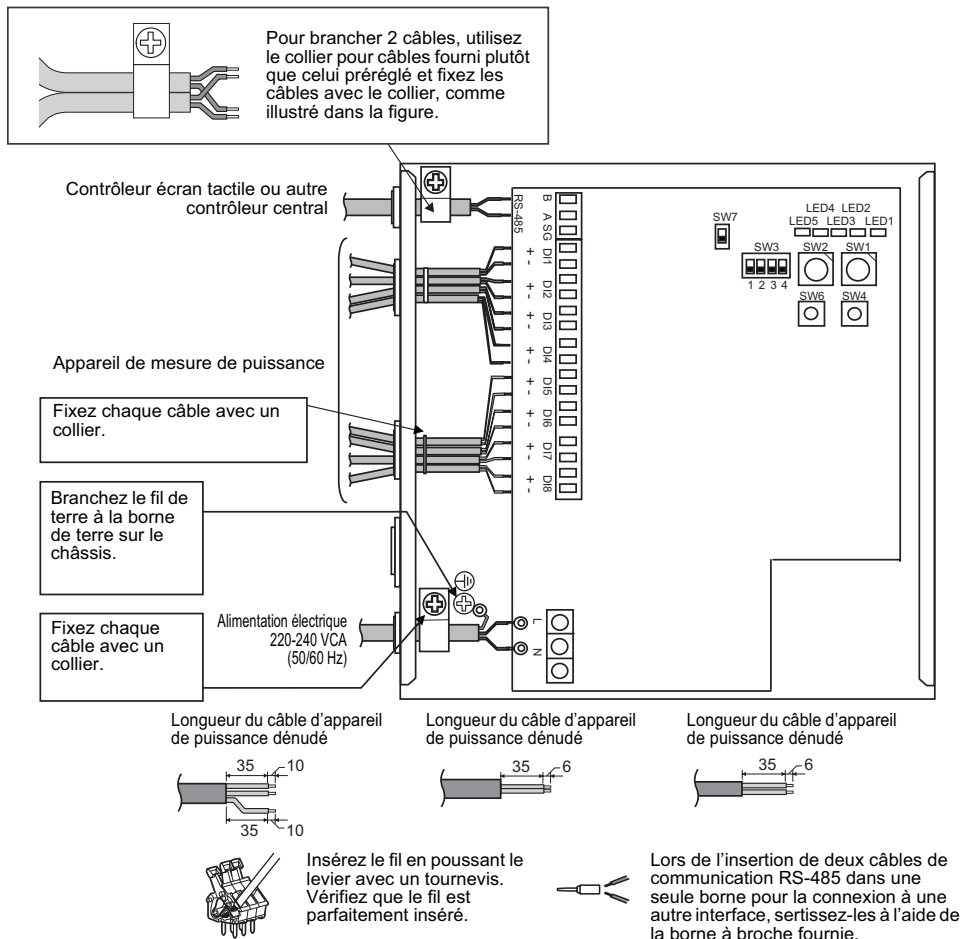
# 5 Connexion des câbles d'alimentation/fils de terre/câbles de communication



- Le câble de communication RS-485 est polarisé. Branchez A avec A et B avec B. L'unité ne fonctionne pas si elle est branchée avec une polarité incorrecte.

## ■ Câbles d'alimentation/fils de terre/câbles de communication

Branchez les câbles d'alimentation, fils de terre et câbles de communication aux bornes indiquées sur le bornier.



### EXIGENCE

#### Débranchez l'unité de l'alimentation principale.

Cet appareil doit être branché au secteur par un disjoncteur ou interrupteur présentant une séparation de contact d'au moins 3 mm.

Fixez les vis à la borne avec un couple de 0,5 Nm.



## ■ Câblage

Vous trouverez ci-après un exemple de connexion d'interface relais de supervision d'énergie.

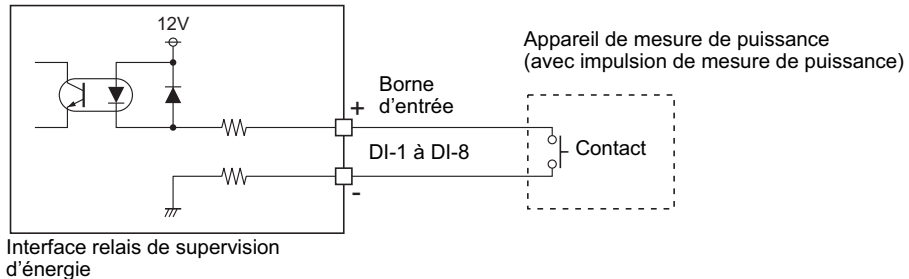
### Mise à la terre du blindage

- Le câble de communication RS-485 doit être relié à la terre avec l'interface relais TCS-NET ou le contrôleur central. Il ne doit pas l'être pour l'interface relais de supervision d'énergie.  
Le câble blindé doit être serti avec le connecteur à extrémité fermée. L'extrémité du câble blindé doit être isolée et laissée ouverte.

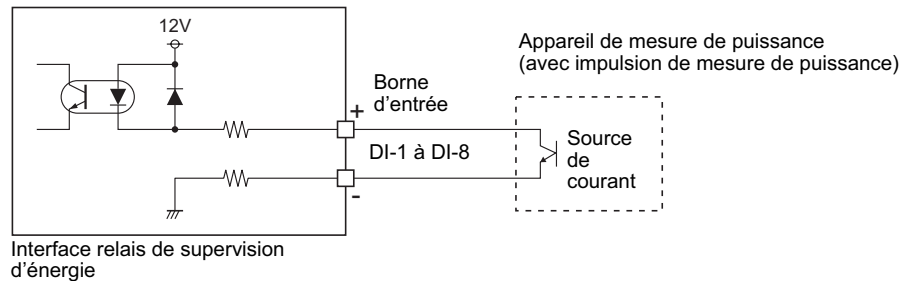
### Connexion des appareils de mesure de puissance

- Utilisez un appareil de mesure de puissance avec une impulsion de mesure de puissance.  
Branchez la sortie de contact sans tension de l'appareil de mesure de puissance avec l'interface relais de supervision d'énergie.  
Un circuit d'entrée externe est illustré ci-dessous.  
L'isolation électrique du signal d'entrée est assurée par le photocoupleur.

#### (1) Exemple de connexion d'entrée de contact



#### (2) Exemple de connexion d'entrée de contact

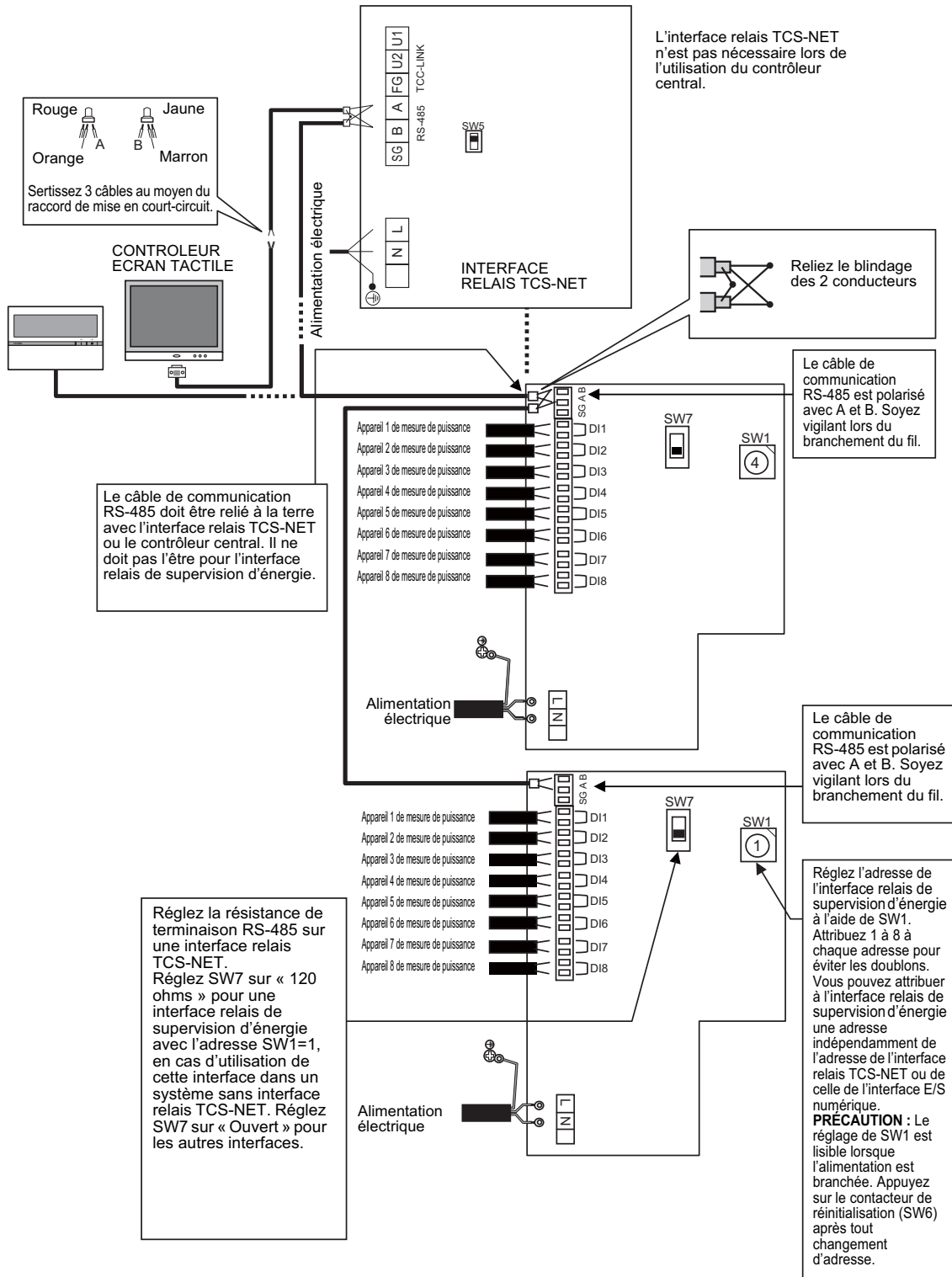


### ⚠ ATTENTION

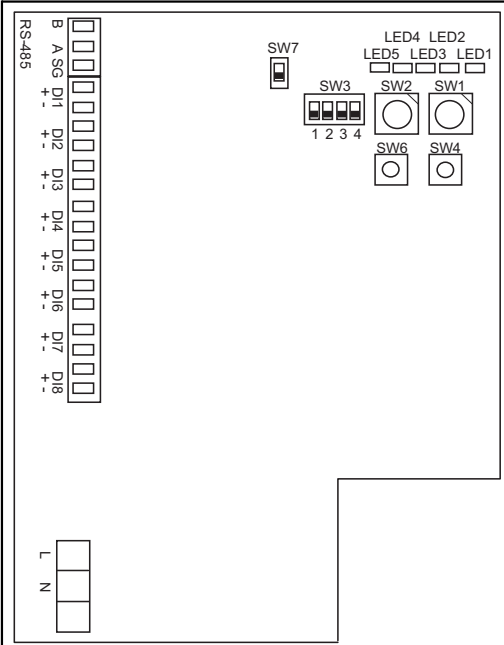
- Le courant absorbé de sortie est polarisé.  
En cas de connexion à une borne d'entrée inadéquate, l'unité peut ne pas fonctionner.



FR

## ■ Schéma de connexion



## 6 Réglage



SW1	Contacteur d'adressage	
	1-8	Adresse
	0, 9-F	Non utilisé
SW2	Contacteur de réglage du mode de fonctionnement (généralement 0)	
SW3	Contacteur de test (généralement 'tous désactivés')	
SW4	Contacteur de test	
SW6	Contacteur de réinitialisation	
SW7	Contacteur de sélection de la résistance de terminaison RS-485	
	 ON 120 ohms	 ON Ouvert
LED1	Indicateur d'alimentation	
LED2	Indicateur d'état de communication RS-485	
LED3	Non utilisé	
LED4	Indicateur de test	
LED5	Indicateur de test	

FR

Les réglages suivants sont nécessaires pour utiliser l'interface relais de supervision d'énergie.

- SW1 Contacteur d'adressage  
Lors de l'utilisation de deux ou plusieurs interfaces relais de supervision d'énergie, réglez une adresse différente pour chaque unité afin d'éviter des doublons d'adresses. Attribuez des adresses en ordre croissant.

### ATTENTION

- Lors de la modification du réglage de SW1, appuyez sur le contacteur de réinitialisation SW6. Le nouveau réglage de l'adresse est visible.
- Vous pouvez attribuer à l'interface relais de supervision d'énergie une adresse indépendamment de l'adresse de l'interface relais TCS-NET ou de celle de l'interface E/S numérique.

- SW2 Contacteur de réglage du mode de fonctionnement
  - SW3 Contacteur de test
  - SW4 Contacteur de test
  - SW6 Contacteur de réinitialisation
- Ces contacteurs ne sont pas utilisés en temps normal. Réglez sur zéro (0) ou sur « tous désactivés ».
- SW7 Contacteur de sélection de la résistance de terminaison RS-485  
Lors d'un réglage d'adresse avec SW1, appuyez ensuite sur ce contacteur pour lire la valeur réglée.
  - Réglez une résistance de terminaison RS-485 pour une interface relais TCS-NET, lors de l'utilisation d'une interface relais de supervision d'énergie avec l'interface relais TCS-NET dans le même système. Réglez SW7 sur « Ouvert » pour l'interface relais de supervision d'énergie.
  - Réglez SW7 sur « 120 ohms » pour une interface relais de supervision d'énergie avec l'adresse SW1=1, en cas d'utilisation de cette interface dans un système sans interface relais TCS-NET. Réglez SW7 sur « Ouvert » pour les autres interfaces.
  - Lors de l'utilisation d'une interface E/S numérique avec ces interfaces dans le même système, le réglage de la résistance de terminaison de l'interface E/S numérique n'est pas nécessaire.

# 7 Essai de fonctionnement

## ■ Avant de commencer un essai de fonctionnement

Mettez l'interface relais de supervision d'énergie sous tension une fois les connexions de câbles et les réglages effectués. Mettez le système de commande de climatiseur sous tension.

## ■ Essai de fonctionnement

### Confirmation de la connexion des entrées externes

- En mode test, lorsque les entrées externes connectées aux bornes d'entrée DI-1 à DI-8 sont activées, les LED respectives s'allument pour que vous puissiez confirmer la connexion.

#### ▼ Procédure de confirmation :

Réglez le contacteur de réglage du mode de fonctionnement SW2 sur « 3 », et appuyez sur le contacteur de réinitialisation SW6 pour entrer en mode test.

Sauf si vous appuyez sur SW4, l'état d'entrée respectif de DI-1 à DI-4 est indiqué par LED2 à LED5.

Quand vous appuyez sur SW4, l'état d'entrée respectif de DI-5 à DI-8 est indiqué par LED2 à LED5.

(\*) Pour rétablir un fonctionnement normal, réinitialisez SW2 sur « zéro (0) » et appuyez sur SW6.

	LED2	LED3	LED4	LED5
SW4 (OFF)	Affiche l'état d'entrée DI-1.	Affiche l'état d'entrée 'DI-2.	Affiche l'état d'entrée DI-3.	Affiche l'état d'entrée DI-4.
SW4 (ON)	Affiche l'état d'entrée DI-5.	Affiche l'état d'entrée DI-6.	Affiche l'état d'entrée DI-7.	Affiche l'état d'entrée DI-8.

Entrée (ON) : La LED s'allume  
Input (OFF) : La LED s'éteint

### Vérification de l'état de communication RS-485

Utilisez LED2 pour vérifier l'état de communication RS-485.

Quand la communication RS-485 avec le contrôleur écran tactile ou autre contrôleur central est normale, LED2 clignote.

	LED	Fonctionnement normal	Dysfonctionnement
LED1	Indicateur d'alimentation	ON	OFF
LED2	Indicateur d'état de communication RS-485	Clignotante	OFF
LED3	Non utilisé	OFF	—
LED4	Indicateur de test	OFF	—
LED5	Indicateur de test	OFF	—



