

Low Voltage  
Basse Tension  
Baja Tensión  
Низкое напряжение

# VarSet

Installation and operation manual

Guide d'installation et de mise en service

Guía de instalación y de puesta en servicio

Руководство по монтажу и эксплуатации

Enclosures

Coffrets

Cofrets

Конденсаторные установки

VLVAWON, VLFWON, VLVAW1N, VLFW1N



Energy  
Efficiency



Immediate  
Saving

# General contents Sommaire général Indice general Общее содержание

---

en

English ..... 3

---

fr

Français ..... 35

---

es

Español ..... 67

---

ru

Русский ..... 99



---

Safety instructions	4
---------------------	---

---

## General points

Introduction	6
List of documents and accessories supplied	7
Technical characteristics	8
Dimensions and weights of the equipment	10
Architecture diagram	11
Characteristics of the installation premises	12
Characteristics of the installation upstream of the equipment	15
Characteristics of customer cables and connection capacities	16

---

## Installation

Reception and handling of the equipment	18
Unpacking of the equipment	19
Storage of the equipment	20
Wall-mounted installation	21
Connection methods	22
Electrical connections	23
Power-up	29
Controller set up	31

---

## Operation

Controller management	33
-----------------------	----

---

## Maintenance

Preventive and corrective maintenance	34
---------------------------------------	----



## Important information

Please read these instructions carefully and examine the equipment to become familiar with its operation before installing or servicing it. The following special messages that you will come across in this document or on the device are designed to warn you about potential hazards or draw your attention to information that will clarify or simplify a procedure.



The addition of one of these two symbols to a "Danger" or "Warning" safety label indicates that there is an electrical hazard that can result in injury if the instructions are not followed.



This is the safety warning symbol. It warns you of potential risks of personal injury. You must comply with all safety messages that follow this symbol in order to avoid the risk of injury or death.

<b>⚠ DANGER</b>
<b>DANGER</b> indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, <b>will result</b> in death or serious injury.

<b>⚠ WARNING</b>
<b>WARNING</b> indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, <b>can result</b> in death or serious injury.

<b>⚠ CAUTION</b>
<b>CAUTION</b> indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, <b>can result</b> in minor or moderate injury or equipment damage.

<b>NOTICE</b>
<b>NOTICE</b> is used to address practices not related to physical injury. The safety alert symbol is not used with this signal word.

**NOTE:** Provides additional information to clarify or simply a procedure.

## Please note

Electrical equipment should be installed, operated, serviced and maintained only by qualified personnel. Schneider Electric will not accept any liability for consequences arising from the use of this material.

A qualified person is a person who has the skills and know-how relating to the construction, installation and operation of electrical equipment and who has received a safety training which enables him to recognize and avoid risks.

## Before you begin

- This manual cannot be used to define or determine the suitability or reliability of these products for specific user applications. It is the duty of any such user or integrator to perform the appropriate and complete risk analysis, evaluation and testing of the products with respect to the relevant specific application or use thereof.
- When devices are used for applications with technical safety requirements, the relevant instructions must be followed.
- Failure to use Schneider Electric software or approved software with our hardware products may result in injury, damage or improper operating results.

### **DANGER**

#### **HAZARD OF ELECTRICAL SHOCK, EXPLOSION OR ARC FLASH**

- Apply appropriate personal protective equipment (PPE) and follow safe electrical work practices. See NFPA 70E, CSA Z462 or equivalent local standards.
  - This equipment must only be installed and serviced by qualified electrical personnel.
  - Turn off all power supplying this equipment before working on or inside equipment.
  - Always use a properly rated voltage sensing device to confirm power is off.
  - Before touching any live parts, allow at least 5 minutes for the equipment to self-discharge and then short-circuit each capacitor terminal together and ground.
  - Replace all devices, doors and covers before turning on power to this equipment.
- Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.**

- The equipment is factory-assembled and does not require any action during the installation except those indicated below.

### **CAUTION**

#### **RISK OF DEGRADATION OF EQUIPMENT PERFORMANCE**

Do not modify the mechanical or electrical parts.

**Failure to follow this instruction can result in minor or moderate injury or equipment damage.**

### **CAUTION**

#### **RISK OF BURNS**

During operation and for a few minutes after stopping, equipment components may be very hot.

Before any intervention, check that metal parts have cooled down sufficiently to be touched.

**Failure to follow this instruction can result in minor or moderate injury or equipment damage.**

You have just received your low voltage energy-efficiency equipment designed and manufactured by Schneider Electric. To help you make the best use of it, we have prepared this manual with the utmost care. It provides all the information you need to prepare for the installation, to install and operate your equipment.

We urge you to read it attentively and follow its recommendations.

■ No part of this document may be reproduced in any form or by any means, whether electronic or mechanical, including photocopying, without the express written authorisation of Schneider Electric.

■ All relevant local, regional and national regulations must be complied with when installing and using this product.

■ For safety reasons and in order to guarantee compliance with documented system data, only the manufacturer is authorised to carry out repairs on the components.

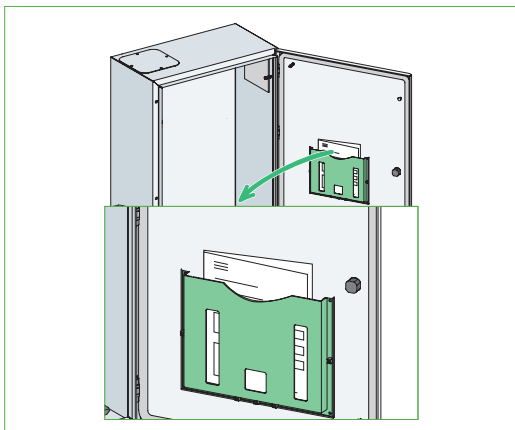
■ If you have any suggestions for improving this publication, do not hesitate to inform us using the contact details given at the end of this manual.





# List of documents and accessories supplied

DB413651.eps



## Documents

Reception guide: unpacking, handling, storage (available on the package).

In the document holder on the inside of the equipment door, you will find the following documents:

- Installation and operation manual
- Maintenance guide
- Power circuit diagram
- Auxiliary circuit diagram
- Auxiliary terminal connection diagram
- Technical data sheet
- Controller manual (Varlogic NR6, NR12 or NRC12 depending on model)
- Communication module manual (depending on model)
- Main incoming protection circuit breaker manual (depending on model).

Once the installation is complete, it is recommended to keep this manual in the document holder provided, on the inside of the equipment door.





## General characteristics

- Voltage, frequency, power, as per rating plate
- Insulation voltage: up to 690 V (depending on model)
  - 50 Hz, 1 min withstand: 2.5 kV.
- Permissible rated short-time current: 15/35/65 kA (depending on model).
- Communication module: Modbus (depending on model).
- Auxiliary power supply: 220/230 V 50/60 Hz.
- IP protection rating: IP31/IP54 (depending on model).
- Equipped with generator set (terminals Xa1 - Xa2).
- Colour:
  - enclosure: RAL 9003
  - base: RAL 7022.
- Compliant with IEC 61439-1/2 and IEC 61921.
- IK10.
- Contact for capacitor bank alarm annunciation (terminals XA3 - XA4).

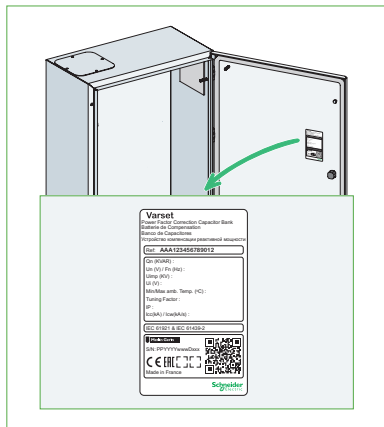
## Characteristics of the capacitors

- Rating tolerance: -5 to +10 %.
- Permissible voltage overload (8 hours out of 24 hours as defined in IEC 60831-1/2): 10 %.

## Operating limits

- Indoor use only.
- Power supply: 400 V/50 Hz - 400 V/60 Hz - 415 V/50 Hz.

## Rating plate



Location of the rating plate.

**Varsset**  
Power Factor Correction Capacitor Bank  
Batterie de Compensation  
Banco de Capacitores  
Устройство компенсации реактивной мощности


Ref: **AAA123456789012**

Qn (KVAR) :  
Un (V) / Fn (Hz) :  
Uimp (KV) :  
Ui (V) :  
Min/Max amb. Temp. (°C) :  
Tuning Factor :  
IP :  
Icc(kA) / Icw(kA/s) :

IEC 61921 & IEC 61439-2

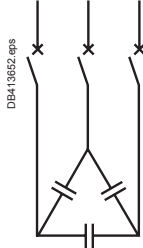
**Merlin Gerin**  
S/N: PPyYYywwDxxx

CE ENEC JET  
Made in France

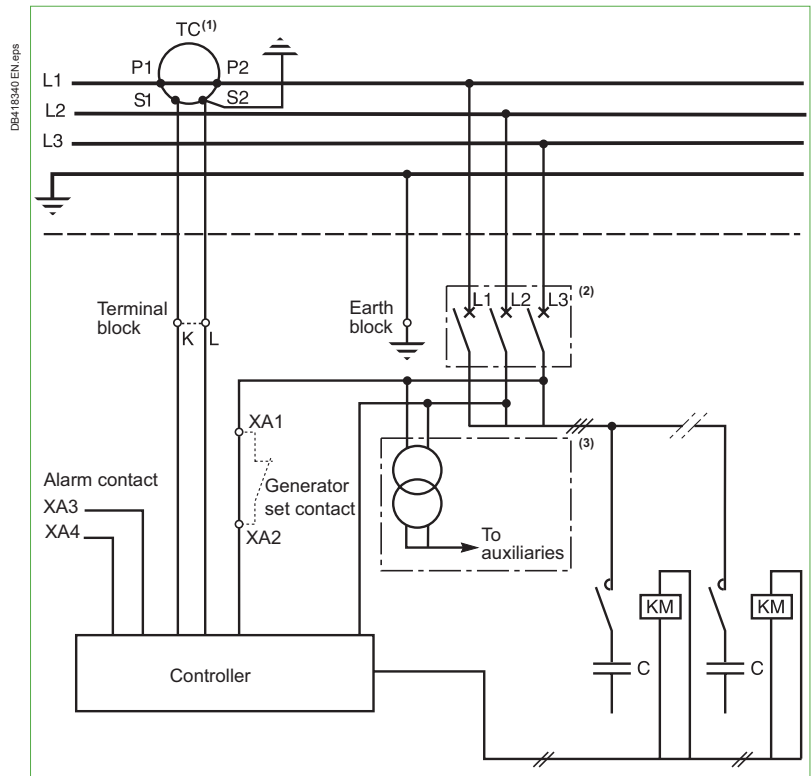


**Schneider**  
Electric

## Composition of the equipment

Type	Circuit breaker	Detuned reactor	Wiring diagram
VLVAW0N / VLFW0N VLVAW1N / VLFW1N	with	without	

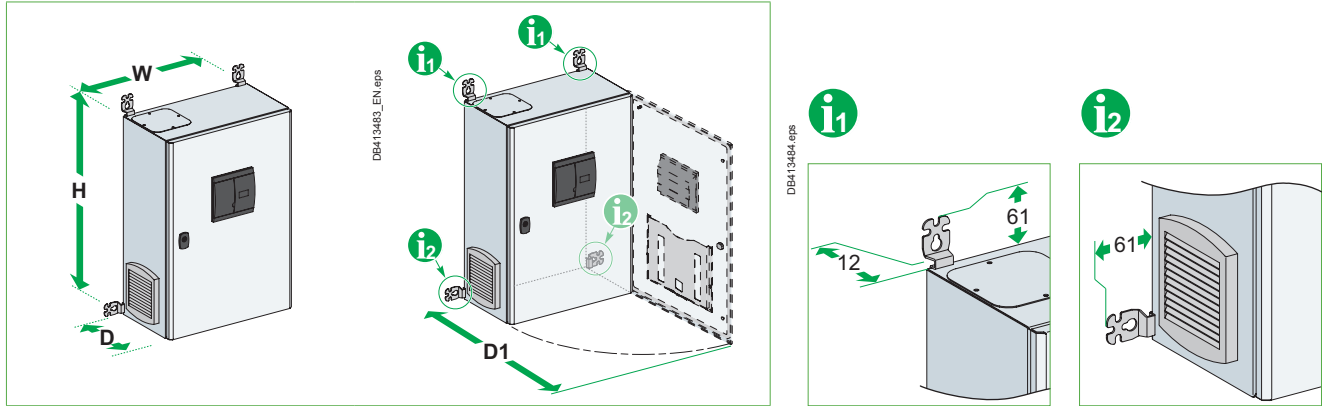
## Wiring diagram automatic version VLVAW0N, VLVAW1N



- (1) Not supplied by Schneider Electric.
- (2) For variant with incoming circuit breaker.
- (3) For variant with transformer.

# Dimensions and weights of the equipment

## VLVAW0N, VLFW0N, VLVAW1N and VLFW1N enclosures

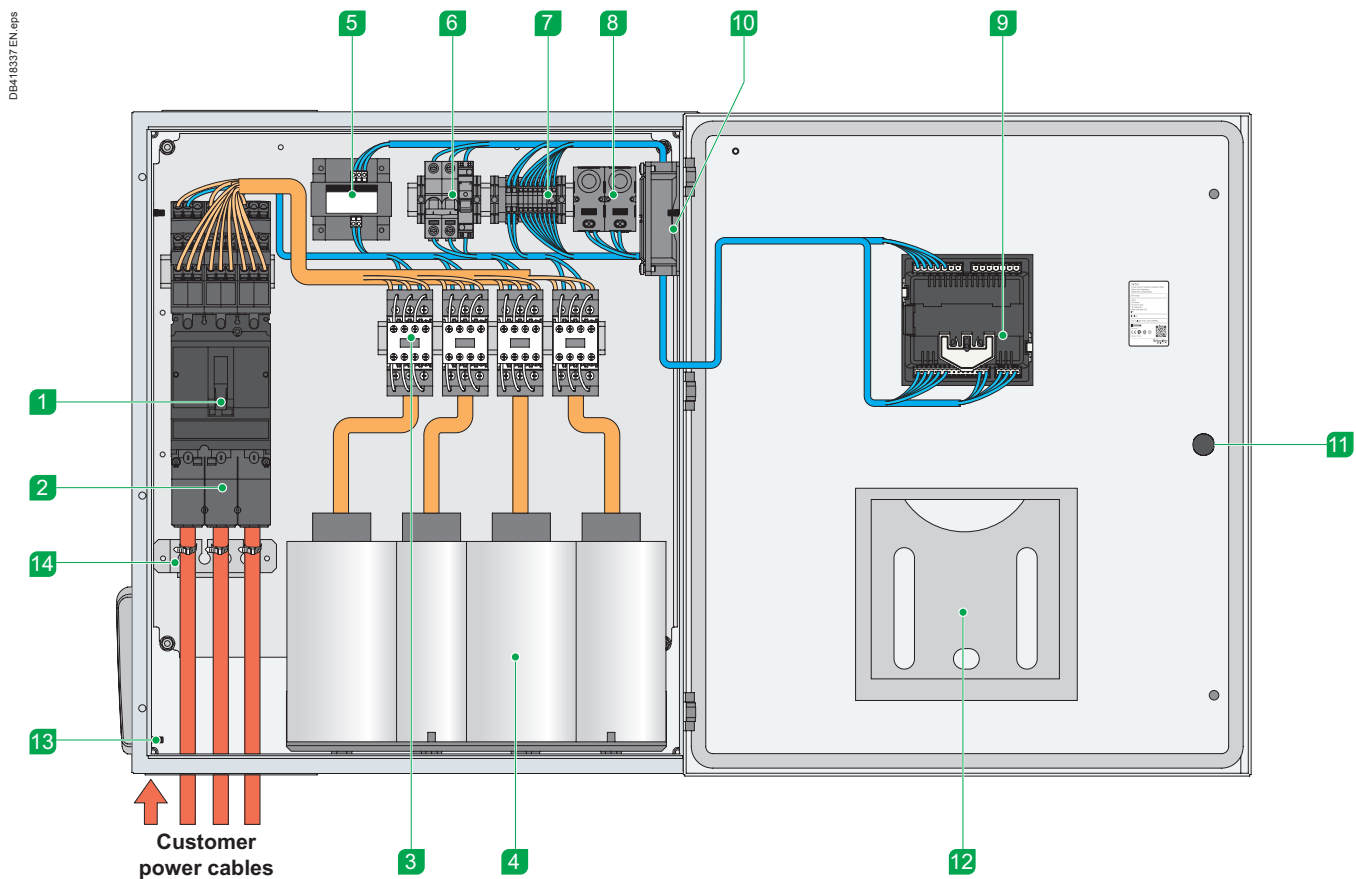


### Dimensions (mm) and maximum weight (kg)

Type	Enclosure			
	VLVAW0N	VLFW0N	VLVAW1N	VLFW1N
H	650	650	700	700
W	450	450	600	600
D	250	250	300	300
D1	686	686	886	886
Weight	57	48	73	64

(1) With plinth: +100 mm.

## Typical architecture



VLVAW1N enclosure.

- Customer power cables (not supplied by Schneider Electric)
- Power cables
- Auxiliary circuit cables

- |   |  |
|---|--|
| <span style="color: green;">■</span> 1 Main incoming circuit breaker                | <span style="color: green;">■</span> 8 Thermostats         |
| <span style="color: green;">■</span> 2 Polybloc distribution block                  | <span style="color: green;">■</span> 9 Varlogic controller |
| <span style="color: green;">■</span> 3 Contactors                                   | <span style="color: green;">■</span> 10 Ventilator         |
| <span style="color: green;">■</span> 4 Capacitors                                   | <span style="color: green;">■</span> 11 Lock               |
| <span style="color: green;">■</span> 5 Auxiliary circuit transformer                | <span style="color: green;">■</span> 12 Document holder    |
| <span style="color: green;">■</span> 6 Auxiliary circuit protection circuit breaker | <span style="color: green;">■</span> 13 Earthing           |
| <span style="color: green;">■</span> 7 Auxiliary circuit terminal block             | <span style="color: green;">■</span> 14 Cable holder       |

# Characteristics of the installation premises



## General characteristics

- Temperatures:
  - maximum temperature: 45 °C
  - average temperature over 24h : 35°C
  - minimum temperature: -5 °C.
- Ventilation: place the equipment in well-ventilated premises
- Pollution:
  - degree of pollution 2 (IEC 61010-1).
  - Humidity ≤ 95 %.
  - Altitude ≤ 2,000 m.

⚡ ⚠ DANGER
<p><b>HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION OR ARC FLASH</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Do not install the equipment in a dirty or dusty environment regardless of the type of dirt or dust.</li> <li>■ Do not install the equipment in areas where risks of fluid leakage are probable (passage of pipelines close to the equipment, etc.).</li> <li>■ Do not install this equipment in ATEX-classified areas (explosive atmosphere).</li> </ul> <p><b>Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.</b></p>

⚠ WARNING
<p><b>RISK OF HEATING INSIDE THE EQUIPMENT</b></p> <p>Do not install the equipment on heated floors (underfloor heating, heating elements, heating pipes for heat transfer fluids).</p> <p><b>Failure to follow these instructions can result in death, serious injury or equipment damage.</b></p>

## Operating limits

- Indoor use only.
- Power supply:
  - mains supply voltage fluctuations: -10 % to +10 % of the nominal voltage
  - Transient overvoltage for the mains supply: installation category III (IEC 61010-1)
  - distortion and harmonics:
    - THDu ≤ 5 %
    - or
    - Gh/Sn ≤ 20 %

## Cleanliness

- The place where the equipment is to be installed must be clean.
- As the equipment is highly sensitive to dust, it is recommended to apply an anti-dust paint on the floor in order to limit the risk of dust accumulation inside the equipment.

## Other operating conditions

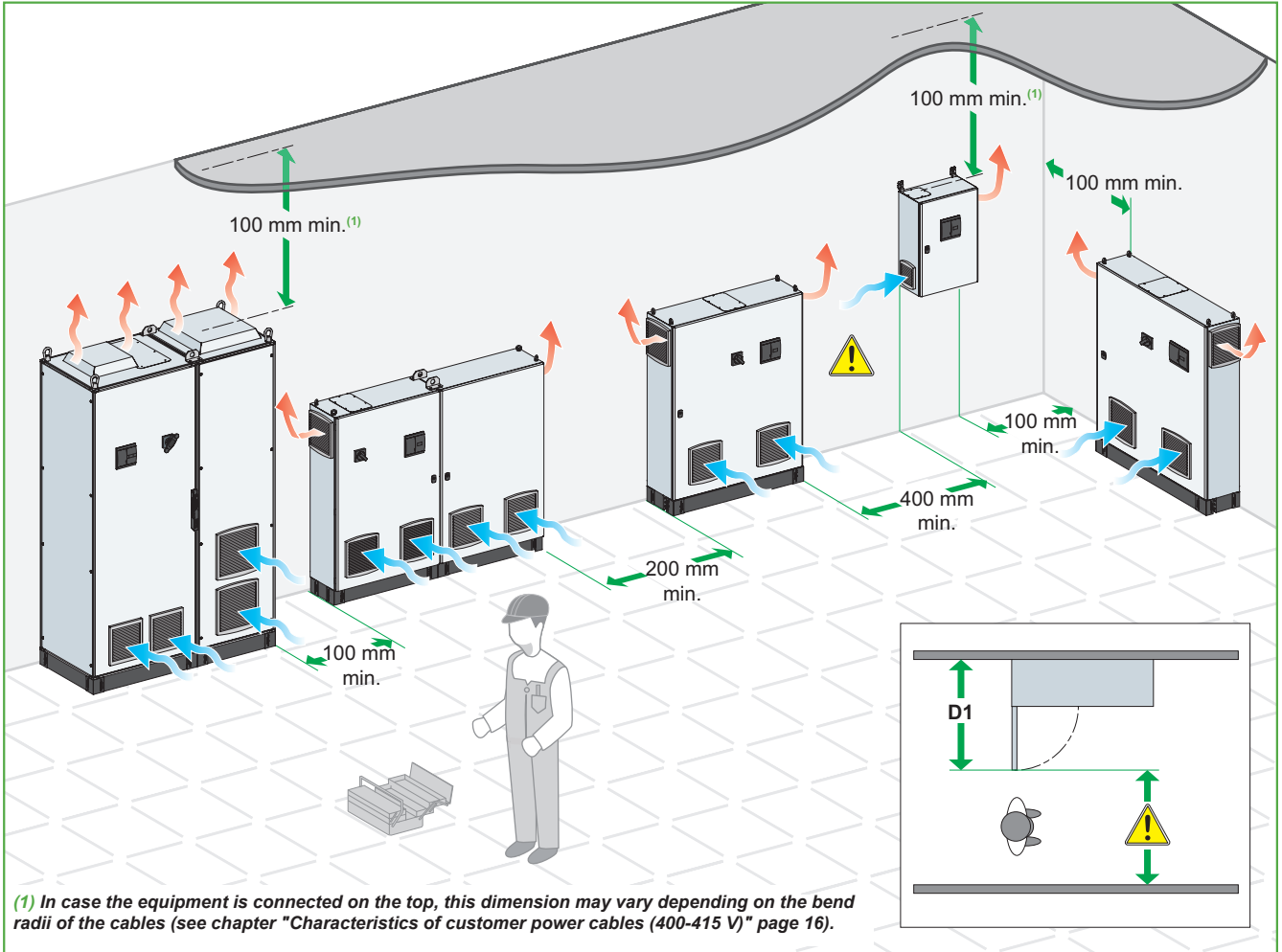
For any installation not compliant with these characteristics, please contact Schneider Electric.

# Characteristics of the installation premises

## Free space around the equipment

**Provide:**

- space necessary for the proper ventilation of the equipment
- sufficient space for incoming low-current and high-current cables
- sufficient space around the equipment for future extensions
- sufficient space for maintenance operations
- sufficient space for opening the doors
- free space near the air inlets and outlets.



**⚠ WARNING**

**RISK OF HEATING INSIDE THE EQUIPMENT**

- Provide the minimum spacing distances specified around the ventilation inlets and outlets.
  - Provide a spacing of at least 200 mm between 2 ventilation outlets located opposite each other.
  - Do not place any heat source opposite a ventilation inlet.
- Failure to follow these instructions can result in death, serious injury or equipment damage.**

**⚠ WARNING**

**RISK OF OBSTRUCTING ESCAPE ROUTES**

Provide the safety distances to allow passage in the event of evacuation of the premises, in accordance with applicable regulations.

**Failure to follow these instructions can result in death, serious injury or equipment damage.**

# Characteristics of the installation premises

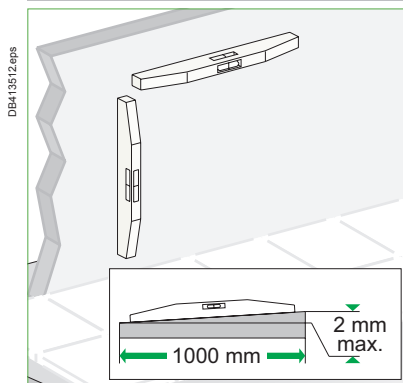
## Characteristics walls

The wall must be as level as possible. The accepted tolerance is  $\pm 2$  mm/m. If not, use U-, T-, I-shaped section supports while checking that these are upright and level in both directions.

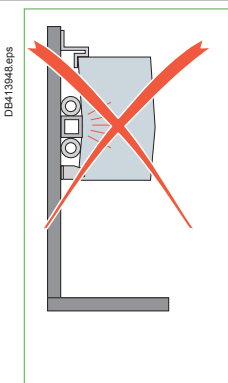
en

### Preparation walls

#### Evenness of the wall



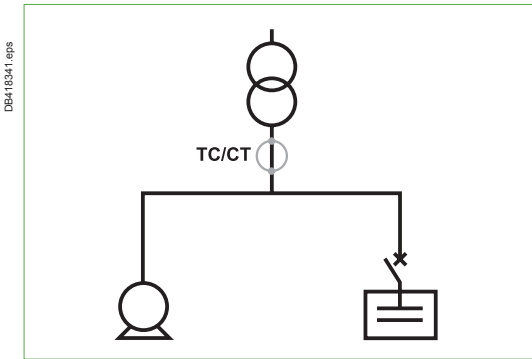
Level check.



No element must press against the rear side of the equipment.



# Characteristics of the installation upstream of the equipment



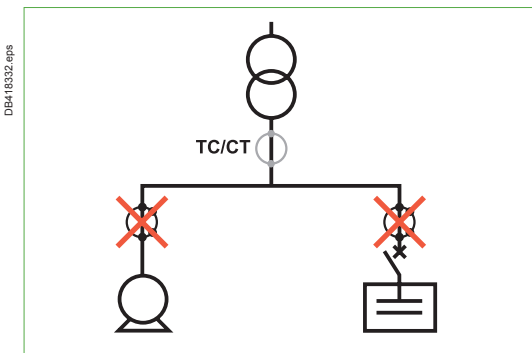
Protection upstream of the equipment

## Protection upstream of the equipment

You must protect your upstream equipment using a suitable protective device.

This device allows you to:

- lockout your equipment
- protect your installation from the main switchboard of your equipment
- connect the high temperature alarm with this upstream protective device in case of a fixed power factor correction version without a main protection circuit breaker included.



Location of the CT on the power circuit.

## Current measurement for automatic power factor correction

### Characteristics of the current transformer

- Ensure it has a 5 A secondary.
- Ensure it has a power rating greater than 10 VA.
- Ensure that the CT's class is c1.

### Location of the current transformer

- You must install the CT upstream of the equipment and the receivers (motors, etc.) ; see diagram on the left.

### Do not make any branching

The current transformer must be dedicated to the equipment.

- Risk of sending incorrect information to the controller.
- Risk of losing the advantage of using the equipment.

### Current transformer secondary earth connection

The current transformer must be connected to earth. Refer to the manufacturer's instructions to ensure proper installation.

# Characteristics of customer cables and connection capacities

## Characteristics of customer power cables (400-415 V)

Recommended cable type: 1000 V, 105 °C.

The cables must be sized for a current of 1.5 I<sub>n</sub> minimum.

The cross-sections given in the tables are given for information only.

They do not take into account:

- the lengths to be used
- the installation method: cable trays or ducts
- the ambient temperature around the conductor.

### ▲ WARNING

#### RISK OF INSULATION LOSS AND SHORT-CIRCUIT

Size the power cables according to IEC 60439-1 and IEC 61921.

**Failure to follow these instructions can result in death, serious injury or equipment damage.**

### Recommended cross-sections for customer power cables

Frequency Hz	Detuned reactor tuning order	Power kvar	Cable sizing current I <sub>n</sub> A	Min. cross-section of copper connection		Maximal connection capacity	
				no. of cables	mm <sup>2</sup>	no. of cables	mm <sup>2</sup>
<b>Without detuned reactor</b>							
<b>Enclosures</b>							
50	Not applicable	6	13.05	1	1,5	1	16
		9	20.25	1	4	1	16
		12.5	27	1	6	1	25
		16	33.9	1	10	1	25
		22	47.4	1	10	1	25
		32	68.25	1	25	1	25
		34	74.4	1	25	2	120 <sup>(1)</sup>
		37.5	81.15	1	25	2	120 <sup>(1)</sup>
		50	108.3	1	35	2	120 <sup>(1)</sup>
		69	149.4	1	50	2	120 <sup>(1)</sup>
		75	162.45	1	70	2	120 <sup>(1)</sup>
60	Not applicable	87.5	189.45	1	95	2	120 <sup>(1)</sup>
		100	216.45	1	95	2	120 <sup>(1)</sup>
		9	20.25	1	4	1	16
		16	33.9	1	10	1	25
		22	47.4	1	10	1	25
		32	68.25	1	25	1	25
		34	74.4	1	25	2	120 <sup>(1)</sup>
50	108.3	1	35	2	120 <sup>(1)</sup>		
75	162.45	1	70	2	120 <sup>(1)</sup>		
		100	216.45	1	95	2	120 <sup>(1)</sup>

(1) According to the connection accessories used.

# Characteristics of customer cables and connection capacities

## Characteristics of the protective earthing conductor

<b>▲ WARNING</b>
<b>RISK OF INSULATION LOSS AND SHORT-CIRCUIT</b> Size the cross-section of the protective earthing conductor according to IEC 60364-5-54. <b>Failure to follow these instructions can result in death, serious injury or equipment damage.</b>

Connection capacity of earthing conductor:

- 1 stud M6 x 15.

## Characteristics of the auxiliary cables

Recommended cable type: 1000 V, 105 °C.

The values are given for information only; the cross-section must be adapted to the environment and cable length.

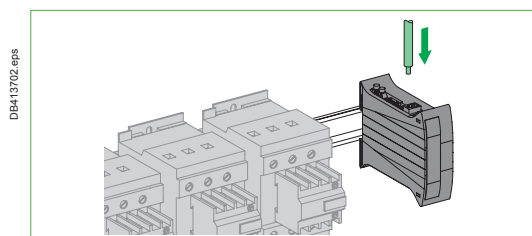
Device	Cross-section mm <sup>2</sup>	Cross-section maxi mm <sup>2</sup>	Nbr of terminals	Nbr of conductors per terminal (Flexible/rigid wire)
Current transformer	2.5	4	2	1
Auxiliary protection when the auxiliary transformer is not supplied	2.5	2.5	2	1
Generator set	1	2.5	2	1
Controller alarm	1	2.5	2	1
Temperature alarm	1	2.5	2	1
Cos φ2 control	1	2.5	2	1

For all other cross-sections to be used, please contact Schneider Electric departments.

## Equipment necessary for connecting the communication module (depending on model)

*Not included in the equipment.*

- Power supply: 24 V AC/DC, 2 W.
- Recommended communication cable: TSXCSA100 (double shielded twisted pair).



DB413702.eps

# Reception and handling of the equipment



The addressee is always responsible for the risks and perils of transporting our goods. Schneider Electric declines all responsibility for missing items or damage incurred during the transport of the equipment, and shall not bear the costs thereof. Send your complaints about any damage or missing items by registered mail to the transport company by indicating the reference of the delivery slip.

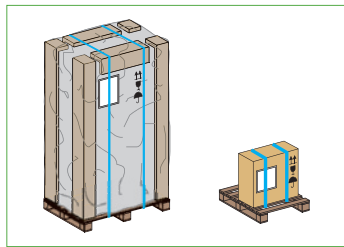
## Reception

- Check whether the information on the parcels and the delivery slip matches with that of the purchase order: equipment reference, number of parcels.
- When the equipment arrives, and before any handling it in anyway, make sure that the packing cases and packaging used for transport are in perfect condition.
- Even if a package appears to be in good condition, do not hesitate to start unpacking whilst an authorised agent from the transport company is present (see section unpacking of the equipment below).

<b>▲ WARNING</b>
<p><b>RISK OF EQUIPMENT MALFUNCTION</b> Do not install the equipment in case of damage. <b>Failure to follow these instructions can result in death, serious injury or equipment damage.</b></p>

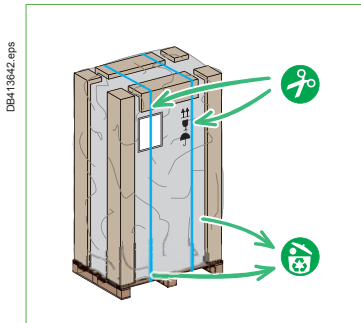
## Handling

<b>▲ WARNING</b>
<p><b>RISK OF FALL OR TILTING OF THE EQUIPMENT DURING HANDLING</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Strictly follow the recommended lifting method and zones (see table below).</li> <li>■ Take into account the position of the centre of gravity when handling the equipment.</li> <li>■ Use handling equipment suitable for the dimensions and weight of the equipment.</li> <li>■ Position the handling equipment correctly.</li> <li>■ Move the equipment with utmost caution.</li> <li>■ Check that this position is maintained when moving the equipment.</li> <li>■ Avoid shocks and deformation to the equipment.</li> </ul> <p><b>Failure to follow these instructions can result in death, serious injury or equipment damage.</b></p>



Position of the centre of gravity (standard packaging).

All the devices are mounted on pallet and can be handled from underneath. It is preferable to use a forklift.



Unpacking.

- Preferably unpack the equipment where it is to be installed.
- Be careful not to damage the equipment with the tool used for cutting the packaging.

**▲ WARNING**

**RISK OF FALL OR TILT OF THE EQUIPMENT WHILE UNPACKING**

- Wear appropriate personal protective equipment (PPE).
  - Handle the equipment with utmost caution.
  - Take into account the label indicating the centre of gravity.
- Failure to follow these instructions can result in death, serious injury or equipment damage.**

- Cut off the links and remove the protective cartons or films.

**The packing materials of this device can be recycled. Recycle them and contribute to environmental protection by putting them in appropriate containers. Thank you for doing your part to protect the environment.**

- Closely examine the equipment to make sure that its insulation and its ability to operate have not been damaged:
  - absence of broken parts
  - damaged or incorrectly positioned electrical components
  - operation of the door and its lock
  - problem in the internal connections

**▲ WARNING**

**RISK OF EQUIPMENT MALFUNCTION**

Do not install the equipment in case of damage.  
**Failure to follow these instructions can result in death, serious injury or equipment damage.**

- Remove the equipment from its transport pallet using appropriate means.

## Storage

### **NOTICE**

#### **RISK OF EQUIPMENT DAMAGE**

- Store the equipment in a dry and well-ventilated place, sheltered from rain, bad weather and dust.
- If the equipment is stored pending its installation, make sure that the storage temperature ranges between -20 and 40 °C.
- Do not store the equipment outdoors, even if covered by a tarp.
- The equipment must preferably remain packed until final installation.

**Failure to follow these instructions can result in equipment damage.**

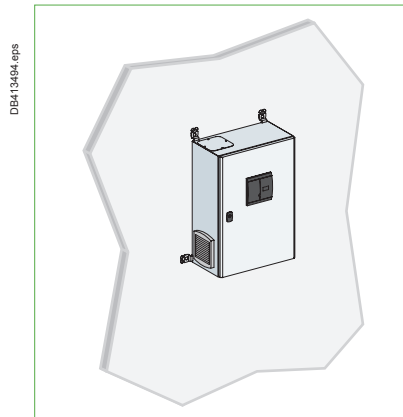
## Wall-mounted installation

### ⚠ WARNING

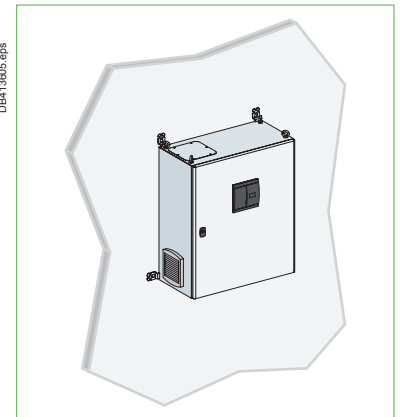
#### RISK OF FALL OF THE ENCLOSURE

■ Fix the equipment using the fixing points indicated below.  
 ■ Use fasteners adapted to the type of support and the weight of the equipment (see "Dimensions and weights of the equipment", page 10).  
**Failure to follow these instructions can result in death, serious injury or equipment damage.**

- Position the equipment at the chosen location.
  - Mark the fixing points; see dimensions below.
  - Remove the equipment.
  - Drill the wall and place the fixing element (recommended 8 mm fasteners).
- The type and the section of the fixing elements should be exactly determined according to the support type and the equipment mass (see page 10).
- Position the equipment in its location and tighten the mounting screws.



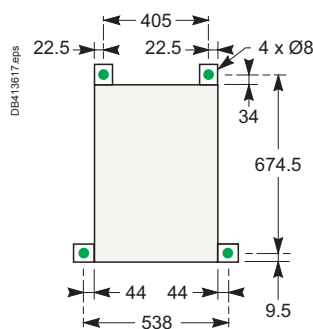
VLVAW0N and VLVFW0N enclosures.



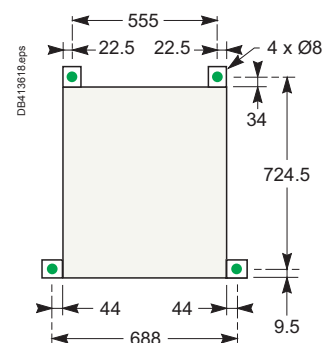
VLVAW1N and VLVFW1N enclosures.

### Wall-mounting dimensions (mm)

#### VLVAW0N and VLVFW0N

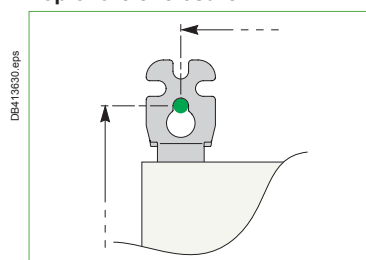


#### VLVAW1N and VLVFW1N

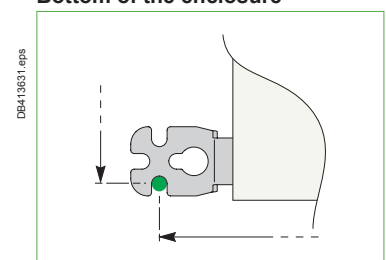


### Detail of the mounting brackets

#### Top of the enclosure



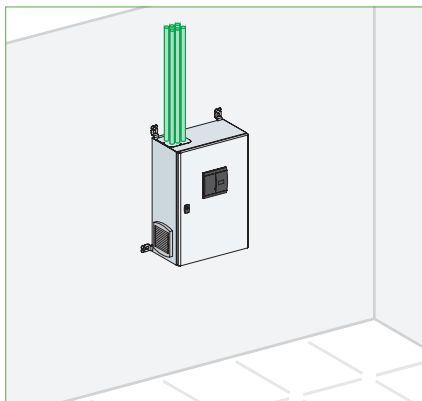
#### Bottom of the enclosure



Key:  
 ● Position of the screw.

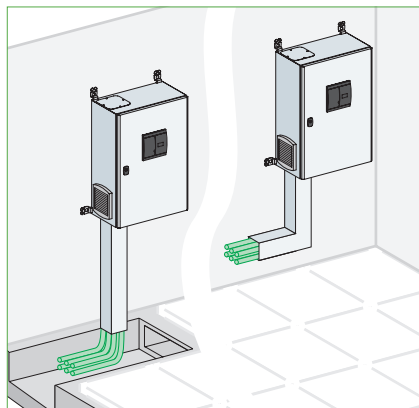
## Connection

### By the top



Without cable tray.

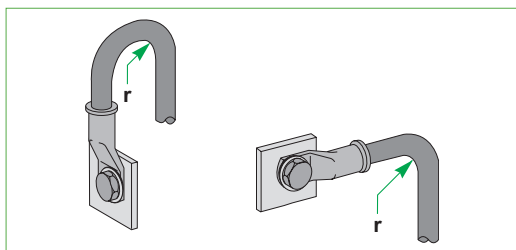
### By the bottom



With raceway or with cable tray.

## Installation of the cables

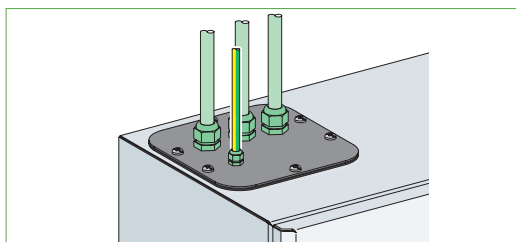
### Bending radius



Bending radius.

The standards stipulate a bending radius 6 to 8 times the diameter. Refer to the bending radius given by the cable supplier.

### Maximum number of power cables of the gland plate



Enclosures	Quantity
VLVAW0N, VLFW0N, VLVAW1N, VLFW1N,	3



## Preparation of the cables for connection

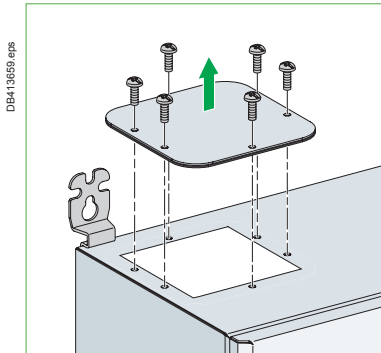
**⚠ ⚠ DANGER**

**HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION OR ARC FLASH**

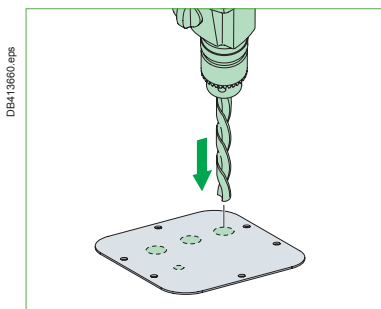
Keep away from the enclosure or the cubicle when drilling, so as to prevent shavings from falling into the equipment.

**Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.**

- Remove the gland plate.

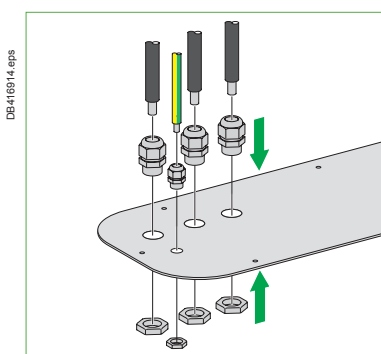


Removal of the gland plate.



Drilling of the gland plate.

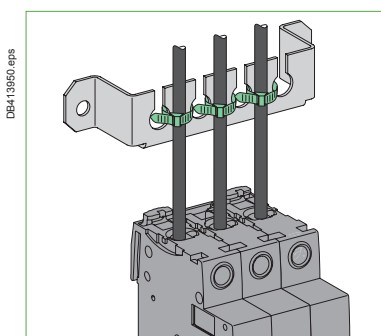
- Use drills or punches depending on the diameters of the holes to be made to allow the routing of:
  - power cables
  - the 2 wires of the current transformer (for models with automatic power factor correction)
  - the earthing cable
  - the supply cable to communication module (depending on the version)
  - the communication cable (depending on the version).



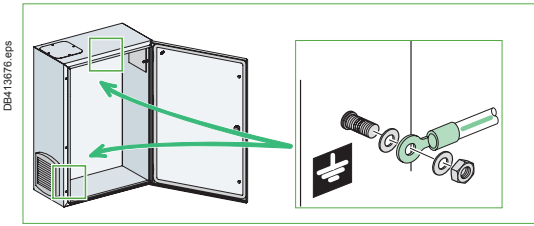
Routing of the cables and installation of cable glands.

- Run the cables through the plate by placing cable glands (not supplied) with a performance equivalent to the protection index of the equipment.

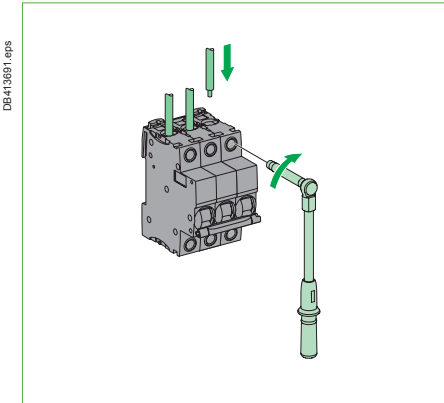
*Note:* to route the cables from below, proceed in the same manner with the lower gland plate.



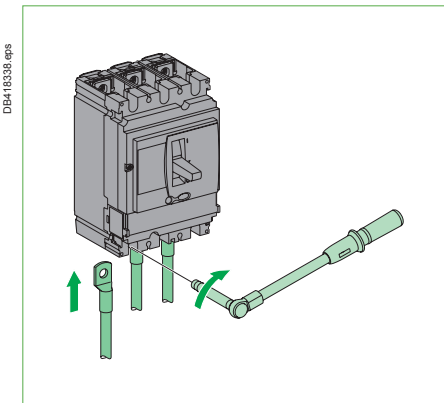
Routing of the cables.



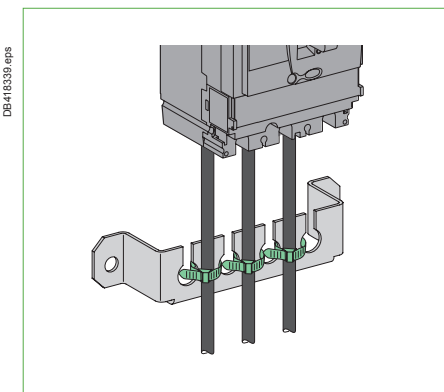
Location of earthing studs on the enclosure.



Connection to Multi 9 C60 circuit breaker.



Connection to Compact NSX160-250 circuit breaker.



Securing of cables.

## Earthing connection

- Unscrew protection cap located on earthing stud.
- Make the link using a cable with suitable cross-section; see section "Characteristics of customer cables and connection capacities" on page 16 for information on protection cables.
- The link is made using a nut with contact ring on either side.
- Apply a tightening torque of:  $5 \pm 0,5$  N.m for studs.

### ⚠ ⚠ DANGER

#### HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION OR ARC FLASH

- See tables of power cable cross-sections.
  - Refer to the protection circuit breaker's manual provided with your equipment for the type of connection to be made (lug, end covers).
  - Observe the tightening torques.
- Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.**

## Connection of customer power cables

- Screw the lugs on the terminals and connection pads as shown below.
- The order of the phases L1, L2, L3 must match the order of the phases on the terminal block or the protective device of the equipment.
- Tighten the screws with the defined torque. See table below.
- Mark the connection using a suitable varnish.
- Secure the cables on the holders.

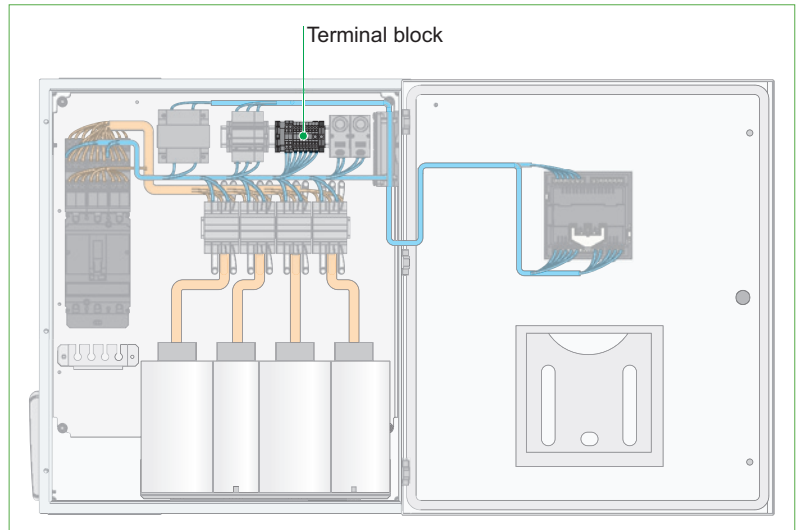
### Connection type and tightening torque

Multi 9 C60, Acti 9 iC60	Compact NSX160-250 with tunnel terminal
3,5 N.m	22 N.m

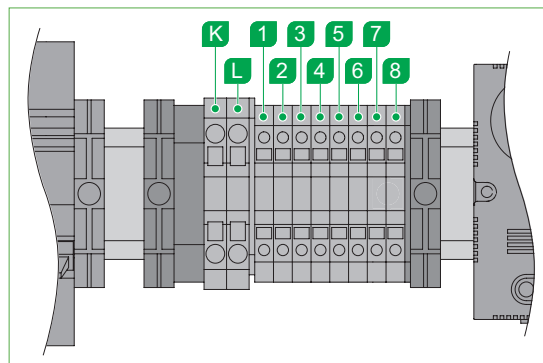
### Type of protection circuit breakers

Equipment Enclosures	Input protection
VLVFW0N	Acti9 iC60H 20/40/50/63 A
VLVFW1N	NSX160 F NSX250 F
VLVAW0N	Acti9 iC60H 20/40/50/63 A
VLVAW1N	NSX160 F NSX250 F
Equipment Enclosures	Auxiliary protection
VLVFW1N	Acti9 iC60N 0.5 A
VLVAW0N	
VLVAW1N	

## Auxiliary connections



Auxiliary terminal block.

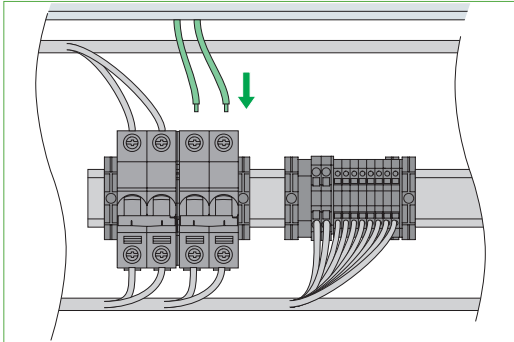


Description of the terminals.

Equipment	Controller current measurement	Generator set	Controller alarm	Temperature alarm information	Controller cos φ2 control (NRC12)
<b>Characteristics</b>					
	Current input 5 A Power 5 V AC	Secondary current input 415 V, ≤ 50 mA	Secondary current output, NF contact, presence of alarm = closed contact 2 A / 250 V AC	Failure contact of main breaker 4 A / 240 V AC or 2 A / 440 V AC	Secondary current input Internal supply power 12 V DC - 10 mA max.
<b>Enclosure</b>					
VLVAW0N	K L	1 2	3 4	-	5 6
VLVAW1N	K L	1 2	3 4	5 6	7 8
VLVFW0N / VLVFW1N	-	-	-	1 2	-

See the section "Characteristics of the auxiliary cables" on page 17 for information on auxiliary cables.

DB414024.eps



Connection when the auxiliary transformer is not supplied

## Connection when the auxiliary transformer is not supplied

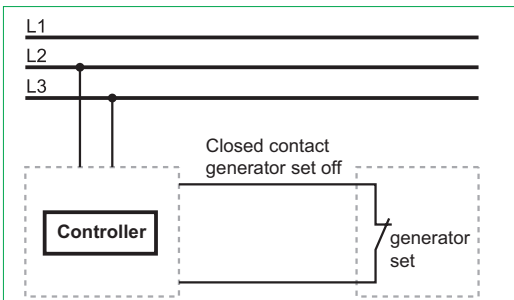
For equipment without voltage transformer, make the connection to the terminals of the 2-pole iC60 protection circuit breaker.

■ Characteristics of the transformer: 400 V/230 V, power depending on the configuration.

### Voltage transformer

Equipment	Characteristic	Cat no.
<b>Enclosures</b>		
VLVAW0N / VLVFW1N / VLVAW1N	230-400 V/230 V 100 VA	ABL6TS10U

DB415335 EN.eps



## Connection with the generator set

### NOTICE

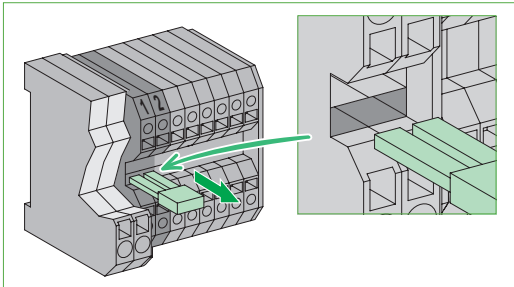
#### RISK OF DEGRADATION OF SYSTEM PERFORMANCE

It is essential to disconnect the capacitor bank when the generator set is running.

**Failure to follow these instructions will prevent the generator set from starting up and cause the loss of power supply.**

If a generator set is present, connect the wires coming from the generator set to the terminals 1 and 2.

DB413899.eps



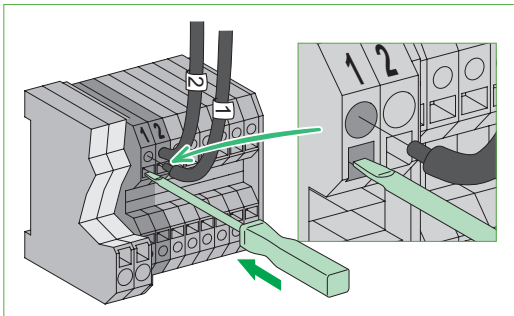
Removal of the jumper from the generator set connection terminal block.

### Characteristics

- Dry contact, normally closed (closed contact = the generator set is off)
- Contact specifications: 415 V AC,  $y$  50 mA.

Remove the jumper.

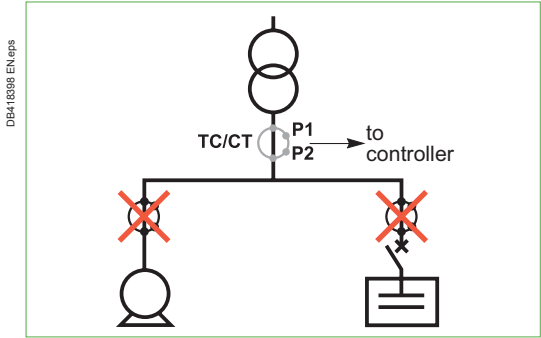
DB413698.eps



Connection of the generator set.

Connect the 2 wires coming from the generator set to the terminals 1 and 2.

When the generator set starts up, power to the controller is cut off, the battery stops working.

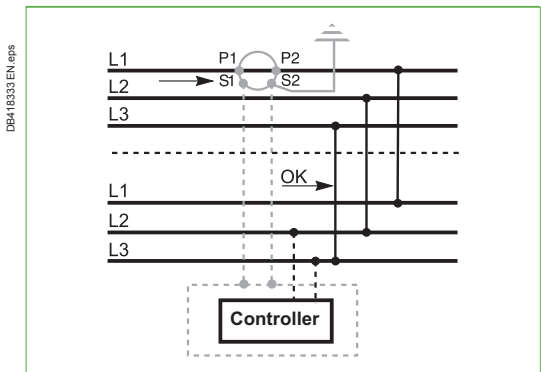


Location of the CT on the power circuit.

For automatic power factor correction only

## Installation of the current transformer (CT) on the network

- You must install the CT upstream of the equipment and the receivers (motors, etc.); see diagram on the left.



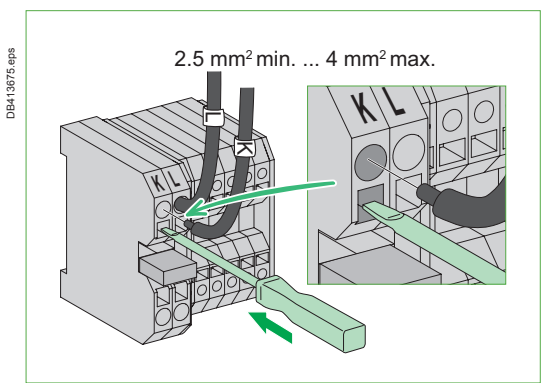
Connection of the CT.

## Connection of the current transformer

- Connect the terminal S1 to the terminal K of the terminal block and S2 to the terminal L of the terminal block.
- For more information, refer to the CT manual (not supplied by Schneider Electric).
- Remove the jumper after connecting the CT to the terminal block. See below.
- If any work needs to be done on the CT's secondary circuit, retain the Schneider Electric jumper, ref. AB1RRAL42.

The current transformer must be placed on phase 1 of the power circuit.

The current transformer secondary circuit must be connected to earth.



Connection of a CT.

## Connection of the current transformer (CT) to the controller

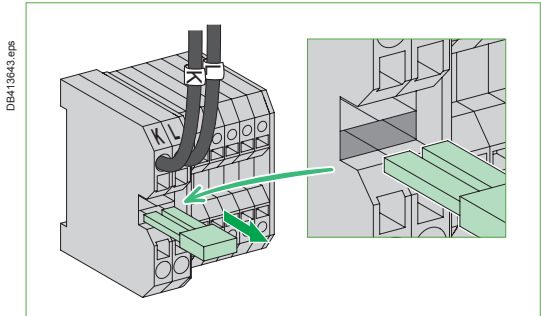
The aim is to connect the controller to the customer network's current measurement. This operation is relevant only to models with automatic power factor correction.

**⚠ ⚠ DANGER**

**HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION OR ARC FLASH**

- Never open the secondary circuit of a current transformer when the primary circuit is powered.
- Before any work on the secondary circuit, the secondary terminals of the current transformer must be short circuited using appropriate jumper Schneider Electric ref. AB1RRAL42.

**Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.**

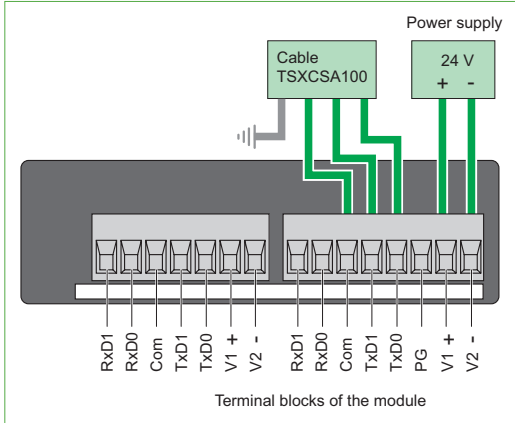


Removal of the jumper from the CT's connection terminal block.

### Do not make any branching

- The current transformer must be dedicated to the equipment.
- Risk of sending incorrect information to the controller.
  - Risk of losing the advantage of using the equipment.

DB413673\_EN.eps



Connection of the module.

## Connection and configuration of the communication module

### Equipment to be provided (not included in the equipment)

- Power supply: 24 V AC/CC 2 W.
- Recommended communication cable: TSXCSA100 (double shielded twisted pair).

### Connection of the module in 2-wire mode

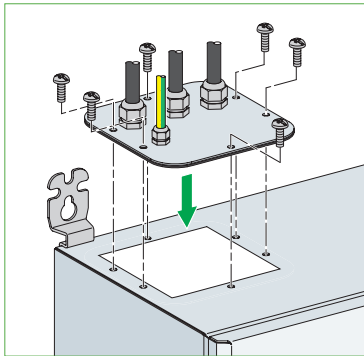
- Power connection to the terminals V1 (+) and V2 (-).
- Connection (RS485) to the terminals Tx/D1 and Tx/D0:
  - connect the cable shielding to the COM terminal (common)
  - the cable shielding must only be earthed at one endpoint. Use a CEM metallic clamp.
- Check the integrity of the connecting cable between the controller and the communication module.

Refer to the communication module manual for Varlogic NRC12 : 3653572.

To know the authorised speed and the bus length, refer to the recommendations on the website [www.modbus.org](http://www.modbus.org) and the customer configuration.

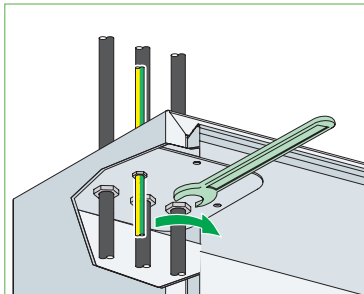
Turn on the line termination of the MCU if it is at the end of the Modbus line.

DB413673.eps



Replacement of the gland plate.

DB413674.eps



Tightening of the cable glands.

### Final operations before making the connections

- Replace the gland plate and its fastening screws, tightening torque:  $1.3^{+0.5}_0$  N.m.

- Tighten the cable glands.

## Preliminary checks

### DANGER

#### HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION OR ARC FLASH

- All work must be carried out by qualified and authorised electrical personnel.
  - The equipment power supply must be switched off before cleaning.
- Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.**

### Cleaning

Prior to commissioning, dust or debris that might have entered the equipment must be removed in order to guarantee the clearance distances and creepage. In particular, check the filters, ventilation grates, busbars and their supports and the electrical connections.

The space around the equipment must also be cleared of accumulations of dust or fine particles.

- Use a vacuum cleaner for this cleaning.
- Never clean using compressed air to avoid the displacement of dirt to other surfaces.
- Use dry cloths.

### Checks

- Check that there are no foreign bodies in the equipment (tools, etc.).
- Check the integrity of the protection of power cables upstream of and inside the installation.
- Check the integrity of the protective earth conductor and its connection.
- Check the tightening torques.
- Check the installation of the current transformer: positioning on phase 1, mechanical fastening and electrical connections.
- Check the connections and the integrity of the optical fibre cable between the communication module and the NRC12 controller (depending on version).
- Check the configuration of the communication network: polarization resistor, terminating resistor.
- Check that the network voltage matches the equipment voltage rating.



## Power-up

### DANGER

#### HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION OR ARC FLASH

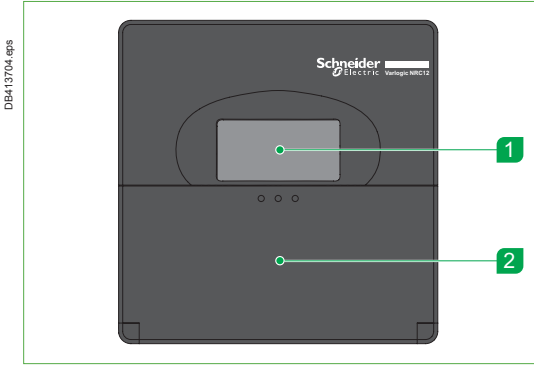
- All work must be carried out by qualified and authorised electrical personnel.
- Wait for 50 s after switching off power supply before carrying out any work on the equipment (time needed for the capacitors to discharge).
- The controller is not a safety device; it cannot be used to check the absence of voltage.
- The equipment must be switched off prior to any installation or maintenance operation.

**Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.**

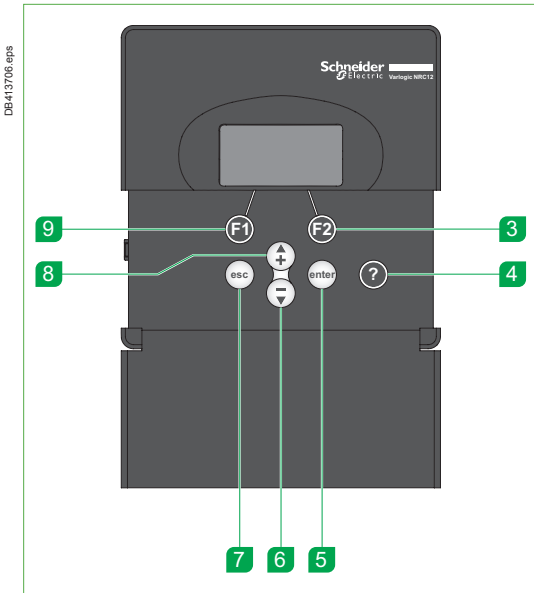
## Checks during operation

- Prior to any operation, you must check that there is no voltage. The controller cannot be used to check the absence of voltage.
- Check the unwanted commands triggered by the controller. Define a threshold for the number of reconnections in a determined period by modifying the controller parameter.
- If operating on full load, check that the switched stepping functions correctly.
- After a few hours of operation, measure the temperature change in the premises.





External view of the NRC12 controller



View of the NRC12 controller with cover open.

- 1 Screen
- 2 Keypad cover
- 3 Next indication
- 4 Access to the help screen
- 5 OK key
- 6 Next / Lower value
- 7 Cancel setting
- 8 Access to preceding parameter / Higher value
- 9 Previous indication

For controller operation, refer to the instructions supplied with the product.

**⚠ ⚠ DANGER**

**HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION OR ARC FLASH**  
 Never reduce the steps' connection time under 50s.  
**Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.**

**NOTICE**

**RISK OF DEGRADATION OF EQUIPMENT PERFORMANCE**  
 The controller is configured in the factory for normal or optimal operation. The user is liable for any modification of these parameters.  
**Failure to follow these instructions will lead to the total or partial loss of the equipment and non-availability of the installation.**

The controller is pre-configured at the factory to operate with your equipment.

The only settings to be made, if necessary, are:

- language used for display: FR, EN, etc.
- target  $\cos \phi$  setting
- current transformer ratio (in order to display the measured values correctly).

*Note:* For more detailed information on the controller, please refer to the device manual supplied with the equipment.

**Important**

- If supplied by a summing CT (installation with several CTs), the sum of the ratios of the different CTs must be taken into consideration.
- For an installation equipped with a generator set, the capacitor bank must be taken out of circuit, by breaking the supply to the controller, before switching to the generator set.

## Configuration of the controller

Action	Display
Switch on the equipment	COMMISS
Press the  key to start the commissioning sequence. Enter the sequence.	CODE ?
Press simultaneously  for 2 s and press the  key.	LANGUAGE
Choose the language using the keys  and  confirm with the  key.	CT
Set the CT ratio using the keys  and  confirm with the  key.	COS PHI
Change the $\cos \phi$ value, if necessary, using the keys  and  confirming with the  key.	VERIFY
Automatic verification of the entered parameters and of their suitability for the characteristics of the equipment.	WRIT..
The response value (C/K) is searched automatically during the verification phase.	
The equipment is in service.	*OK* <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> If an error is reported during commissioning, see chapter "Commissioning a battery pre-configured" on the Controller manual



If there is no action on the controller for a long period when a menu is being run, it may display the message "I LOW".

To return to the desired menu, press the key and go back to the desired menu using the keys and .

Check the data configured in the controller using the "MAN.SET" menu.

## Controller display messages and solutions

An operating problem, when commissioning a device, can generally be diagnosed from the information supplied by the controller.

Controller display	Possible causes	Solutions
No display	■ no supply to controller	<input type="checkbox"/> check for voltage at the controller's terminals <input type="checkbox"/> if there is no voltage reading, check circuit continuity from the source: wiring, fuses, etc.
	■ overvoltage	<input type="checkbox"/> the controller has been damaged by a supply overvoltage. Replace the controller
I LOW (i.e. low current)	■ non-compliant wiring	<input type="checkbox"/> check the position of the CT in the (low current) installation <sup>(1)</sup> <input type="checkbox"/> check the short-circuit jumper is present between terminals K-L
	■ CT oversized or load too low	<input type="checkbox"/> check the CT has been correctly chosen
	■ faulty CT	<input type="checkbox"/> replace the CT
A3 or A5 alarm (abnormal cos φ) (capacitive cos φ)	■ bad connection	<input type="checkbox"/> check the position of the CT in the installation <sup>(1)</sup>
	■ incorrect voltage configuration	<input type="checkbox"/> check the controller's voltage configuration (LL display)
	■ presence of fixed capacitor bank(s) with low load levels	<input type="checkbox"/> deactivate alarm A5
Alarm A1 (out of steps)	■ bad connection	<input type="checkbox"/> check the position of the CT in the installation <sup>(1)</sup>
	■ no auxiliary voltage	<input type="checkbox"/> check the protection status of the auxiliary circuit
	■ incorrect C/K configuration	<input type="checkbox"/> carry out the C/K automatic configuration again <input type="checkbox"/> or manually configure the calculated value
	■ target cos φ occasionally not reached	<input type="checkbox"/> deactivate alarm A1
	■ target cos φ too high	<input type="checkbox"/> readjust the target cos φ
	■ lack of reactive power	<input type="checkbox"/> add more capacitors
	■ (undersized capacitor bank)	

<sup>(1)</sup> The CT must be fitted on phase L1, upstream of the installation to be corrected. It must be checked that phase L1 at the point the CT is connected corresponds to phase L1 inside the capacitor bank (e.g. by checking that the voltage between these two points = 0).

## Alarm indications

Case of NR6/NR12/NRC12 controller			
Alarm no.	Alarm	Possible cause	Controller action
1	Out of steps	Wiring LL/LN definition error Undersized bank	-
2	Hunting	Too small C/K value Wrong program choice defective capacitors	If disconnection in alarm setup is ON disconnects bank for 10 minutes. No disconnection as default.
3	Abnormal cos $\varphi$	Wiring mistake Over capacitive network (welded contactors) Too low current	-
4	Low voltage	-	Disconnection till voltage returns
5	Over compensation	Wiring or LL/LN definition error Im $\mu$ proper use of fixed steps	-
6	Wrong frequency	Wrong or unstable network frequency detected at startup	Stop regulation. No automatic restart
7	Over current	Undersized CT	-
8	Over Voltage	-	Temporary disconnection of steps during alarm and delay after that.
9	Over Temperature	Ambient temperature too high Defective cooling system	Temporary disconnection of steps during alarm and delay after that, if disconnection in alarm setup is ON. Disconnection as default
10	Too High THD (U)	Harmonic pollution Resonance	Temporary disconnection of steps during alarm and delay after that, if disconnection in alarm setup is ON. No disconnection as default
11 <sup>(1)</sup>	Cap Overload	Harmonic distortion, resonance	Temporary disconnection of steps during alarm and delay after that.
12 <sup>(1)</sup>	Cap Output Low	Defective capacitor	* marks in Base display

<sup>(1)</sup> Only for NRC12.

# Preventive and corrective maintenance

---

## Preventive maintenance

In order to ensure proper operation of your low voltage energy-efficiency equipment, yearly preventive maintenance operations are needed. Contact your Schneider Electric representative to perform these preventive maintenance operations.

## Corrective maintenance

Contact your Schneider Electric representative.



---

Consignes de sécurité	36
-----------------------	----

---

## Généralités

Introduction	38
Liste des documents et accessoires fournis	39
Caractéristiques techniques	40
Dimensions et masses des équipements	42
Principe d'architecture	43
Caractéristiques des locaux d'installation	44
Caractéristiques de l'installation en amont de l'équipement	47
Caractéristiques des câbles client et des capacités de raccordement	48

---

## Installation

Réception et manutention de l'équipement	50
Déballage de l'équipement	51
Stockage de l'équipement	52
Installation au mur	53
Modes de raccordement	54
Raccordements électriques	55
Mise sous tension	61
Configuration du régulateur	63

---

## Exploitation

Gestion du régulateur	65
-----------------------	----

---

## Maintenance

Maintenance préventive et corrective	66
--------------------------------------	----

## Informations importantes

Lisez attentivement ces directives et examinez l'appareillage pour vous familiariser avec son fonctionnement avant de faire son installation ou son entretien. Les messages spéciaux suivants peuvent apparaître dans les présentes directives ou sur l'appareil pour avertir l'utilisateur de dangers potentiels ou pour attirer l'attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.



L'ajout d'un de ces deux symboles à une étiquette de sécurité de "Danger" ou d'"Avertissement" indique qu'un danger électrique existe et qu'il peut entraîner des blessures corporelles si les directives ne sont pas respectées.



Ceci est le symbole d'alerte de sécurité. Il est utilisé pour vous alerter de dangers de blessures corporelles potentielles. Veuillez vous conformer à tous les messages de sécurité qui suivent ce symbole pour éviter une blessure ou la mort.

### DANGER

**DANGER** indique une situation de danger imminent qui, si elle n'est pas évitée, **provoquera** la mort ou des blessures graves.

### AVERTISSEMENT

**AVERTISSEMENT** indique une situation de danger potentiel qui, si elle n'est pas évitée, **peut provoquer** la mort, des blessures graves.

### ATTENTION

**ATTENTION** indique une situation de danger potentiel qui, si elle n'est pas évitée, **peut provoquer** des blessures mineures, modérées ou des dommages matériels.

### AVIS

**AVIS** est utilisé pour aborder des pratiques ne concernant pas les blessures. Le symbole d'alerte de sécurité n'est pas utilisé avec ce mot de signal.

**REMARQUE** : Fournit des renseignements complémentaires pour clarifier ou simplifier une procédure.

## Veillez noter

Seul un personnel qualifié doit effectuer l'installation, l'exploitation, l'entretien et la maintenance du matériel électrique. Schneider Electric n'assume aucune responsabilité des conséquences éventuelles découlant de l'utilisation de cette documentation.

Une personne qualifiée est une personne qui a les compétences et le savoir-faire relatifs à la construction, l'installation et l'exploitation d'équipements électriques et qui a reçu une formation à la sécurité lui permettant de reconnaître et d'éviter les risques encourus.

## Avant de commencer

- Ce manuel ne peut pas être utilisé pour définir ou déterminer l'adéquation ou la fiabilité de ces produits pour des applications utilisateur spécifiques. Il incombe à chaque utilisateur ou intégrateur de réaliser l'analyse de risques complète et appropriée, l'évaluation et le test des produits pour ce qui est de l'application à utiliser et de l'exécution de cette application.
- Lorsque des équipements sont utilisés pour des applications présentant des exigences techniques de sécurité, suivez les instructions appropriées.
- La non-utilisation de logiciels Schneider Electric ou d'un logiciel approuvé avec nos équipements peut entraîner des blessures, des dommages ou un fonctionnement incorrect.

### **⚠ ⚠ DANGER**

#### **RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ARC ELECTRIQUE**

- Porter un équipement de protection individuel (EPI) et suivre les règles de sécurité liées aux travaux d'électriques. Voir NFPA 70E, CSA Z462 ou normes locales équivalentes.
- Cet équipement doit être installé et entretenu par du personnel qualifié.
- Couper toutes les alimentations de cet équipement avant de travailler sur ou à l'intérieur de l'équipement.
- Utiliser toujours un dispositif au bon calibre et approprié à la détection de tension pour confirmer la coupure de l'alimentation.
- Avant de toucher toute partie active, attendre au moins 5 minutes pour que l'équipement s'autodécharge puis mettre en court-circuit les bornes de chaque condensateur et les mettre à la terre.
- Replacer tous les dispositifs, les portes et les couvercles avant de remettre cet équipement sous tension.

**Le non-respect de ces instructions entraînera la mort ou des blessures graves.**

- Les équipements sont assemblés en usine et ne nécessitent pas d'intervention lors de l'installation hormis celles indiquées ci-dessous.

### **⚠ ATTENTION**

#### **RISQUE DE DÉGRADATION DE PERFORMANCES DE L'EQUIPEMENT**

Ne pas modifier les parties mécaniques ou électriques.

**Le non-respect de cette instruction peut provoquer des blessures mineures, modérées ou des dommages matériels.**

### **⚠ ATTENTION**

#### **RISQUE DE BRÛLURES**

En fonctionnement et pendant plusieurs minutes après arrêt, des pièces de cet équipement peuvent atteindre des températures élevées. Avant toute intervention, s'assurer que les parties métalliques ont atteint une température acceptable au touché.

**Le non-respect de cette instruction peut provoquer des blessures mineures, modérées ou des dommages matériels.**

Vous venez de recevoir votre équipement de solution d'efficacité énergétique basse tension conçu et fabriqué par Schneider Electric. Afin de vous accompagner au mieux lors de sa mise en œuvre, nous avons apporté le plus grand soin à la réalisation de ce manuel. Il présente toutes les informations nécessaires pour installer et utiliser votre équipement. Nous vous conseillons de le lire attentivement et de suivre ses recommandations.

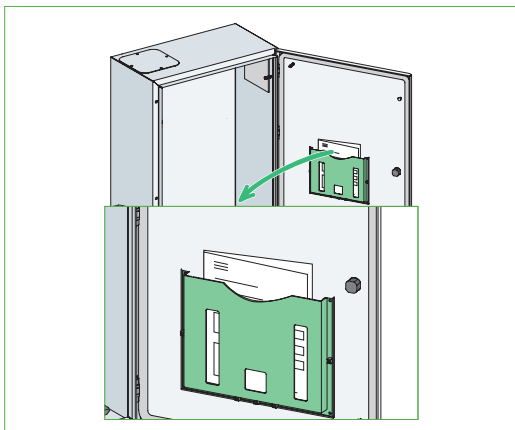
- Aucune partie de ce document ne peut être reproduite sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, électronique, mécanique ou photocopie, sans l'autorisation écrite expresse de Schneider Electric.
- Toutes les réglementations locales, régionales et nationales pertinentes doivent être respectées lors de l'installation et de l'utilisation de ce produit.
- Pour des raisons de sécurité et afin de garantir la conformité aux données système documentées, seul le fabricant est habilité à effectuer des réparations sur les composants.
- Si vous avez des suggestions d'amélioration de cette publication, n'hésitez pas à nous en informer en utilisant les coordonnées indiquées à la fin de ce guide.





# Liste des documents et accessoires fournis

DB413651.eps



## Documents

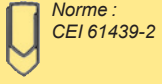
Guide de réception : déballage, manutention, stockage (disponible sur l'emballage).

Vous trouverez dans le porte-document situé sur la face interne de la porte de l'équipement les documents suivants :

- ce guide d'installation, de mise en service
- le guide de maintenance
- le schéma du circuit de puissance
- le schéma du circuit auxiliaire
- le plan de raccordement des borniers
- la fiche de caractéristiques techniques
- la notice du régulateur (Varlogic NR6, NR12 ou NRC12 selon modèle)
- la notice du module de communication (selon modèle)
- la notice du disjoncteur de protection principale (selon modèle).

Une fois l'installation terminée, il est conseillé de laisser ce manuel à disposition dans le porte-documents prévu à cet effet, situé sur la face interne de la porte de l'équipement.

fr



Norme :  
CEI 61439-2



Norme :  
CEI 61921



Norme :  
CEI 60831-1/2

### Caractéristiques générales

- Tension, fréquence, puissance, selon les indications de la plaque signalétique.
- Tension d'isolement : jusqu'à 690 V (selon modèle)
- tenue 50 Hz 1 min : 2,5 kV.
- Courant assignée de courte durée admissible : 15/35/65 kA (selon modèle).
- Module de communication : Modbus (selon modèle).
- Alimentation auxiliaire : 220/230 V 50/60 Hz.
- Indice de protection : IP31/IP54 (selon modèle).
- Fonction présence groupe électrogène (bornes XA1 - XA2).
- Couleur :
  - coffret : RAL 9003
  - socle : RAL 7022.
- Conforme aux normes CEI 61439-2 et CEI 61921.
- IK10.
- Contact alarme pour remontée de défaut batterie (bornes XA3 - XA4).

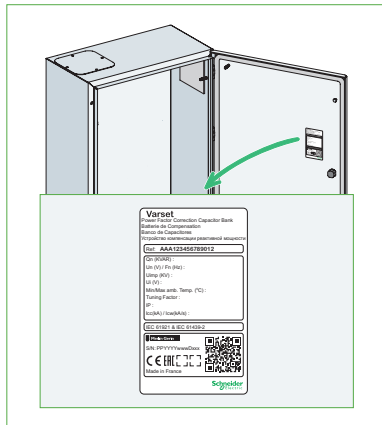
### Caractéristiques des condensateurs

- Tolérance sur les capacités : -5 à +10 %.
- Surcharges admissibles en tension (8 h sur 24 h suivant CEI 831-1/2) : 10 %.

### Limites de fonctionnement

- Usage intérieur exclusivement.
- Alimentation : 400 V/50 Hz - 400 V/60 Hz - 415 V/50 Hz.

### Plaque signalétique



Localisation de la plaque signalétique.

**Varsset**  
Power Factor Correction Capacitor Bank  
Batterie de Compensation  
Banco de Capacitores  
Устройство компенсации реактивной мощности

Ref: **AAA123456789012**

Qn (KVAR) :  
Un (V) / Fn (Hz) :  
Uimp (KV) :  
Ui (V) :  
Min/Max amb. Temp. (°C) :  
Tuning Factor :  
IP :  
Icc(kA) / Icw(kA/s) :

IEC 61921 & IEC 61439-2

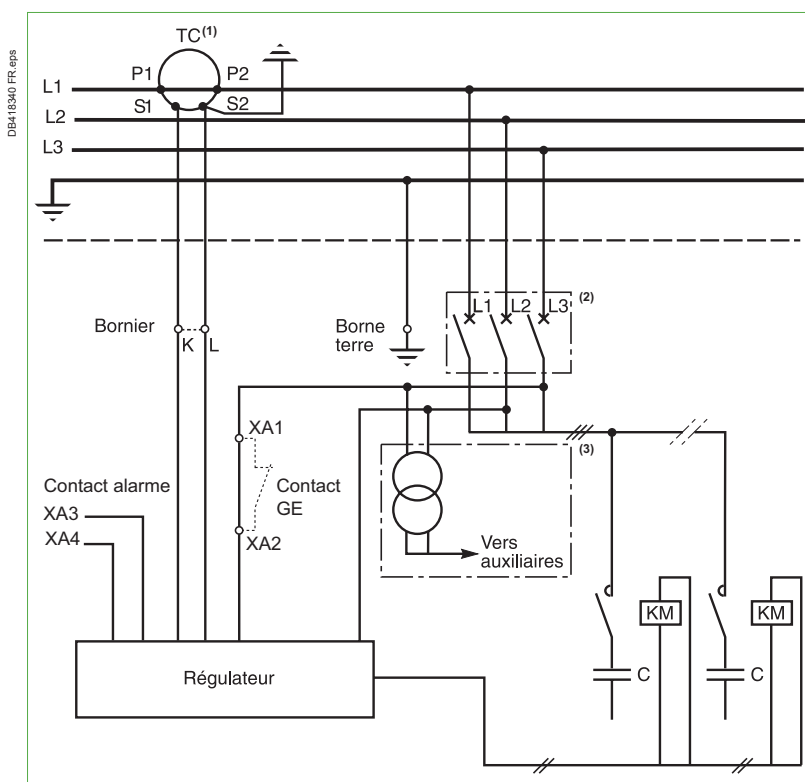
**Merlin Gerin**  
S/N: PPYYYYwwwDxxx  
CE EAC  
Made in France

**Schneider Electric**

## Constitution des équipements

Type	Disjoncteur	Self anti-harmonique	Schéma électrique
VLVAW0N / VLFW0N VLVAW1N / VLFW1N	avec	sans	

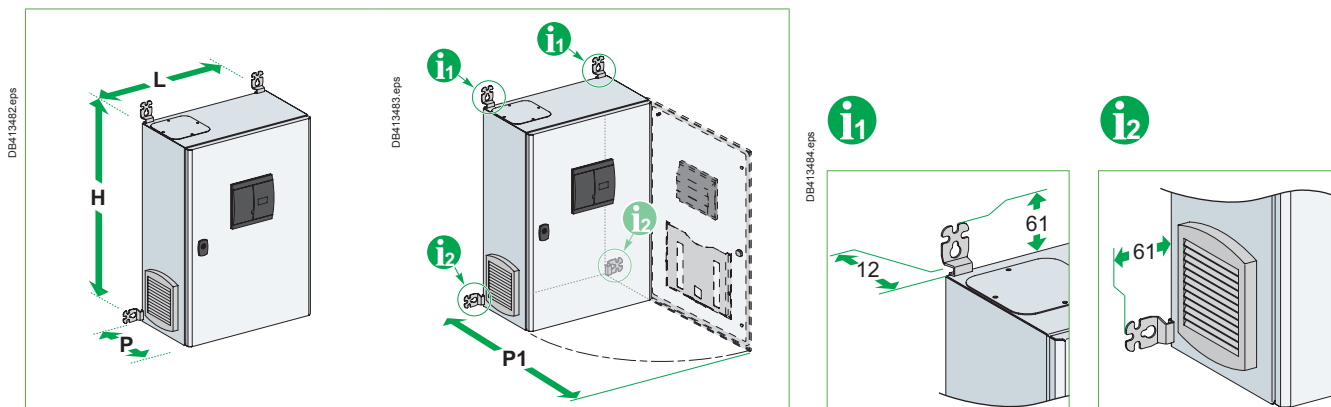
## Schéma électrique version automatique VLVAW0N, VLVAW1N



- (1) Non fourni par Schneider Electric.
- (2) Pour variante avec disjoncteur d'entrée.
- (3) Pour variante avec transformateur.

# Dimensions et masses des équipements

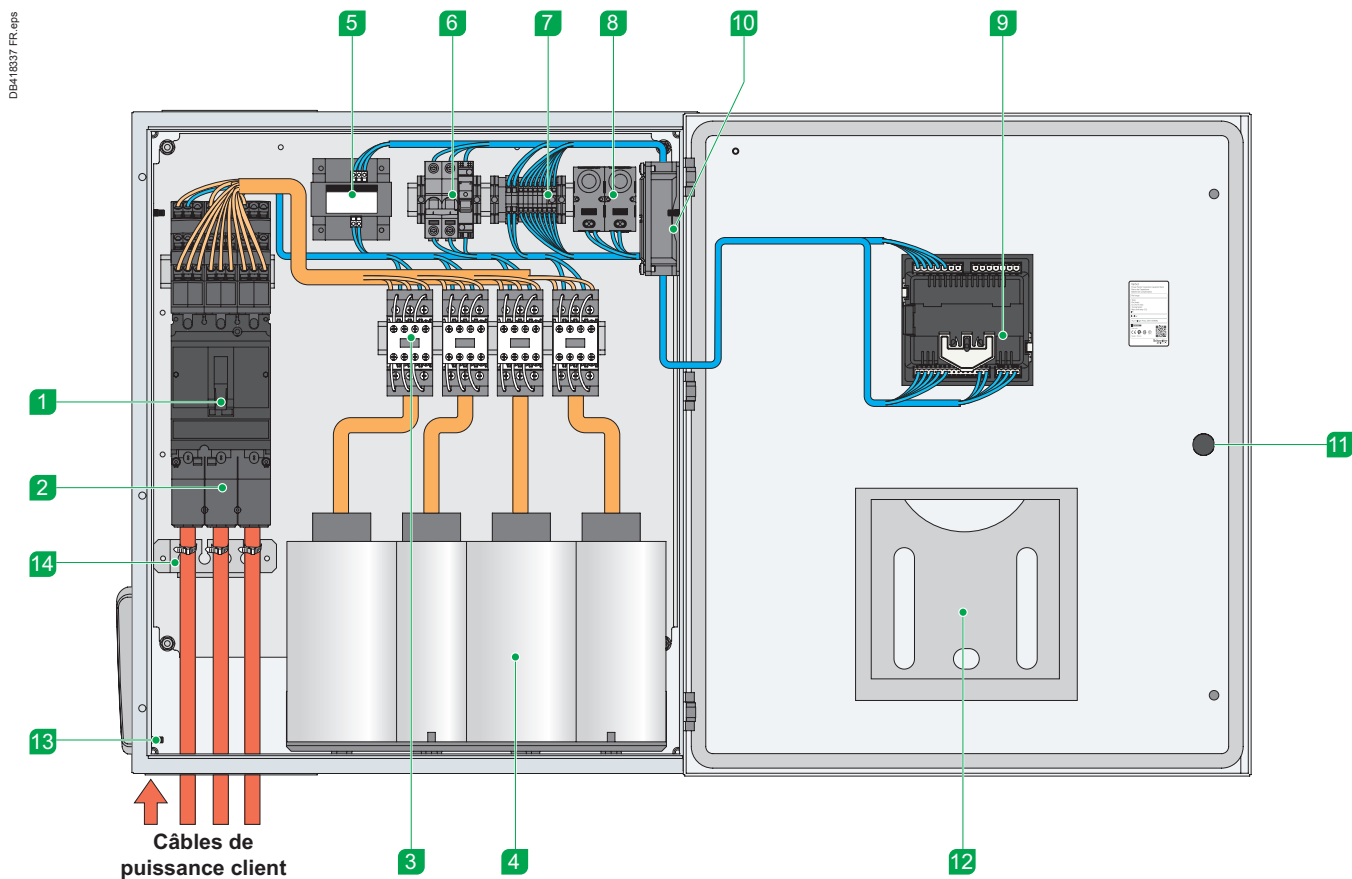
## Coffrets VLVAW0N, VLFW0N, VLVAW1N et VLFW1N




### Dimensions (mm) et masse maximum (kg)


Type	Coffret			
	VLVAW0N	VLFW0N	VLVAW1N	VLFW1N
H	650	650	700	700
L	450	450	600	600
P	250	250	300	300
P1	686	686	886	886
Masse	57	48	73	64

## Architecture typique



Coffret VLVAW1N.

 Câbles de puissance client (non fournis par Schneider Electric)

 Câbles de puissance

 Câbles circuits auxiliaires

 1 Disjoncteur d'entrée

 2 Bornier Polybloc

 3 Contacteurs

 4 Condensateurs

 5 Transformateur circuit auxiliaire

 6 Disjoncteur de protection circuit auxiliaire

 7 Bornier de raccordement circuit auxiliaire


 8 Thermostats

 9 Régulateur Varlogic

 10 Ventilateur

 11 Serrure

 12 Porte-documents

 13 Mise à la terre

 14 Maintien des câbles

# Caractéristiques des locaux d'installation

## Caractéristiques générales

- Températures :
  - température maximum : 45 °C
  - température moyenne sur 24 h : 35 °C
  - température minimum : -5 °C.
- Ventilation : placer l'équipement dans un local ventilé.
- Pollution :
  - degré de pollution 2 (CEI 61010-1).
- Humidité ≤ 95 %.
- Altitude ≤ 2000 m.

### DANGER

#### RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

- Ne pas installer l'équipement dans un environnement sale ou poussiéreux quelque soit les types ou natures de saletés ou poussières.
- Ne pas installer l'équipement dans des zones où des risques de fuite de fluide sont probables (passage de canalisations à proximité de l'équipement...).
- Ne pas installer cet équipement dans une zones classée ATEX (atmosphère explosive).

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

### AVERTISSEMENT

#### RISQUE D'ÉCHAUFFEMENT A L'INTÉRIEUR DE L'ÉQUIPEMENT

Ne pas installer sur un sol chauffant (infracaibles, résistances chauffantes, tuyaux de chauffage pour fluides caloripporteurs).

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

## Limite de fonctionnement

- Usage intérieur exclusivement.
- Alimentation :
  - fluctuations de la tension du réseau d'alimentation : -10 % à +10 % de la tension nominale
  - surtensions transitoires pour le réseau d'alimentation : catégorie d'installation III (CEI 61010-1)
  - distorsion et harmonique : THDu ≤ 5 %
- ou
- Gh/Sn ≤ 20 %

## Propreté

- L'emplacement destiné à l'installation de l'équipement doit être propre.
- L'équipement étant très sensible à la poussière, l'application sur le sol d'une peinture anti-poussière est recommandée afin de limiter le risque de dépôt de poussière à l'intérieur de l'équipement.

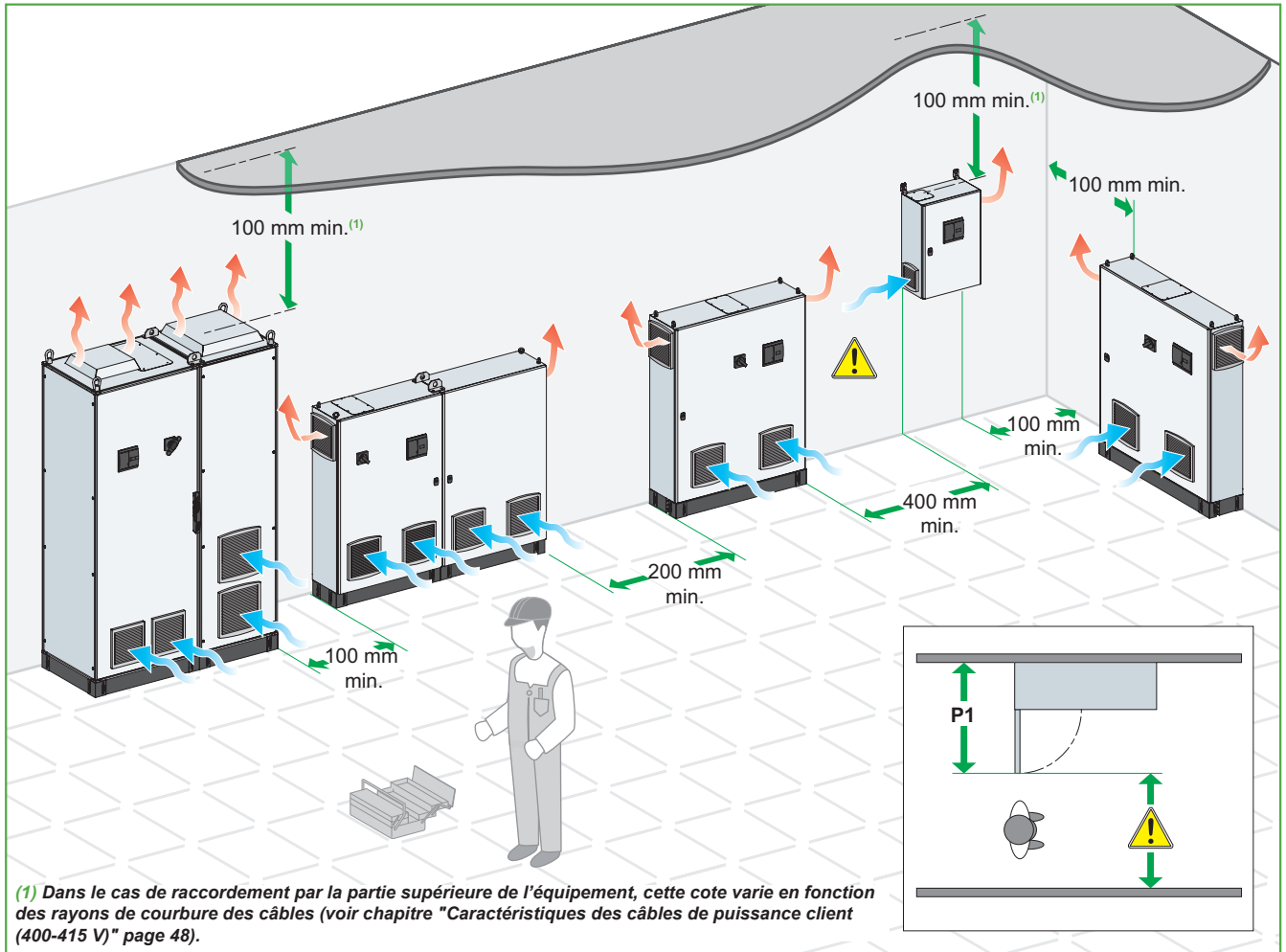
## Autres conditions d'utilisation

Pour toute installation en dehors de ces caractéristiques, consulter Schneider Electric.

## Réserve d'espace autour de l'équipement

### Prévoir :

- un espace nécessaire à une ventilation correcte des équipements
- un espace suffisant pour permettre l'arrivée des câbles courant faible et courant fort
- un espace suffisant autour de l'équipement pour les futures extensions
- un espace suffisant pour permettre la maintenance
- un espace suffisant pour permettre l'ouverture des portes
- un espace libre à proximité des entrées et sorties d'air.



### ⚠ AVERTISSEMENT

#### RISQUE D'ÉCHAUFFEMENT À L'INTÉRIEUR DE L'ÉQUIPEMENT

- Respecter les distances d'espace minimales spécifiées autour des entrées et sorties de ventilation.
- Espacer de 200 mm minimum 2 sorties de ventilation situées en vis à vis.
- Ne placer aucune source de chaleur en face d'une entrée de ventilation.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

### ⚠ AVERTISSEMENT

#### RISQUE D'OBSTRUCTION DES VOIES D'ÉVACUATION

Respecter les distances de sécurité pour permettre le passage en cas d'évacuation des locaux, conformément à la réglementation applicable.

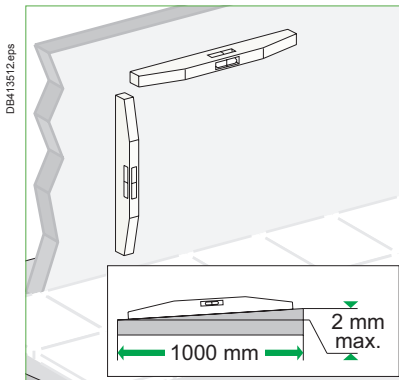
**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

## Caractéristiques des murs

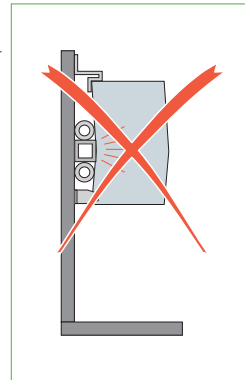
Le mur doit présenter une planéité correcte. La tolérance acceptée est de  $\pm 2$  mm/m. Dans le cas contraire, utiliser des supports profilés U,T, I en vérifiant la rectitude et le niveau obtenus dans les 2 axes.

### Préparation des murs

#### Planéité des murs

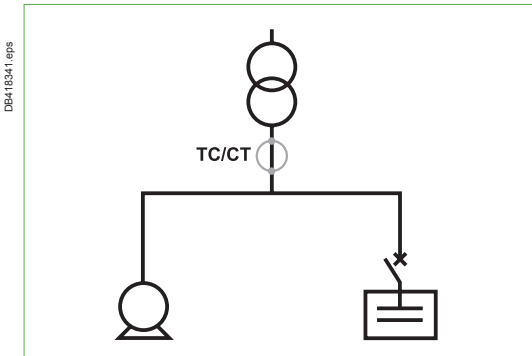


Contrôle de niveau.



Aucun élément ne doit appuyer contre la face arrière de l'équipement.





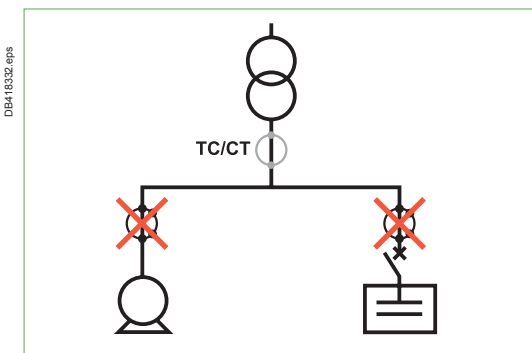
Protection en amont de l'équipement.

## Protection en amont de l'équipement

Vous devez protéger votre équipement en amont à l'aide d'un dispositif de protection adéquat.

Ce dispositif vous permet de :

- faire la consignation de votre équipement
- protéger votre installation du tableau principal à votre équipement
- relier l'alarme de température excessive à ce dispositif de protection amont dans le cas d'une version à compensation fixe sans disjoncteur de protection principale inclus.



Emplacement du TC sur le circuit de puissance.

## Mesure de courant pour la compensation automatique

### Caractéristiques du transformateur de courant

- S'assurer que son secondaire est bien de 5 A.
- S'assurer que la puissance est supérieure à 10 VA.
- S'assurer que la classe du TC est cl1.

### Emplacement du transformateur de courant

- Installer le TC impérativement en amont de l'équipement et des récepteurs (moteurs...) ; voir schéma ci-contre.

### Ne pas réaliser de dérivation

Le transformateur de courant doit être dédié à l'équipement.

- Risque d'envoi de mauvaises informations au niveau du régulateur.
- Risque de perte de bénéfice de l'utilisation de l'équipement.

### Connexion de terre du secondaire du transformateur de courant

Le transformateur de courant doit être connecté à la terre. Se référer à la notice du fabricant pour sa bonne installation.

# Caractéristiques des câbles client et des capacités de raccordement

## Caractéristiques des câbles de puissance client (400-415 V)

Type de câbles préconisés : 1000 V, 105 °C.

Les sections fournies dans les tableaux sont données à titre indicatif.

Elles ne tiennent pas compte :

- des longueurs à mettre en œuvre
- du mode de pose : goulotte ou caniveau
- de la température ambiante autour du conducteur.

### ⚠ AVERTISSEMENT

#### RISQUE DE PERTE D'ISOLEMENT ET DE COURT-CIRCUIT

Dimensionner les câbles de puissance selon les normes CEI 60439-1 et CEI 61921.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

## Sections recommandées pour les câbles de puissance client

Fréquence Hz	Rang d'accord self anti-harmonique	Puissance kvar	Courant de dimensionnement des câbles In A	Section mini. de raccordement en cuivre		Capacité maxi. de raccordement	
				nb de câbles	mm <sup>2</sup>	nb de câbles	mm <sup>2</sup>
<b>Sans self anti-harmonique</b>							
<b>Coffrets</b>							
50	Non applicable	6	13,05	1	1,5	1	16
		9	20,25	1	4	1	16
		12,5	27	1	6	1	25
		16	33,9	1	10	1	25
		22	47,4	1	10	1	25
		32	68,25	1	25	1	25
		34	74,4	1	25	2	120 <sup>(1)</sup>
		37,5	81,15	1	25	2	120 <sup>(1)</sup>
		50	108,3	1	35	2	120 <sup>(1)</sup>
		69	149,4	1	50	2	120 <sup>(1)</sup>
		75	162,45	1	70	2	120 <sup>(1)</sup>
60	Non applicable	9	20,25	1	4	1	16
		16	33,9	1	10	1	25
		22	47,4	1	10	1	25
		32	68,25	1	25	1	25
		34	74,4	1	25	2	120 <sup>(1)</sup>
		50	108,3	1	35	2	120 <sup>(1)</sup>
		75	162,45	1	70	2	120 <sup>(1)</sup>
		100	216,45	1	95	2	120 <sup>(1)</sup>

(1) Suivant les accessoires de raccordement utilisés.

# Caractéristiques des câbles client et des capacités de raccordement

## Caractéristiques du conducteur de mise à la terre

### ▲ AVERTISSEMENT

#### RISQUE DE PERTE D'ISOLEMENT ET DE COURT-CIRCUIT

Dimensionner la section du conducteur de protection de terre selon la norme CEI 60364-5-54.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

Capacité de raccordement du conducteur mise à la terre :

- 1 goujon M6 x 15.

## Caractéristiques des câbles auxiliaires

Type de câbles préconisés : 1000 V, 105 °C.

Les valeurs sont données à titre indicatif ; il convient d'adapter la section d'après l'environnement, la longueur des câbles.

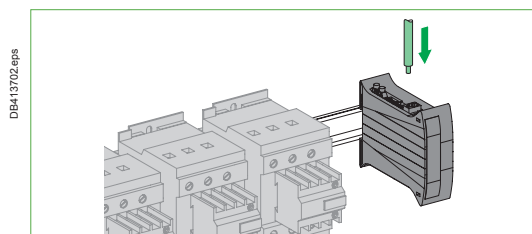
Matériel	Section mm <sup>2</sup>	Section maxi mm <sup>2</sup>	Nb de bornes	Nb de conducteurs par borne (Fil souple/rigide)
Transformateur de courant	2,5	4	2	1
Protection des auxiliaires en version sans transformateur de tension	2,5	2,5	2	1
Groupe électrogène	1	2,5	2	1
Alarme régulateur	1	2,5	2	1
Alarme température	1	2,5	2	1
Commande cos φ2	1	2,5	2	1

Pour toutes autres sections à mettre en œuvre, consulter les services de Schneider Electric.

## Matériel à prévoir pour le raccordement du module de communication (selon modèle)

*Non inclus dans l'équipement.*

- Alimentation : 24 V CA/CC 2 W.
- Câble de communication conseillé : TSXCSA100 (double paire torsadée blindée).



# Réception et manutention de l'équipement

Les marchandises voyagent toujours aux risques et périls du destinataire. La société Schneider Electric décline toute responsabilité quand aux manquants ou aux dommages survenus lors du transport de l'équipement, et ne saurait en aucun cas en supporter les frais. En cas d'avarie ou d'élément manquant, adresser les réserves d'usage sous pli recommandé au transporteur en rappelant la référence du bordereau de livraison.

## Réception

- Vérifier la correspondance des informations des colis et du bon de livraison avec celles du bon de commande : référence de l'équipement, nombre de colis.
- S'assurer à l'arrivée du matériel et avant toute manipulation que les caisses et emballages ayant servi au transport sont en parfait état.
- Malgré le bon état apparent de l'emballage, ne pas hésiter à procéder au déballage en présence d'un agent autorisé de la compagnie de transport (voir section "Déballage de l'équipement" en page suivante).

### ⚠ AVERTISSEMENT

#### RISQUE DE DYSFONCTIONNEMENT DE L'ÉQUIPEMENT

Ne pas installer l'équipement en cas de détérioration constatée.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

## Manutention

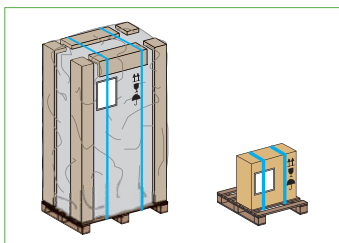
### ⚠ AVERTISSEMENT

#### RISQUE DE CHUTE OU DE BASCULEMENT DE L'ÉQUIPEMENT LORS DE LA MANUTENTION

- Respecter rigoureusement le mode et les zones de levage préconisés.
- Tenir compte de la position du centre de gravité pour manutentionner les équipements.
- Utiliser des moyens de manutention adaptés aux dimensions et à la masse de l'équipement.
- Positionner correctement les moyens de manutention.
- Déplacer l'équipement avec beaucoup de précautions.
- Vérifier que cette position est conservée lors du déplacement de l'équipement.
- Éviter les chocs et les déformations.

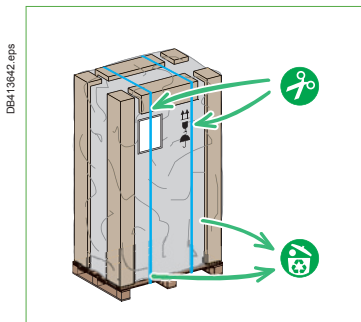
**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

Tous les équipements sont montés sur palette et peuvent être manutentionnés par le bas. Utiliser de préférence un chariot élévateur.



Position centre de gravité (emballage standard).

DB413665.eps



Déballage.

- Déballer de préférence les équipements sur leur lieu d'installation.
- Attention à ne pas détériorer l'équipement avec l'outil utilisé pour découper l'emballage.

### ▲ AVERTISSEMENT

#### RISQUE DE CHUTE OU DE BASCULEMENT DE L'ÉQUIPEMENT LORS DU DÉBALLAGE.

- Porter les équipements de protection individuelle (EPI) adaptés.
- Manipuler l'équipement avec beaucoup de précautions.
- Tenir compte de l'étiquette indiquant le centre de gravité.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

- Couper les liens et retirer les cartons ou plastiques de protection.

**Les matériaux d'emballage de cet appareil sont recyclables. Participez à leur recyclage et contribuez ainsi à la protection de l'environnement en les déposant dans les conteneurs prévus à cet effet.**

**Nous vous remercions de votre collaboration à la protection de l'environnement.**

- S'assurer en examinant minutieusement le matériel qu'il n'a pas reçu de choc nuisible à son isolement et à son fonctionnement :

- absence de pièces cassées
- composants électriques détériorés ou mal positionnés
- fonctionnement de la porte et de sa serrure
- problème sur les raccordements internes.

### ▲ AVERTISSEMENT

#### RISQUE DE DYSFONCTIONNEMENT DE L'ÉQUIPEMENT

Ne pas installer l'équipement en cas de détérioration constatée.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

- Retirer l'équipement de la palette de transport à l'aide d'outils appropriés.

## Stockage

### **AVIS**

#### **RISQUE DE DÉTÉRIORATION DU MATÉRIEL**

- Stocker dans un local sec, aéré, à l'abri de la pluie, des intempéries et de la poussière.
- Dans le cas où le matériel est stocké en attendant son installation, respecter une température de stockage comprise entre -20 et 40 °C.
- Ne pas stocker les équipements à l'extérieur même sous une bâche.
- L'équipement doit de préférence rester emballé jusqu'à son installation finale.

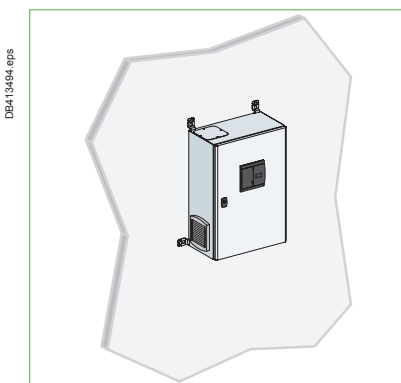
**Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.**

## Installation au mur

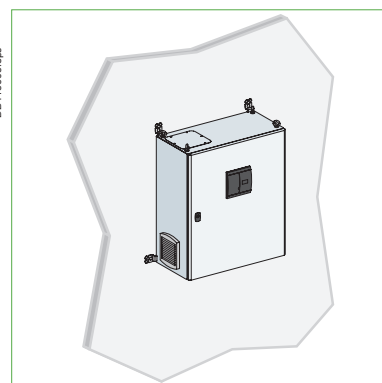
### ▲ AVERTISSEMENT

#### RISQUE DE CHUTE DU COFFRET

- Fixer l'équipement en utilisant les points de fixation indiqués ci-dessous.
  - Utiliser des fixations adaptées à la nature du support et à la masse de l'équipement (voir "Dimensions et masses des équipements" en page 42).
- Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**



Coffrets VLVAW0N et VLVFW0N.

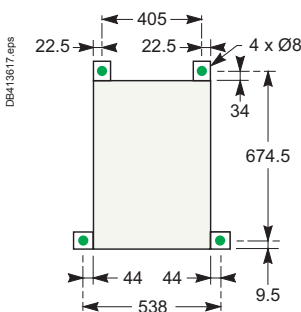


Coffrets VLVAW1N et VLVFW1N.

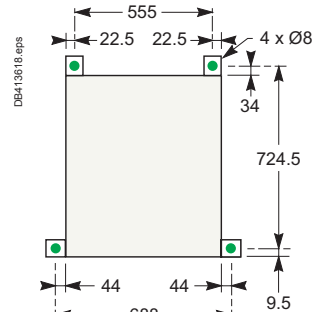
- Positionner l'équipement à l'emplacement choisi.
  - Repérer les points de fixation des pattes de fixation, voir cotes ci-dessous.
  - Retirer l'équipement.
  - Percer le mur et positionner les éléments de fixation (visserie 8 mm préconisée).
- Il convient de déterminer précisément le type et la section des éléments de fixation selon la nature du support et la masse de l'équipement (voir page 42).
- Positionner l'équipement sur son emplacement et monter les vis de fixation.

### Cotes de fixation au mur (mm)

#### VLVAW0N et VLVFW0N

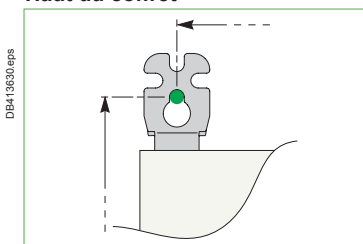


#### VLVAW1N et VLVFW1N

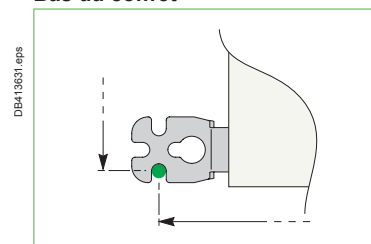


### Détail des pattes de fixation

#### Haut du coffret



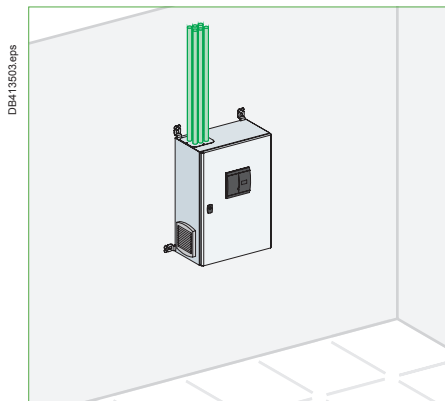
#### Bas du coffret



Légende :  
● Position de la vis.

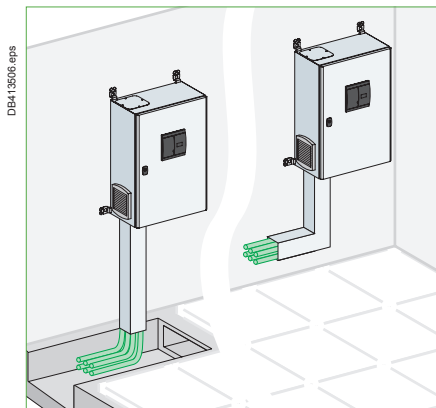
## Raccordements

### Par le haut



Sans goulotte.

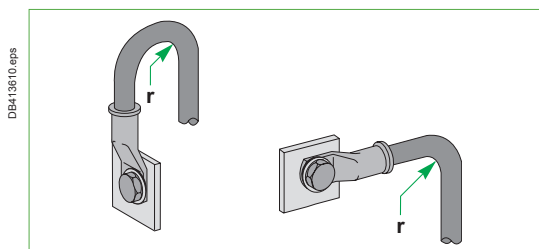
### Par le bas



Avec caniveau ou goulotte.

## Mise en œuvre des câbles

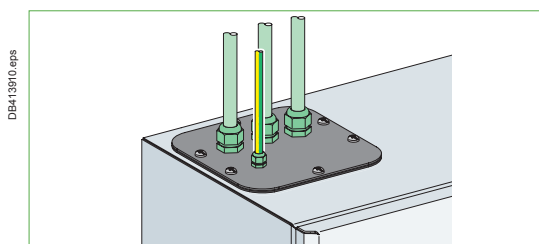
### Rayon de courbure



Rayon de courbure.

Les normes préconisent un rayon de courbure de 6 à 8 fois le diamètre. Se référer au rayon de courbure donné par le fournisseur de câbles.

### Capacité maxi de la plaque passe-câbles pour les câbles de puissance



Equipement	Quantité
Coffrets	
VLVAW0N, VLFW0N, VLVAW1N, VLFW1N	3



## Préparation des câbles pour raccordement

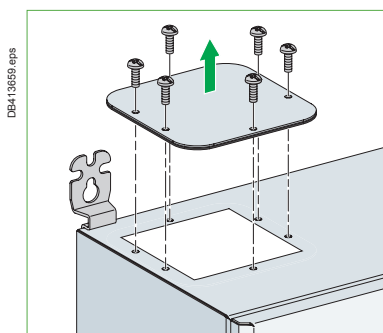
### ⚠ ⚠ DANGER

#### RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

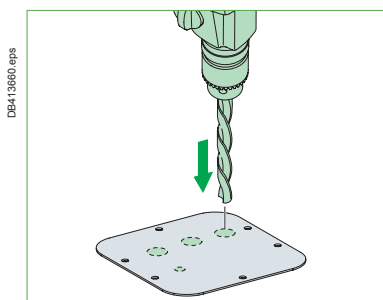
Se tenir à l'écart du coffret ou de l'armoire lors du perçage, afin d'éviter toute chute de copeaux dans les équipements.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

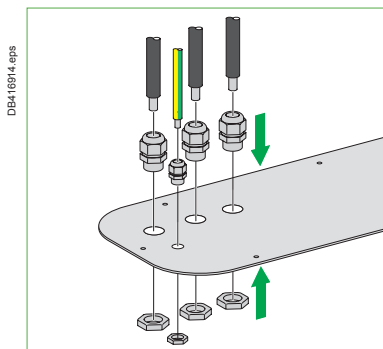
- Retirer la plaque passe-câbles.



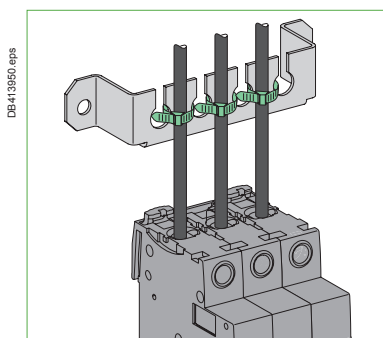
Retrait de la plaque passe-câbles.



Perçage de la plaque passe-câble.



Passage des câbles et mise en place des presse-étoupes.



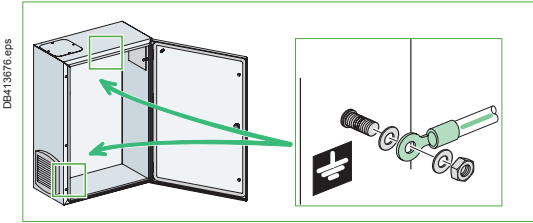
Frettage des câbles.

- Utiliser des forets ou des emporte-pièce selon les diamètres des trous à réaliser pour permettre le passage :
  - des câbles de puissance
  - des 2 fils du transformateur de courant (pour les modèles à compensation automatique)
  - du câble de mise à la terre
  - du câble d'alimentation du module Modbus ou de communication (selon modèle)
  - du câble de communication (selon modèle).

- Passer les câbles à travers la plaque en utilisant des presse-étoupes (non fournis) de performance équivalente à l'indice de protection de l'équipement.

*Nota :* pour une entrée des câbles par le bas, procéder de même avec la plaque passe-câble basse.

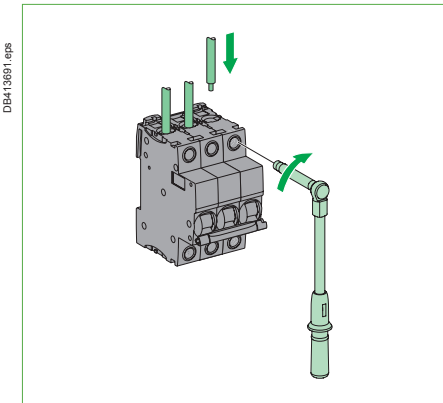




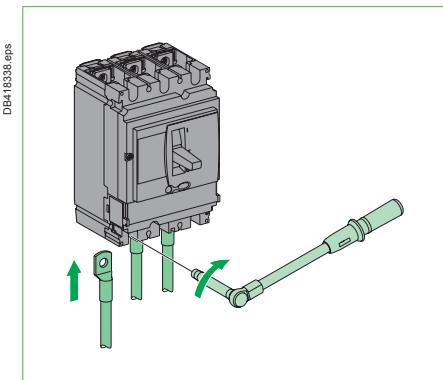
Emplacement des goujons sur les coffrets.

## Raccordement à la terre

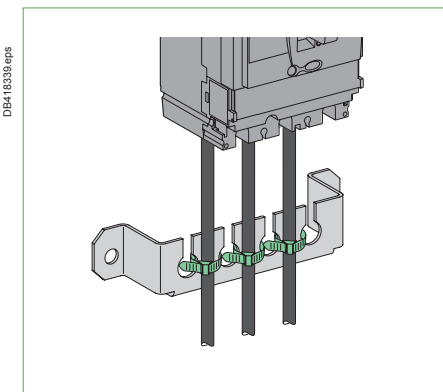
- Dévisser le capuchon de protection situé sur le goujon de terre.
- Réaliser la liaison en utilisant un câble de section appropriée ; voir paragraphe "Caractéristiques des câbles client et des capacités de raccordement" en page 48 pour la section des câbles de protection.
- La liaison se fait à l'aide d'un écrou avec rondelle de contact de chaque côté.
- Appliquer un couple de serrage de :  $5 \pm 0,5$  N.m.



Raccordement sur disjoncteur Multi 9 C60.



Raccordement sur disjoncteur Compact NSX160-250.



Frettage des câbles.

### **⚠ ⚠ DANGER**

#### RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

- Voir tableau de section des câbles de puissance.
  - Se référer à la notice du disjoncteur de protection fournie avec votre équipement pour le type de liaison à réaliser (cosse, embout).
  - Respecter les couples de serrage.
- Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

## Raccordement des câbles de puissance client

- Visser les cosses sur les bornes et plages de raccordement comme indiqué ci-dessous.
- L'ordre des phases L1, L2, L3 doit correspondre à l'ordre des phases sur le bornier ou l'appareil de protection de l'équipement.
- Serrer les vis au couple défini, voir tableau ci-dessous.
- Marquer la connexion à l'aide d'un vernis adapté.
- Fretter les câbles sur les maintiens.

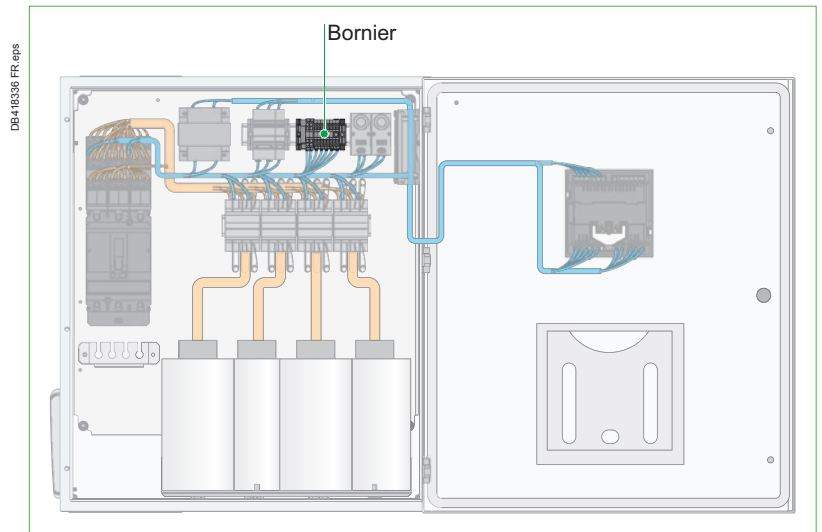
### Type de raccordement et couple de serrage

Multi 9 C60, Acti 9 iC60	Compact NSX160-250 avec borne à cage
3,5 N.m	22 N.m

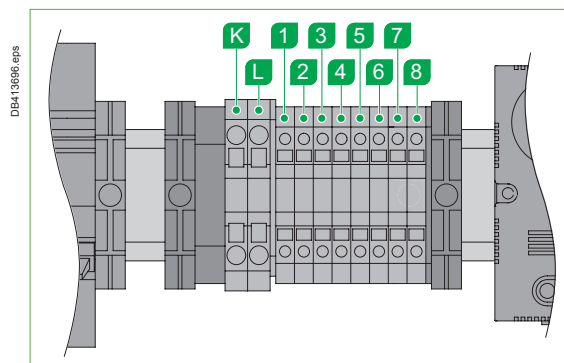
### Type de disjoncteurs de protection

Equipement	Protection d'entrée
<b>Coffrets</b>	
VLVFW0N	Acti9 iC60H 20/40/50/63 A
VLVFW1N	NSX160 F
	NSX250 F
VLVAW0N	Acti9 iC60H 20/40/50/63 A
VLVAW1N	NSX160 F
	NSX250 F
Equipement	Protection auxiliaire
<b>Coffrets</b>	
VLVFW1N	Acti9 iC60N 0,5 A
VLVAW0N	
VLVAW1N	

## Raccordement auxiliaires



Bornier de raccordements auxiliaires.

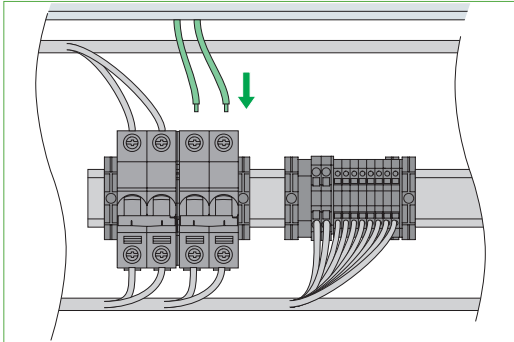


Désignation des bornes.

Equipement	Mesure courant régulateur	Groupe électrogène	Alarme régulateur	Information alarme température	Commande cos φ2 régulateur (NRC12)
<b>Caractéristiques</b>					
	Entrée courant 5 A Puissance 5 VA	Entrée contact sec. 415 V, ≤ 50 mA	Sortie contact sec. Contact NF Alarme présente = contact fermé 2 A / 250 V AC	Contact défaut du disjoncteur principal 4 A / 240 V AC ou 2 A / 440 V AC	Entrée contact sec. Alim. interne (alarme présente = contact fermé) 12 V DC - 10 mA max.
<b>Coffret</b>					
VLVAW0N	K L	1 2	3 4	-	5 6
VLVAW1N	K L	1 2	3 4	5 6	7 8
VLVFW0N / VLVFW1N	-	-	-	1 2	-

Consulter le paragraphe "Caractéristiques des câbles auxiliaires" en page 49 pour la section des câbles auxiliaires.

DB414024 eps



Raccordement dans le cas du transformateur auxiliaire non fourni.

## Raccordement dans le cas du transformateur auxiliaire non fourni

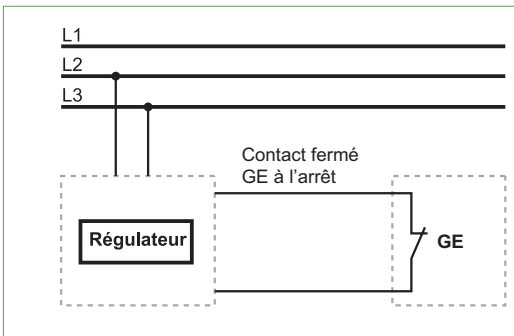
Pour un équipement sans transformateur de tension, réaliser le raccordement sur les bornes des disjoncteurs de protection iC60 2 pôles.

■ Caractéristiques du transformateur : 400 V/230 V, puissance selon configuration.

### Transformateur de tension

Equipement	Caractéristique	Référence
<b>Coffrets</b>		
VLVAW0N / VLVFW1N / VLVAW1N	230-400 V/230 V 100 VA	<b>ABL6TS10U</b>

DB418335 FR eps



## Raccordement avec groupe électrogène

### AVIS

#### RISQUE DE DÉGRADATION DE PERFORMANCE DE L'INSTALLATION

Il est indispensable de déconnecter la batterie lors du fonctionnement du groupe électrogène.

**Le non-respect de ces instructions entraînera le non démarrage du groupe électrogène et la perte de disponibilité de l'installation.**

Dans le cas de présence d'un groupe électrogène, raccorder les fils provenant du groupe électrogène sur les bornes 1 et 2.

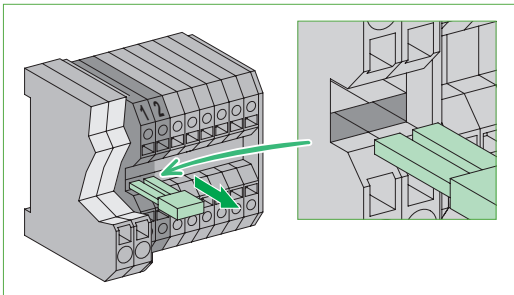
### Caractéristiques

■ Contact sec, normalement fermé (contact fermé = groupe électrogène à l'arrêt).

■ Caractéristique du contact : 415 V CA, ≤ 50 mA.

Retirer le cavalier.

DB413909 eps

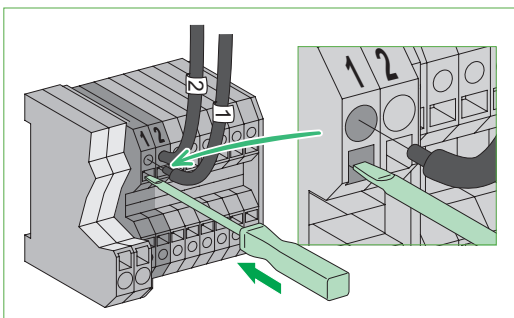


Retrait du cavalier du bornier de raccordement du groupe électrogène.

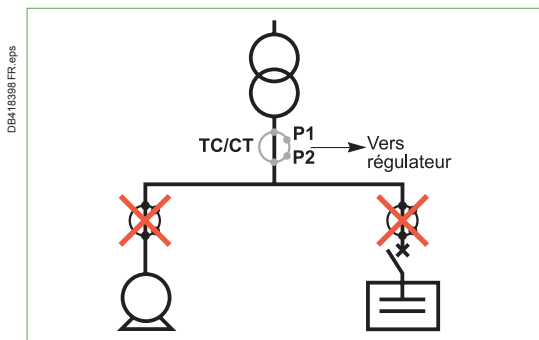
Raccorder sur les bornes 1 et 2 les 2 fils provenant du groupe électrogène.

Au démarrage du groupe électrogène, l'alimentation du régulateur est coupée, la batterie cesse de fonctionner.

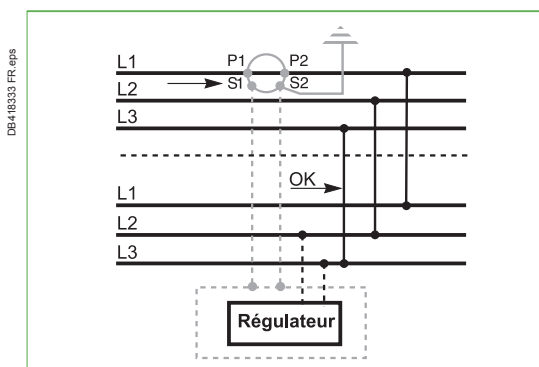
DB413906 eps



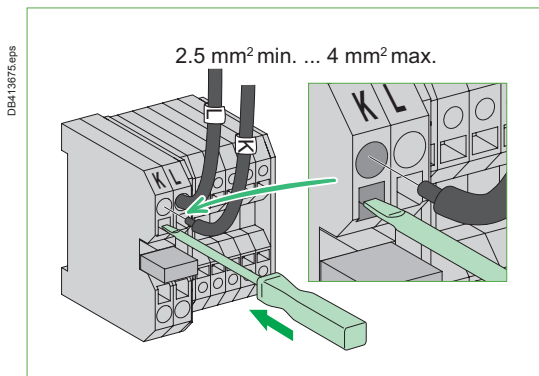
Raccordement du groupe électrogène.



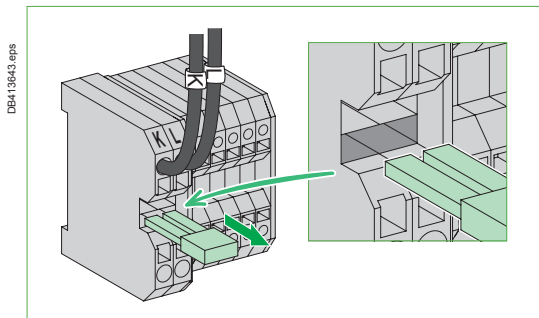
Emplacement du TC sur le circuit de puissance.



Raccordement du TC.



Raccordement d'un TC.



Retrait du cavalier sur le bornier de raccordement du TC.

Pour la compensation automatique uniquement.

## Installation du transformateur de courant (TC) sur le réseau

- Installer le TC impérativement en amont de l'équipement et des récepteurs (moteurs...); voir schéma ci-contre.

## Raccordement du transformateur de courant

- Raccorder la borne S1 sur la borne K du bornier et S2 sur la borne L du bornier.

Pour plus d'informations, se référer à la documentation du TC (non fourni par Schneider Electric).

- Retirer le cavalier après avoir relié le TC au bornier, voir ci-dessous. En cas d'intervention sur le circuit secondaire du TC, conserver le cavalier Schneider Electric, réf. AB1RRAL42.

Le transformateur de courant doit être placé sur la phase 1 du circuit de puissance.

Le circuit secondaire du transformateur de courant doit être connecté à la terre.

## Raccordement du transformateur de courant (TC) sur le régulateur

Le but est de relier le régulateur à la mesure de courant du réseau client. Cette opération concerne uniquement les modèles à compensation automatique.

### ⚠ ⚠ DANGER

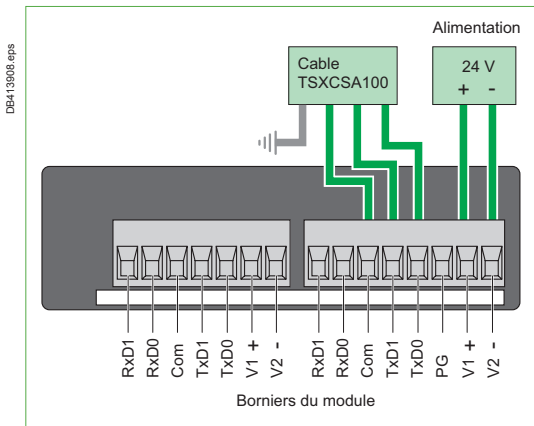
#### RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

- Ne jamais ouvrir le circuit secondaire d'un transformateur de courant lorsque le circuit primaire est sous tension.
  - Avant toute intervention sur le circuit secondaire, les bornes secondaires du transformateur de courant doivent être court-circuitées en utilisant le cavalier Schneider Electric ref. AB1RRAL42.
- Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

#### Ne pas réaliser de dérivation

Le transformateur de courant doit être dédié à l'équipement.

- Risque d'envoi de mauvaises informations au niveau du régulateur.
- Risque de perte de bénéfice de l'utilisation de l'équipement.



Raccordement du module.

## Raccordement et paramétrage du module de communication

### Matériel à prévoir (non inclus dans l'équipement)

- Alimentation : 24 V CA/CC 2 W.
- Câble de communication conseillé : TSXCSA100 (double paire torsadée blindée).

### Raccordement du module en mode 2 fils

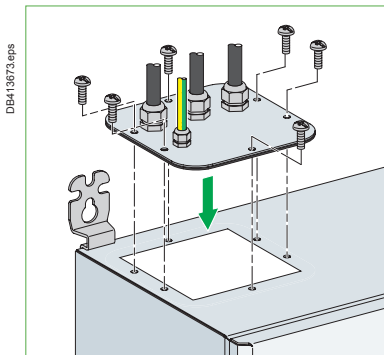
- Raccordement alimentation sur les bornes V1 (+) et V2 (-).
- Raccordement (RS485) sur les bornes Tx/D1 et Tx/D0 :
  - raccorder le blindage du câble sur la borne COM (commun)
  - le blindage du câble ne devra être relié à la terre qu'à une seule extrémité. Utiliser un collier métallique CEM.
- Vérifier l'intégrité du câble de liaison entre le régulateur et le module de communication.

Se référer à la documentation du module de communication pour Varlogic NRC12 : 3653572.

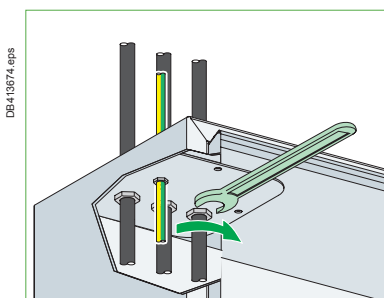
Afin de connaître la vitesse autorisée et longueur du Bus, voir les préconisations sur le site [www.modbus.org](http://www.modbus.org) et configuration client. Activer la terminaison de ligne du MCU s'il se trouve en fin de ligne Modbus.

### Dernières opérations après la réalisation des raccordements

- Remettre en place la plaque passe-câbles et ses vis de fixation, couple de serrage :  $1.3^{+0.5}_0$  N.m.



Remise en place de plaque passe-câbles.



Vissage des presse-étoupes.

- Visser les presse-étoupes.

## Contrôles préliminaires

### DANGER

#### **RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE**

- Toute intervention doit être menée par du personnel électricien qualifié et habilité.
  - L'équipement doit être placé hors tension avant nettoyage.
- Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

### Nettoyage

Avant de procéder à sa mise en service et afin de garantir les distances d'isolement et les lignes de fuite, l'équipement doit être débarrassé de poussière ou débris introduits lors de l'installation. Contrôler en particulier les filtres, les grilles de ventilation, les jeux de barre et leurs supports et les connexions électriques.

L'espace autour de l'équipement doit également être débarrassé des accumulations de poussière ou de particules fines.

- Utiliser un aspirateur pour réaliser ce nettoyage.
- Ne jamais nettoyer à l'aide d'air comprimé afin d'éviter le déplacement des saletés vers d'autres surfaces.
- Utiliser des chiffons secs.

### Vérifications

- Vérifier l'absence de tout objet étranger dans l'équipement (outils, ...).
- Vérifier l'intégrité de la protection des câbles de puissance en amont et en interne de l'installation.
- Vérifier l'intégrité du conducteur de protection de terre et son raccordement.
- Vérifier les couples de serrage.
- Contrôler la mise en œuvre du transformateur de courant : le positionnement sur la phase 1, les fixations mécaniques et les raccordements électriques.
- Contrôler les connexions et l'intégrité du câble de fibre optique entre le module de communication et le régulateur NRC12 (selon versions).
- Vérifier la configuration du réseau de communication : résistance de polarisation, résistance de fin de ligne.
- Vérifier que la valeur de tension réseau est identique à celle de l'équipement.

## Mise sous tension

### DANGER

#### **RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE**

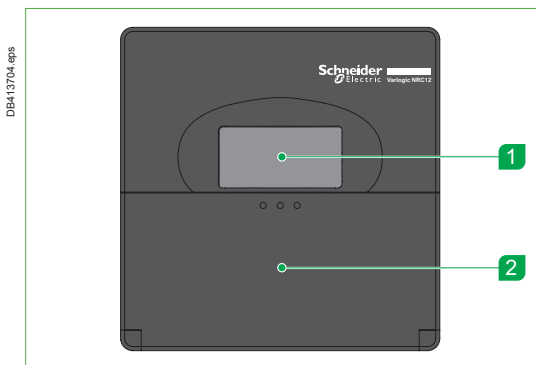
- Toute intervention doit être menée par du personnel électricien qualifié et habilité.
- Respecter le délai de 50 s après mise hors tension avant toute intervention sur l'équipement (durée nécessaire à la décharge des condensateurs).
- Le régulateur n'est pas un dispositif de sécurité ; il ne permet pas la vérification de l'absence de tension.
- L'équipement doit être placé hors tension avant toute opération d'installation ou de maintenance.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

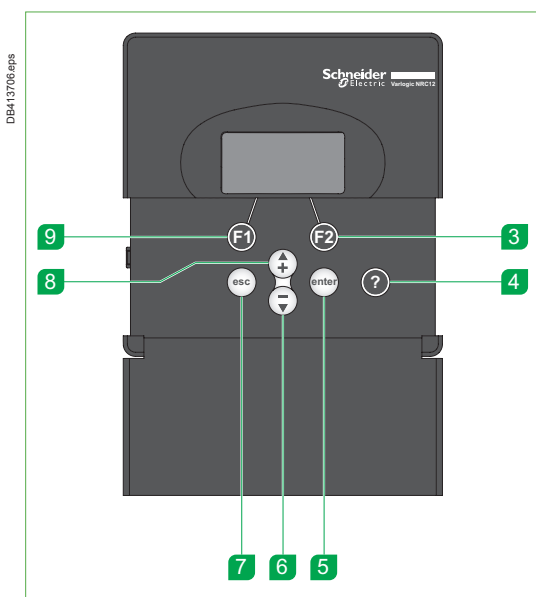
## Vérifications en exploitation

- En cas d'intervention, vérifier obligatoirement l'absence de tension. Le régulateur ne permet pas de vérifier l'absence de tension.
- Vérifier les commandes intempestives provoquées par le régulateur. Définir un seuil du nombre de reconnections sur une durée déterminée en modifiant le paramètre du régulateur.
- En cas de fonctionnement en pleine charge, vérifier le bon enclenchement des gradins.
- Après quelques heures de fonctionnement, mesurer l'évolution de la température du local.





Vue extérieure du régulateur NRC12.



Vue du régulateur NRC12 trappe ouverte.

- 1 Ecran
- 2 Trappe d'accès aux touches
- 3 Indication suivante
- 4 Accès à l'écran d'aide
- 5 Touche de validation
- 6 Suivant / Diminution de la valeur
- 7 Annulation réglage
- 8 Accès au paramètre précédent / Augmentation de la valeur
- 9 Indication précédente

Pour le réglage du régulateur, se reporter à la notice livrée avec le produit.

## ⚠ ⚠ DANGER

### RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

Ne jamais réduire le délai d'enclenchement des gradins à un délai inférieur à 50 s.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

## AVIS

### RISQUE DE DÉGRADATION DE PERFORMANCES DE L'ÉQUIPEMENT

Le régulateur est paramétré en usine pour un fonctionnement normal et optimal. Toute modification de ces paramètres se fera sous la responsabilité de l'utilisateur.

**Le non-respect de ces instructions entraînera la perte totale ou partielle de l'équipement et la non disponibilité de l'installation.**

Le régulateur est pré-configuré en usine pour fonctionner avec votre équipement.

Les seuls réglages à effectuer si besoin sont :

- la langue utilisée lors des affichages : FR, EN...
- la valeur de consigne du paramètre  $\cos \varphi$
- le rapport du transformateur de courant (permet l'affichage correct des grandeurs mesurées).

*Nota : pour des informations plus détaillées sur le régulateur se référer à la notice de l'appareil livrée avec le matériel.*

### Important

- En cas d'alimentation via un TC sommateur (installations comportant plusieurs TC), le rapport à prendre en compte est la somme des rapports des différents TC.
- Pour une installation équipée d'un groupe électrogène, il est nécessaire de déclencher la batterie avant de basculer sur le groupe, en coupant l'alimentation du régulateur.




## Paramétrage du régulateur à la mise en service

Action	Affichage
Mettre l'équipement sous tension	MHS.SERV
Appuyer sur la touche  pour lancer la mise en service.	CODE ?
Saisir la séquence.	
Presser simultanément  et  pendant 2 s et appuyer sur la touche .	LANGUE
Choisir la langue en utilisant les touches  et  et valider avec la touche .	TC
Régler le rapport du TC en utilisant les touches  et  et valider avec la touche .	COS PHI
Changer si nécessaire la valeur de $\cos \varphi$ en utilisant les touches  et  et valider avec la touche .	VERIF
Vérification automatique des paramètres saisis et de leur adéquation avec les caractéristiques de l'équipement.	ENCOURS
La valeur du courant de réponse (C/K) est recherchée automatiquement lors de la phase de vérification.	
L'équipement est en service.	OK <sup>(1)</sup>

*(1) Si une erreur est signalée lors de la mise en service, se reporter au chapitre "Mise en service d'une batterie préconfigurée" de la notice du régulateur.*



En l'absence prolongée d'action sur le régulateur durant le déroulement d'un menu, le message "I FAIBLE" apparaît.

Pour revenir au menu souhaité, appuyer sur la touche  puis retourner au menu souhaité à l'aide des touches  et .

Faire la vérification de données paramétrées dans le régulateur par le menu "REG.MANU".

## Messages affichés par le régulateur et solutions

Le diagnostic d'un problème de fonctionnement, à la mise en service d'un équipement, peut généralement se faire à partir des affichages de l'écran du régulateur.

Affichage du régulateur	Causes possibles	Remèdes
Aucun affichage	■ pas d'alimentation du régulateur	<input type="checkbox"/> vérifier la présence de la tension aux bornes du régulateur <input type="checkbox"/> s'il n'y a pas de tension, vérifier la continuité du circuit depuis la source : câblage, fusible, ...
	■ surtension	<input type="checkbox"/> le régulateur a été endommagé par une surtension d'alimentation. Procéder à son remplacement
I.FAIBLE (courant faible)	■ câblage non conforme	<input type="checkbox"/> vérifier le positionnement du TC dans (courant faible) l'installation <sup>(1)</sup> <input type="checkbox"/> vérifier la présence du cavalier de court-circuit sur le bornier K-L
	■ surdimensionnement du TC ou charge trop faible	<input type="checkbox"/> vérifier le bon choix du TC
	■ TC défectueux	<input type="checkbox"/> changer le TC
Alarme A3 ou A5 (cos $\varphi$ anormal) (cos $\varphi$ capacitif)	■ mauvais raccordement	<input type="checkbox"/> vérifier le positionnement du TC dans l'installation <sup>(1)</sup>
	■ mauvais paramétrage tension	<input type="checkbox"/> vérifier le paramétrage de la tension dans le régulateur (affichage PP)
	■ présence de batterie(s) fixe(s) à faible charge	<input type="checkbox"/> désactiver l'alarme A5
Alarme A1 (manque de kvar)	■ mauvais raccordement	<input type="checkbox"/> vérifier le positionnement du TC dans l'installation <sup>(1)</sup>
	■ absence de tension auxiliaire	<input type="checkbox"/> vérifier l'état de la protection du circuit auxiliaire
	■ mauvais paramétrage du C/K	<input type="checkbox"/> effectuer un nouveau paramétrage automatique du C/K <input type="checkbox"/> ou bien paramétrer manuellement la valeur calculée
	■ cos $\varphi$ cible non atteint occasionnellement	<input type="checkbox"/> désactiver l'alarme A1
	■ consigne cos $\varphi$ trop élevée	<input type="checkbox"/> réajuster la consigne du cos $\varphi$
	■ manque de puissance réactive (batterie sous-dimensionnée)	<input type="checkbox"/> ajouter des condensateurs

<sup>(1)</sup> Le TC doit être installé en un point amont de l'ensemble de l'installation à compenser, sur la phase L1. Il faut s'assurer que la phase L1 au point de raccordement du TC correspond bien à la phase L1 à l'intérieur de la batterie (par exemple en vérifiant que la tension entre ces deux points = 0).

## Signalisation des alarmes

## Cas du régulateur NRC12

N° d'alarme	Alarme	Description	Limite et réglage
1	Manque kvar	Erreur de câblage ou de définition PP/PN Batterie sous dimensionnée	-
2	Battement	Trop faible valeur C/K Mauvais choix de programme Condensateurs défectueux	Si la déconnexion est activée (ON), arrêt de la régulation pendant 10 minutes. Par défaut, pas de déconnexion.
3	Cos $\varphi$ anormal	Erreur de câblage Réseau trop capacitif (contacteurs soudés) Courant trop faible	-
4	Tension faible	-	Déconnexion des gradins jusqu'au retour de la tension.
5	Surcompensation	Erreur de câblage ou de définition PP/PN Usage des gradins fixes	-
6	Anomalie Freq.	Fréquence à la mise sous tension différente de 50 Hz ou 60 Hz	Arrêt de la régulation Pas de redémarrage automatique
7	Surintensité	TC sous dimensionné	-
8	Surtension	-	Déconnexion temporaire des gradins pendant la durée de l'alarme plus une temporisation
9	Temp. excessive	Température ambiante trop élevée Ventilation défectueuse	Si la déconnexion est activée, déconnexion temporaire des gradins. Par défaut, déconnexion.
10	THD(U) excessif	Pollution Harmonique Résonance	Si la déconnexion est activée, déconnexion temporaire des gradins. Par défaut, pas de déconnexion
11 <sup>(1)</sup>	Surcharge gradins	Distorsion Harmonique Résonance	Déconnexion temporaire des gradins pendant la durée de l'alarme plus une temporisation
12 <sup>(1)</sup>	Gradin faible	Condensateur défectueux	* Indication dans l'écran principal

(1) Pour NRC12 uniquement.

# Maintenance préventive et corrective

---

## Maintenance préventive

Afin d'assurer le bon fonctionnement de votre équipement de solution d'efficacité énergétique basse tension, des opérations de maintenance préventives annuelles sont nécessaires.

Consulter votre agent Schneider Electric pour effectuer ces opérations de maintenance préventives.

## Maintenance corrective

Consulter votre agent Schneider Electric.

---

Consignas de seguridad	68
------------------------	----

---

## General

Introducción	70
Lista de documentos y accesorios suministrados	71
Características técnicas	72
Dimensiones y pesos de los equipos	74
Principio de los componentes	75
Características de los locales de instalación	76
Características de la instalación aguas arriba del equipo	79
Características de los cables cliente y de las capacidades de conexión	80

---

## Instalación

Recepción y manipulación del equipo	82
Desembalaje del equipo	83
Almacenamiento del equipo	84
Instalación en la pared	85
Modos de conexión	86
Conexiones eléctricas	87
Puesta en tensión	93
Configuración del regulador	95

---

## Operación

Gestión del regulador	97
-----------------------	----

---

## Mantenimiento

Mantenimiento preventivo y curativo	98
-------------------------------------	----

## Informaciones importantes

Lea atentamente estas instrucciones e examine el aparato para acostumbrarle con su funcionamiento antes de la instalación o del mantenimiento. Los mensajes especiales siguientes pueden aparecer en estas instrucciones o en el equipo para advertir al usuario de peligros potenciales o para llamar la atención sobre informaciones que aclaran o simplifican un procedimiento.



Si uno de estos dos símbolos aparece en una etiqueta de seguridad de "Peligro" o de "Advertencia", es para indicar un peligro eléctrico que puede provocar lesiones corporales si no se siguen las instrucciones.



Este es el símbolo de alerta de seguridad. Se utiliza para alertarle de potenciales peligros de lesiones corporales. Cumpla con todos los mensajes de seguridad que representan este símbolo para evitarle una lesión o la muerte.

### PELIGRO

**PELIGRO** indica una situación de peligro inminente que, si no se evita, **provocará** la muerte o lesiones graves.

### ADVERTENCIA

**ADVERTENCIA** indica una situación de peligro potencial que, si no se evita, **puede provocar** la muerte, lesiones graves.

### ATENCIÓN

**ATENCIÓN** indica una situación de peligro potencial que, si no se evita, **puede provocar** lesiones menores, moderadas o daños en el equipo.

### **AVISO**

**AVISO** se utiliza para prácticas que no ocasionan lesiones. El símbolo de alerta de seguridad no se utiliza con la palabra de señal.

**NOTA** : Provee informaciones complementarias para aclarar o simplificar un procedimiento.

## Importante

Sólo un personal cualificado debe realizar la instalación, la explotación y el mantenimiento del equipo eléctrico. Schneider Electric no asume ninguna responsabilidad de posibles consecuencias derivadas del uso de esta documentación.

Una persona cualificada es una persona que tiene las competencias y la habilidad en relación con la construcción, la instalación y la explotación de equipos eléctricos. Ha recibido una formación en cuanto a la seguridad, permitiéndole reconocer y evitar los riesgos incurridos.

## Antes de empezar

- Este manual no puede ser utilizado para definir o determinar la adecuación o la fiabilidad de estos equipos para aplicaciones específicas del usuario. Incumbe a cada usuario o integrador realizar un análisis de riesgos completo y apropiado, la evaluación y los ensayos correspondientes a los equipos utilizados para esta aplicación de la misma.
- Cuando el equipo se utilice en aplicaciones con requisitos técnicos de seguridad, hay que seguir las instrucciones apropiadas
- No utilizar software Schneider Electric o un software ya probado con nuestros equipos, puede provocar lesiones, daños o un funcionamiento incorrecto.

### PELIGRO

#### PELIGRO DE DESCARGA ELECTRICA FLASH, EXPLOSION O ARCO

- Utilice un equipo de protección personal (EPP) y siga las reglas de seguridad de trabajo eléctrico. Ver la NFPA 70E, CSA Z462 o las normas equivalentes locales.
- Este equipo debe ser instalado y mantenido por personal cualificado.
- Corte todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo en el equipo.
- Utilice siempre un voltímetro con el calibre adecuado para confirmar que el equipo está sin energía.
- Antes de tocar cualquier parte activa, esperar por lo menos 5 minutos para que el equipo se auto descargue y luego poner en cortocircuito los bornes de cada condensador y conectarlos a tierra.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, puertas y tapas antes de energizar el equipo.

**El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.**

- Los equipos están ensamblados en fábricas y no necesitan ninguna intervención durante la instalación excepto para los indicados más abajo.

### ATENCIÓN

#### RIESGO DE DEGRADACIÓN DE RESULTADOS DEL EQUIPO

No se deben modificar las partes mecánicas o eléctricas.

**Si no se siguen estas instrucciones, puede provocar lesiones menores, moderadas o daños en el equipo.**

### ATENCIÓN

#### RIESGO DE QUEMADURAS

En funcionamiento y durante varios minutos después de una parada, determinadas piezas del equipo pueden alcanzar temperaturas elevadas.

Antes de cualquier intervención, asegúrese de que las piezas metálicas hayan alcanzado una temperatura aceptable al tacto.

**Si no se siguen estas instrucciones, puede provocar lesiones menores, moderadas o daños en el equipo.**

Acaba de recibir su batería de condensadores (solución de eficiencia energética) baja tensión diseñada y fabricada por Schneider Electric. Para acompañarle durante la implementación, hemos realizado este manual con gran cuidado. Contiene todas las informaciones necesarias para la preparación para instalar e utilizar su equipo. Le aconsejamos leer atentamente y respetar estas instrucciones.

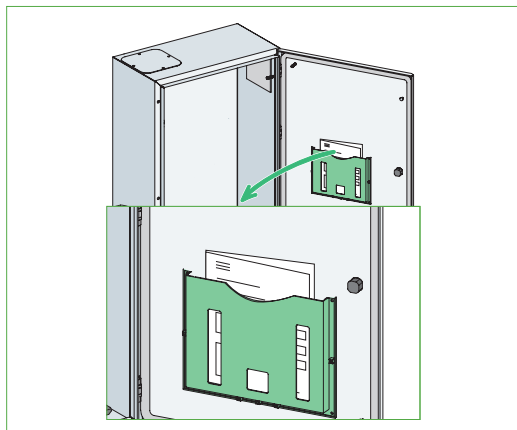
- Ninguna parte de este documento puede ser reproducida de cualquiera forma o cualquier medio que sea, electrónico, mecánico o con fotocopia, sin la autorización escrita expresa de Schneider Electric.
- Todas las reglamentaciones locales, regionales y nacionales pertinentes deben ser respetadas durante la instalación y la utilización de este producto.
- Por seguridad y con el fin de garantizar la conformidad y características del equipo, sólo el fabricante está habilitado a realizar las reparaciones sobre los diferentes componentes que conforman el equipo.
- Si tiene propuestas para mejorar esta publicación, no dude en informarnos utilizando los datos de contacto indicados al final de este documento.





# Lista de documentos y accesorios suministrados

DB413651.eps



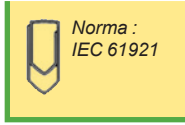
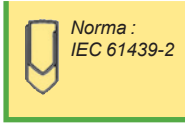
## Documentos

Guía de recepción : desembalaje, manipulación, almacenamiento (disponible en el embalaje).

Encontrará en el maletín colocado en la cara interna de la puerta del equipo, los documentos siguientes :

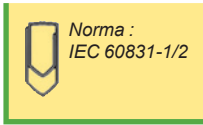
- el guía de instalación, de puesta en servicio
- el guía de mantenimiento
- el esquema del circuito de potencia
- el esquema del circuito auxiliar
- el plano de conexión de los regleteros
- la ficha de características técnicas
- el manual del regulador (Varlogic NR6, NR12 o NRC12 según modelo)
- el manual del módulo de comunicación (según modelo)
- el manual del interruptor automático de protección principal (según modelo).

Una vez la instalación acabada, le aconsejamos dejar este manual a disposición en el maletín.



## Características generales

- Tensión, frecuencia, potencia, según las indicaciones de la placa de características.
- Tensión de aislamiento : hasta 690 V (según modelo)
- resistencia 50 Hz 1 min : 2,5 kV.
- Corriente nominal de corta duración admisible : 15/35/65 kA (según modelo).
- Módulo de comunicación : Modbus (según modelo).
- Alimentación auxiliar : 220/230 V 50/60 Hz.
- Índice de protección : IP31/IP54 (según modelo).
- Función presencia grupo electrógeno (bornes XA1 - XA2).
- Color :
  - cofret : RAL 9003
  - base : RAL 7022.
- Conforme a las normas IEC 61439-2 y IEC 61921.
- IK10.
- Contacto para alarma de batería de condensadores (bornes XA3 - XA4).



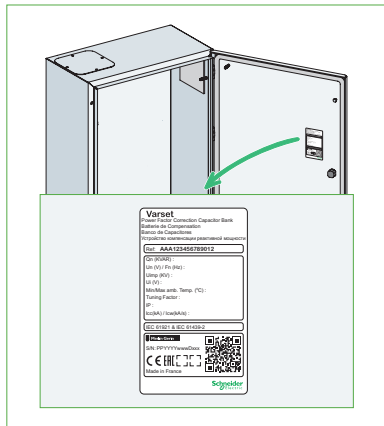
## Características de los condensadores

- Tolerancia sobre las capacidades : -5 hasta +10 %.
- Sobrecargas admisibles en tensión (8 h sobre 24 h siguiendo IEC 831-1/2) : 10 %.

## Límites de funcionamiento

- Uso interior exclusivamente.
- Alimentación : 400 V/50 Hz - 400 V/60 Hz - 415 V/50 Hz.

## Placa de características



Localización de la placa de características.

**Varsert**  
Power Factor Correction Capacitor Bank  
Batterie de Compensation  
Banco de Capacitores  
Устройство компенсации реактивной мощности

Ref: **AAA123456789012**

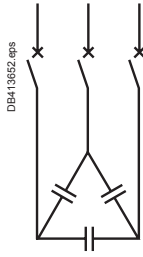
Qn (KVAR) :  
Un (V) / Fn (Hz) :  
Uimp (KV) :  
Ui (V) :  
Min/Max amb. Temp. (°C) :  
Tuning Factor :  
IP :  
Icc(kA) / Icw(kA/s) :

IEC 61921 & IEC 61439-2

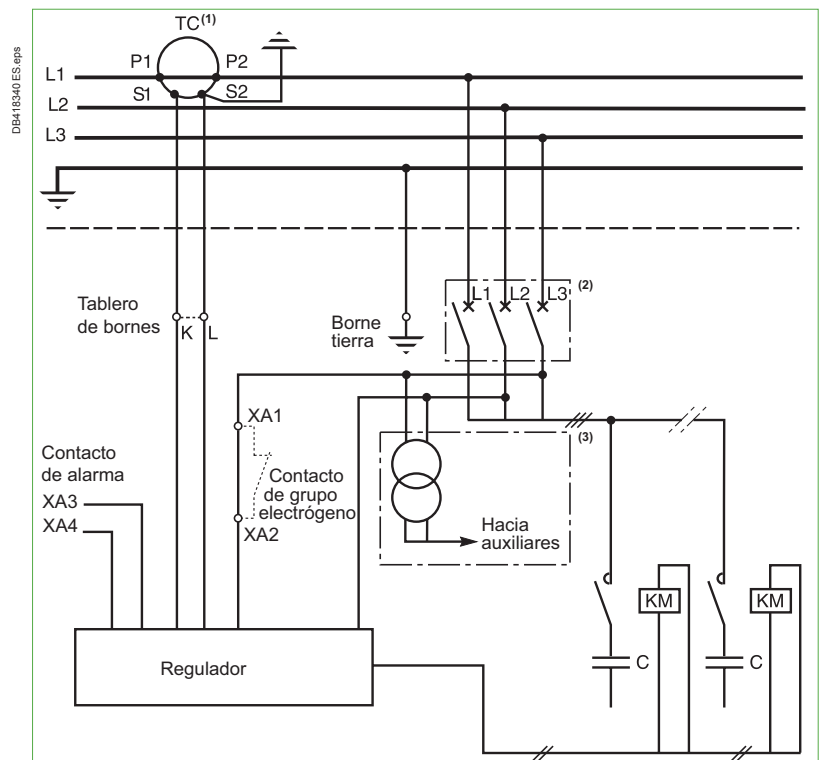
Merlin Gerin  
S/N: PPyYYywwDxxx  
CE ENEC J L  
Made in France

**Schneider**  
Electric

## Constitución de los equipos

Tipo	Interruptor automático	Inductancias antiarmónicas	Esquema eléctrica
VLVAW0N / VLFW0N VLVAW1N / VLFW1N	con	sin	

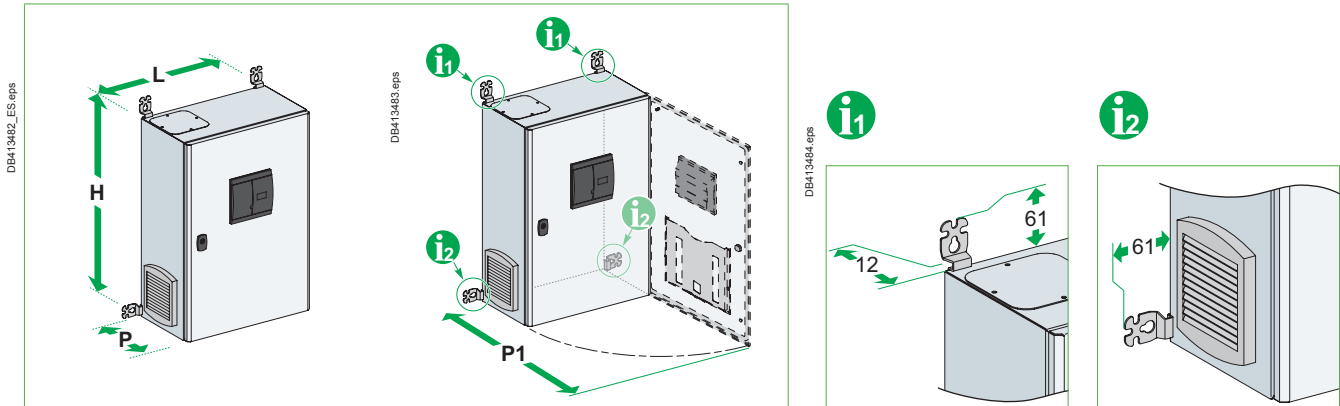
## Esquema electrónica versión automática VLVAW0N, VLVAW1N



- (1) No suministrado por Schneider Electric.
- (2) Para variante con interruptor automático de entrada.
- (3) Para variante con transformador.

# Dimensiones y pesos de los equipos

## Cofrets VLVAW0N, VLFW0N, VLVAW1N y VLFW1N

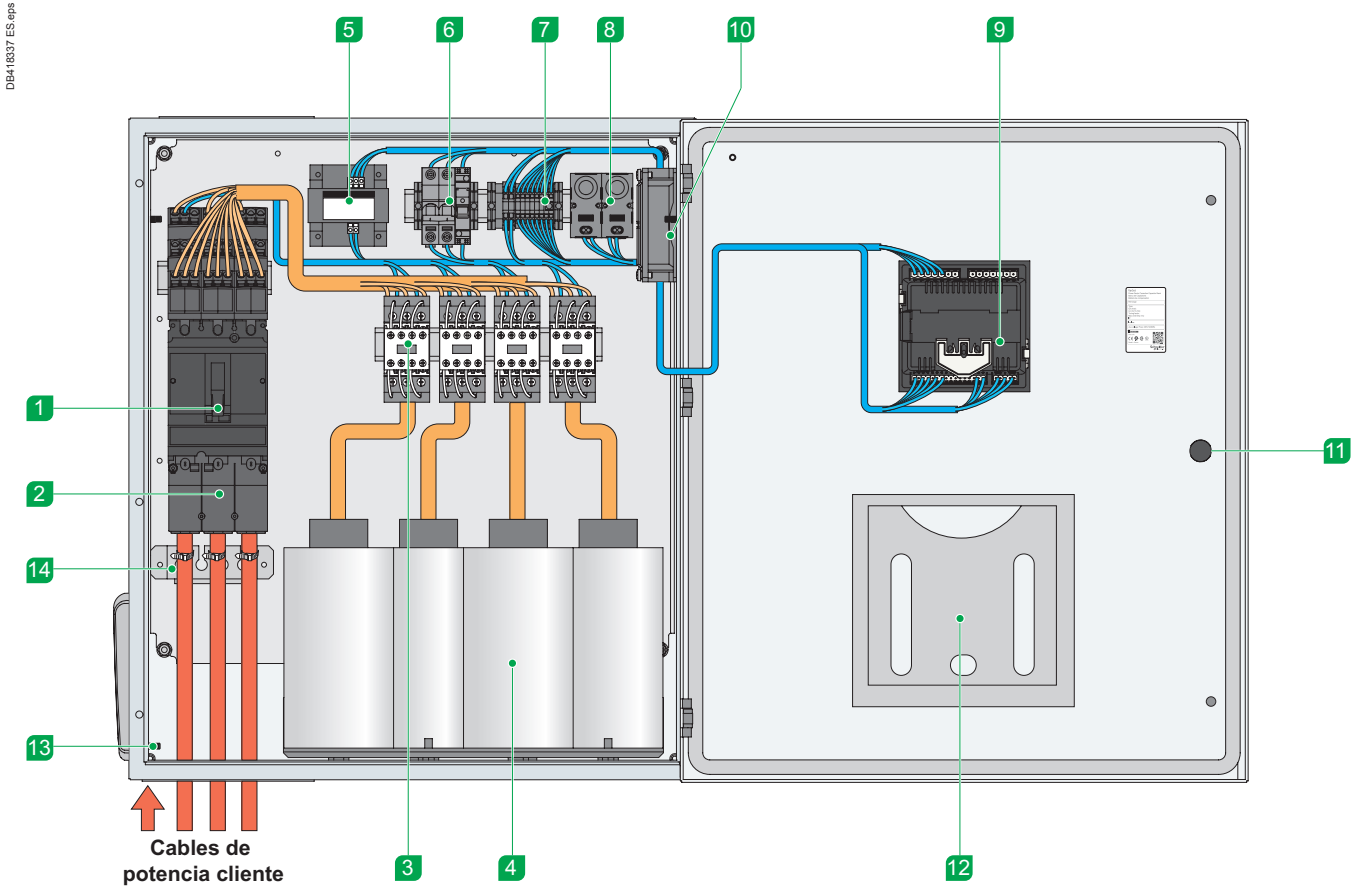


### Dimensiones (mm) y peso máximo (kg)

Tipo	Cofret			
	VLVAW0N	VLFW0N	VLVAW1N	VLFW1N
H	650	650	700	700
L	450	450	600	600
P	250	250	300	300
P1	686	686	886	886
Peso	57	48	73	64



## Arquitectura típica



El cofre VLVAV1N.

Cables de potencia cliente (no suministrados por Schneider Electric)

Cables de potencia

Cables circuitos auxiliares

**1** Interruptor automático de entrada principal

**2** Tablero de bornes Polybloc

**3** Contactores

**4** Condensadores

**5** Transformador circuito auxiliar

**6** Interruptor automático de protección circuito auxiliar

**7** Regletero de conexión circuito auxiliar

**8** Termostatos

**9** Regulador Varlogic

**10** Ventilador

**11** Cerradura

**12** Cajetín

**13** Conexión a tierra

**14** Mantenimiento de los cables

# Características de los locales de instalación

## Características generales

- Temperaturas :
  - temperatura máxima : 45 °C
  - temperatura media durante 24 h : 35 °C
  - temperatura mínima : -5 °C.
- Ventilación : colocar el equipo en un local ventilado.
- Contaminación :
  - grado de contaminación 2 (IEC 61010-1).
- Humedad  $\leq$  95 %.
- Altitud  $\leq$  2000 m.

### PELIGRO

#### RIESGO DE CHOQUE ELÉCTRICO, DE EXPLOSIÓN O DE ARCO ELÉCTRICO

- No instalar el equipo en un entorno sucio o polvoriento, independientemente del tipo o naturaleza de la suciedad o polvo.
- No instalar el equipo en zonas donde puedan producirse riesgos de escape de fluidos (paso de canalizaciones cerca del equipo...).
- No instalar el equipo en una zona clasificada ATEX (atmósfera explosiva).

**Si no se siguen estas instrucciones, provocará la muerte o lesiones graves.**

### ADVERTENCIA

#### RIESGO DE CALENTAMIENTO DENTRO DEL EQUIPO

No instalar el equipo en una superficie/pared o suelo con riesgo de calentarse (infracables, resistencias calefactoras, tubos de calefacción para fluidos termoportadores).

**Si no se siguen estas instrucciones, puede provocar la muerte, lesiones graves o daños en el equipo.**

## Límites de funcionamiento

- Uso interior exclusivamente.
- Alimentación :
  - fluctuaciones de la tensión de la red de alimentación : -10 % hasta +10 % de la tensión nominal
  - sobretensiones transitorias para la red de alimentación : categoría de instalación III (IEC 61010-1)
  - distorsión y armónica :
    - THDu  $\leq$  5 %
    - o
    - Gh/Sn  $\leq$  20 %

## Limpieza

- El emplazamiento dedicado a la instalación del equipo debe estar limpio.
- Dado que el equipo es muy sensible al polvo, la aplicación en el suelo de una pintura antipolvo es recomendable para limitar el riesgo de sedimento de polvo dentro del equipo.

## Otras condiciones de uso

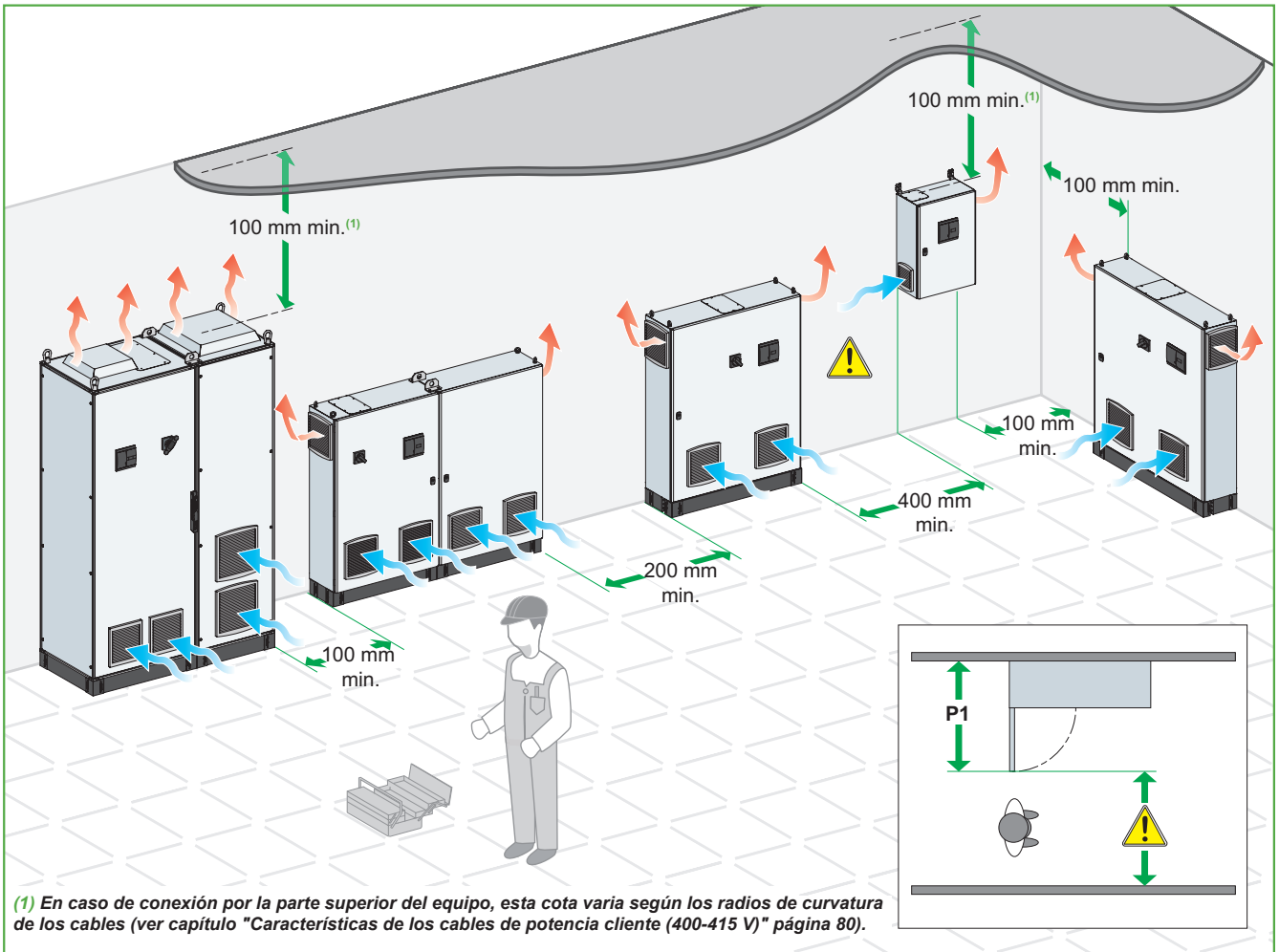
Para toda instalación fuera de estas características, consultar Schneider Electric.

# Características de los locales de instalación

## Reserva de espacio alrededor del equipo

**Prever :**

- un espacio necesario para una ventilación correcta de los equipos
- un espacio suficiente para permitir la entrada de los cables de potencia y auxiliares
- un espacio suficiente alrededor del equipo para las futuras extensiones
- un espacio suficiente para permitir el mantenimiento
- un espacio suficiente para permitir la abertura de las puertas
- un espacio libre cerca de las entradas y salidas de aire.



### ⚠ ADVERTENCIA

#### RIESGO DE CALENTAMIENTO DENTRO DEL EQUIPO

- Respetar las distancias de espacio mínimas especificadas alrededor de las entradas y salidas de ventilación.
- Espaciar de 200 mm mínimo 2 salidas de ventilación situadas frente a frente.
- No colocar ninguna fuente de calor enfrente de una entrada de ventilación.

**Si no se siguen estas instrucciones, puede provocar la muerte, lesiones graves o daños en el equipo.**

### ⚠ ADVERTENCIA

#### RIESGO DE OBSTRUCCIÓN DE LAS VÍAS DE EVACUACIÓN

Respetar las distancias de seguridad para permitir el paso en caso de evacuación de los locales, conforme a la reglamentación aplicable.

**Si no se siguen estas instrucciones, puede provocar la muerte, lesiones graves o daños en el equipo.**

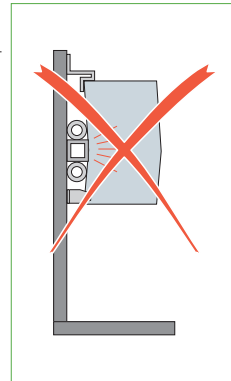
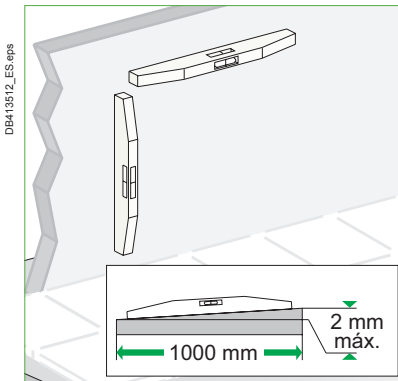
## Características de las paredes

El suelo y la pared deben tener una planicidad correcta. La tolerancia aceptada es de  $\pm 2$  mm/m. En el caso contrario, utilizar soportes perfilados U,T, I verificando la rectitud y el nivel conseguidos en los 2 ejes.

### Preparación de las paredes

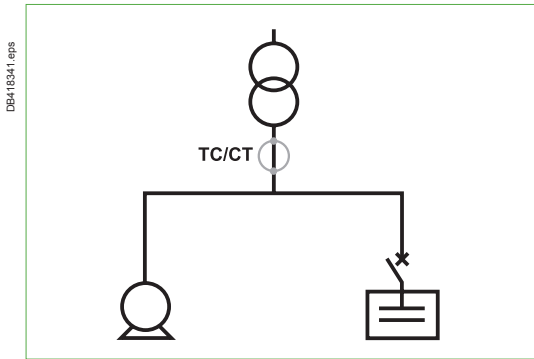
#### Planicidad de las paredes

#### Planicidad de las paredes





# Características de la instalación aguas arriba del equipo



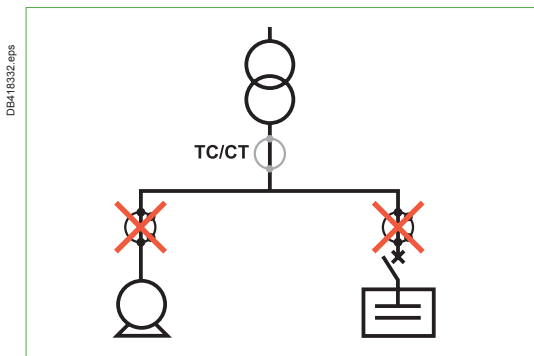
Protección aguas arriba del equipo.

## Protección aguas arriba del equipo

Deba proteger su equipo aguas arriba con un dispositivo de protección adecuado.

Este dispositivo le permitirá :

- consignar su equipo
- proteger su instalación desde el cuadro principal hasta su equipo
- unir la alarma de temperatura excesiva a este dispositivo de protección arriba en caso de una versión de compensación fija sin interruptor automático de protección principal incluido.



Emplazamiento del IT en el circuito de potencia.

## Corriente medida para la compensación automática

### Características del transformador de corriente

- Asegurarse que su secundario sea de 5 A.
- Asegurarse que la potencia sea superior a 10 VA.
- Asegurarse que la clase del IT sea de c11.

### Emplazamiento del transformador de corriente

- Instalar el IT imperativamente aguas arriba del equipo y de los receptores (motores...); ver esquema contiguo.

### No realizar derivación

El transformador de corriente debe ser dedicado (uso exclusivo) al equipo.

- Riesgo de envío de informaciones incorrectas al nivel del regulador.
- Riesgo de pérdida de beneficio del uso del equipo.

### Toma de tierra secundaria del transformador de intensidad

El transformador de intensidad debe conectarse a una toma de tierra. Consultar las instrucciones del fabricante para garantizar una correcta instalación.



# Características de los cables cliente y de las capacidades de conexión

## Características de los cables de potencia cliente (400-415 V)

Tipo de cables recomendados : 1000 V, 105 °C.

Las secciones provistas en los cuadros se indican a título informativo.

No tienen en cuenta :

- las longitudes a implementar
- el modo de instalación : conducto o paso de cables
- la temperatura ambiente alrededor del conductor.

### ⚠ ADVERTENCIA

**RIESGO DE PERDIDA DE AISLAMIENTO Y DE CORTOCIRCUITO**  
Dimensionar los cables de potencia según las normas IEC 60439-1 y IEC 61921.  
**Si no se siguen estas instrucciones, puede provocar la muerte, lesiones graves o daños en el equipo.**

## Secciones recomendadas para los cables de potencia cliente

Frecuencia Hz	Frecuencia de sintonía	Potencia Q (kvar)	Corriente de dimensionado de los cables In A	Sección mín. de conexión de cobre		Capacidad de conexión máxima	
				n° de cables	mm <sup>2</sup>	n° de cables	mm <sup>2</sup>
<b>Sin frecuencia sintonía</b>							
<b>Cofrets</b>							
50	No aplicable	6	13,05	1	1,5	1	16
		9	20,25	1	4	1	16
		12,5	27	1	6	1	25
		16	33,9	1	10	1	25
		22	47,4	1	10	1	25
		32	68,25	1	25	1	25
		34	74,4	1	25	2	120 <sup>(1)</sup>
		37,5	81,15	1	25	2	120 <sup>(1)</sup>
		50	108,3	1	35	2	120 <sup>(1)</sup>
		69	149,4	1	50	2	120 <sup>(1)</sup>
		75	162,45	1	70	2	120 <sup>(1)</sup>
60	No aplicable	87,5	189,45	1	95	2	120 <sup>(1)</sup>
		100	216,45	1	95	2	120 <sup>(1)</sup>
		9	20,25	1	4	1	16
		16	33,9	1	10	1	25
		22	47,4	1	10	1	25
		32	68,25	1	25	1	25
		34	74,4	1	25	2	120 <sup>(1)</sup>
50	108,3	1	35	2	120 <sup>(1)</sup>		
75	162,45	1	70	2	120 <sup>(1)</sup>		
		100	216,45	1	95	2	120 <sup>(1)</sup>

(1) Según los accesorios de conexión usados.

# Características de los cables cliente y de las capacidades de conexión

## Características del conductor de puesta a tierra

<b>⚠ ADVERTENCIA</b>
<p><b>RIESGO DE PÉRDIDA DE AISLAMIENTO Y DE CORTOCIRCUITO</b> Dimensionar la sección del conductor de protección de tierra según la norma IEC 60364-5-54. <b>Si no se siguen estas instrucciones, puede provocar la muerte, lesiones graves o daños en el equipo.</b></p>

Capacidad de conexión del conductor a tierra :

- 1 pasador M6 x 15.

## Características de los cables auxiliares

Tipo de cables recomendados : 1000 V, 105 °C.

Los valores se indican a título informativo ; es conveniente adaptar la sección según el entorno, la longitud de los cables.

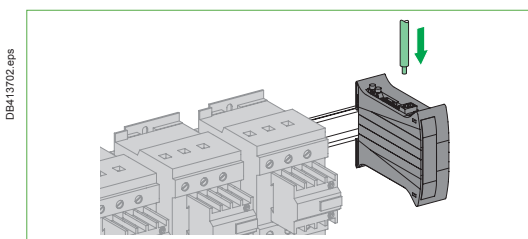
Material	Sección mm <sup>2</sup>	Sección máximo mm <sup>2</sup>	n° de bornes	n° de conductores por borne (Hilo flexible/rígido)
Transformador de corriente	2,5	4	2	1
Protección de los auxiliares en versión sin transformador de corriente	2,5	2,5	2	1
Grupo electrógeno	1	2,5	2	1
Alarma regulador	1	2,5	2	1
Alarma temperatura	1	2,5	2	1
Mando cos φ2	1	2,5	2	1

Para todas otras secciones a implementar, consultar los servicios de Schneider Electric.

## Material a prever para conectar el módulo de comunicación (según el modelo)

*No incluido en el equipo.*

- Alimentación : 24 V CA/CC 2 W.
- Cable de comunicación recomendado : TSXCSA100 (doble cable de par trenzado blindado).



# Recepción y manipulación del equipo

Las mercancías siempre viajan por la cuenta y riesgo del destinatario. Schneider Electric declina toda responsabilidad en cuanto a pérdidas o si daños han sido observados durante el transporte del equipo, y no podría en ningún caso asegurar los gastos incurridos. En caso de avería o si falta un elemento, enviar las disconformidades observadas en un sobre certificado al transportador, especificando la referencia indicada en el orden de entrega.

## Recepción

- Verificar que las informaciones de los paquetes y de la orden de entrega correspondan con las del orden de pedido : referencia del equipo, número de paquetes.
- Asegurarse, durante la entrega del material y antes de toda manipulación, que las cajas y los embalajes que ha suministrado el transporte estén en perfecto estado.
- A pesar del buen estado aparente del embalaje, no dudar en desembalar los productos en la presencia de un agente autorizado de la empresa de transporte. (ver sección "Desembalaje del equipo" abajo).

### ⚠ ADVERTENCIA

#### RIESGO DE DISFUNCIÓN DEL EQUIPO

No instalar el equipo en caso de deterioro visible.

**Si no se siguen estas instrucciones, puede provocar la muerte, lesiones graves o daños en el equipo.**

## Manipulación

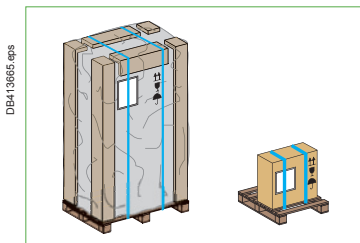
### ⚠ ADVERTENCIA

#### RIESGO DE CAÍDA O DE BALANCEO DEL EQUIPO DURANTE LA MANIPULACIÓN

- Respetar rigurosamente el modo y las zonas de levantamiento recomendados.
- Tener en cuenta la posición del centro de gravedad para manipular los equipos.
- Utilizar medios de manipulación adaptados a las dimensiones y al peso del equipo.
- Colocar correctamente los medios de manipulación.
- Desplazar el equipo con mucho cuidado.
- Verificar que esta posición se mantiene durante el desplazamiento del equipo.
- Evitar los choques y las deformaciones.

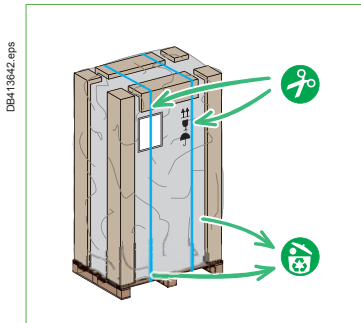
**Si no se siguen estas instrucciones, puede provocar la muerte, lesiones graves o daños en el equipo.**

Todos los equipos se entregan sobre un palet y pueden ser manipulados por la parte inferior. El uso de una carretilla elevadora es recomendable.



Posición centro de gravedad (embalaje estándar).





DB4113842 eps

Desembalaje.

- Es preferible desembalar los equipos en su lugar de instalación.
- Cuidado con no estropear el equipo con la herramienta utilizada para cortar el embalaje.

### ⚠ ADVERTENCIA

#### RIESGO DE CAÍDA O DE BALANCEO DEL EQUIPO DURANTE EL DESEMBALAJE.

- Llevar los equipos de protección individual (EPI) adecuados.
- Manipular el equipo con mucho cuidado.
- Tener en cuenta la etiqueta indicando el centro de gravedad.

**Si no se siguen estas instrucciones, puede provocar la muerte, lesiones graves o daños en el equipo.**

- Cortar las ataduras y sacar las cajas de protección.

**Los materiales de embalaje de este aparato son reciclables. Participe en su reciclaje y contribuya entonces a la protección del entorno al ponerlos en los contenedores previstos. Le agradecemos por su colaboración a la protección del medio ambiente.**

- Asegurarse que el material no he recibido ningún choque dañino a su aislamiento y a su funcionamiento examinándolo minuciosamente :

- ausencia de piezas rotas
- componentes eléctricos deteriorados o mal colocados
- funcionamiento de la puerta y de su cerradura
- problema de conexiones internas.

### ⚠ ADVERTENCIA

#### RIESGO DE DISFUNCIÓN DEL EQUIPO

No instalar el equipo en caso de deterioro visible.

**Si no se siguen estas instrucciones, puede provocar la muerte, lesiones graves o daños en el equipo.**

- Sacar el equipo de su paleta de transporte usando las herramientas adecuadas y siguiendo las recomendaciones debajo.



## Almacenamiento

### **AVISO**

#### **RIESGO DE DETERIORO DEL MATERIAL**

- Almacenar en un local seco, aireado, al abrigo de la lluvia, de los inclemencias y del polvo.
- Si el material está almacenado esperando su instalación, respetar una temperatura de almacenamiento incluida entre -20 y 40 °C.
- No almacenar los equipos al exterior, debajo de una cubierta de lona.
- Es recomendado que el equipo se quede embalado hasta su instalación final.

**Si no se siguen estas instrucciones, puede provocar daños en el equipo.**

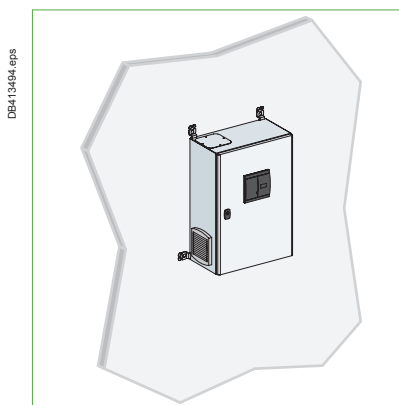


## Instalación en la pared

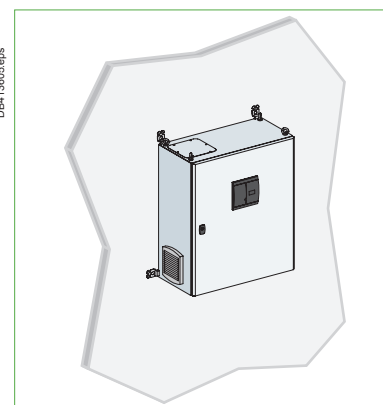
### ⚠ ADVERTENCIA

#### RIESGO DE CAÍDA DEL COFRET

- Fijar el equipo utilizando los puntos de fijación indicados abajo.
  - Utilizar fijaciones adaptadas a la naturaleza del soporte y al peso del equipo (ver Dimensiones y pesos de los equipos en la página 74).
- Si no se siguen estas instrucciones, puede provocar la muerte, lesiones graves o daños en el equipo.**



Cofrets VLVAW0N y VLVFW0N.



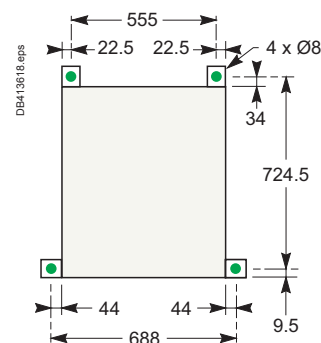
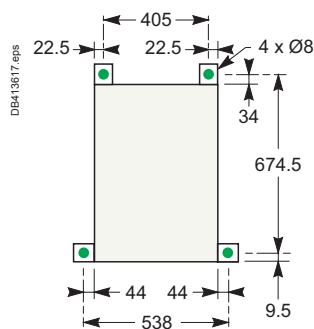
Cofrets VLVAW1N y VLVFW1N.

- Coloque el equipo en la ubicación elegida.
- Marque los puntos de fijación ; consulte las dimensiones a continuación.
- Retire el equipo.
- Taladre la pared y coloque el elemento de fijación (se recomiendan tornillos de 8 mm).

El tipo y la sección de los elementos de fijación se debería determinar exactamente de acuerdo con el tipo de soporte y las dimensiones del equipo (véase la página 74).

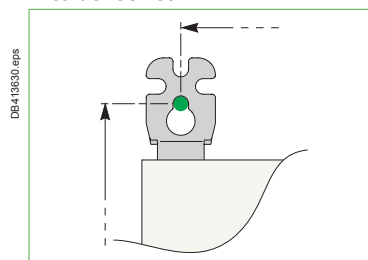
- Coloque el equipo en su ubicación y apriete los tornillos de montaje.

### Cotas de fijación en la pared (mm)

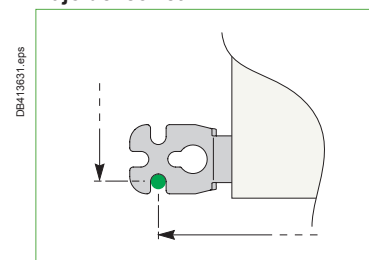


### Detalle de las patas de fijación

#### Alto del cofret



#### Bajo del cofret

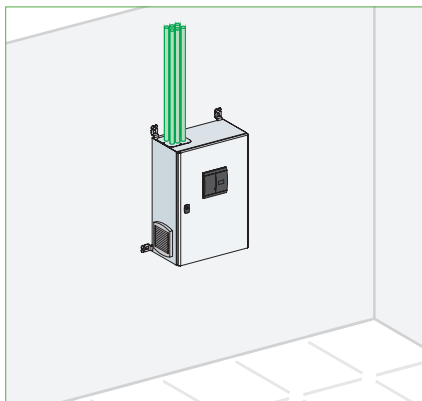


Legenda :

- Posición del tornillo.

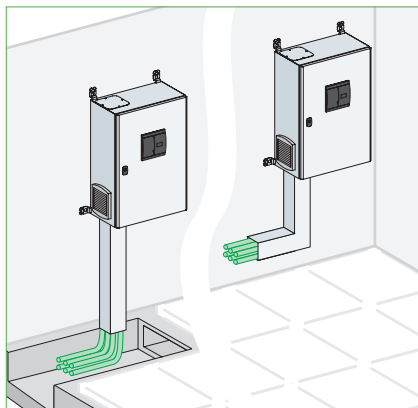
## Conexión por arriba

### Por arriba



Sin conducto.

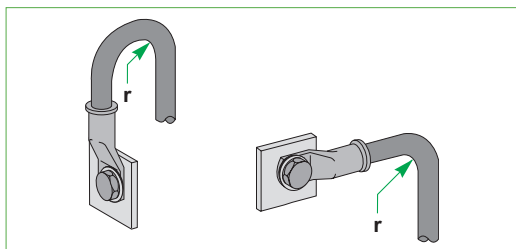
### Por debajo



Con paso de cables o conducto.

## Implementación de los cables

### Radio de curvatura

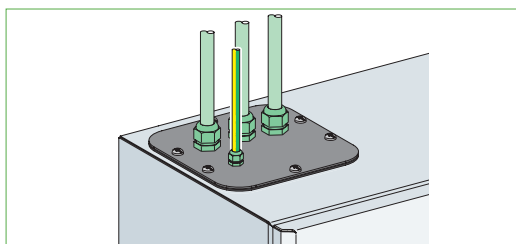


Radio de curvatura.

Las normas recomiendan un radio de curvatura desde 6 hasta 8 veces el diámetro.

Referirse al radio de curvatura dado por el proveedor de cables.

### Nombre máximo de cables de potencia de la placa pasacables



Equipo	Cantidad
Cofrets	
VLVAW0N, VLFW0N, VLVAW1N, VLFW1N,	3



## Preparación de los cables para la conexión

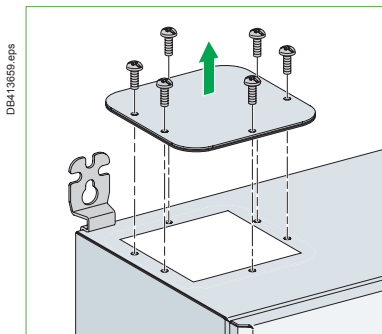
### ⚠️ PELIGRO

#### RIESGO DE CHOQUE ELÉCTRICO, DE EXPLOSIÓN O DE ARCO ELÉCTRICO

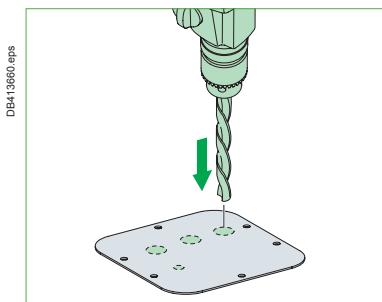
Dejarse fuera del cofret o del armario durante la perforación para evitar caída de virutas dentro de los equipos.

**Si no se siguen estas instrucciones, provocará la muerte o lesiones graves.**

- Sacar la placa pasacables.

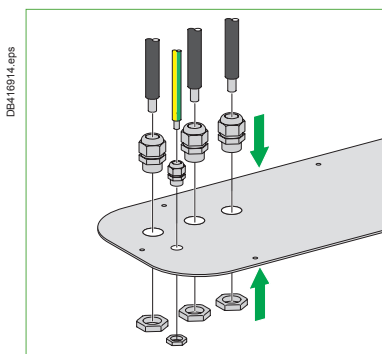


Retirada de la placa pasacables.



Perforación de la placa pasacables.

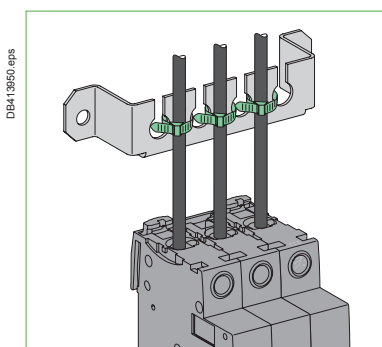
- Utilizar un taladro para realizar los agujeros para permitir el paso :
  - de los cables de potencia
  - de los 2 hilos del transformador de corriente (para los modelos de compensación automática)
  - del cable de puesta a tierra
  - del cable de alimentación del módulo Modbus o de comunicación (según versión)
  - del cable de comunicación (según versión).



Paso de los cables y colocación de las prensaestopas.

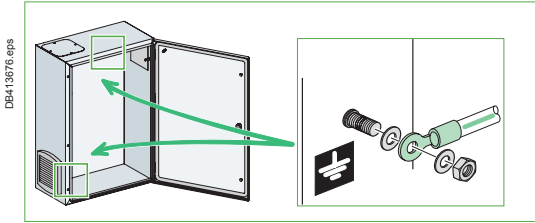
- Pasar los cables a través de la placa al colocar prensaestopas (no suministradas) de resultado equivalente al índice de protección del equipo.

*Nota :* para una entrada de los cables por debajo, proceder de la misma manera con la placa pasacables baja.

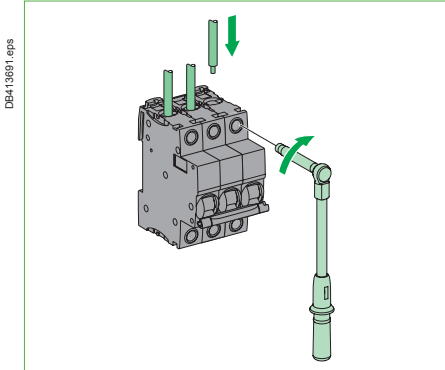


Ensamblaje de los cables.

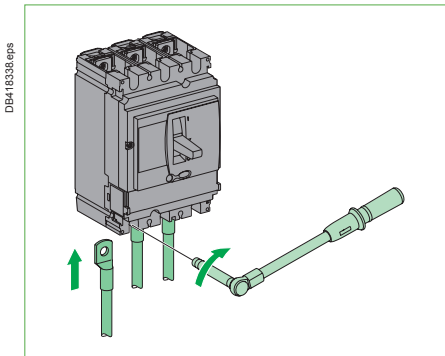




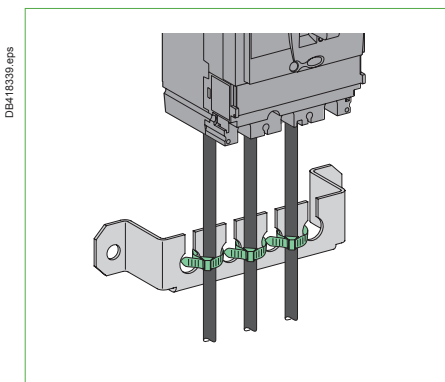
Emplazamiento de los pasadores en los cofrets.



Conexión a un interruptor automático Multi 9 C60.



Conexión a un interruptor automático Compact NSX160-250.



Ensamblaje de los cables.

## Conexión a tierra

- Desatornillar el tapón situado en los pasadores de tierra.
- Realizar la conexión utilizando un cable de sección apropiado ; ver párrafo "Características de los cables cliente" página 80 para la sección de los cables de protección.
- La conexión se hace con una tuerca con arandela de contacto.
- Aplicar un par de apriete de :  $5 \pm 0,5$  N.m para los pasadores.

### ⚠ ⚠ PELIGRO

#### RIESGO DE CHOQUE ELÉCTRICO, DE EXPLOSIÓN O DE ARCO ELÉCTRICO

- Ver cuadro de sección de los cables de potencia.
- Referirse al manual del interruptor automático de protección suministrado con su equipo para el tipo de conexión a realizar (terminal, contera).
- Conectar los cables con las arandelas y los tuercas-tornillos.
- Respetar los pares de apriete.

**Si no se siguen estas instrucciones, provocará la muerte o lesiones graves.**

## Conexión de los cables de potencia cliente

- Atornillar los terminales de conexión en los bornes como indicado más abajo.
- El orden de las fases L1, L2, L3 debe corresponder al orden de las fases en el regletero o en el aparato de protección del equipo.
- Apretar los tornillos al pare definido, ver cuadro más abajo.
- Marcar la conexión con un barniz adaptado.
- Ensamblar los cables y los mantenimientos colocando una abrazadera.

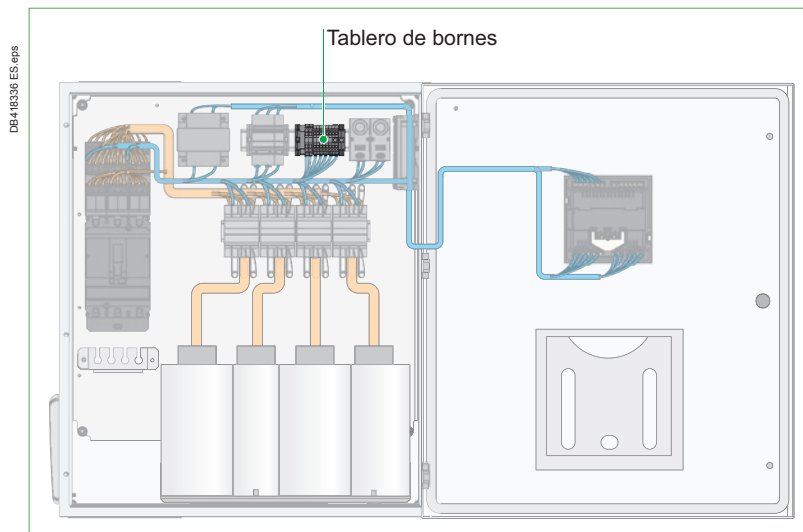
### Tipo de conexión y pare de apriete

Multi 9 C60, Acti 9 iC60	Compact NSX160-250 con terminal de túnel
3,5 N.m	22 N.m

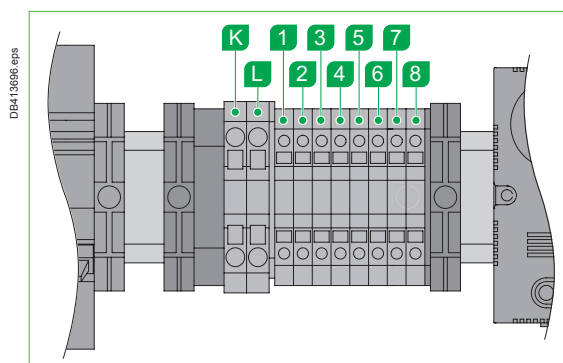
### Tipo de interruptores de protección

Equipo	Protección de entrada
<b>Cofrets</b>	
VLVFW0N	Acti9 iC60H 20/40/50/63 A
VLVFW1N	NSX160 F
	NSX250 F
VLVAW0N	Acti9 iC60H 20/40/50/63 A
VLVAW1N	NSX160 F
	NSX250 F
Equipo	Protección auxiliar
<b>Cofrets</b>	
VLVFW1N	Acti9 iC60N 0,5 A
VLVAW0N	
VLVAW1N	

## Conexiones auxiliares



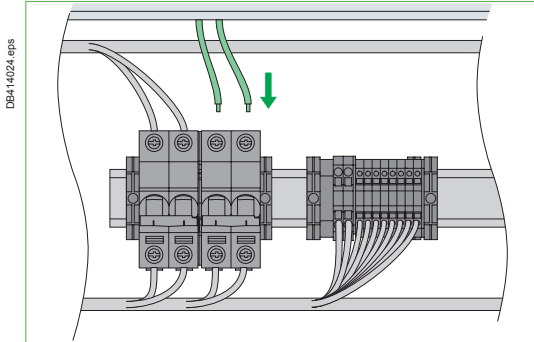
Terminal de conexiones auxiliares.



Designación de los bornes.

Equipo	Entrada señal de intensidad (TI)	Grupo electrógeno	Alarma del regulador	Información alarma temperatura	Mando cos φ2 regulador (NRC12)
<b>Características</b>					
	Entrada de corriente 5 A Potencia 5 V AC	Entrada de corriente secundaria 415 V, y 50 mA	Toma de corriente secundaria, contacto NF, presencia de alarma = contacto cerrado 2 A / 250 V AC	Fallo en el contacto del disyuntor principal 4 A / 240 V AC or 2 A / 440 V AC	Entrada de corriente secundaria Suministro eléctrico interno (presencia de alarma = contacto cerrado) 12 V DC - 10 mA max.
<b>Cofret</b>					
VLVAW0N	K L	1 2	3 4	-	5 6
VLVAW1N	K L	1 2	3 4	5 6	7 8
VLVFW0N / VLVFW1N	-	-	-	1 2	-

Consultar el párrafo "Características de los cables auxiliares" página 81 para la sección de los cables auxiliares.



Conexión sin el transformador auxiliar suministrado.

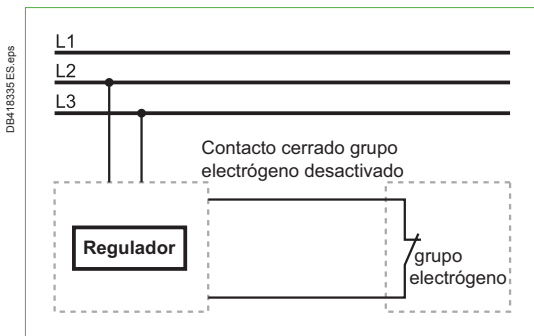
## Conexión sin el transformador auxiliar suministrado

Para un equipo sin transformador de tensión, realizar la conexión en los bornes de los interruptores automáticos de protección iC60 2 polos.

■ Características del transformador : 400 V/230 V, potencia según configuración.

### Transformador de tensión

Equipo	Característica	Referencia
Cofrets		
VLVAW0N / VLVFW1N / VLVAW1N	230-400 V/230 V 100 VA	ABL6TS10U



## Conexión con un grupo electrógeno

### AVISO

#### RIESGO DE DEGRADACIÓN DEL RENDIMIENTO DEL SISTEMA

Es importante desconectar la batería de condensadores cuando el grupo electrógeno está en funcionamiento.

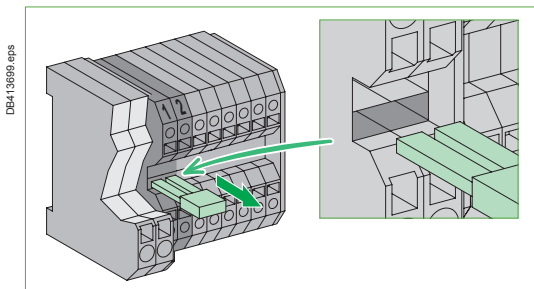
**El incumplimiento de estas instrucciones impedirá que el grupo electrógeno arranque y provocará la pérdida de suministro de corriente.**

Para una instalación equipada con un grupo electrógeno, conectar sus hilos a los bornes 1 y 2.

### Características

- Contacto seco, normalmente cerrado (contacto cerrado = el grupo electrógeno está desactivado)
- Especificaciones de contacto : 415 V CA, ≤ 50 mA.

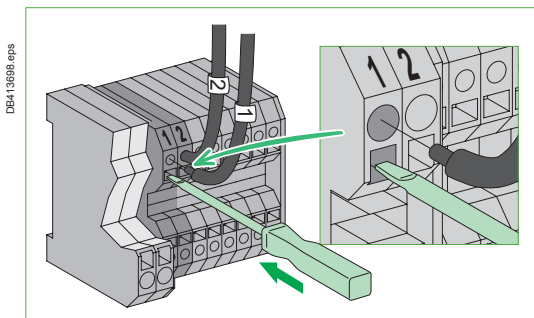
Sacar el elemento de unión.



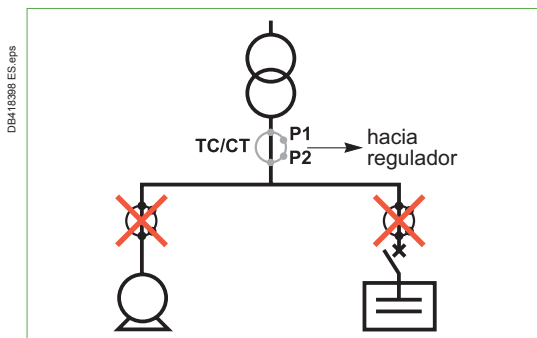
Retirada del elemento de unión del regletero de conexión del grupo electrógeno.

Conectar los 2 hilos del grupo electrógeno a los bornes 1 y 2.

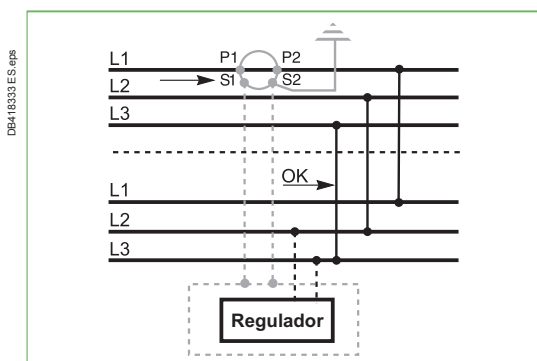
Al arrancar el grupo electrógeno, la alimentación del regulador está cortada, la batería para de funcionar.



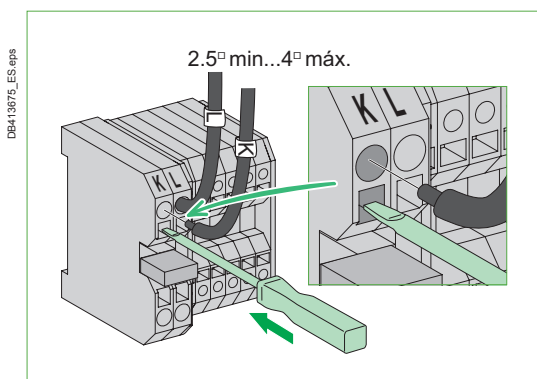
Conexión del grupo electrógeno.



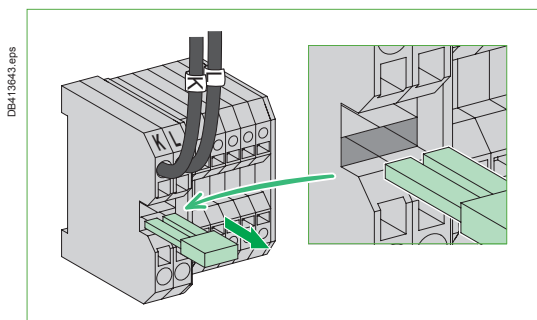
Emplazamiento del IT en el circuito de potencia.



Conexión del IT.



Conexión de un IT.



Retirada del elemento de unión en el regletero de conexión del IT.

Para la compensación automática únicamente.

## Instalación del transformador de corriente (IT) en la red

■ Instalar imperativamente el IT aguas arriba del equipo y de los receptores (motores...); ver esquema contiguo.

## Conexión del transformador de corriente

■ Conectar el borne S1 al borne K del regletero y el borne S2 al borne L del regletero.

Para más informaciones, referirse a la documentación del IT (no suministrada por Schneider Electric).

■ Sacar el elemento de unión después de conectar el IT al regletero, ver más abajo.

En caso de intervención en el circuito secundario del IT, conservar el elemento de unión Schneider Electric, ref. AB1RRAL42.

El transformador de corriente debe estar colocado en la fase 1 del circuito de potencia.

El circuito secundario del transformador de intensidad debe estar conectado a tierra.

## Conexión del transformador de corriente (IT) al regulador

El objetivo es de conectar el regulador a la medida de corriente de la red cliente.

Esta operación concierne únicamente los modelos de compensación automática.

### ⚠️ PELIGRO

#### RIESGO DE CHOQUE ELÉCTRICO, DE EXPLOSIÓN O DE ARCO ELÉCTRICO

■ Nunca abrir el circuito secundario de un transformador de corriente cuando el circuito primario está en tensión.

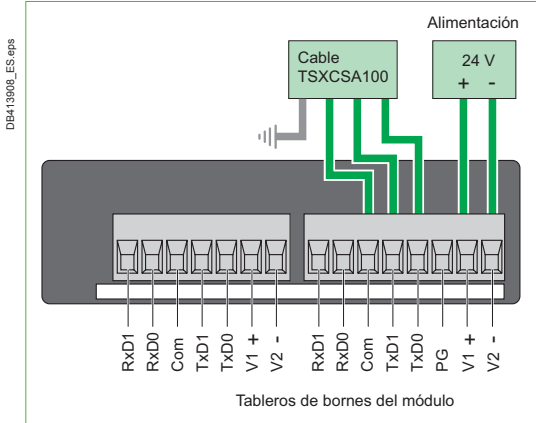
■ Antes de cada intervención en el circuito secundario, los bornes secundarios del transformador de corriente deben estar puestas en cortocircuito al usar el elemento de unión Schneider Electric ref. AB1RRAL42.

**Si no se siguen estas instrucciones, provocará la muerte o lesiones graves.**

#### No realizar ninguna derivación

El transformado de corriente debe ser dedicado al equipo.

- Riesgo de envío de informaciones incorrectas al nivel del regulador.
- Riesgo de pérdidas de beneficio del uso del equipo.



Conexión del módulo.

## Conexión y configuración del módulo de comunicación

### Material que hay que prever (no incluido en el equipo)

- Alimentación : 24 V CA/CC 2 W.
- Cable de comunicación recomendado : TSXCSA100 (doble cable de par trenzado blindado).

### Conexión del modulo con el modo 2 hilos

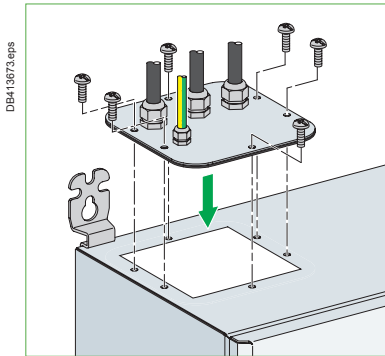
- Conexión alimentación a los bornes V1 (+) y V2 (-).
- Conexión (RS485) a los bornes TxD1 y TxD0 :
  - conecte el blindaje del cable al borne COM (común).
  - el blindaje del cable solo debe estar conectado a tierra en un extremo.
- Use una abrazadera metálica CEM.
- Verificar la integridad del cable de conexión entre el regulador y el módulo de comunicación.

Referirse a la documentación del módulo de comunicación para Varlogic NRC12 : 3653572.

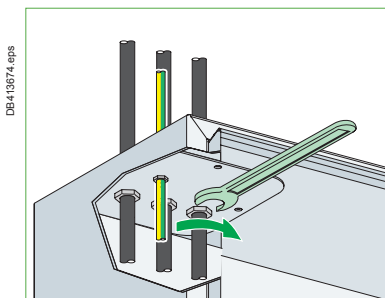
Para conocer la velocidad autorizada y la longitud del Bus, ver las recomendaciones al sitio [www.modbus.org](http://www.modbus.org) y la configuración cliente. Activar la terminación de línea del MCU si se encuentra al fin de la línea Modbus.

### Últimas operaciones después de realizar las conexiones

- Volver a colocar la placa pasacables y sus atornillos de fijación, par de apriete :  $1.3^{+0.5}$  N.m.



Colocación de la placa pasacables.



Atornillamiento de las prensaestopas.

- Atornillar las prensaestopas.



## Controles preliminares

### DANGER

#### RIESGO DE CHOQUE ELÉCTRICO, DE EXPLOSIÓN O DE ARCO ELÉCTRICO

- Todo el trabajo debe ser realizado por personal cualificado y autorizado.
- El suministro de corriente del equipo debe cortarse antes de la limpieza.

**Si no se siguen estas instrucciones, provocará la muerte o lesiones graves.**

### Limpieza

Antes de proceder a su puesta en servicio y para garantizar las distancias de aislamiento y las líneas de fuga, el equipo no debe tener polvo o restos introducidos durante la instalación. Controlar en particular los filtros, las rejillas de ventilación, los juegos de barras y sus soportes así que las conexiones eléctricas.

El espacio alrededor del equipo tampoco debe tener acumulaciones de polvo o partículas finas.

- Utilizar una aspiradora para realizar esta limpieza.
- Nunca limpiar con aire comprimido para evitar el desplazamiento de las suciedades hacia otras superficies.
- Utilizar trapos secos.

### Verificaciones

- Verificar la ausencia de todo objeto extraño en el equipo (herramientas, ...).
- Verificar la integridad de la protección de los cables de potencia aguas arriba y abajo de la instalación.
- Verificar la integridad del conductor de protección de tierra y su conexión.
- Verificar los pares de apriete.
- Controlar la implementación del transformador de corriente : el posicionamiento en la fase 1, las fijaciones mecánicas y las conexiones eléctricas.
- Controlar las conexiones y la integridad del cable de fibra óptica entre el módulo de comunicación y el regulador NRC12 (según versiones).
- Verificar la configuración de la red de comunicación : resistencia de polarización, resistencia de fin de línea.
- Verifique que la tensión de red coincida con la tensión del equipo.

## Puesta en tensión

### PELIGRO

#### RIESGO DE CHOQUE ELÉCTRICO, DE EXPLOSIÓN O DE ARCO ELÉCTRICO

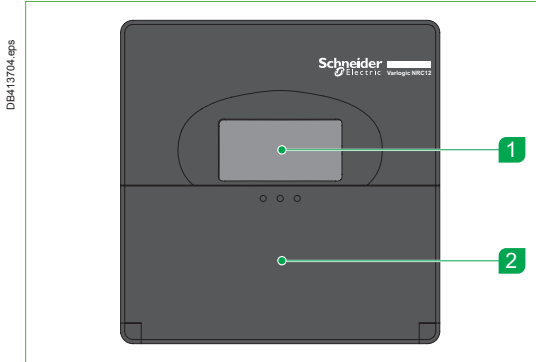
- Cada intervención debe estar realizada por un personal electricista cualificado y habilitado.
  - Respetar el plazo de 50 s después de la puesta fuera tensión antes de cada intervención sobre el equipo (duración necesaria a la descarga de los condensadores).
  - El regulador no es un dispositivo de seguridad ; no permite la verificación de la ausencia de tensión.
  - El equipo debe estar colocado fuera de tensión antes de cada operación de instalación o de mantenimiento.
- Si no se siguen estas instrucciones, provocará la muerte o lesiones graves.**

## Verificaciones en explotación

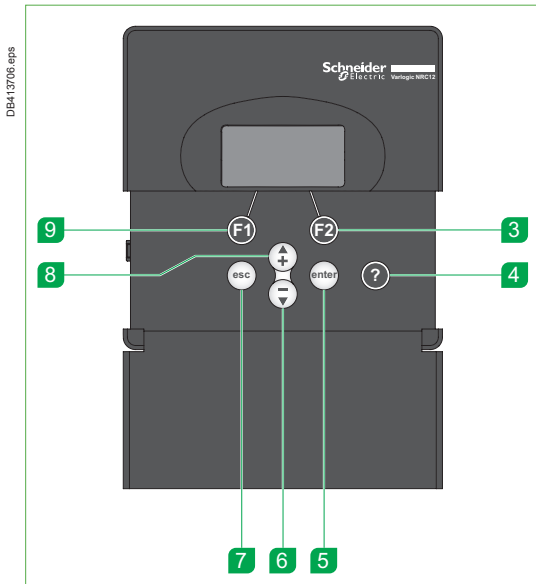
- En caso de intervención, verificar obligatoriamente la ausencia de tensión. El regulador no permite verificar la ausencia de tensión.
- Verificar las maniobras intempestivas provocadas por el regulador. Definir un umbral del número de reconexiones de un mismo escalón, mínimo 50 segundas ; valor predefinido en el regulador.
- En caso de funcionamiento a plena carga, verificar la conexión correcta de los escalones.
- Tras unas horas de funcionamiento, calcular la evolución de temperatura del local.







Vista exterior del regulador NRC12.



Vista del regulador NRC12 trampa abierta.

- 1 Pantalla
- 2 Trampa de acceso a las teclas
- 3 Indicación siguiente
- 4 Acceso a la pantalla de ayuda
- 5 Tecla de validación
- 6 Siguiente / Disminución del valor
- 7 Anulación ajuste
- 8 Acceso al parámetro precedente / Aumento del valor
- 9 Indicación precedente

Para las acciones de controlador, consulte las instrucciones suministradas con el producto.

## ⚠️ PELIGRO

### RIESGO DE CHOQUE ELÉCTRICO, DE EXPLOSIÓN O DE ARCO ELÉCTRICO

Nunca reducir el tiempo desconexión de los escalones jebajo de 50 segundos.

**Si no se siguen estas instrucciones, provocará la muerte o lesiones graves.**

## AVISO

### RIESGO DE DEGRADACIÓN DE RESULTADOS DEL EQUIPO

El regulador está configurado de fábrica para un funcionamiento normal y óptimo. Cualquier modificación de esta configuración se realizará bajo responsabilidad del usuario.

**El incumplimiento de estas instrucciones impedirá la pérdida total o parcial del equipo y la no disponibilidad de la instalación.**

El regulador está pre-configurado en fábricas para funcionar con su equipo.

Los únicos ajustes a realizar, si necesario, son :

- la lengua utilizada en las visualizaciones : FR, EN...
- el valor de consigna del parámetro  $\cos \varphi$
- la relación del transformador de corriente (permite una visualización correcta de las dimensiones medidas).

*Nota : para mas informaciones sobre el regulador, referirse a las instrucciones des aparato suministrado con el material.*

### Importante




- En caso de alimentación a través de un IT sumador (instalación con varios transformadores de entrada), la relación a tener en cuenta es la suma de las relaciones de los diferentes IT.
- Para una instalación equipada con un grupo electrógeno, es necesario poner en marcha la batería antes de bascular al grupo, cortando la alimentación del regulador.

## Configuración del regulador

Acción	Visualización
Poner el equipo en tensión	PMARCHA
Pulsar la tecla  para lanzar la secuencia de puesta en servicio.	CODIG?
Picar la secuencia.	
Pulsar simultáneamente  durante 2 s y pulsar la tecla .	LENGUA
Elegir la lengua al utilizar las teclas  y validar con la tecla .	IT
Ajustar la relación del IT al utilizar las teclas  y validar con la tecla .	COS PHI
Si necesario, cambiar el valor de $\cos \varphi$ al utilizar las teclas  y validar con la tecla .	VERIFI.
Verificación automática de los parámetros elegidos y de su adecuación con las características del equipo.	WRIT
El valor de la corriente de respuesta (C/K) se halla automáticamente durante la fase de verificación.	
El equipo está en servicio.	*OK* <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Si un error esta señalado durante la puesta en servicio, referirse al capítulo "Puesta en servicio de una batería pre-configurada" de las instrucciones del regulador.

Cuando se produce una ausencia prolongada de acción sobre el regulador durante el despliegue de un menú, aparece en la pantalla el mensaje "I BAJ".

Para volver al menú deseado, pulsar la tecla  y volver al menú con las teclas  y .

Verificar los datos configurados en el regulador a través del menú "REG.MAN".

## Mensajes visualizados por el controlador y soluciones

El diagnóstico de un problema de funcionamiento, durante la puesta en servicio de un equipo, se realiza generalmente a partir de las visualizaciones de la pantalla del regulador.

Visualización del regulador	Causas posibles	Correcciones
Ninguna visualización	■ no hay alimentación del regulador	<input type="checkbox"/> comprobar que haya tensión en los bornes del regulador <input type="checkbox"/> si no hay tensión, comprobar la continuidad del circuito desde la fuente : cableado, fusible...
	■ sobretensión	<input type="checkbox"/> el regulador ha sido dañado por una sobretensión de alimentación. Proceder a su sustitución
Low (poca corriente)	■ cableado no conforme	<input type="checkbox"/> comprobar el posicionamiento del IT en (poca corriente) la instalación <sup>(1)</sup> <input type="checkbox"/> comprobar la presencia del elemento de unión de cortocircuito en el rgletero K-L
	■ sobredimensionamiento del IT o carga demasiado baja	<input type="checkbox"/> comprobar la elección correcta del IT
	■ IT defectuoso	<input type="checkbox"/> cambiar el IT
Alarma A3 o A5 (cos φ anormal) (cos φ capacitivo)	■ mala conexión	<input type="checkbox"/> comprobar el posicionamiento del IT en la instalación <sup>(1)</sup>
	■ mala configuración de la tensión	<input type="checkbox"/> comprobar la configuración de la tensión en el regulador (visualización LL)
	■ presencia de batería(s) fija(s) con poca carga	<input type="checkbox"/> desactivar la alarma A5
Alarma A1 (falta Q (kvar))	■ mala conexión	<input type="checkbox"/> comprobar el posicionamiento del IT en la instalación <sup>(1)</sup>
	■ ausencia de tensión auxiliar	<input type="checkbox"/> comprobar el estado de la protección del circuito auxiliar
	■ mala configuración del C/K	<input type="checkbox"/> realizar una nueva configuración automática del C/K o bien configurar manualmente el valor calculado
	■ cos φ objetivo no alcanzado ocasionalmente	<input type="checkbox"/> desactivar la alarma A1
	■ consigna cos φ demasiado elevada	<input type="checkbox"/> volver a ajustar la consigna del cos φ
	■ falta de potencia reactiva	<input type="checkbox"/> añadir condensadores
	■ (batería subdimensionada)	

<sup>(1)</sup> El IT debe estar instalado en un punto aguas arriba del conjunto de la instalación a compensar, en la fase L1. Hay que asegurarse de que la fase L1 en el punto de conexión del IT corresponde bien a la fase L1 en el interior de la batería (por ejemplo, comprobando que la tensión entre estos dos puntos = 0).

## Señalización de las alarmas

Caso del regulador NR6/NR12			
Nº de alarma	Alarma	Causa posible	Acción del regulador
1	Faltan escalones	Error de definición de cableado o LL / LN Equipo e tamaño inferior	-
2	Inestabilidad	Valor C/K demasiado baja Selección de programa incorrecto Condensadores defectuosos	Si la desconexión esta On en la configuración de las alarmas, se desconecta el equipo durante 10 minutos. De modo predeterminado, no se produce la desconexión.
3	Cos $\varphi$ anormal	Error de cableado Red demasiado capacitiva (contactores soldados) Corriente demasiado baja	-
4	Tensión baja	-	Desconectar hasta que se restablezca la tensión.
5	Sobrecompensación	Error de definición de cableado o LL / LN Uso incorrecto de escalones fijos	-
6	Frec. anormal	Frecuencia de red incorrecta o inestable detectada en el arranque	Detenga la regulación. No lleve a cabo un reinicio automático.
7	Sobrecorriente	TI de tamaño inferior	-
8	Sobretensión	-	Desconexión temporal de los escalones durante la alarma, y posteriormente temporización.
9	Temp. elevada	Temperatura ambiente demasiado elevada Sistema de refrigeración defectuoso	Desconexión temporal de los escalones durante la alarma y posteriormente temporización, si la desconexión esta ON en la configuración de las alarmas. De modo predeterminado, se produce la desconexión.
10	THD (U) elevado	Contaminación armónica Resonancia	Desconexión temporal de los escalones durante la alarma y posteriormente temporización, si la desconexión esta ON en la configuración de las alarmas. De modo predeterminado, no se produce la desconexión.
11 <sup>(1)</sup>	Sobrecarga cond.	Distorsión de armónicos, resonancia	Desconexión temporal de los escalones durante la alarma y posteriormente temporización.
12 <sup>(1)</sup>	Pérdida capacit.	Condensadores defectuosos	Marcas * en la visualización básica.

(1) Para NRC12 sólo.

# Mantenimiento preventivo y curativo

---

## Mantenimiento preventivo

Para asegurar el buen funcionamiento de su equipo de baja tensión, es necesario realizar anualmente unas operaciones de mantenimiento. Contacte con Schneider Electric para realizar estas operaciones.

## Mantenimiento curativo

Contacte con Schneider Electric.



---

Меры безопасности	100
-------------------	-----

---

## Общая информация

Введение	102
Перечень документов и спецификация	103
Технические характеристики	104
Размеры и масса оборудования	106
Компоновка оборудования	107
Требования к помещению для монтажа	108
Требования к оборудованию, расположенному со стороны источника питания	111
Требования к кабелям, устанавливаемым заказчиком	112

---

## Монтаж

Приёмка и погрузочно-разгрузочные работы	114
Распаковка оборудования	115
Хранение оборудования	116
Монтаж навесных шкафов	117
Способы подключения	118
Электрические соединения	119
Подача напряжения	125
Настройка контроллера	127

---

## Эксплуатация

Работа контроллера по управлению конденсаторной установкой	129
--	-----

---

## Обслуживание

Профилактическое и восстановительное обслуживание	130
---	-----

## Важная информация

Прежде чем приступать к монтажу, эксплуатации или обслуживанию, внимательно изучите эти правила и ознакомьтесь с изделием. В настоящем документе и на оборудовании имеются специальные символы, предупреждающие о потенциальных опасностях или привлекающие внимание к информации, которая поясняет или упрощает порядок действий.



Эти символы используются совместно или вместо предупреждающих надписей DANGER (ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!) или WARNING (ВНИМАНИЕ!) и указывают на то, что несоблюдение предписанных требований может привести к поражению электрическим током.



Это знак предупреждения. Предупреждает о потенциальной опасности получения травмы. Выполняйте все требования, указанные после этого знака. Несоблюдение этих требований может привести к получению травм или к смерти.

### **⚠ ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!**

Надпись "**ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!**" предупреждает о наличии опасности, которая, если не принять соответствующих мер, **приведёт** к тяжелой травме или смертельному исходу.

### **⚠ ВНИМАНИЕ!**

Надпись "**ВНИМАНИЕ**" предупреждает о наличии потенциальной опасности, которая, если не принять соответствующих мер, **может** привести к тяжелой травме или к смертельному исходу.

### **⚠ ОСТОРОЖНО!**

Надпись "**ОСТОРОЖНО**" указывает на возможную опасность получения незначительных телесных повреждений или травм средней тяжести, а также повреждения оборудования.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Надпись "**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**" обозначает опасность, не связанную с получением травмы. Эта надпись не используется с символом опасности.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Содержит дополнительную информацию, объясняющую или упрощающую выполнение операций.

## Обратите внимание

Монтаж, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования должны выполнять только квалифицированные специалисты. Компания Schneider Electric не несет ответственности за любые последствия выполнения требований настоящего документа.

Квалифицированным является специалист, обладающий навыками и знаниями, связанными с конструкцией, правилами эксплуатации и монтажа электрического оборудования и мерами электробезопасности.



## Перед началом работ

■ Данный документ не отменяет необходимости определения пригодности описанных в нём изделий для решения конкретных задач и их надёжности в указанных областях применения и не может служить для такого определения. Потребитель или интегратор обязан выполнить надлежащий полный анализ рисков, оценку и испытание изделий с учетом соответствующей области применения.

■ При использовании оборудования в электроустановках с повышенными требованиями к безопасности необходимо соблюдать соответствующие инструкции.

■ Во избежание причинения травм или материального ущерба, для работы с устройствами, описываемыми в настоящем документе, следует использовать только программное обеспечение компании Schneider Electric или программное обеспечение других разработчиков, разрешенное к применению компанией Schneider Electric.

### **ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!**

#### **ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДУГИ ИЛИ ВЗРЫВА**

- Строго соблюдайте меры электробезопасности, работайте в средствах индивидуальной защиты. См. NFPA 70E, CSA Z462 или аналогичные национальные правила.
  - К монтажу и техническому обслуживанию данного оборудования допускается только квалифицированный персонал.
  - Перед выполнением любых работ как снаружи, так и внутри оборудования, отсоедините его от всех источников электропитания.
  - После отключения электропитания убедитесь в отсутствии напряжения с помощью соответствующего индикатора напряжения.
  - Перед производством работ выдержите не менее 5 минут для саморазрядки конденсаторов и наложите заземление на каждый проводник, соединяя их тем самым между собой и с землей.
  - Перед возобновлением подачи напряжения установите на место все снятые компоненты, изолирующие перегородки и дверцы.
- Несоблюдение указанных требований может привести к серьезным травмам вплоть до летального исхода.**

■ Оборудование не требует других операций по монтажу, кроме описанных ниже.

### **ОСТОРОЖНО!**

#### **ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ**

Запрещается изменять конструкцию механических или электрических компонентов изделия.

**Несоблюдение указанных требований может привести к смерти, серьезным травмам и повреждению оборудования.**

### **ОСТОРОЖНО!**

#### **ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ОЖОГОВ**

Во время работы оборудования и в течение нескольких минут после отключения компоненты могут сильно нагреваться. Перед выполнением любых работ удостоверьтесь, что металлические детали остыли.

**Несоблюдение указанных требований может привести к смерти, серьезным травмам и повреждению оборудования.**

Вы приобрели энергосберегающее оборудование низкого напряжения, разработанное и изготовленное компанией Schneider Electric. Руководствуясь настоящим документом, Вы можете обеспечить максимальную энергоэффективность Вашей электроустановки. Документ содержит всю необходимую информацию по подготовке, монтажу и работе с оборудованием. Настоятельно рекомендуем внимательно изучить этот документ и следовать всем его рекомендациям.

■ Никакая часть данного документа не может быть воспроизведена ни в какой форме и никакими средствами, электронными или механическими, включая фотокопирование, без письменного разрешения компании Schneider Electric.

■ Монтаж и эксплуатацию устройств, описанных в настоящем руководстве, следует производить в строгом соответствии с требованиями международных, национальных и местных нормативных документов.

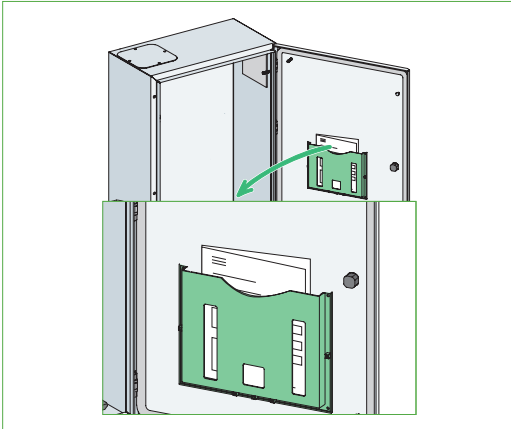
■ По соображениям безопасности и с целью поддержания задокументированных технических характеристик, ремонтировать оборудование и его компоненты разрешается только изготовителю.

■ Предложения по изменению настоящего документа направляйте в компанию Schneider Electric (см. контактные данные в конце документа).





DB413651.rps



## Документация

Руководство по приёмке: распаковка, погрузка-выгрузка, хранение (информация доступна на упаковке).

На внутренней стороне дверцы шкафа прикреплен держатель, в котором находится следующая документация:

- Руководство по монтажу и эксплуатации VarSet
- Руководство по обслуживанию конденсаторных батарей
- Электрическая схема силовых цепей
- Схема вспомогательных цепей
- Схема подключений к клеммным выводам вспомогательных цепей
- Техническое описание
- Руководство по эксплуатации контроллера (Varlogic NR6, NR12 или NRC12, в зависимости от модели)
- Руководство по эксплуатации модуля связи (в зависимости от модели)
- Руководство по эксплуатации защитного автоматического выключателя (в зависимости от модели)

После ввода в эксплуатацию настоящее Руководство рекомендуется хранить в держателе документации внутри конденсаторной установки.



Стандарт  
МЭК 61439-1/2



Стандарт  
МЭК 61921



Стандарт  
МЭК 60831-1/2

### Общие характеристики

- Номинальное напряжение, мощность и частота указаны на заводской табличке.
- Напряжение изоляции: 690 В (в зависимости от модели)
- 2,5 кВ в течение 1 мин. при частоте 50 Гц.
- Допустимый номинальный кратковременный ток 15/35/65 кА (в зависимости от модели).
- Модуль связи Modbus (в зависимости от модели).
- Вспомогательный источник питания 220/230 В, 50/60 Гц.
- Степень защиты IP31/IP54 (в зависимости от модели).
- Входы для подключения сигнала от генераторной установки (клеммы ХА1 - ХА2).
- Цвет:
  - оболочка: RAL 9003;
  - основание: RAL 7022.
- Соответствие стандартам: МЭК 61439-1/2 и МЭК 61921.
- Стойкость к внешнему механическому воздействию IK10.
- Контакт для аварийной сигнализации (клеммы ХА3 - ХА4).

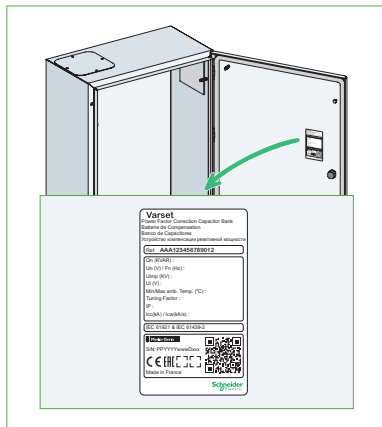
### Характеристики конденсаторов

- Допустимое отклонение значения ёмкости: от -5 до +10 %.
- Допустимая перегрузка по напряжению: (8 ч в сутки в соответствии с МЭК 60831-1/2): 10 %.

### Ограничения по использованию

- Установка только внутри помещения.
- Питание: 400 В / 50 Гц, 400 В / 60 Гц, 415 В / 50 Гц.

### Заводская табличка



Расположение заводской таблички

**Varsset**  
Power Factor Correction Capacitor Bank  
Batterie de Compensation  
Banco de Capacitores  
Устройство компенсации реактивной мощности


Ref: **AAA123456789012**

Qn (KVAR) :  
Un (V) / Fn (Hz) :  
Uimp (KV) :  
Ui (V) :  
Min/Max amb. Temp. (°C) :  
Tuning Factor :  
IP :  
Icc(kA) / Icw(kA/s) :

IEC 61921 & IEC 61439-2

**Merlin Gerin**  
S/N: PPYYYYwwwDxxx

**CE ENEC**  
Made in France



**Schneider**  
Electric

расшифровка серийного номера

pp yuuu www d xxx

pp: код завода-изготовителя  
 yuuu: год производства  
 www: неделя производства  
 d: день недели производства  
 xxx: порядковый номер изделия



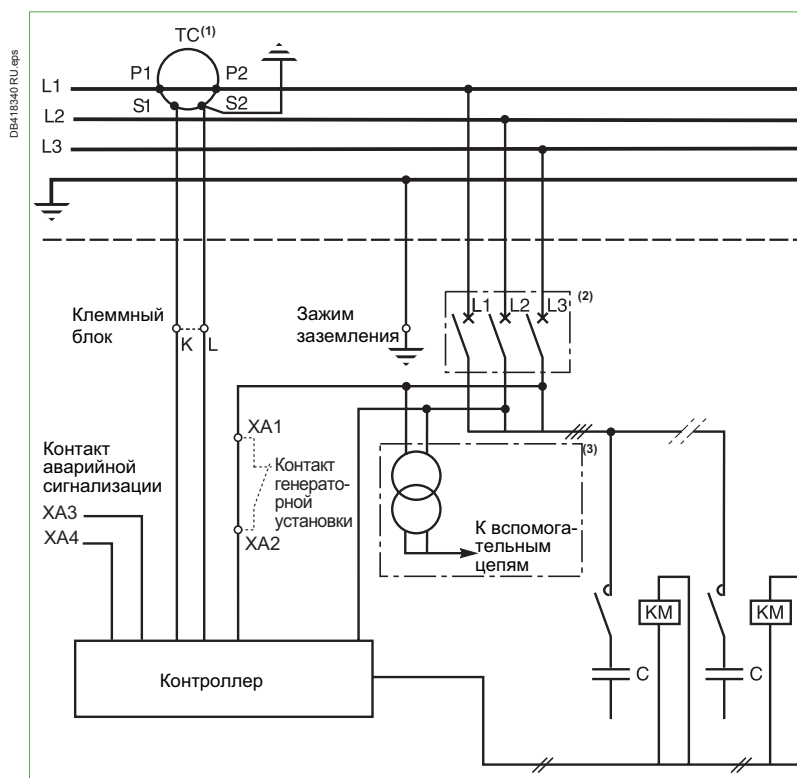
DB418334.eps

DB418331.eps

## Состав оборудования

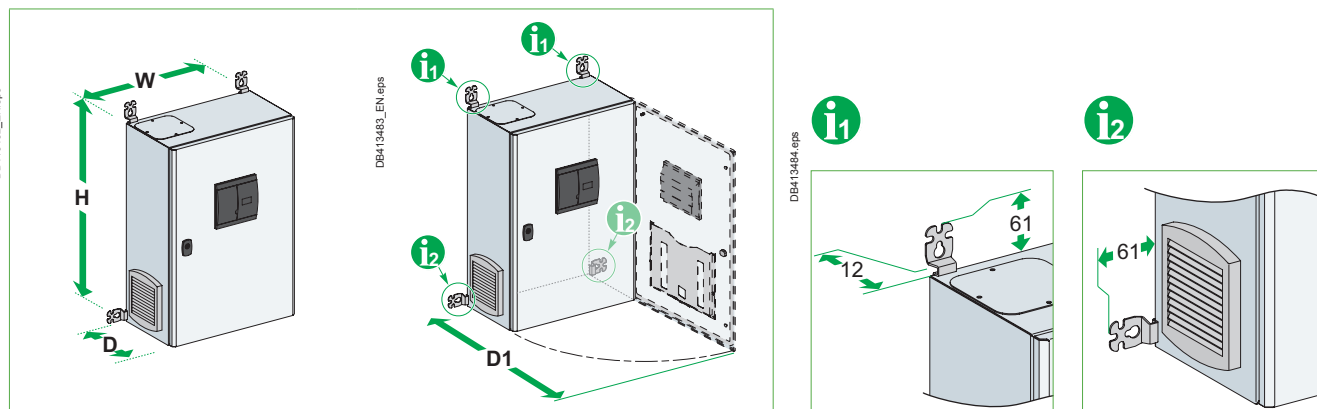
Тип	Автоматический выключатель	Защитный реактор (антирезонансный дроссель)	Схемы подключений
VLVAW0N / VLFW0N VLVAW1N / VLFW1N	есть	нет	

## Схема подключений конденсаторных установок с автоматическим регулированием VLVAW0N, VLVAW1N



- (1) Не поставляется Schneider Electric.
- (2) Для установок с вводным автоматическим выключателем.
- (3) Для установок с вспомогательным трансформатором напряжения.

## Шкафы VLVAW0N, VLVFW0N, VLVAW1N и VLVFW1N



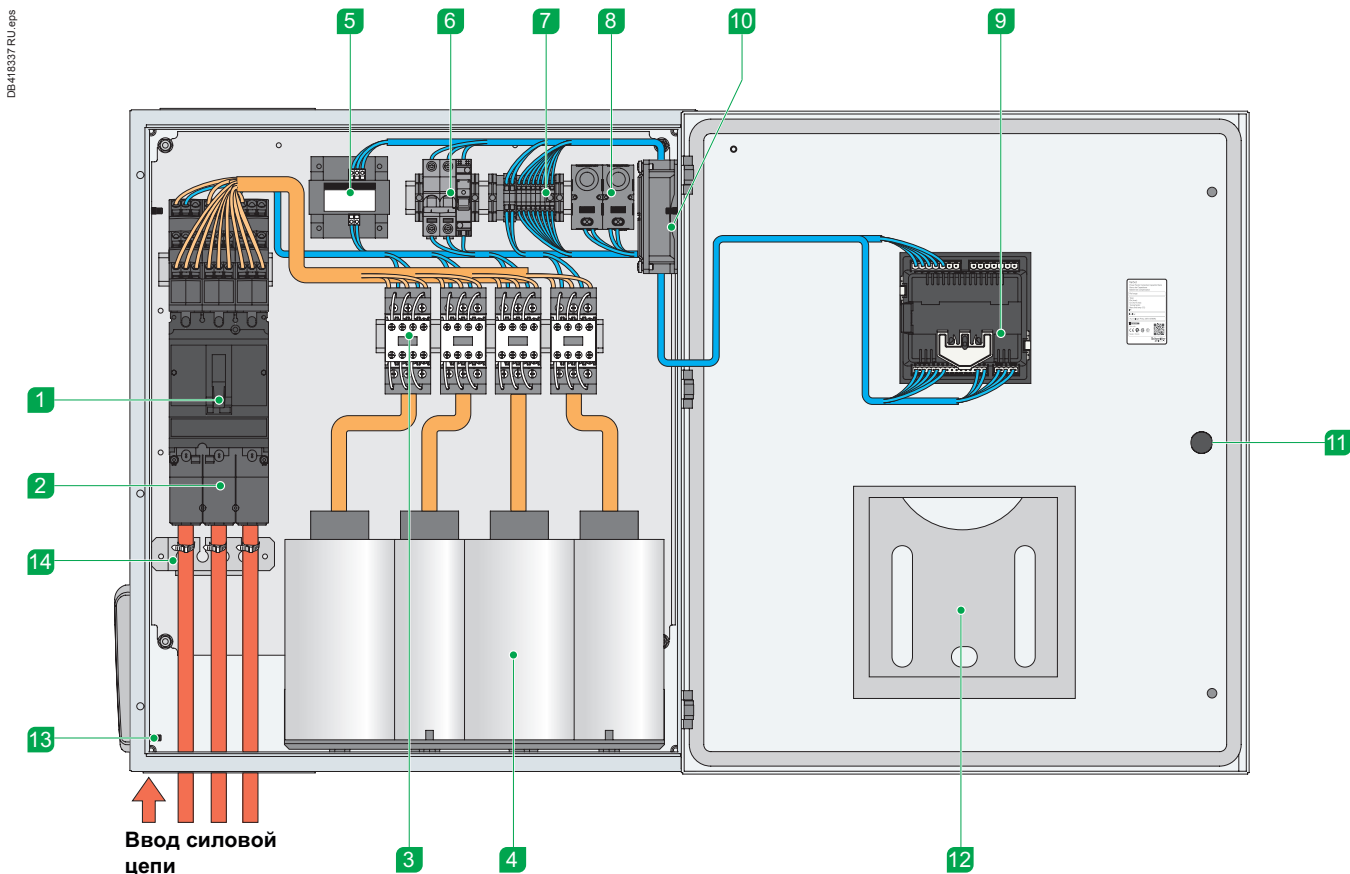
### Размеры (мм) и максимальная масса (кг)

Тип	Шкафы			
	VLVAW0N	VLVFW0N	VLVAW1N	VLVFW1N
H	650	650	700	700
W	450	450	600	600
D	250	250	300	300
D1	686	686	886	886
Масса	57	48	73	64

(1) С цоколем: + 100 мм



## Типовая архитектура



Тип VLVAV1N.

- Вводные силовые кабели (не поставляются Schneider Electric)
- Силовые кабели
- Кабели вспомогательной цепи

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| <b>1</b> Вводной силовой автоматический выключатель      | <b>8</b> Термостаты              |
| <b>2</b> Распределительный блок Polybloc                 | <b>9</b> Контроллер Varlogic     |
| <b>3</b> Контакторы                                      | <b>10</b> Вентилятор             |
| <b>4</b> Конденсаторы                                    | <b>11</b> Замок                  |
| <b>5</b> Трансформатор вспомогательной цепи              | <b>12</b> Держатель документации |
| <b>6</b> Автоматический выключатель вспомогательной цепи | <b>13</b> Клемма заземления      |
| <b>7</b> Клеммный блок вспомогательной цепи              | <b>14</b> Держатель кабеля       |

# Требования к помещению для монтажа

## Общие характеристики

- Температура:
  - максимальная: 45 °C
  - среднесуточная: 35 °C
  - минимальная: -5 °C.
- Вентиляция: устанавливайте оборудование в хорошо вентилируемых помещениях.
- Загрязнение:
  - степень загрязнения 2 (согласно МЭК 61010-1).
- Относительная влажность воздуха: ≤ 95 %.
- Высота над уровнем моря: ≤ 2000 м.

### ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!

#### ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДУГИ ИЛИ ВЗРЫВА

- Запрещается устанавливать оборудование в грязных или пыльных помещениях независимо от состава пыли и грязи.
- Запрещается устанавливать оборудование в местах возможных протечек жидкости (рядом с трубопроводами и т.п.).
- Запрещается устанавливать оборудование во взрывоопасных зонах (классифицированных АTEX).

**Несоблюдение указанных требований может привести к серьезным травмам вплоть до летального исхода.**

### ВНИМАНИЕ!

#### ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА ОБОРУДОВАНИЯ

Запрещается устанавливать оборудование на обогреваемые поверхности (электрические или водяные теплые полы).

**Несоблюдение указанных требований может привести к серьезным травмам вплоть до летального исхода или к повреждению оборудования.**

## Ограничения по использованию

- Только для внутренней установки.
- Питание:
  - отклонение сетевого напряжения: от -10 % до +10 % номинального значения;
  - кратковременные коммутационные перенапряжения в сети: категория установки III (согласно МЭК 61010-1);
  - гармонические искажения синусоидальности напряжения: THDu ≤ 5 %
- или
- Gh/Sn ≤ 20 %

## Чистота помещения

- Место установки оборудования необходимо содержать в чистоте.
- Конденсаторная установка очень чувствительна к пыли, поэтому рекомендуется обработать полы антипылевым покрытием, чтобы уменьшить оседание пыли на изделие.

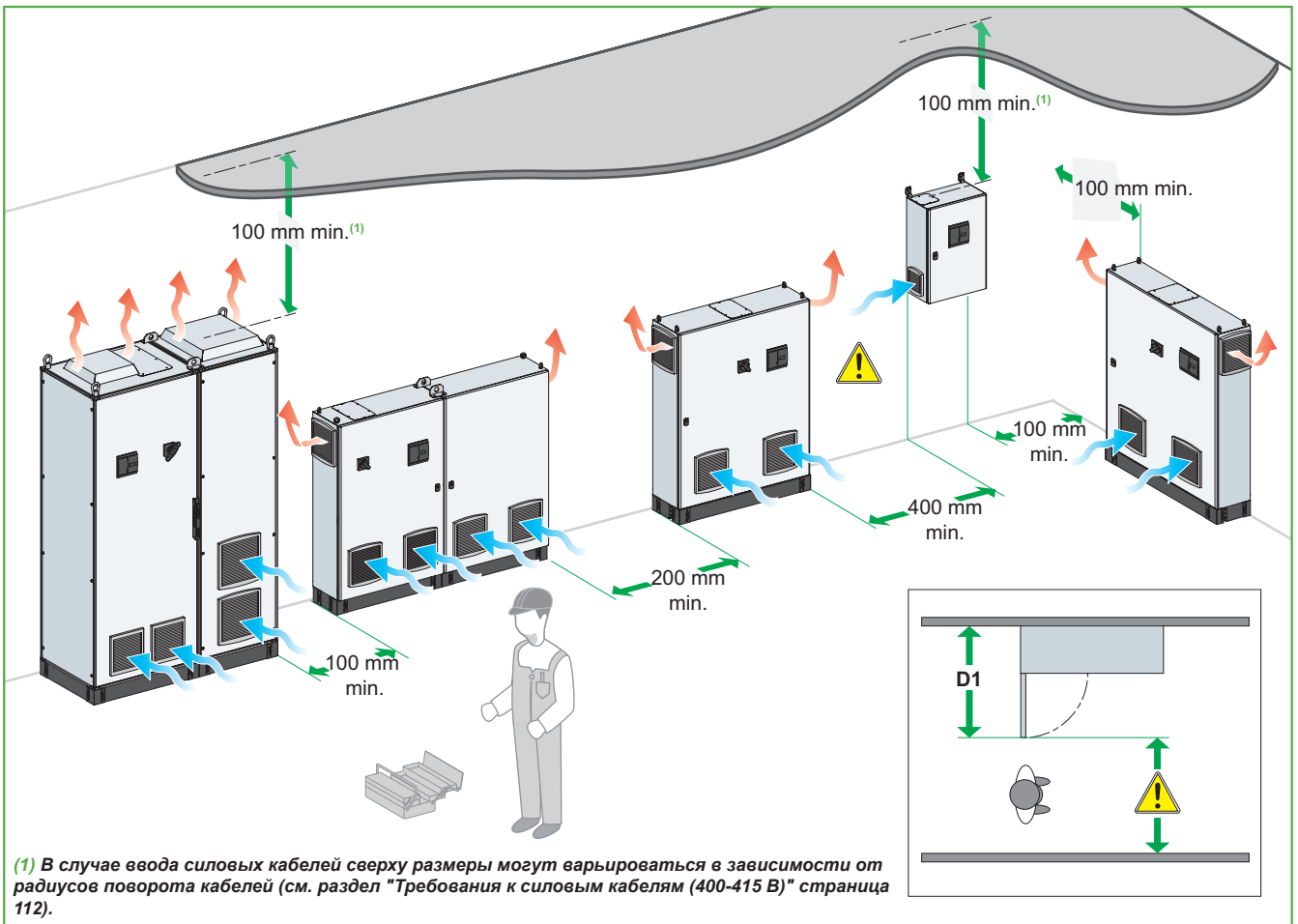
## Прочие требования

Проконсультируйтесь в компании Schneider Electric, если оборудование нужно установить в месте, которое не соответствует настоящим требованиям.

## Требования к свободному пространству вокруг изделия

Следует обеспечить:

- достаточную вентиляцию оборудования;
- удобство ввода силовых и слаботочных кабелей;
- будущее расширение оборудования;
- удобство выполнения технического обслуживания;
- свободное открывание дверей;
- беспрепятственный доступ воздуха к вентиляционным отверстиям и решеткам.



### ⚠ ВНИМАНИЕ!

#### ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА ОБОРУДОВАНИЯ

- Обеспечьте указанное выше минимально допустимое свободное пространство рядом с вентиляционными отверстиями.
  - Расстояние между расположенными напротив друг друга вытяжными вентиляционными отверстиями должно быть не менее 200 мм.
  - Запрещается размещать источники тепла перед приточными вентиляционными отверстиями.
- Несоблюдение указанных требований может привести к серьезным травмам вплоть до летального исхода или к повреждению оборудования.**

### ⚠ ВНИМАНИЕ!

#### НЕ ЗАГРОМОЖДАЙТЕ ПУТИ ЭВАКУАЦИИ

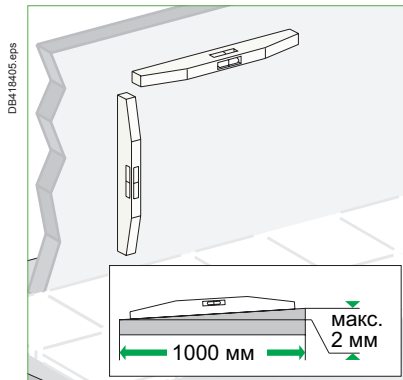
- Обеспечьте безопасные расстояния на путях эвакуации в соответствии с требованиями нормативных документов.
- Несоблюдение указанных требований может привести к серьезным травмам вплоть до летального исхода или к повреждению оборудования.**

## Требования к стенам

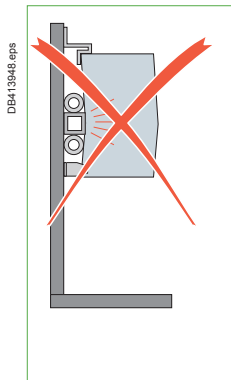
Стены должны быть ровными, их допустимая плоскостность:  $\pm 2$  мм/м. Если это не так, то устанавливайте изделие на опоры U-, T- или I-образного сечения, выровненные по уровню в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

### Подготовка стен

Стены должны быть ровными и вертикальными



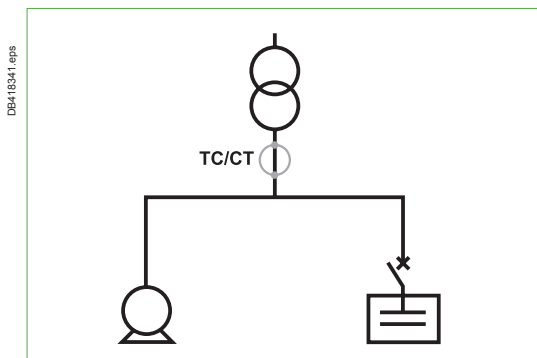
Проверка по уровню.



Между стеной и изделием не должно находиться ничего, что могло бы оказывать на него давление сзади.



# Требования к оборудованию, расположенному со стороны источника питания



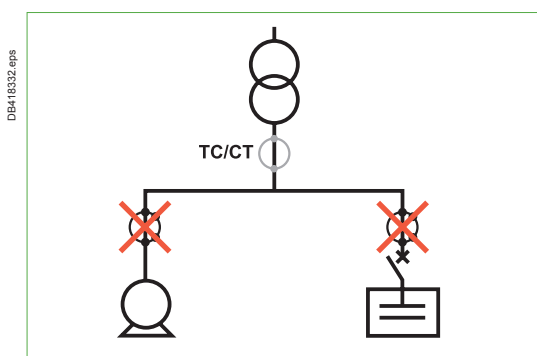
Устройство защиты на вводе изделия.

## Устройство защиты со стороны источника питания

На вводе конденсаторной установки следует установить автоматический выключатель.

Данное устройство защиты позволяет:

- обесточить конденсаторную установку;
- изолировать конденсаторную установку от главного распределительного щита;
- отключить конденсаторную установку в случае перегрева. Термореле конденсаторной установки подключается к независимому расцепителю автоматического выключателя.



Местоположение трансформатора тока в силовой цепи.

## Измерение тока для автоматической коррекции коэффициента мощности

### Требуемые характеристики трансформатора тока

- Ток вторичной обмотки: 5 А.
- Номинальная мощность: более 10 ВА.
- Класс ТТ: с1.

### Местоположение трансформатора тока

Трансформатор тока подключается к общей линии питания конденсаторной установки и потребителя (электродвигателя и т.п.), см. схему слева.

### Запрещается разветвлять вторичную цепь трансформатора тока

Трансформатор тока предназначен для использования исключительно с конденсаторной установкой.

- В противном случае контроллер будет получать некорректную информацию.
- Возможно ухудшение эффективности компенсации реактивной мощности.

### Заземление вторичных обмоток трансформатора

Вторичные обмотки трансформатора должны быть заземлены. Для правильного подключения обратитесь к инструкции производителя трансформатора тока.

# Требования к кабелям, устанавливаемым заказчиком

## Требования к силовым кабелям (400-415 В)

Рекомендованный тип кабеля: 1000 В, 105 °С.  
Сечение кабеля должно быть рассчитано на ток в полтора раза выше номинального тока установки.

Сечения кабелей, представленные в таблицах ниже, даны исключительно в ознакомительных целях.

Они не учитывают:

- длину используемых кабелей;
- способ прокладки: кабельный лоток или канал;
- температуру окружающей среды.

### ▲ ВНИМАНИЕ!

#### ОПАСНОСТЬ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ И ПОВРЕЖДЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ

Сечение кабеля должно соответствовать стандартам МЭК 60439-1 и МЭК 61921.

**Несоблюдение указанных требований может привести к серьезным травмам вплоть до летального исхода или к повреждению оборудования.**

### Рекомендованное сечение силовых кабелей

Частота Гц	Коэфф. расстройки дросселя	Мощность кВАр	Номинальный ток I <sub>n</sub> А	Минимальные допустимые пределы		Минимальные допустимые пределы	
				кол-во кабелей	мм <sup>2</sup>	кол-во кабелей	мм <sup>2</sup>
<b>Без антирезонансного дросселя</b>							
<b>Шкафы</b>							
50	Не применяется	6	13,05	1	1,5	1	16
		9	20,25	1	4	1	16
		12,5	27	1	6	1	25
		16	33,9	1	10	1	25
		22	47,4	1	10	1	25
		32	68,25	1	25	1	25
		34	74,4	1	25	2	120 <sup>(1)</sup>
		37,5	81,15	1	25	2	120 <sup>(1)</sup>
		50	108,3	1	35	2	120 <sup>(1)</sup>
		69	149,4	1	50	2	120 <sup>(1)</sup>
		75	162,45	1	70	2	120 <sup>(1)</sup>
		87,5	189,45	1	95	2	120 <sup>(1)</sup>
		100	216,45	1	95	2	120 <sup>(1)</sup>
60	Не применяется	9	20,25	1	4	1	16
		16	33,9	1	10	1	25
		22	47,4	1	10	1	25
		32	68,25	1	25	1	25
		34	74,4	1	25	2	120 <sup>(1)</sup>
		50	108,3	1	35	2	120 <sup>(1)</sup>
		75	162,45	1	70	2	120 <sup>(1)</sup>
		100	216,45	1	95	2	120 <sup>(1)</sup>

(1) В соответствии с типом используемых коммутационных принадлежностей.

# Требования к кабелям, устанавливаемым заказчиком

## Требования к проводнику защитного заземления

### ▲ ВНИМАНИЕ!

#### ОПАСНОСТЬ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ И ПОВРЕЖДЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ

Сечение проводника защитного заземления должно соответствовать стандарту МЭК 60364-5-54.

**Несоблюдение указанных требований может привести к серьёзным травмам вплоть до летального исхода или к повреждению оборудования.**

Подключение проводника заземления:

- 1 терминал М6 x 15.

## Требования к кабелям вспомогательных цепей

Рекомендованный тип кабеля: 1000 В, 105 °С.

Значения из таблицы ниже приведены только для информации.

Сечение жилы выбирается с учетом температуры окружающей среды и длины кабеля.

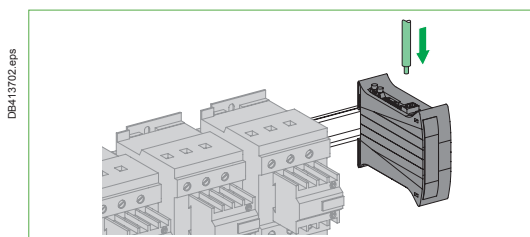
Устройство	Сечение мм <sup>2</sup>	Макс. сечение мм <sup>2</sup>	Количество зажимов	Количество присоединений к 1 зажиму (гибкий/ жесткий провод)
Трансформатор тока	2,5	4	2	1
Устройство защиты вспом. цепи (при отсутствии трансформатора вспом. цепи)	2,5	2,5	2	1
Генератор	1	2,5	2	1
Цепи контроллера	1	2,5	2	1
Цепи термореле	1	2,5	2	1
Цепи контроля cos φ	1	2,5	2	1

По поводу других значений сечения проконсультируйтесь в компании Schneider Electric.

## Оборудование для подключения модуля связи (в зависимости от модели)

*Не поставляется в комплекте с конденсаторной установкой.*

- Источник питания: 24 В пост./пер. тока, 2 Вт.
- Рекомендуемый кабель связи: TSXCSA100 (витая пара с двойным экранированием).



# Приёмка и погрузочно-разгрузочные работы

Ответственность за риски и ущерб при перевозке несет получатель груза. Компания Schneider Electric не берет на себя никакой ответственности за пропажи или повреждения оборудования в процессе транспортировки. Укажите обнаруженные недостатки или повреждения в транспортной накладной и сообщите о них заказным письмом в компанию-транспортировщик.

## Приёмка

- Проверьте соответствие полученного груза накладной и заказу: каталожный номер оборудования и количество упаковок.
- По прибытии груза в первую очередь проверьте, что заводская упаковка и транспортная тара не повреждены.

- Даже если упаковка не нарушена, распакуйте оборудование в присутствии уполномоченного представителя компании-перевозчика (см. раздел «Распаковка оборудования» ниже).

### ▲ ВНИМАНИЕ!

#### ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Запрещается монтировать поврежденное оборудование.  
**Несоблюдение указанных требований может привести к серьезным травмам вплоть до летального исхода или к повреждению оборудования.**

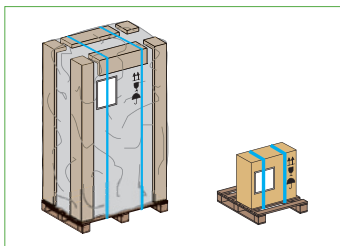
## Погрузка и разгрузка

### ▲ ВНИМАНИЕ!

#### ОПАСНОСТЬ ПАДЕНИЯ ИЛИ ОПРОКИДЫВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ПРИ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ ОПЕРАЦИЯХ

- Строго следуйте рекомендованным способам подъема (см. таблицу ниже). Не допускайте нахождения людей в опасной зоне.
  - В процессе такелажных работ принимайте во внимание положение центра тяжести перемещаемого оборудования.
  - Используйте подъемное оборудование, рассчитанное на вес и размер перемещаемого оборудования.
  - Правильно перемещайте оборудование.
  - Перемещайте оборудование со всеми необходимыми предосторожностями.
  - Придерживайте оборудование во время перемещения.
  - Не допускайте ударов, способных деформировать оборудование.
- Несоблюдение указанных требований может привести к серьезным травмам вплоть до летального исхода или к повреждению оборудования.**

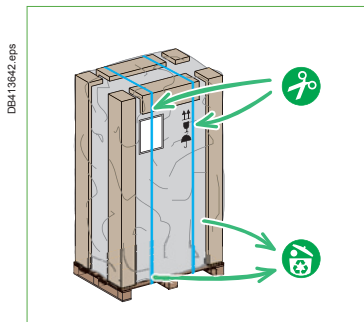
Все единицы оборудования поставляются установленными на поддонах. Для перемещения оборудования рекомендуем использовать вилочный погрузчик.



Положение центра тяжести (стандартная упаковка).

DB413865 eps





Распаковка.

- Распаковывать оборудование рекомендуется на месте монтажа.
- Снимая упаковку, будьте осторожны, чтобы не повредить оборудование инструментами.

### ▲ ВНИМАНИЕ!

#### ОПАСНОСТЬ ПАДЕНИЯ ИЛИ ОПРОКИДЫВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ПРИ РАСПАКОВКЕ

- Работайте в средствах индивидуальной защиты.
- Перемещайте оборудование со всеми необходимыми предосторожностями.
- Учитывайте положение центра тяжести, обозначенное специальным знаком.

**Несоблюдение указанных требований может привести к серьёзным травмам вплоть до летального исхода или к повреждению оборудования.**

- Срежьте обвязку и удалите защитную картонную коробку или пленку.

**Упаковочные материалы пригодны к вторичной переработке. Разложите части упаковки в контейнеры по видам отходов. Этим Вы внесете свой вклад в защиту окружающей среды.**

- Чтобы убедиться в том, что оборудование исправно и его изоляция не нарушена, тщательно осмотрите его на предмет:
  - отсутствия сломанных частей;
  - отсутствия повреждений и смещений электрических компонентов;
  - возможности открывать и запирать дверцы;
  - исправности внутренних соединений.

### ▲ ВНИМАНИЕ!

#### ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Запрещается монтировать поврежденное оборудование.

**Несоблюдение указанных требований может привести к серьёзным травмам вплоть до летального исхода или к повреждению оборудования.**

- Снимите оборудование с поддона, используя подходящие инструменты.

## Хранение

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

#### **ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ**

- Оборудование следует хранить в сухом, хорошо вентилируемом месте, защищённом от воздействия погодных факторов и пыли.
- Температура хранения оборудования от  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Оборудование следует хранить в помещении, даже если оно накрыто водонепроницаемым чехлом.
- Оборудование рекомендуется оставлять в упаковке до момента монтажа.

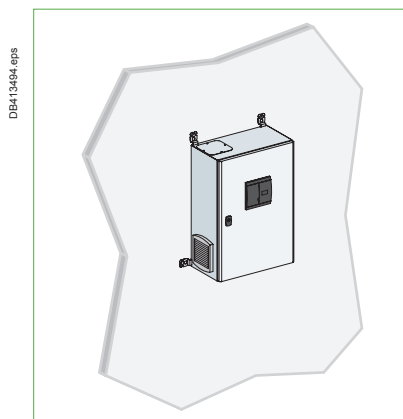
**Несоблюдение указанных требований может привести к повреждению оборудования.**

## Крепление шкафов к стене

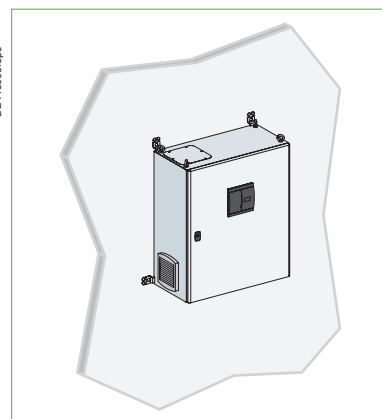
### ⚠ ВНИМАНИЕ!

#### ОПАСНОСТЬ ОПРОКИДЫВАНИЯ ШКАФА

- Закрепите шкаф в точках, показанных на схеме ниже.
  - Используйте крепежные приспособления, соответствующие типу опоры и весу оборудования (см. раздел "Размеры и масса оборудования", страница 106).
- Несоблюдение указанных требований может привести к серьезным травмам вплоть до летального исхода или к повреждению оборудования.**



Шкафы VLVAW0N и VLVFW0N.



Шкафы VLVAW1N и VLVFW1N.

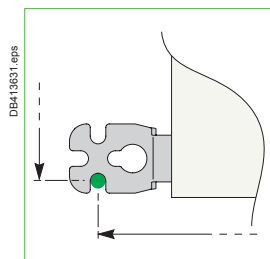
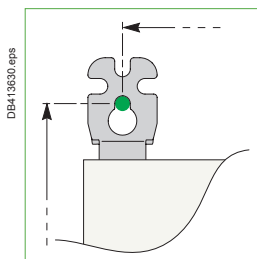
- Установите оборудование в выбранном месте.
- Промаркируйте точки фиксации; см. чертеж с размерами ниже.
- Сделайте отверстия в стене и разместите крепежные элементы (рекомендуется использовать 8 мм метизы). Тип и сечение крепежных элементов выбираются в зависимости от типа и веса оборудования (см. 106.).
- Установите оборудование на выбранное место и затяните крепежные болты.

## Размеры для крепления к стене (мм)

### Использование монтажных скоб

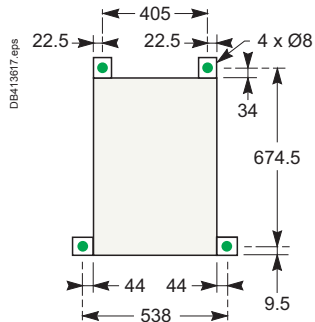
Сверху шкафа

Снизу шкафа

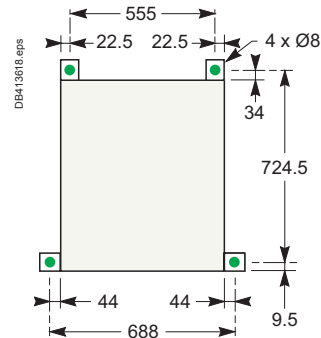


Условные обозначения:  
● точка крепления.

VLVAW0N и VLVFW0N

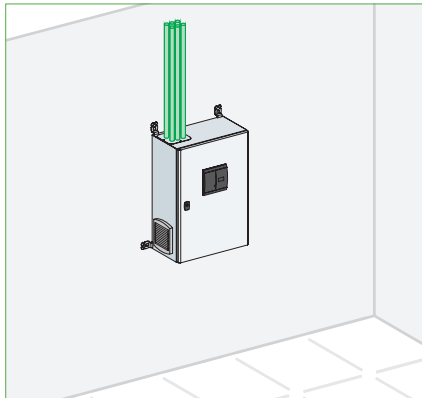


VLVAW1N и VLVFW1N



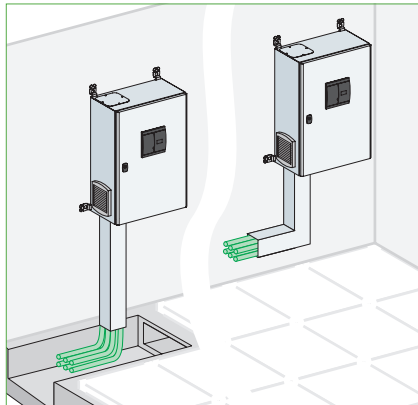
## Подключение

### Сверху



Без кабельного лотка.

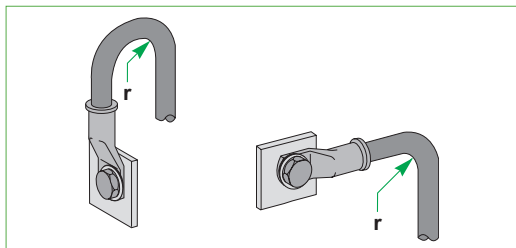
### Снизу



Ввод кабелей из лотка или короба.

## Прокладка кабелей

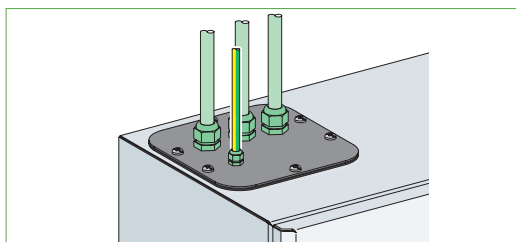
### Радиус изгиба



Радиус изгиба.

Минимальный радиус изгиба кабеля равен 6-8 диаметрам. Уточните минимальный радиус изгиба у поставщика кабеля.

### Максимальное количество силовых кабелей, пропускаемых через плату кабельного ввода



Шкафы	Количество
VLVAW0N, VLFW0N, VLVAW1N, VLFW1N,	3



## Подготовка к присоединению кабелей

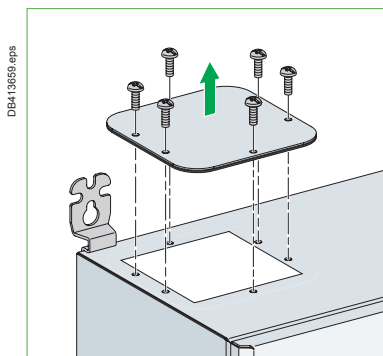
### **⚡ ⚠ ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!**

#### **ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДУГИ ИЛИ ВЗРЫВА**

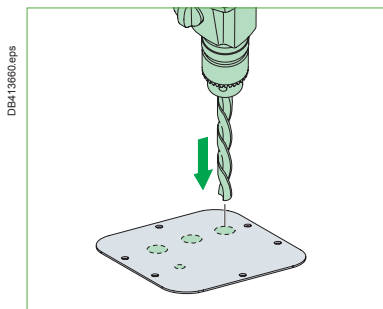
Во избежание попадания металлической стружки в изделие, запрещается просверливать отверстия поблизости от шкафа или внутри него.

**Несоблюдение указанных требований может привести к серьезным травмам вплоть до летального исхода.**

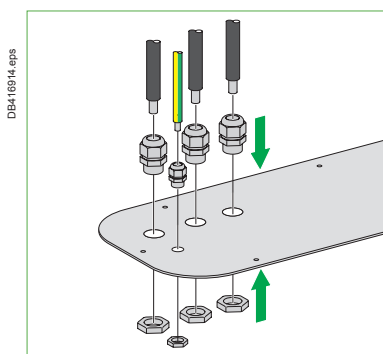
■ Снимите плату кабельного ввода.



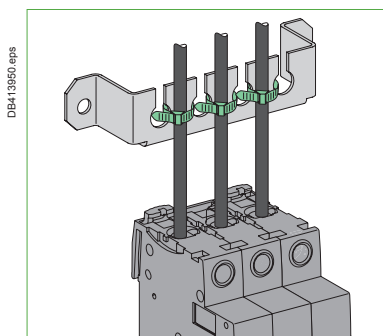
Снятие платы кабельного ввода



Просверливание отверстий в плате кабельного ввода.



Установка сальников и ввод кабелей.



Крепление кабелей.

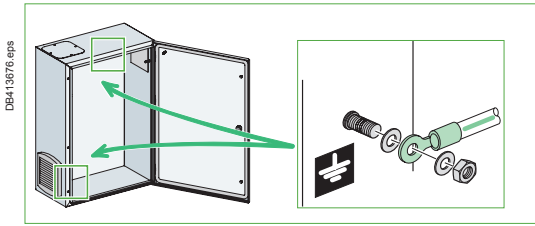
■ Используя дрель или пробойник (в зависимости от диаметра) сделайте вводимые отверстия для:

- силовых кабелей;
- двух проводов от трансформатора тока (для моделей с автоматической КРМ);
- заземляющего проводника;
- кабеля питания модуля связи (в зависимости от модели);
- кабеля связи (в зависимости от модели).

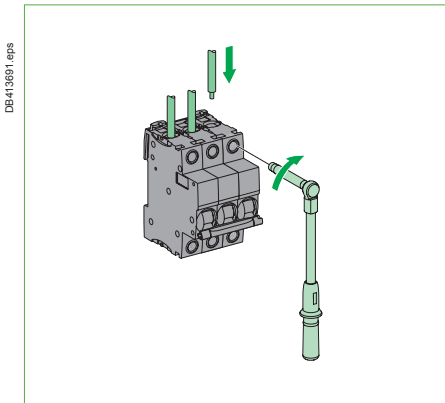
■ Пропустите кабели сквозь сальники на плате кабельного ввода (сальники приобретаются отдельно в соответствии со степенью защиты оборудования).

*Примечание:* для ввода кабелей снизу выполните аналогичную процедуру с нижней платой кабельного ввода.

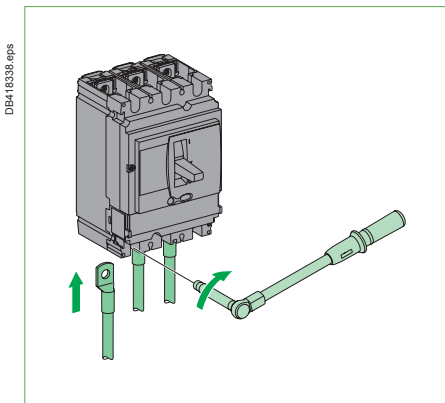




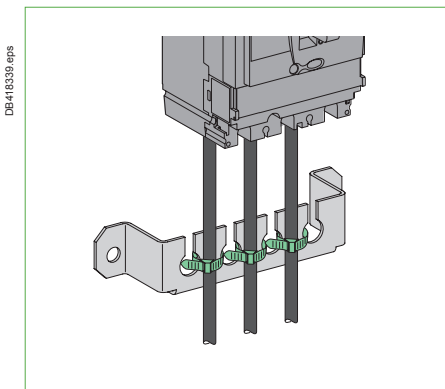
Местонахождение клеммы заземления.



Подключение к автоматическому выключателю Multi 9 C60.



Подключение к автоматическому выключателю Compact NSX160-250.



Крепление кабелей.

## Подключение заземления

- Открутите защитный колпачок заземляющей клеммы.
- Соедините провод заземления подходящего сечения с заземляющей шиной шкафа (для информации по защитным кабелям см. раздел "Требования к кабелям, устанавливаемым заказчиком", страница 112).
- Контактное соединение выполняется с помощью гайки и контактных шайб с обеих сторон соединяемых элементов
- Момент затяжки соединения с шиной заземления:  $5 \pm 0,5$  Нм.

### ⚠ ⚠ ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!

#### ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДУГИ ИЛИ ВЗРЫВА

- Сечение кабеля должно соответствовать указанному в таблице "Рекомендованное сечение силовых кабелей".
  - Для уточнения типа подключения (наконечники, контактные пластины) см. Руководство по эксплуатации устанавливаемого автоматического выключателя.
  - Соблюдайте указанный момент затяжки.
- Несоблюдение указанных требований может привести к серьезным травмам вплоть до летального исхода.**

## Подключение кабелей питания

- Прикрепите винтом наконечник кабеля к контактной пластине, как показано ниже.
- При подключении силового кабеля к автоматическому выключателю следует соблюдать порядок чередования фаз.
- Затяните винты с указанным моментом затяжки (см. таблицу ниже).
- Нанесите сигнальную окраску на соединение согласно требованиям действующих правил.
- Закрепите кабели на держателях.

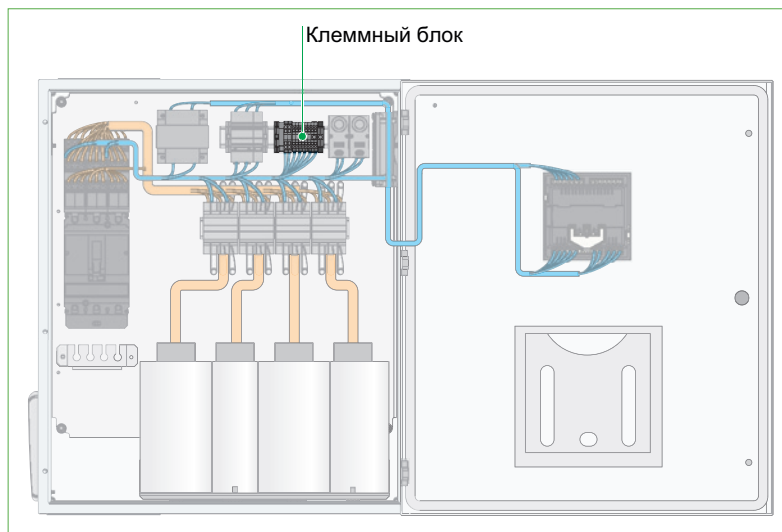
### Тип соединения и момент затяжки

Multi 9 C60, Acti 9 iC60	Compact NSX160-250 с туннельными клеммами
3,5 Нм	22 Нм

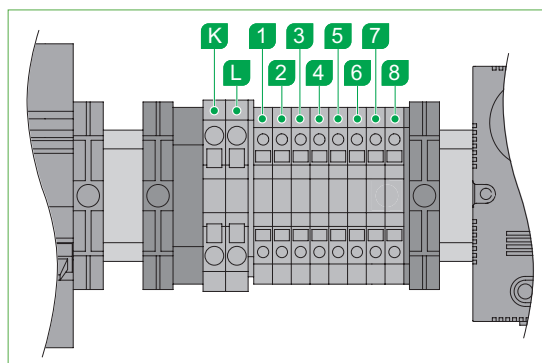
### Тип автоматического выключателя

Оборудование	Устройство защиты на вводе
<b>Шкафы</b>	
VLVFW0N	Acti9 iC60N 20/40/50/63 A
VLVFW1N	NSX160 F
	NSX250 F
VLVAW0N	Acti9 iC60N 20/40/50/63 A
VLVAW1N	NSX160 F
	NSX250 F
Оборудование	Устройство защиты вспомогательных цепей
<b>Шкафы</b>	
VLVFW1N	Acti9 iC60N 0.5 A
VLVAW0N	
VLVAW1N	

## Соединения вспомогательных цепей



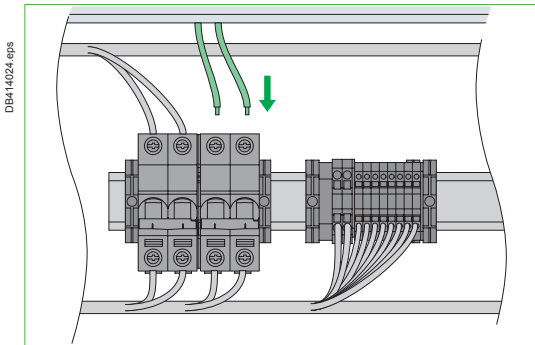
Клеммный блок вспомогательных цепей.



Выходы клеммного блока.

Оборудование	Измерение тока контроллером	Генератор	Сигнализация на контроллер	Сигнал термореле	Контроллер, регулирование cos φ2 (NRC12)
<b>Характеристики</b>					
	Токовый вход 5 A Питание 5 V AC	Токовый вход вторичной цепи 415 V, ≤ 50 mA	Выход вторичной цепи Контакт, аварийная сигнализация = замкнутый контакт 2 A / 250 V AC	Контакт аварийного срабатывания вводного автоматического выключателя 4 A / 240 V AC или 2 A / 440 V AC	Токовый вход вторичной цепи Внутренний источник питания 12 V DC - 10 mA max.
<b>Шкафы</b>					
VLVAW0N	K L	1 2	3 4	-	5 6
VLVAW1N	K L	1 2	3 4	5 6	7 8
VLVFW0N / VLVFW1N	-	-	-	1 2	-

Сведения о кабелях вспомогательных цепей см. в разделе "Требования к кабелям вспомогательных цепей", страница 113.



DB414024 eps

Подключение при отсутствии трансформатора вспомогательной цепи.

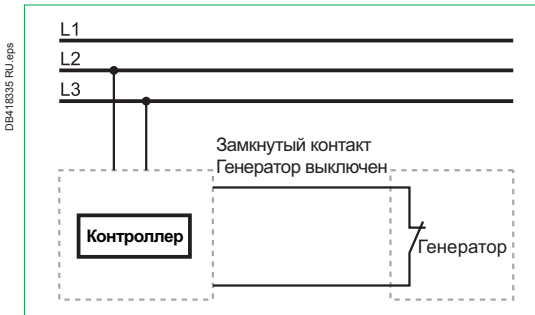
## Подключение при отсутствии трансформатора вспомогательной цепи

Для конденсаторных установок без трансформатора вспомогательной цепи питание следует подключить через двухполюсный автоматический выключатель типа iC60.

■ Характеристики трансформатора: 400 В / 230 В (мощность зависит от конфигурации оборудования).

### Трансформатор напряжения

Оборудование	Характеристики	№ по кат.
<b>Шкафы</b>		
VLVAW0N / VLVFW1N / VLVAW1N	230-400 В / 230 В 100 VA	ABL6TS10U



DB418335 RU eps

## Подключение с установленным генератором

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### РИСК СНИЖЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ

Необходимо отключать конденсаторную установку при включенной генераторной установке.

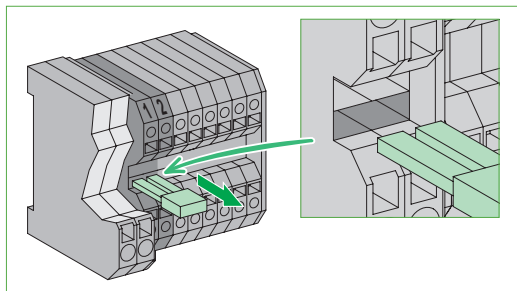
**Невыполнение данных инструкций может помешать нормальному старту генераторной установки и, как следствие, приведет к потере питания.**

При наличии генератора присоедините сигнальные провода от генератора к зажимам 1 и 2 клеммного блока.

### Характеристики

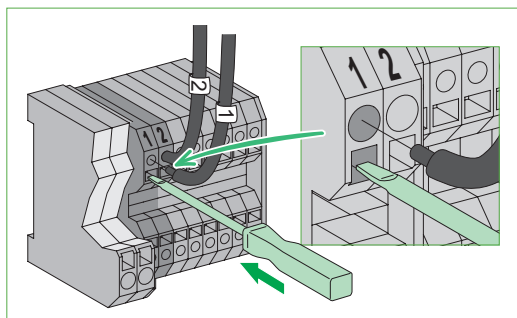
- Сухой контакт, нормально закрытый (замкнутый контакт = генераторная установка выключена)
- Технические характеристики контакта: 415 V AC, ≤ 50 mA.

Извлеките перемычку.



DB413699 eps

Извлечение перемычки из зажимов для подключения сигнала от генератора.

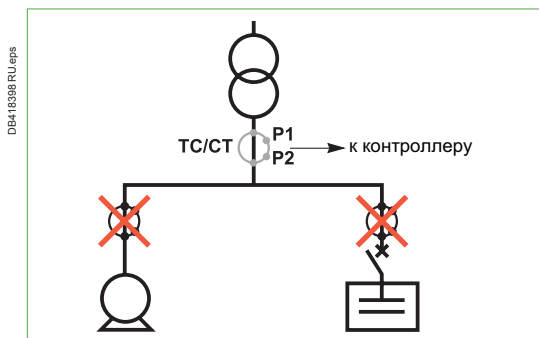


DB413698 eps

Подключение генератора.

Присоедините два провода от генератора к зажимам 1 и 2.

При запуске генератора выдается сигнал, который поступает на зажимы 1 и 2 клеммного блока. По этому сигналу конденсаторная батарея отключается и компенсация реактивной мощности прекращается.

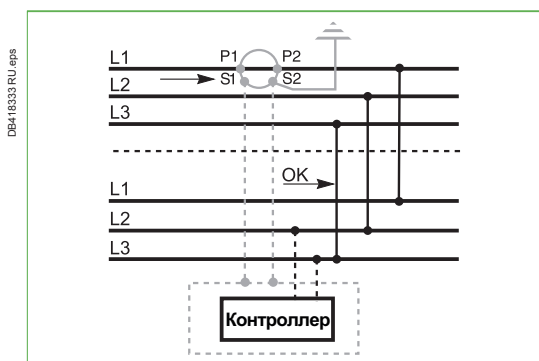


DB418398 RU eps  
Местоположение трансформатора тока в силовой цепи.

Только для установок с автоматической компенсацией реактивной мощности.

## Место установки трансформатора тока

■ Трансформатор тока подключается к общей линии питания конденсаторной установки и потребителя (электродвигателя и т.п.), см. схему слева.



DB418333 RU eps  
Схема подключения трансформатора тока в силовой цепи.

## Подключение трансформатора тока

■ Подключите соответственно зажимы S1 и S2 трансформатора тока к зажимам K и L клеммного блока

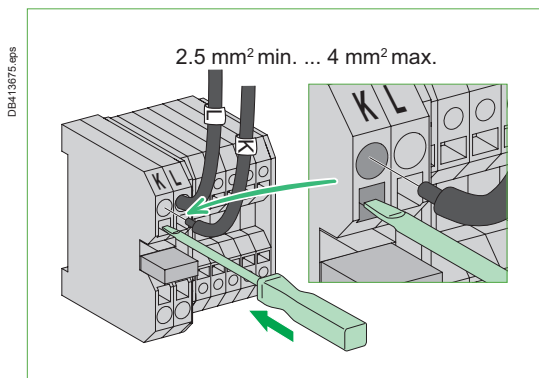
Для дополнительной информации см. Руководство по эксплуатации трансформатора тока (не поставляется компанией Schneider Electric).

■ Извлеките перемычку после присоединения ТТ к клеммному блоку, см. ниже.

Если нужно выполнить какие-либо работы на вторичных цепях ТТ, то сначала установите перемычку Schneider Electric (№ по каталогу AB1RRAL42).

Трансформатор тока устанавливается на фазу 1 ("А") силовой цепи.

Вторичная обмотка трансформатора должна быть заземлена.



DB413875 eps  
Подключение трансформатора тока.

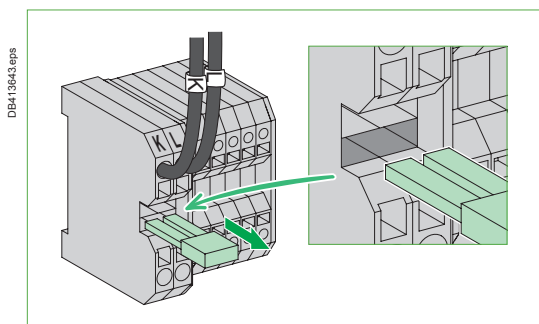
## Подключение трансформатора тока к контроллеру

Цель: подать на контроллер сигнал от цепи измерения тока. Данная операция выполняется только для установок с автоматическим регулированием коэффициента мощности.

### ⚠ ⚠ ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!

#### ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДУГИ ИЛИ ВЗРЫВА

- Запрещается работать на вторичных цепях трансформатора тока, если первичная цепь находится под напряжением!
  - Перед производством работ на вторичных цепях трансформатора тока их необходимо замкнуть накоротко соответствующей перемычкой Schneider Electric (№ по каталогу AB1RRAL42).
- Несоблюдение указанных требований может привести к серьезным травмам вплоть до летального исхода.**

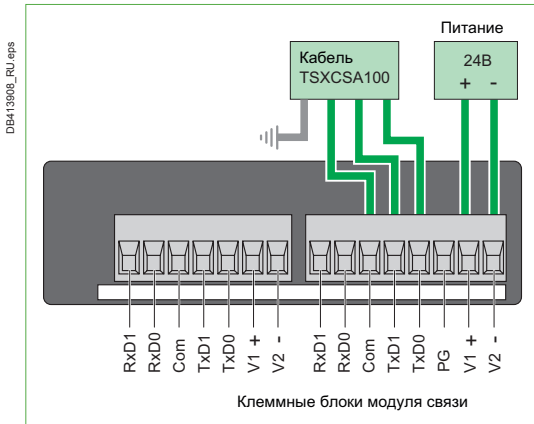


DB413843 eps  
Извлечение из клемм для подключения ТТ.

### Запрещается разветвлять вторичную цепь трансформатора тока!

Трансформатор тока предназначен для использования исключительно с конденсаторной установкой.

- В противном случае контроллер будет получать некорректную информацию.
- Возможно ухудшение эффективности компенсации реактивной мощности.



Подключение модуля связи.

## Подключение и настройка модуля связи

**Оборудование, заказываемое отдельно (не входит в состав конденсаторной установки)**

- Источник питания: 24 В пер/пост. тока, 2 Вт
- Рекомендуемый кабель связи: TSXCSEA100 (витая пара с двойным экранированием).

### Подключение модуля в 2-проводном режиме

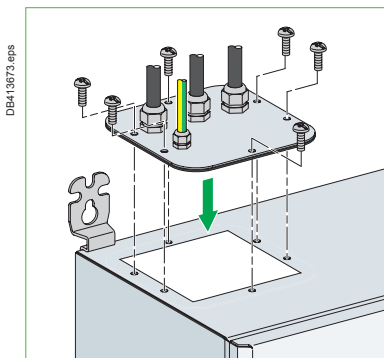
- Подключите питание к выводам V1 (+) и V2 (-)
- Подключите линии RS485 к выводам Tx/D1 и Tx/D0:
  - подключите экранирующую оболочку кабеля к клемме COM (common)
  - заземление экранирующей оболочки кабеля должно выполняться только на одном терминале. Используйте СЕМ металлические зажимы.
- Проверьте целостность кабеля связи между контроллером и модулем связи.

См. Руководство по эксплуатации Varlogic NRC12 (3653572).

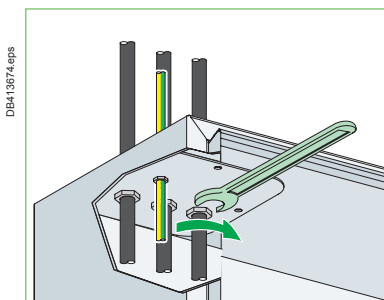
Рекомендованные значения скорости передачи и длины шины см. на сайте [www.modbus.org](http://www.modbus.org).  
Включите резисторы оконечной нагрузки на модулях связи, установленных на концах линии Modbus.

### Заключительные операции после подключения

- Установите на место платы кабельного ввода и затяните винты с моментом:  $1.3^{+0.5}_0$  Нм.



Установка платы кабельного ввода.



Затяжка кабельных сальников.

- Затяните кабельные сальники.

## Предварительная проверка

### **ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!**

#### **ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДУГИ ИЛИ ВЗРЫВА**

- Все работы должны выполняться квалифицированным персоналом, имеющим соответствующий уровень допуска.
  - Оборудование должно быть обесточено перед очисткой.
- Несоблюдение указанных требований может привести к серьезным травмам вплоть до летального исхода.**

### Чистка

Перед вводом в эксплуатацию удалите из установки всю пыль и грязь. Это поможет избежать появления токов утечки и гарантирует соблюдение указанного безопасного расстояния. Тщательным образом проверьте фильтры, вентиляционные решетки, шины и их держатели, а также все электрические соединения.

Очистите зону вокруг оборудования от пыли и мелких частиц мусора.

- Для удаления пыли используйте пылесос.
- Запрещается продувать оборудование сжатым воздухом, поскольку пыль может осесть в другом месте.
- Используйте сухую ветошь.

### Проверки

- Проверьте, что внутри установки отсутствуют посторонние предметы (инструменты и т.п.).
- Проверьте состояние силовых кабелей питания внутри и снаружи установки.
- Проверьте состояние проводников защитного заземления и их подключение.
- Проверьте моменты затяжки резьбовых соединений.
- Проверьте, как установлен трансформатор тока: его положение на фазном проводнике (фаза "А"), механическое крепление и электрические соединения.
- Проверьте подсоединение и целостность оптоволоконного кабеля между модулем связи и контроллером NRC12 (в зависимости от версии).
- Проверьте конфигурацию сети связи: подключения резисторов оконечной нагрузки и защитного смещения.
- Убедитесь, что напряжение сети соответствует номинальному напряжению оборудования.

## Подача напряжения

**⚡ ⚠ ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!****ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДУГИ ИЛИ ВЗРЫВА**

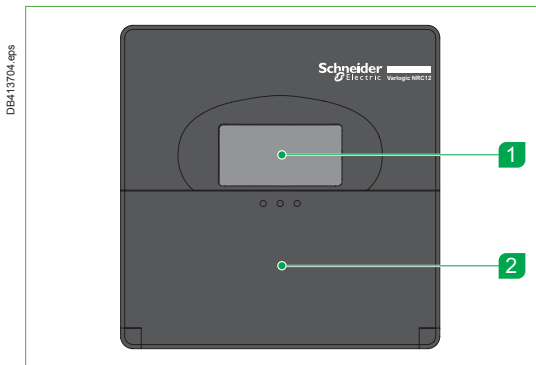
- Все работы должны выполняться квалифицированными специалистами-электриками, имеющими соответствующий допуск.
  - Перед выполнением работ на оборудовании следует выждать не менее 50 с после отключения питания (время, необходимое для разрядки конденсаторов).
  - Контроллер – это не устройство безопасности, он не может быть использован для проверки отсутствия напряжения.
  - Конденсаторная установка должна быть обесточена перед выполнением на ней любых работ.
- Несоблюдение указанных требований может привести к серьезным травмам вплоть до летального исхода.**

**Контроль во время работы**

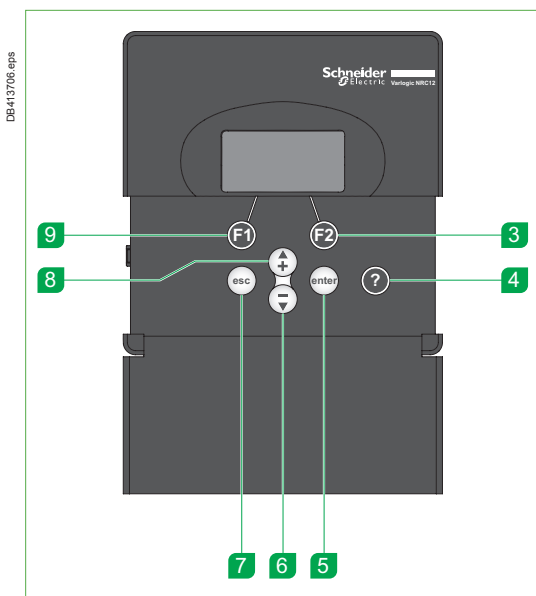
- Перед проведением любых операций на установке убедитесь, что она обесточена. Не используйте контроллер для определения отсутствия напряжения.
- Проверьте, не выдаёт ли контроллер нежелательные команды.
- В меню настроек контроллера задайте максимальное количество команд на переключение, которые он может выдать за определенный период времени.
- При работе на полную нагрузку проверьте правильность работы функции ступенчатого регулирования.
- Измерьте температуру в помещении после нескольких первых часов работы.







Внешний вид контроллера NRC12.



Вид контроллера NRC12 с открытой панелью управления.

- 1 Экран
- 2 Крышка кнопочной панели
- 3 Следующее показание
- 4 Доступ к меню "Помощь"
- 5 Кнопка ввода
- 6 Кнопка "Следующий/Меньше"
- 7 Кнопка отмены
- 8 Кнопка "Предыдущий/Больше"
- 9 Предыдущее показание

Подробная информация по контроллеру изложена в прилагаемом к нему Руководстве по эксплуатации.

## ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!

### ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДУГИ ИЛИ ВЗРЫВА

Запрещено устанавливать время включения ступени менее 50 с. Несоблюдение указанного требования может привести к серьезным травмам вплоть до летального исхода.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### РИСК УХУДШЕНИЯ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ

По умолчанию контроллер настроен на нормальную или оптимальную программу включения ступеней. Пользователь несет ответственность при внесении любых изменений в программу настройки контроллера.

**Любые изменения заводских параметров могут привести к снижению эффективности работы оборудования или его полного выхода из строя.**

Контроллер поставляется с заводскими настройками.

При необходимости можно изменить следующие настройки:

- язык меню: франц., англ. и др.;
- уставка cosφ;
- коэффициент трансформации ТТ для правильного измерения параметров.

*Примечание:* подробная информация по контроллеру изложена в прилагаемом к нему Руководстве по эксплуатации.

### Важная информация

- При подключении к контроллеру суммирующего ТТ (в установке с несколькими трансформаторами на вводах) следует учесть суммарный коэффициент трансформации различных измерительных ТТ.
- Если подстанция укомплектована генератором, то при включении генератора следует отключить конденсаторную установку, отключив питание контроллера.

## Конфигурирование контроллера

Действие	На дисплее
Включите оборудование	<input type="text" value="COMMISS"/>
Нажмите кнопку , чтобы начать процедуру ввода в эксплуатацию.	<input type="text" value="CODE ?"/>
Вход в процедуру.	
Одновременно нажмите и удерживайте кнопки  и  в течение 2 сек, затем нажмите кнопку .	<input type="text" value="LANGUE"/>
Выберите язык кнопками  и , подтвердите выбор кнопкой .	<input type="text" value="CT"/>
Установите коэффициент трансформации ТТ кнопками  и , подтвердите кнопкой .	<input type="text" value="COS PHI"/>
Измените значение cosφ (при необходимости) кнопками  и , подтвердите кнопкой .	<input type="text" value="VERIFY"/>
Автоматическая проверка введенных данных и их соответствие характеристикам оборудования.	
Уставка (С/К) автоматически задаётся в процессе проверки введенных данных.	<input type="text" value="WAIT.."/>
Установка перешла в рабочий режим.	<input type="text" value="*OK*"/> <sup>(1)</sup>

(1) Если в процессе настройки отображается ошибка, см. раздел "Ввод в эксплуатацию конденсаторной батареи" в Руководстве по эксплуатации контроллера.

Если после входа в меню конфигурации долго не нажимать кнопки, то на экране контроллера может появиться сообщение "I LOW".

Для возвращения в нужное меню нажмите кнопку  и выберите нужное меню кнопками  и .

Для возврата к заводским настройкам используйте пункт меню "MAN. SET".

## Экранные сообщения, неисправности и меры по их устранению

Контроллер позволяет диагностировать основные неисправности конденсаторной установки.

Сообщение на дисплее контроллера	Возможные причины	Решения
Индикация отсутствует	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ отсутствие питания контроллера</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> проверьте напряжение на зажимах контроллера</li> <li><input type="checkbox"/> при отсутствии показаний напряжения проверьте целостность цепи питания контроллера: проводку, предохранители и т.д.</li> </ul>
I LOW (т.е. низкий ток)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ повышенное напряжение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> контроллер повреждён повышенным напряжением питания и подлежит замене.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ нарушение проводки или неправильное подключение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> проверьте место установки ТТ (вторичные цепи) <sup>(1)</sup></li> <li><input type="checkbox"/> проверьте, установлена ли перемычка между зажимами К-L</li> </ul>
A3 или A5 (ненормальный cosφ (емкостной cosφ))	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ установлен ТТ завышенного номинала или нагрузка очень низка</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> проверьте правильность выбора ТТ</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ неисправность ТТ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> замените ТТ</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ плохое соединение</li> <li>■ неправильная настройка напряжения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> проверьте место установки ТТ <sup>(1)</sup></li> <li><input type="checkbox"/> проверьте настройку напряжения контроллера (экран LL)</li> </ul>
A1 (выход за диапазон ступенчатой регулировки)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ нерегулируемая конденсаторная батарея работает с низкой нагрузкой</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> сбросьте сообщение A5</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ плохое соединение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> проверьте место установки ТТ <sup>(1)</sup></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ отсутствие напряжения во вспомогательной цепи</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> проверьте состояние защиты вспомогательной цепи</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ неправильная уставка С/К</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> выполните процедуру автоопределения уставки С/К заново</li> <li><input type="checkbox"/> или введите вручную рассчитанное значение</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ заданный cosφ время от времени не достигается</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> сбросьте сообщение A1</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ задан очень высокий cosφ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> задайте cosφ заново</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ недостаток реактивной мощности</li> <li>■ выбрана батарея недостаточной ёмкости</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> увеличьте количество конденсаторов</li> </ul>

<sup>(1)</sup> ТТ должен быть установлен на фазе L1 ("А") со стороны питания перед конденсаторной установкой и нагрузкой. Проверьте, что фаза питания L1 ("А") в точке расположения ТТ соединена с соответствующей фазой конденсаторной установки (напряжение между ними должно быть равно 0).

# Работа контроллера по управлению конденсаторной установкой

## Индикация аварии

### Контроллеры NR6/NR12/NRC12

№ аварии	Значение	Возможные причины	Реакция контроллера
1	Выход за диапазон ступенчатой регулировки	Нарушение проводки LL/LN Недостаточная ёмкость конденсаторной батареи	-
2	Неустойчивый режим	Низкое значение C/K Выбран неправильный режим Неисправные конденсаторы	Если было задано отключение в случае аварии, то конденсаторы отключатся на 10 мин. По умолчанию настройка данного отключения не активирована.
3	Ненормальное значение cos φ	Ошибка подключения Очень высокая ёмкость сети (залипание контактов) Очень малый ток	-
4	Низкое напряжение	-	Конденсаторная установка отключается до возвращения рабочего уровня напряжения.
5	Перекомпенсация	Нарушение проводки LL/LN Неправильная работа ступенчатого регулирования	-
6	Непредусмотренная частота	Частота сети нестабильна или не соответствует номинальной	Остановка регулирования КРМ. Без автоматического повторного включения.
7	Сверхток	Установлен ТТ заниженного номинала	-
8	Перенапряжение	-	Отключение ступеней на время аварийного состояния с задержкой включения после его исчезновения.
9	Перегрев	Повышенная температура в помещении Неисправная система охлаждения	Отключение ступеней на время аварийного состояния с задержкой включения после его устранения (если было отключение в случае аварии). По умолчанию настройка данного отключения не активирована.
10	Очень высокий THD (U)	Гармонические помехи Резонанс	Отключение ступеней на время аварийного состояния с задержкой включения после его устранения (если было отключение в случае аварии). По умолчанию настройка данного отключения не активирована.
11 <sup>(1)</sup>	Конденсаторы перегружены	Гармонические искажения, резонанс	Отключение ступеней на время аварийного состояния с задержкой включения после его исчезновения.
12 <sup>(1)</sup>	Низкое напряжение на выходе конденсаторных батарей	Неисправный конденсатор	На дисплее индицируется *.

(1) Только для NRC12.

# Профилактическое и восстановительное обслуживание

---

## Профилактическое обслуживание

Чтобы обеспечить бесперебойную работу оборудования, необходимо выполнять ежегодное профилактическое обслуживание. Обратитесь в компанию Schneider Electric за подробной информацией.

## Восстановительное обслуживание

Обратитесь к представителю Schneider Electric.



# Notes / Notes / Notas / Примечания

---

ru



**Уполномоченный поставщик в РФ**

АО «Шнейдер Электрик»  
127018, Россия, г. Москва,  
ул. Двинцев, д.12, корп.1  
Тел.: +7 (495) 777 99 90  
Факс: +7 (495) 777 99 92  
<http://www.schneider-electric.com>

**Қазақстан Республикасында уәкіл жеткізуші**

«Шнейдер Электрик» ЖШС-і  
050009, Қазақстан, Алматы қ.,  
Абай даңғ., 151/115, 12 қабат  
Тел.: +7 (727) 397 04 00  
Факс: +7 (727) 397 04 02  
<http://www.schneider-electric.com>



## Schneider Electric Industries SAS

35, rue Joseph Monier  
CS 30323  
92506 Rueil Malmaison Cedex  
France

RCS Nanterre 954 503 439  
Capital social 896 313 776 €  
[www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

*As standards, specifications and designs change from time to time, please ask for confirmation of the information given in this publication.*

Publication: Schneider Electric Industries SAS  
Design: Ameg  
Photos: Schneider Electric  
Printed:



*This document has been printed on ecological paper.*

