



POOJA POWER PRODUCTS

Altivar 312 Solar

Simplified manual

Guide simplifié

02/2016



Variable speed drives
for pumps
with photovoltaic arrays

Variateurs de vitesse
pour pompes avec
panneaux photovoltaïques

S1BG3488

www.schneider-electric.com

Schneider
Electric

Variable speed drives for pumps with photovoltaic arrays

Page 3

Variateurs de vitesse pour pompes avec panneaux photovoltaïques

Page 51

The information provided in this documentation contains general descriptions and/or technical characteristics of the performance of the products contained herein. This documentation is not intended as a substitute for and is not to be used for determining 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. Neither Schneider Electric nor any of its affiliates or subsidiaries shall be responsible or liable for misuse of the information contained herein. If you have any suggestions for improvements or amendments or have found errors in this publication, please notify us. No part of this document may be reproduced in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, without express written permission of Schneider Electric. All pertinent state, regional, and local safety regulations must be observed when installing and using this product. For reasons of safety and to help ensure compliance with documented system data, only the manufacturer should perform repairs to components. 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, harm, or improper operating results. Failure to observe this information can result in injury or equipment damage.

© 2016 Schneider Electric. All rights reserved

Content

Content 3
Safety Information 4
About the book 7
Quick Start steps 8
Wiring 14
Programming 24
Maintenance 45
Diagnostics and troubleshooting 46
Glossary 53
Sommaire 51
Information sur la sécurité 52
À propos de ce guide 55
Étapes de démarrage rapide 56
Câblage 62
Programmation 72
Maintenance 93
Diagnostics et dépannage 94
Glossaire 101

Important Information

NOTICE

Read these instructions carefully, and look at the equipment to become familiar with the device before trying to install, operate, or maintain it. The following special messages may appear throughout this documentation or on the equipment to warn of potential hazards or to call attention to information that clarifies or simplifies a procedure.



The addition of this symbol to a Danger or Warning safety label indicates that an electrical hazard exists, which will result in personal injury if the instructions are not followed.



This is the safety alert symbol. It is used to alert you to potential personal injury hazards. Obey all safety messages that follow this symbol to avoid possible injury or death.

DANGER

DANGER indicates an imminently hazardous situation, which, if not avoided, **will result** in death or serious injury.

WARNING

WARNING indicates a potentially hazardous situation, which, if not avoided, **can result** in death, serious injury or equipment damage.

CAUTION

CAUTION indicates a potentially hazardous situation, which, if not avoided, **can result** in injury or equipment damage.

NOTICE

NOTICE, indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, **can result** in equipment damage.

PLEASE NOTE

The word "drive" as used in this manual refers to the controller portion of the adjustable speed drive as defined by NEC.

Electrical equipment should be installed, operated, serviced, and maintained only by qualified personnel. No responsibility is assumed by Schneider Electric for any consequences arising out of the use of this product.

© 2016 Schneider Electric. All Rights Reserved.

Before you begin

Read and understand these instructions before performing any procedure with this drive.

DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

- Only appropriately trained persons who are familiar with and understand the contents of this manual and all other pertinent product documentation and who have received safety training to recognize and avoid hazards involved are authorized to work on and with this drive system. Installation, adjustment, repair and maintenance must be performed by qualified personnel.
- The system integrator is responsible for compliance with all local and national electrical code requirements as well as all other applicable regulations with respect to grounding of all equipment.
- Many components of the product, including the printed circuit boards, operate with mains voltage. Do not touch. Use only electrically insulated tools.
- Do not touch unshielded components or terminals with voltage present.
- Motors can generate voltage when the shaft is rotated. Prior to performing any type of work on the drive system, block the motor shaft to prevent rotation.
- AC voltage can couple voltage to unused conductors in the motor cable. Insulate both ends of unused conductors of the motor cable.
- Do not short across the DC bus terminals or the DC bus capacitors or the braking resistor terminals.
- Before performing work on the drive system:
 - Disconnect all power, including external control power that may be present.
 - Place a "Do Not Turn On" label on all power switches.
 - Lock all power switches in the open position.
 - Wait 15 minutes to allow the DC bus capacitors to discharge. The DC bus LED is not an indicator of the absence of DC bus voltage that can exceed 800 Vdc.
 - Measure the voltage on the DC bus between the DC bus terminals (PA/+ and PC/-) using a properly rated voltmeter to verify that the voltage is < 42 Vdc.
 - If the DC bus capacitors do not discharge properly, contact your local Schneider Electric representative. Do not repair or operate the product.
- Install and close all covers before applying voltage.

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

DANGER

UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION

- Read and understand this manual before installing or operating the Altivar 312 drive.
- Any changes made to the parameter settings must be performed by qualified personnel.

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

WARNING

DAMAGED DRIVE EQUIPMENT

Do not operate or install any drive or drive accessory that appears damaged.

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

WARNING

UNEXPECTED MOVEMENT

Drive systems may perform unexpected movements because of incorrect wiring, incorrect settings, incorrect data or other errors.

- Carefully install the wiring in accordance with the EMC requirements.
- Do not operate the product with unknown or unsuitable settings or data.
- Perform a comprehensive commissioning test.

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

WARNING

LOSS OF CONTROL

- The designer of any control scheme must consider the potential failure modes of control paths and, for critical control functions, provide a means to achieve a safe state during and after a path failure. Examples of critical control functions are emergency stop, overtravel stop, power outage, and restart.
- Separate or redundant control paths must be provided for critical control functions.
- System control paths may include communication links. Consideration must be given to the implications of unanticipated transmission delays or failures of the link.
- Observe all accident prevention regulations and local safety guidelines.^a
- Each implementation of the product must be individually and thoroughly tested for proper operation before being placed into service.

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

a. For USA: Additional information, refer to NEMA ICS 1.1 (latest edition), "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control" and to NEMA ICS 7.1 (latest edition), "Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable Speed Drive Systems."

At a Glance

Document Scope

The purpose of this document is to provide the commissioning information for the ATV312 Solar product. This will show you basic actions:

- How to install and wire the drive
- How to start the drive

For more technical detailed information, you need to download the ATV312 Installation manual and ATV312 programming manual.

To prepare the installation and purchase order, you can use the ATV solar sizer software, available on www.schneider-electric.com.

Validity Note

This documentation is valid for the Altivar 312 Solar.

Product introduction

The ATV312 solar drive has:

- A dedicated PI Regulation: MPPT management (Maximum Power Point Tracking)
- A tank water sensor management
- A drive state management on analog output (AOV)
- An underload control
- An undervoltage management with photovoltaic arrays, during sunrise and sunset.
- No battery needed

Related Documents

You can download the latest versions of this document and other technical information on www.schneider-electric.com.

Title	Reference
ATV312 Installation manual	BBV46391
ATV312 Programming manual	BBV46385
ATV312 Modbus manual	BBV52816
ATV312 CANopen manual	BBV52819
ATV312 communication variables	BBV51701

Other manuals, see www.schneider-electric.com

User Comments

We welcome your comments about this document.

You can reach us by e-mail at techpub.drives@schneider-electric.com.

1 Inspect the drive

Remove ATV312 drive from the packaging and check that it has not been damaged.

⚠ WARNING

DAMAGED DRIVE EQUIPMENT

Do not operate or install any drive or drive accessory that appears damaged.

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

2 Check the drive

Ensure that the catalog number on the drive label matches the catalog number on the packing slip and corresponding purchase order

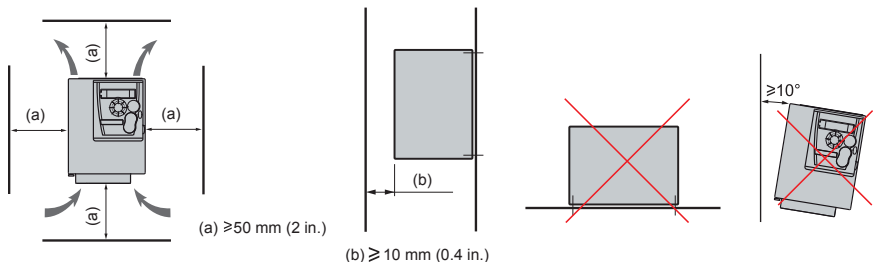
Write the drive Catalog Number: _____

and Serial Number: _____



3 Mount the drive vertically

For a surrounding air temperature up to 50°C (122°F)

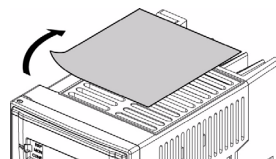


Do not place it close to heating elements.

Leave sufficient free space so that the air required for cooling purposes can circulate from the bottom to the top of the unit.

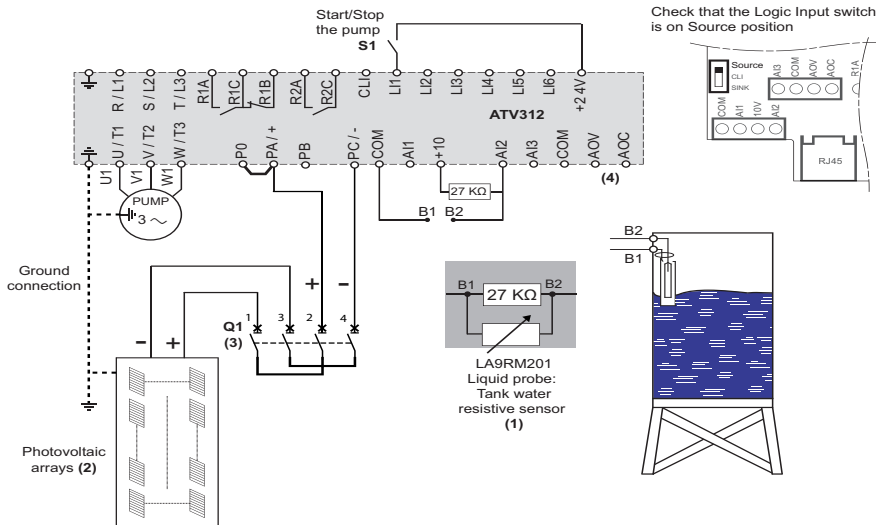
When IP20 protection is adequate, we recommend that the vent cover on the top of the drive be removed, as shown below.

See ATV312 installation manual (BBV46391) on www.schneider-electric.com for other thermal conditions.



Example ATV312HU11M3 412

4 Wire the drive:



- (1) Commercial reference: **LA9RM201** (The resistor 27kΩ is connected close to the probe)

Other cases:

- for tank water with switch sensor see page [23](#)
 - without tank water or without liquid probe see page [23](#)
- (2) For connections, refer to the ATV312 Solar sizer software on www.schneider-electric.com. It provides the parallel or serial connections. For the photovoltaic installation ground connection, safety instructions and orientation, refer to the photovoltaic user manual
- (3) Protection according to the concerned voltage, current and according to the photovoltaic arrays manual. See also Schneider Electric photovoltaic catalog.
Example: For ATV312●●●●M2 412 and ATV312●●●●M3 412, circuit breaker C60PV-DC (650Vdc, 10-16-20 A) tightening torque: 2.5 N·m / 12.13 lb.in. For modular switch and Surge arrester, contact Schneider Electric support.
- (4) For AOC or AOV diagnostic values on ATV312 Solar drive, see page [52](#)

NOTICE

RISK OF DAMAGE TO THE DRIVE

- Prior to connect the photovoltaic arrays to the system, respect the polarity PA/+ and PC/-
Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

5 Apply power to the drive

- Check that S1 is not active: S1 open (see wiring page 9)
- Switch on Q1
- At first power up, drive displays **rdy**, after pushed  drive displays **Pu**

6 Set pump parameters

- See on the motor Nameplate to set the following parameters in **drC** - menu.

Menu	Code	Description	Factory setting	Customer setting
drC - [MOTOR CONTROL]	bFr	[Standard mot. freq]: Standard motor frequency on motor nameplate (Hz)	50.0	
	unS	[Rated motor volt]: Nominal motor voltage on motor nameplate (V)	drive rating	
	FrS	[Rated motor freq]: Nominal motor frequency on motor nameplate (Hz)	50.0	
	nCr	[Rated mot. current]: Nominal motor current on motor nameplate (A)	drive rating	
	nSP	[Rated motor speed]: Nominal motor speed on motor nameplate (rpm)	drive rating	
	CoS	[Motor 1 Cosinus Phi]: Nominal motor cos ϕ on motor nameplate	drive rating	

- Set **tun** parameter to **YES**.

Menu	Code	Description	Factory setting	Customer setting
drC - [MOTOR CONTROL]	tun	[Auto-tuning]: Auto-Tuning for unS , FrS , nCr , nSP , nPr and CoS	no	

DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK OR ARC FLASH

- During auto-tuning, the motor operates at rated current.
- Do not service the motor during auto-tuning.

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

DANGER

UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION

- The Nominal Motor Parameters **unS**, **FrS**, **nCr**, **nSP**, **nPr** and **CoS** must be correctly configured before starting auto-tuning.
- If one or more of these parameters is modified after auto-tuning has been performed, **tun** will return to **no** and the procedure must be repeated.

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

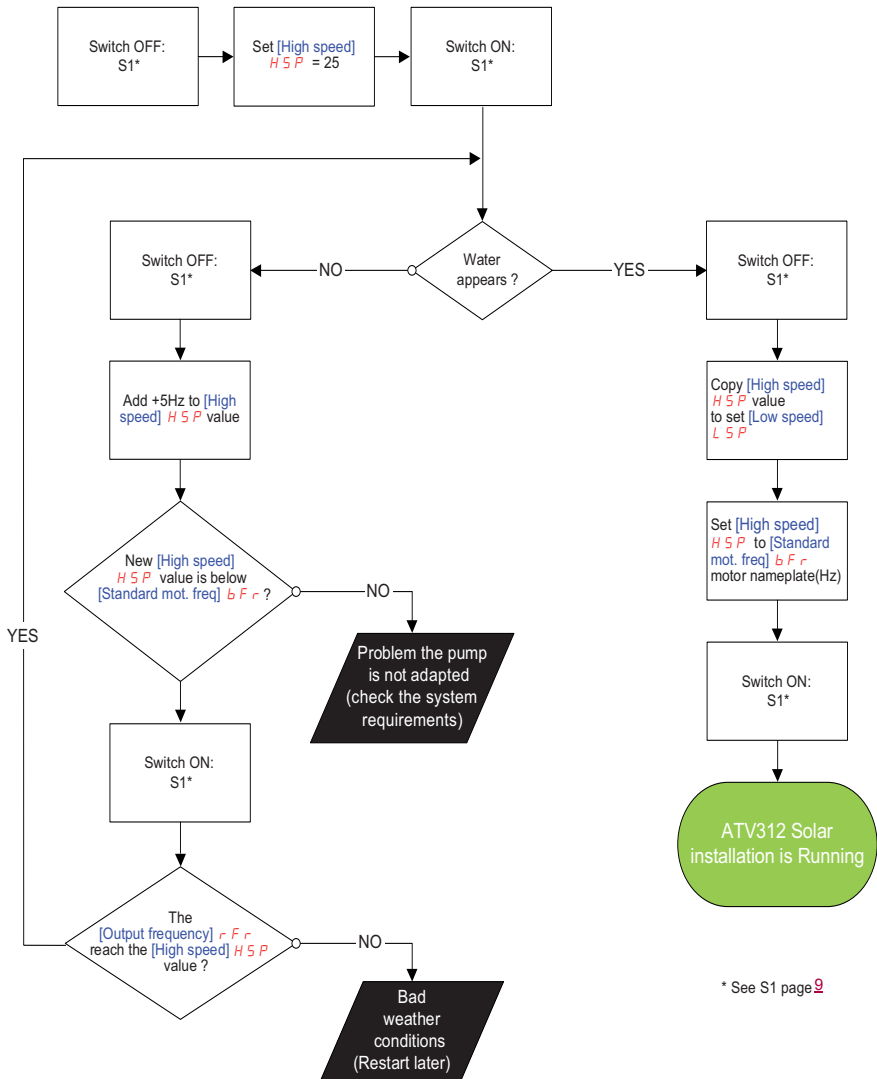
7 Set Photovoltaic array parameters

Menu	Code	Description	Factory setting	Customer setting
S u n - [Sun]	r P i	[Internal PID ref.:] Copy the V_{mpp} value of the photovoltaic array branch. (sum of the V_{mpp} values if there are several photovoltaic arrays in series)	Drive rating	

8 Check the pump running way (reverse or forward)

- 1 - Switch on S1 to start the pump (see wiring page [9](#))
- 2 - Do a visual check on the pump running way
- 3 - Invert 2 phases on the pump connection:
 - switch off S1 and switch off Q1
 - follow safety message in section before you begin page [5](#).
 - invert pump wiring U and V (see wiring page [9](#))
- 4 - Switch on Q1.
- 5 - Switch on S1.
- 6 - Compare the water flow between the 2 wiring possibilities. Keep the best wiring configuration.

9 Define the minimum pump speed



* See S1 page 9

10 Set the underload function

10.1

- Set [State Unld. function] **SL uL** to **D** (AUtO)

Menu	Sub-Menu	Code	Description	Setting
S u n - [Sun]	u L - [Pump underload]	SL uL	[State Unld. function]: Set [State Unld. function] SL uL to D (AUtO)	D (AUtO)

10.2

- Switch ON: S1 (See S1 page 9)

10.3

- With good weather conditions wait until the drive reach his maximum speed ([High speed] **H S P** value)

10.4

- Prior to finish the commissioning of the system, check that [State Unld. function] **SL uL** reached [Done] **d o n E**

Menu	Sub-Menu	Code	Description	Setting
S u n - [Sun]	u L - [Pump underload]	SL uL	[State Unld. function] Check that SL uL reached [Done] d o n E	d o n E

END OF THE QUICK START

Power and circuit protection

The drive must be grounded to conform with the regulations concerning high leakage currents (over 3.5 mA).

For the photovoltaic panel arrays connection, follow the recommendations from UTE C15-712-1

Where local and national codes require upstream protection by means of a residual current device, use a type A device for single-phase drives and a type B device for three-phase drives as defined in the IEC Standard 60755. Choose a suitable model integrating:

- High frequency current filtering.
- A time delay that helps to prevent tripping caused by the load from stray capacitance on power-up. The time delay is not possible for 30 mA devices; in this case, choose devices with immunity against nuisance tripping.

If the installation includes several drives, provide one "residual current device" per drive.

Keep the power cables separate from circuits in the installation with low-level signals (detectors, PLCs, measuring apparatus, video, telephone).

If you are using cables longer than 50 m (164 ft) between the drive and the motor, add output filters (refer to the catalogue).

Control

Keep the control circuits away from the power cables. For control and speed reference circuits, we recommend using shielded twisted cables with a pitch of between 25 and 50 mm (1 and 2 in.), connecting the shielding to ground at each end.

Equipment Grounding

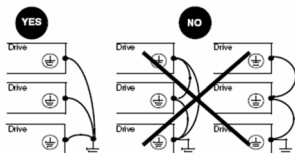
Ground the drive according to local and national code requirements. A minimum wire size of 10 mm² (6 AWG) may be required to meet standards limiting leakage current.

⚡ ⚡ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

- The drive panel must be properly grounded before power is applied.
- Use the provided ground connecting point as shown in the figure below.

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

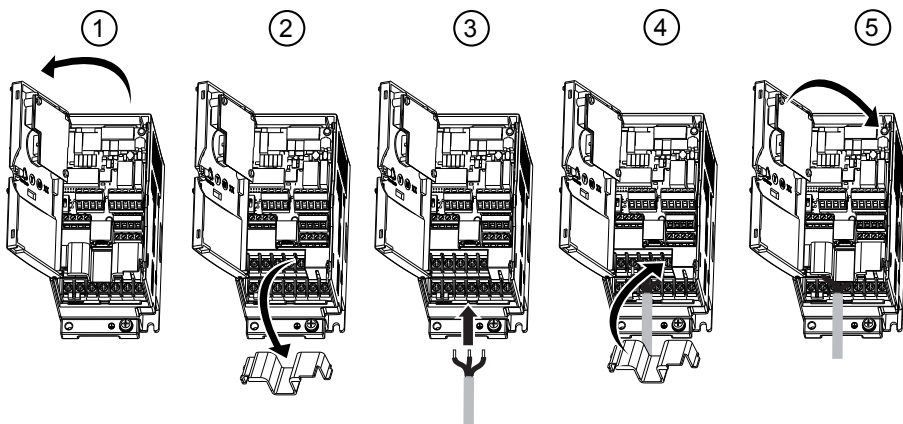


- Ensure that the resistance of the ground is one ohm or less.
- When grounding several drives, you must connect each one directly, as shown in the figure to the left.
- Do not loop the ground cables or connect them in series.

Power terminals and DC bus

Access to the power terminals and DC bus

To access the terminals, open the cover as shown in the example below.



⚠ ⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH.

Replace the cover plate on the terminals and close the door before applying power.

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

Arrangement and characteristics of the power terminals

NOTICE

RISK OF DAMAGE TO THE DRIVE

Never remove the link between PO and PA/+.

The PO and PA/+ terminal screws must always be fully tightened as a high current flows through the link.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

Characteristics of DC bus terminals: PA/+ and PC/-

This table defines the minimum and maximum DC voltage values for photovoltaic arrays supply on the ATV312 solar drive DC bus.

Rules to follow:

- DC bus Minimum voltage $\leq V_{mpp}$
- DC bus Maximum voltage $\geq V_{oc}$

V_{mpp} : Voltage at the maximum power point (on the Photovoltaic array)

V_{oc} : Voltage open circuit (on the Photovoltaic array)

Reference ATV312	DC Bus : PA/+ PC/-					
	Power (W)	V_{mpp} tolerances (Vdc) - 15 % / +0%	Maximum V_{oc} (Vdc)	Applicable wire size (1) mm ² (AWG)	Recommended wire size mm ² (AWG) (2)	Tightening torque (3) N.m (lb.in)
H018M2 412	180	283 to 373	382	2.5 (14)	2.5 (14)	0.8 (7.1)
H037M2 412	370			2.5 (14)	2.5 (14)	0.8 (7.1)
H055M2 412	550			2.5 (14)	2.5 (14)	0.8 (7.1)
H075M2 412	750			2.5 (14)	2.5 (14)	0.8 (7.1)
HU11M2 412	1100			2.5 to 6 (12 to 10)	2.5 (14)	1.2 (10.7)
HU15M2 412	1500			2.5 to 6 (12 to 10)	2.5 (14)	1.2 (10.7)
HU22M2 412	2200			4 to 6 (12 to 10)	4 (12)	1.2 (10.7)
H018M3 412	180			2.5 (14)	2.5 (14)	0.8 (7.1)
H037M3 412	370			2.5 (14)	2.5 (14)	0.8 (7.1)
H055M3 412	550			2.5 (14)	2.5 (14)	0.8 (7.1)
H075M3 412	750			2.5 (14)	2.5 (14)	0.8 (7.1)
HU11M3 412	1100			2.5 to 6 (14 to 10)	2.5 (14)	0.8 (7.1)
HU15M3 412	1500			2.5 to 6 (14 to 10)	2.5 (14)	0.8 (7.1)
HU22M3 412	2200			2.5 to 6 (12 to 10)	2.5 (14)	1.2 (10.7)
HU30M3 412	3000			2.5 to 6 (14 to 10)	4 (12)	1.2 (10.7)
HU40M3 412	4000			2.5 to 6 (14 to 10)	6 (10)	1.2 (10.7)
HU55M3 412	5500			10 to 16 (8 to 6)	10 (8)	2.5 (22.3)

(1) The value in bold corresponds to the minimum wire gauge to permit secureness.

(2) 75°C (167 °F) copper cable (minimum wire size for rated use).

(3) Recommended value.

Characteristics of DC bus terminals: PA/+ and PC/-

Reference ATV312	DC Bus : PA/+ PC/-					
	Power (W)	Vmpp tolerances (Vdc) - 15 % / +0%	Maximum Voc (Vdc)	Applicable wire size (1) mm ² (AWG)	Recommended wire size mm ² (AWG) (2)	Tightening torque (3) N.m (lb.in)
H037N4 412	370	537 to 777	792	2.5 to 6 (14 to 10)	2.5 (14)	0.8 (7.1)
H055N4 412	550			2.5 to 6 (14 to 10)	2.5 (14)	0.8 (7.1)
H075N4 412	750			2.5 to 6 (14 to 10)	2.5 (14)	0.8 (7.1)
HU11N4 412	1100			2.5 to 6 (14 to 10)	2.5 (14)	0.8 (7.1)
HU15N4 412	1500			2.5 to 6 (14 to 10)	2.5 (14)	0.8 (7.1)
HU22N4 412	2200			2.5 to 6 (14 to 10)	2.5 (14)	1.2 (10.7)
HU30N4 412	3000			2.5 to 6 (14 to 10)	2.5 (14)	1.2 (10.7)
HU40N4 412	4000			4 to 6 (12 to 10)	4 (12)	1.2 (10.7)
HU55N4 412	5500			6 to 10 (10 to 6)	6 (10)	2.5 (22.3)
HU75N4 412	7500			10 to 16 (8 to 6)	16 (8)	2.5 (22.3)
HD15N4 412	15000			10 to 25 (8 to 4)	10 (8)	4.5 (40.1)

(1) The value in bold corresponds to the minimum wire gauge to permit secureness.

(2) 75°C (167 °F) copper cable (minimum wire size for rated use).

(3) Recommended value.

Functions of the power terminals

Terminal	Function	For Altivar 312
	Ground terminal	All ratings
R/L1 - S/L2	Line Power supply	ATV312●●●●M2
R/L1 - S/L2 - T/L3		ATV312●●●●M3 ATV312●●●●N4
PO	DC bus + polarity	All ratings
PA/+	Output to braking resistor (+ polarity)	All ratings
PB	Output to braking resistor	All ratings
PC/-	DC bus - polarity	All ratings
U/T1 - V/T2 - W/T3	Outputs to the motor	All ratings

Characteristics of the power terminals (4)

ATV312H	Applicable wire size (1) mm ² (AWG)	Recommended wire size (2) mm ² (AWG)	Tightening torque (3) N·m (lb.in)
0●●M3, 0●●M2	2.5 (14)	2,5 (14)	0.8 (7.1)
U11M3, U15M3, 0●●N4, U11N4	2.5 to 6 (14 to 10)	2,5 (14)	0.8 (7.1)
U11M2, U15M2, U22M3	2.5 to 6 (12 to 10)	3.5 (12)	1.2 (10.7)
U30M3, U40M3	2.5 to 6 (14 to 10)	6 (10)	1.2 (10.7)
U22N4, U30N4,	2.5 to 6 (14 to 10)	2,5 (14)	1.2 (10.7)
U40N4, U22M2	4 to 6 (12 to 10)	4 (12)	1.2 (10.7)
U55M3	10 to 16 (8 to 6)	10 (8)	2.5 (22.3)
U75N4	10 to 16 (8 to 6)	16 (8)	2.5 (22.3)
U55N4	6 to 10 (10 to 6)	6 (10)	2.5 (22.3)
D15N4	16 to 25 (6 to 3)	16 (6)	4.5 (40.1)

(1) The value in bold corresponds to the minimum wire gauge to permit secureness.

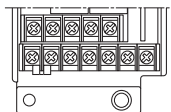
(2) 75°C (167 °F) copper cable (minimum wire size for rated use).

(3) Recommended value. Arrangement of the power terminals

(4) For PA/+ et PC/- terminals see page [16](#) and [17](#)

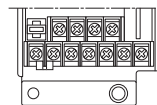
Arrangement of the power terminals

ATV312H0●●M3



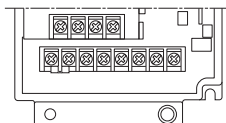
⏏	⏏	R/L1	S/L2	T/L3			
P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3	

ATV312H0●●M2



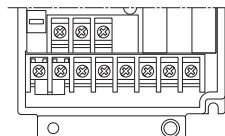
⏏	⏏	R/L1	S/L2				
P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3	

ATV312H U11M3 to U40M3, 0●●N4, U11N4 to U40N4



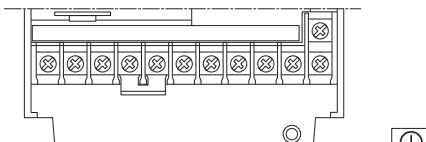
⏏	R/L1	S/L2	T/L3				
P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3	⏏

ATV312H U11M2, U15M2, U22M2



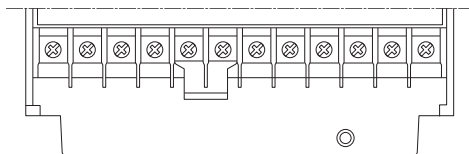
⏏	R/L1	S/L2					
P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3	⏏

ATV312H U55M3, U55N4, U75N4



R/L1	S/L2	T/L3	P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3	⏏
------	------	------	----	------	----	------	------	------	------	---

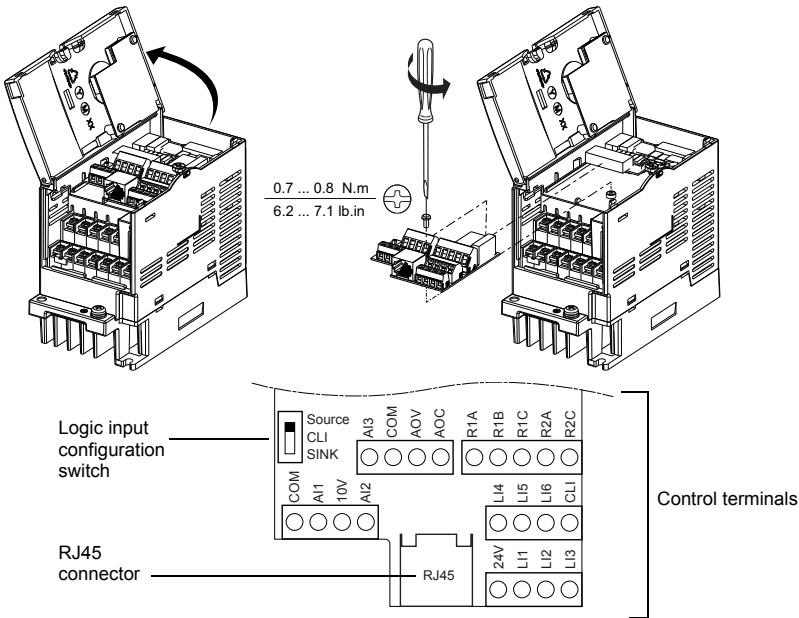
ATV312H D15N4



⏏	R/L1	S/L2	T/L3	P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3	⏏
---	------	------	------	----	------	----	------	------	------	------	---

Control terminals

Access to the control terminals



⚠ DANGER

UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION

- Do not plug or unplug the terminal board while drive is powered.
 - Check the tightening of the mounting screw after any manipulation on the terminal board.
- Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.**

⚡ ⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

- Do not touch the terminal board before :
 - removing power on the drive,
 - removing any voltage on input and output terminals.
- Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.**

Arrangement of the control terminals

ATV312 Control terminals	Applicable wire size (1) mm ² (AWG)	Tightening torque (2) N·m (lb.in)
R1A, R1B, R1C, R2A, R2C	0.75 to 2.5 (18 to 14)	0.5 to 0.6 (4.4 to 5.3)
Other terminals	0.14 to 2.5 (26 to 16)	

(1) The value in bold corresponds to the minimum wire gauge to permit secureness.

(2) Recommended to maximum value.

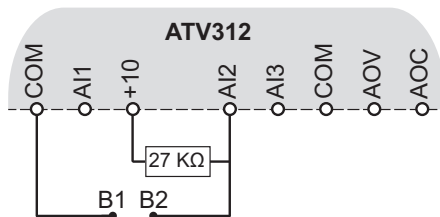
Characteristics and functions of the control terminals

Terminal	Function	Electrical characteristics
R1A R1B R1C	Common point C/O contact (R1C) of programmable relay R1	• Minimum switching capacity: 10 mA for 5 V --- • Maximum switching capacity on resistive load ($\cos \varphi = 1$ and $L/R = 0$ ms): 5 A for 250 V $\sim$ and 30 V ---
R2A R2C	N/O contact of programmable relay R2	• Maximum switching capacity on inductive load ($\cos \varphi = 0.4$ and $L/R = 7$ ms): 1.5 A for 250 V $\sim$ and 30 V --- • Sampling time 8 ms • Service life: 100,000 operations at maximum switching power 1,000,000 operations at minimum switching power
COM	Analog I/O common	0 V
AI1	Analog input voltage	Analog input 0 + 10 V (maximum safe voltage 30 V) • Impedance 30 kΩ • Resolution 0.01 V, 10-bit converter • Precision $\pm 4.3\%$, linearity $\pm 0.2\%$, of maximum value • Sampling time 8 ms • Operation with shielded cable 100 m maximum
10 V	Power supply for reference potentiometer	+10 V (+ 8% - 0%), 10 mA max, protected against short-circuits and overloads
AI2	Analog input voltage	Bipolar analog input 0 $\pm$ 10 V (maximum safe voltage ± 30 V) The + or - polarity of the voltage on AI2 affects the direction of the setpoint and therefore the direction of operation. • Impedance 30 kΩ • Resolution 0.01 V, 10-bit + sign converter • Precision $\pm 4.3\%$, linearity $\pm 0.2\%$, of maximum value • Sampling time 8 ms • Operation with shielded cable 100 m maximum.

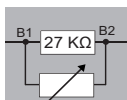
Characteristics and functions of the control terminals (continued)

Terminal	Function	Electrical characteristics
AI3	Analog input current	Analog input X - Y mA. X and Y can be programmed from 0 to 20 mA • Impedance 250 Ω • Resolution 0.02 mA, 10-bit converter • Precision $\pm 4.3\%$, linearity $\pm 0.2\%$, of maximum value • Sampling time 8 ms
COM	Analog I/O common	0 V
AOV or AOC	Analog output voltage AOV or Analog output current AOC or Logic output voltage AOC AOV or AOC can be assigned (either, but not both)	Analog output 0 to 10 V, minimum load impedance 470 Ω or Analog output X - Y mA. X and Y can be programmed from 0 to 20 mA, Maximum load impedance 800 Ω • Resolution 8 bits (1) • Precision $\pm 1\%$ (1) • Linearity $\pm 0.2\%$ (1) • Sampling time 8 ms This analog output can be configured as a 24 V logic output on AOC, minimum load impedance 1.2 k Ω (1): Characteristics of digital/analog converter. Note: For AOC diagnostic values on ATV312 Solar drive, see page 52
24 V	Logic input power supply	+ 24 V protected against short-circuits and overloads, minimum 19 V, maximum 30 V Maximum customer current available 100 mA
LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6	Logic inputs	Programmable logic inputs • + 24 V power supply (maximum 30 V) • Impedance 3.5 kΩ • State 0 if < 5 V, state 1 if > 11 V (voltage difference between LI- and CLI) • Sampling time 4 ms
CLI	Logic input common	See ATV312 Installation manual (BBV46385)
RJ45	Communication port	Connection for Modbus and CANopen fieldbus

Tank water sensor wiring possibilities



1: Tank water with a resistive sensor (Factory setting)

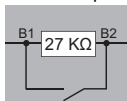


See step 4 page 9 to connect the drive.

Menu	Sub-Menu	Code	Description	Setting
Sun - [Sun]	LP - [Liquid Probe]	L P t	[Liquid Probe thresh.]: Check if the factory setting is set to 25 %	25
		L P t P	[Liquid Probe thresh. P.]: Set the Liquid Probe threshold Presence to 0 %	0

2: Tank water with switch sensor

Do this step only if you don't have tank water resistive sensor



See step 4 page 9 to connect the drive.

Menu	Sub-Menu	Code	Description	Setting
Sun - [Sun]	LP - [Liquid Probe]	L P t	[Liquid Probe thresh.]: Check if the factory setting is set to 25 %	25
		L P t P	[Liquid Probe thresh. P.]: Set the Liquid Probe threshold Presence to 50 %	50

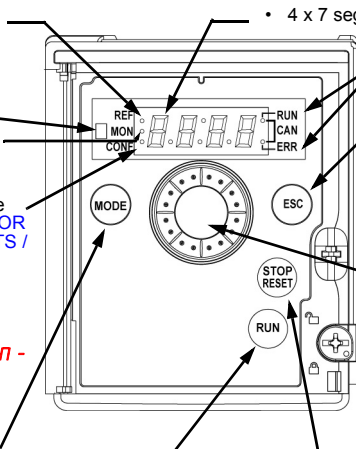
3: Without tank water or without liquid probe

Menu	Sub-Menu	Code	Description	Setting
Sun - [Sun]	LP - [Liquid Probe]	L P A	[Liquid Probe ass.]: Set this parameter to no	no

Description of the HMI

Functions of the display and keys

- REF LED, illuminated if [SPEED REFERENCE] **rEF** - menu is active
- Load LED
- MON LED, illuminated if [MONITORING] **SuP** - menu is active
- CONF LED, illuminated if the [SETTINGS] **SEt** -, [MOTOR CONTROL] **drC** -, [INPUTS / OUTPUTS CFG] **i-o** -, [COMMAND] **CLL** -, [APPLICATION FUNCT] **FuN** -, [FAULT MANAGEMENT] **FLt** - or [COMMUNICATION] **CoN** - menus are active
- 4 x 7 segment display
- 2 CANopen status LEDs
- Used to quit a menu or parameter or to clear the value displayed in order to revert to the value in the memory
- Jog dial - For navigation when turned clockwise + or counterclockwise - and selection / validation when pushed.
- STOP/RESET button
- RUN button
- If [SPEED REFERENCE] **rEF** - is displayed, this will take you to the [SETTINGS] **SEt** - menu. If not, it will take you to the [SPEED REFERENCE] **rEF** - menu.



RUN button: Controls powering up of the motor for forward running if the [2/3 wire control] **LC** parameter in the [INPUTS / OUTPUTS CFG] **i-o** - menu is set to [Local] **LoC**, see programming manual (could be hidden by door if function disabled)

- (1) If the drive is locked by a code ([PIN code 1] **LoC**), (See ATV312 programming manual BBV46385), pressing the Mode key enables you to switch from the [MONITORING] **SuP** - menu to the [SPEED REFERENCE] **rEF** - menu and vice versa.

Functions of the display and keys

Normal display, with no detected faults, and the motor not running:

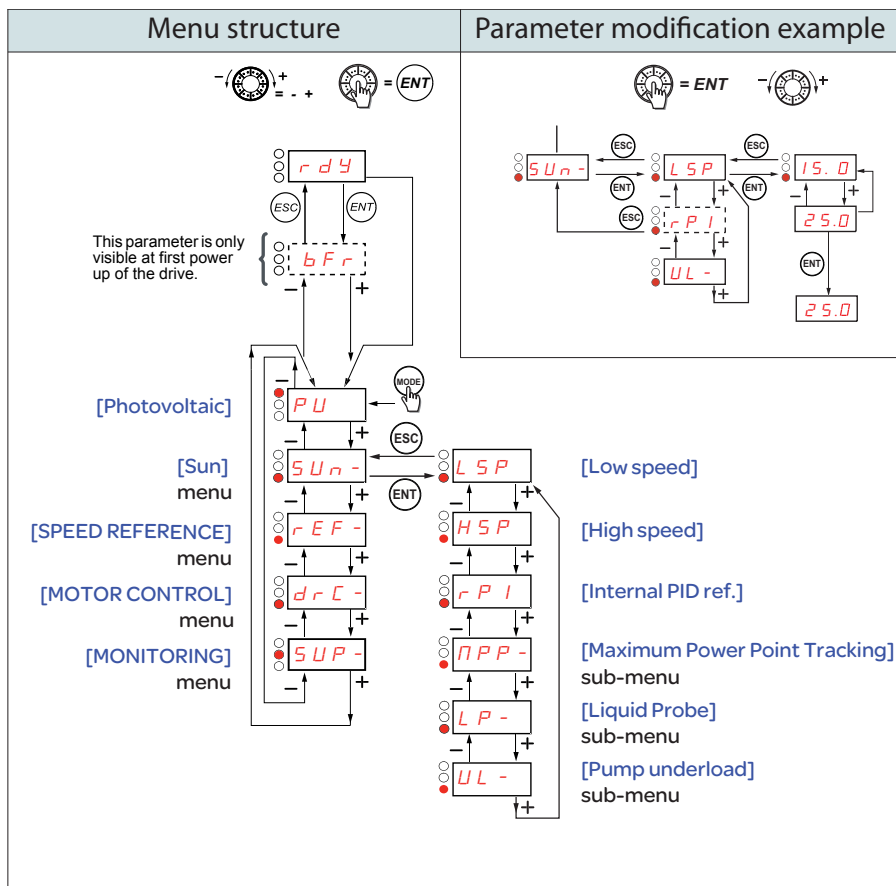
- **4 3.0**: Display of the parameter selected in the **[MONITORING] S u P -** menu (default selection: **[Output frequency] r F r**).
- In current limiting mode or saturation of speed or current loop, the display flashes.
- **i n i t**: Initialization sequence
- **r d y**: Drive ready
- **d C b**: DC injection braking in progress
- **n S t**: Freewheel stop
- **F S t**: Fast stop
- **t u n**: Auto-tuning in progress
- **L L**: Low Light
- **t F**: Tank Full

In the event of a detected fault, the display will flash to notify the user accordingly.

Note: the ATV312 solar drive is not compatible with:

- Remote graphic display terminal (VW3A1101).
- Simple Loader (VW3A8120) and Multi-Loader (VW3A8121) configuration tools.
- SoMove setup software for PC.

Menu structure



A dash appears after menu codes to differentiate them from parameter codes.
Example: **[SUN]** **SUN -** menu, **LSP** parameter.

Parameters description **P_u** parameter and **S_{un}** - menu

Code	Name/Description	Range	Factory setting
P_u	[Photovoltaic menu only]	0 or 1	1
0	[No] Show more ATV312 parameters, see ATV312 programming manual and comparison section page 44		
1	[Yes] Show only the dedicated menu of ATV312 Solar		
S_{un}	[Sun] menu		
LSP	[Low speed]	0 to HSP	25
	Motor frequency at minimum reference		
HSP	[High speed]	LSP to tFR	bFr
	Motor frequency at maximum reference: Ensure that this setting is appropriate for the motor and the application		
rP_i	[Internal PID ref.]	0 to 819,2 Vdc	Drive rating
	Copy the V_{mpp} value of the photovoltaic array branch. (sum of the V_{mpp} values if there are several photovoltaic arrays in series)		

Parameters description **Sun** - menu (continued)

PPP - [Maximum Power Point Tracking] sub-menu

The parameters **rPG**, **rIG**, **rPG2** and **rIG2** included in the **PPP** - sub-menu manage the **P** regulation for the DC bus voltage.

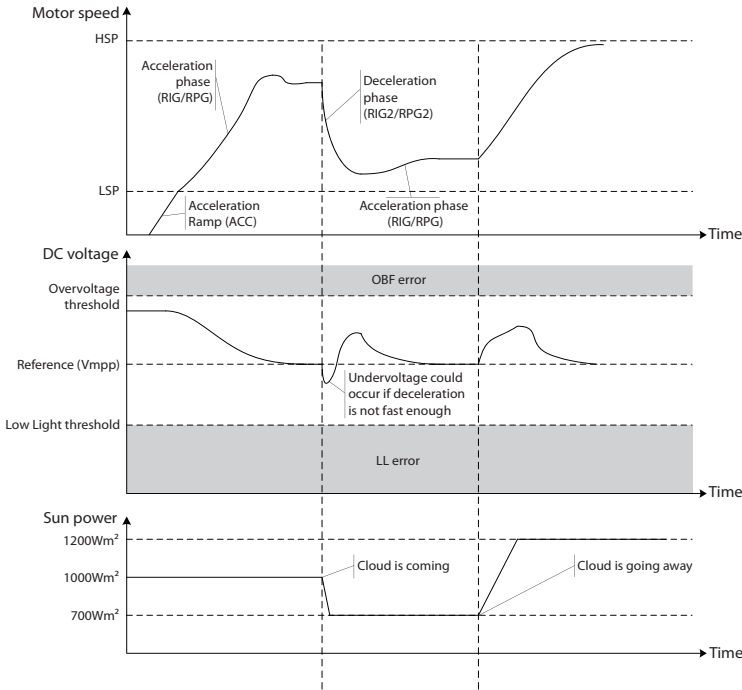
When the DC bus voltage is upper the Vmpp value (set in the **rP** parameter), **rPG** and **rIG** are activated to compensate the voltage.

When the DC bus voltage is below the Vmpp value (set in the **rP** parameter), **rPG2** and **rIG2** are activated to compensate the voltage.

- For a standard installation keep the factory settings on **rPG**, **rIG**, **rPG2** and **rIG2**
- If the photovoltaic arrays are more powerful than the drive, the system can accelerate quicker: you can increase the value of **rPG** and **rIG**

If the photovoltaic arrays are less powerful than the drive, the system can decelerate quicker: you can decrease the value of **rPG** and **rIG**, and increase the value of **rPG2** and **rIG2**

Configuration of **rPG**, **rIG** and **rPG2**, **rIG2** to avoid triggering errors



- **L L** occurs when power quickly decreases (Example: a cloud is coming):
The motor speed does not decrease fast enough to avoid undervoltage fault. **r P G 2** & **r I G 2** should be increased to increase the deceleration response.
- **L L** occurs when power quickly increases (Example: a cloud is going away):
The motor speed increases too fast compared to the PV response time & power availability. **r P G** & **r I G** should be decreased to decrease the acceleration response.
- **L L** occurs at start up and before the **L S P** threshold:
There is not enough power or the motor starts too fast. Increase the **A C C** parameter (**A C C** = 200) to decrease the motor consumption during start up cycle. If the available power is lower than the requested power when the motor runs at **L S P** speed, the **L L** state is unavoidable.
- **L L** occurs at start up and after the **L S P** threshold:
There is not enough power or the motor starts too fast. Decrease the **r P G** gain to avoid motor consumption at start up.
- System reaction is too slow when the available power increases:
The motor speed increases too slowly and impacts the system efficiency. **r P G** & **r I G** should be increased.
- System goes to **L S P** every time a cloud is coming:
The motor speed decreases too much compared to the power available. **r P G 2** & **r I G 2** should be increased.
- Drive stays at **L S P**:
DC voltage is lower than the current reference voltage (**r u b u**). Check that the **r P I** is properly set to the PV Vmpp. If **r P I** is properly set, it means that the power provided by the PV field is not sufficient.

Parameters description *S u n* - menu (continued)

Code	Name/Description	Range	Factory setting
<i>r P G</i>	[PID prop. gain] Parameter is only visible if [PID feedback ass.] <i>P i F</i> is not set to [No] <i>n a</i> . It provides dynamic performance when Photovoltaic arrays voltage is changing quickly. This gain is used for acceleration	0.01 to 100	<i>1</i>
<i>r i G</i>	[PID integral gain] Parameter is only visible if [PID feedback ass.] <i>P i F</i> is not set to [No] <i>n a</i> . It provides static precision when Photovoltaic arrays voltage is changing slowly. This gain is used for acceleration.	0.01 to 100	<i>1</i>
<i>r P G 2</i>	[PID prop. gain] Parameter is only visible if [PID feedback ass.] <i>P i F</i> is not set to [No] <i>n a</i> . It provides dynamic performance when Photovoltaic arrays voltage is changing quickly. This gain is used for deceleration	0.01 to 100	<i>4</i>
<i>r i G 2</i>	[PID integral gain] Parameter is only visible if [PID feedback ass.] <i>P i F</i> is not set to [No] <i>n a</i> . It provides static precision when Photovoltaic arrays voltage is changing slowly. This gain is used for deceleration.	0.01 to 100	<i>4</i>

Parameters description *S u n* - menu (continued)

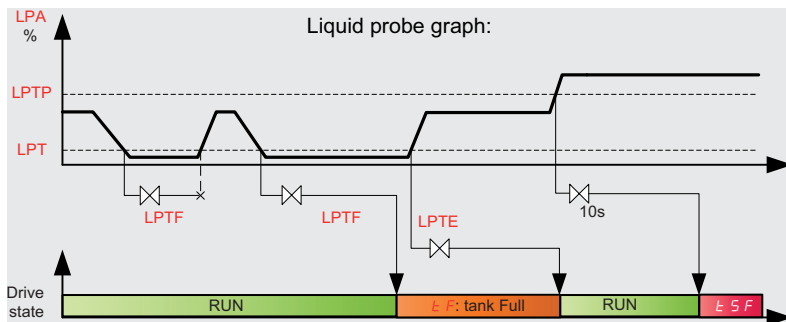
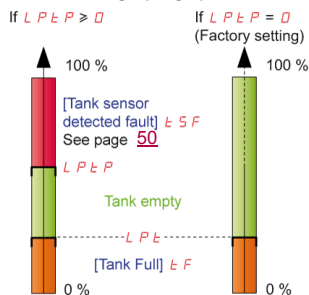
L P - [Liquid Probe] sub-menu

To wire the Tank water sensor the analog input is assigned by [Liquid Probe ass.] *L P A*

The Liquid probe signal follows the rule:

- Above *L P L P*:
provides [Tank sensor detected fault] *L S F*
- *L P L* to *L P L P*:
the tank is Empty, the pump is active
- 0 to *L P L*:
provides [Tank Full] *L F*

Analog input graph:



Parameters description *S u n* - menu (continued)

Code	Name/Description	Range	Factory setting
L P A <i>n n</i> A , 1 A , 2 A , 3	[Liquid Probe ass.] Liquid Probe assignment To wire the Tank water sensor. [No] : Not assigned [AI1] : Analog input AI1 [AI2] : Analog input AI2 [AI3] : Analog input AI3		A , 2
L P t	[Liquid Probe thresh.] Liquid Probe threshold Detection level for the liquid probe. See example page 23	0 to 100 %	25
L P t F	[Liquid Probe timeout F.] Liquid Probe timeout Full To avoid water wave detection in the tank, a minimum timeout is set to validate that the tank is full.	0 to 60 min.	1
L P t E	[Liquid Probe timeout E.] Liquid Probe timeout Empty To avoid water wave detection in the tank, a minimum timeout is set to validate that the tank is empty.	0 to 60 min.	10
L P t P	[Liquid Probe thresh. P.] Liquid Probe threshold Presence Note: When L P t P is set to 0 , there is no detection of probe See example page 23	0 to 100 %	0 (No)
NOTICE RISK OF DAMAGE TO THE DRIVE With factory setting [Liquid Probe thresh. P.] L P t P is set to 0, in this case, the lost of [Liquid Probe ass.] L P A signal is not managed. Check that the tank can allow any water overflow due to the lost of L P A signal Failure to follow these instructions can result in equipment damage.			

Parameters description **S u n** - menu (continued)

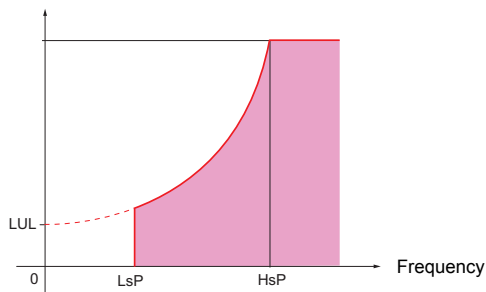
u L - [Pump underload] sub-menu

A pump underload is detected when:

- The motor is in steady state and the torque is below the set underload limit **L u L**.
- The condition remains for a minimum time [Unld T. Del. Detect] **u L t**.

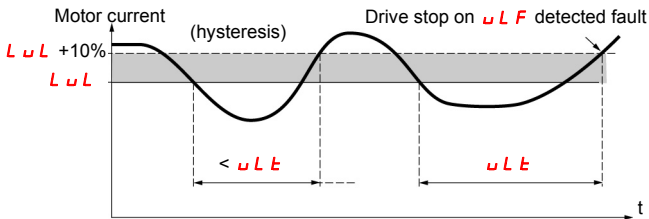
The motor is in steady state when the offset between the [Frequency ref.] **F r H** and [Output frequency] **r F r** (Motor frequency), falls below the configurable threshold [Hysteresis Freq. Att.] **S r b**.

Torque as a %
of the rated torque



A relay or a logic output can be assigned to monitor the detected fault (see in the ATV312 programming manual the [1.5 INPUTS / OUTPUTS CFG] **i - o** - menu).

Parameters description **S u n** - menu (continued)

Code	Name/Description	Range	Factory setting
u L t	[Unld T. Del. Detect] Application underload time delay detection u L t can be adjusted between 0 and 100 s. If the motor current undershoots the underload threshold L u L for longer than the adjustable time delay u L t, the drive will stop running and display u L F (Process underload fault) see ATV312 programming manual  Underload detection is only active when the system is in steady state (speed reference reached). A value of 0 will disable application underload detection.	0 to 100 s	60

Parameters description **S u n** - menu (continued)

Code	Name/Description	Range	Factory setting
L u L	[Unld.Thr.0.Speed] Application Underload threshold Visible only if [Unld T. Del. Detect] u L t is not set to 0 This parameter is used to detect an application underload condition on the motor. - If L u L is set to 0 : Automatic management of the underload. - If L u L is greater than 0 : manual management of the underload. It can be adjusted from 1 to 100% of [Rated mot. current] n C r	0 (Auto) to 100 % of n C r	0 (Auto)
S L u L A u t o P r o g d o n e	[State Unld. function] State for Underload function Visible if [Unld T. Del. Detect] u L t is not set to 0 and [Unld.Thr.0.Speed] L u L is set to 0 (Auto) [Auto] : Underload threshold automatic tuning [Prog] : Underload threshold tuning In progress [Done] :Underload threshold tuning done (Underload activated)		0 (Auto)
NOTICE RISK OF DAMAGE TO THE MOTOR While [State Unld. function] S L u L is set to A u t o or P r o g and [Unld.Thr.0.Speed] L u L is set to 0 (Auto) the [Underload detected fault] u L F is not activated. Prior to finish the commissioning of the system, check that [State Unld. function] S L u L = d o n e (see page 13) Failure to follow these instructions can result in equipment damage.			
F t u	[Underload T.B.Rest.] Time delay before automatic start for the underload fault The drive restarts automatically after an [Unld T. Del. Detect] u L F once this time F t u delay has elapsed. See ATV312 programming manual (BBV46385) Visible only if Application underload time delay u L t is not set to 0	0 to 600 min	2
S r b	[Hysteresis Freq. Att.] Hysteresys frequency attained Maximum deviation between the [Frequency ref.] F r H and the [Output frequency] r F r (Motor frequency), which defines steady state operation.	0.3 to 200 Hz	0.3 Hz
L i t r	[Light timeout restart] Light timeout restart This parameter avoids frequent pump start and stop during the sunrise and the sunset. It can limit the number of [Low light] L L detected faults.	60 to 3600 s	3 0 0

Parameters description **rEF** - menu

[SPEED REFERENCE] **rEF** - menu displays. Refer to the programming manual for further details.

Code	Name/Description	Range
LFr	[HMI Frequency ref.] This parameter only appears if the function has been enabled. Enables modification of the speed reference with remote keypad. It is not necessary to press ENT key to validate modification of the reference.	0 to 500 Hz
RAI	[Image input AIV1] Enables modification of the speed reference with jog dial.	0 to 100 %
FrH	[Frequency ref.] Frequency reference before ramp (absolute value).	LSP to HSP Hz

Parameters description **d r C** - menu

With the exception of **b u n**, which can power up the motor, parameters can only be modified when the drive is stopped and there is no run command present. Drive performance can be optimized by:

- entering the values given on the motor rating plate in the drive menu,
- performing an auto-tune operation (on a standard asynchronous motor).

Code	Name/Description	Range	Factory setting
b F r	[Standard mot. freq.] See programming manual (BBV46385).	-	50 Hz
u n 5	[Rated motor volt.] Rated motor voltage given on the nameplate. If the line voltage is less than the rated motor voltage, u n 5 should be set to the value of the line voltage applied to the drive terminals.	drive rating	drive rating
F r 5	[Rated motor freq.] Rated motor frequency given on the nameplate. The factory setting is 50 Hz, or 60 Hz if b F r is set to 60 Hz.	10 to 500 Hz	50 Hz
n C r	[Rated mot. current] Rated motor current given on the nameplate.	0.25 to 1.5 In (1)	drive rating
n 5 P	[Rated motor speed] Rating plate value. 0 to 9999 RPM then 10.00 to 32.76 KRPM. If the nominal speed is not given on the rating plate, refer to the programming manual.	0 to 32760 RPM	drive rating
C o 5	[Motor 1 Cosinus Phi] Motor cos phi given on the motor nameplate.	0.5 to 1	drive rating
r 5 C	[Cold stator resist.] Leave at [No] n o or see programming manual.	-	n o

(1) In corresponds to the nominal drive current indicated in the Installation Manual and on the drive nameplate.

Parameters description *drC* - menu (continued)

Code	Name/Description	Factory setting
tun	[Auto-tuning]	no
no YES done run pon L11 to L16	DANGER HAZARD OF ELECTRIC SHOCK OR ARC FLASH - During auto-tuning, the motor operates at rated current. - Do not service the motor during auto-tuning. Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.	
	WARNING LOSS OF CONTROL - It is essential that the [Rated motor volt.] u n S, [Rated motor freq.] F r S, [Rated mot. current] n C r, [Rated motor speed] n S P, [Motor 1 Cosinus Phi.] C o S parameters are configured correctly before starting autotuning. - When one or more parameters have been changed after auto-tuning has been performed, [Auto-tuning] t u n will return [No] n o and the procedure will have to be repeated. Failure to follow these instructions can result in death, serious injury, or equipment damage	
	[No] Auto-tuning not performed. [Yes] Auto-tuning is performed as soon as possible, then the parameter automatically switches to done or no in the event of a detected fault (the tunF fault is displayed). [Done] Use of the values given the last time auto-tuning was performed. [Drv running] Auto-tuning is performed every time a run command is sent. [Power on] Auto-tuning is performed on every power-up. [L11] Auto-tuning is performed on the transition from 0 → 1 of a logic input assigned to this function. [L16]	
	DANGER HAZARD OF ELECTRIC SHOCK OR ARC FLASH When [Auto-tuning] t u n is set [Power on] P o n, Auto tune will be performed every time the power will be switched on. Check this action will not endanger personnel or equipment in any way Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.	
	Note: Auto-tuning is only performed if no command has been activated. If a "freewheel stop" or "fast stop" function is assigned to a logic input, this input must be set to 1 (active at 0). Auto-tuning may last for 1 to 2 seconds. Do not interrupt; wait for the display to change to done or no.	

Parameters description **d r C** - menu (continued)

Code	Name/Description	Range	Factory setting
t u S t A b P E n d P r o G F A I L d o n E	[Auto tuning state] (information only, cannot be modified) • [Not done] The default stator resistance value is used to control the motor. • [Pending] Auto-tuning has been requested but not yet performed. • [In Progress] Auto-tuning in progress. • [Failed] Auto-tuning was not successful. • [Done] The stator resistance measured by the auto-tuning function is used to control the motor.	-	t A b
u F t L P n n L d	[U/F mot 1 selected] • [Cst. torque] Constant torque for motors connected in parallel or special motors. • [Var. torque] Variable torque: Pump and fan applications. • [SVC] Sensorless flux vector control for constant torque applications. • [Energy sav.] Energy saving, for variable torque applications not requiring high dynamics (behaves in a similar way to the P ratio at no-load and the n ratio on load).	-	n L d
n r d y E S n o	[Noise reduction] • [Yes] Frequency with random modulation. • [No] Fixed frequency. Random frequency modulation reduces any resonance which may occur at a fixed frequency.	-	y E S
S F r	[Switching freq.](1) See programming manual (BBV46385).	2.0 to 16 kHz	4 kHz
S r F y E S n o	[Speed loop filter] • [Yes] The speed loop filter is suppressed (in position control applications, this reduces the response time and the reference may be exceeded). • [No] The speed loop filter is active (prevents the reference being exceeded). SrF = nO SrF = YES	10 to 500 Hz	60 Hz
t F r	[Max frequency] The factory setting is 60 Hz, or 72 Hz if [Standard mot. freq.] b F r is set to 60 Hz.	10 to 500 Hz	60 Hz

(1) Parameter can also be accessed in the **[SETTINGS] S E t** - menu.

Parameters description *drC* - menu (continued)

Code	Name/Description	Factory setting
<i>SCS</i> <i>no</i> <i>Set</i>  2 s	[Saving config.] (1) [No] Function inactive. [Config 1] Saves the current configuration (but not the result of auto-tuning) to EEPROM. <i>SCS</i> automatically switches to <i>no</i> as soon as the save has been performed. This function is used to keep another configuration in reserve, in addition to the current configuration. The drive is factory set with the current configuration and the backup configuration both initialized to the factory configuration. If the remote keypad display is connected to the drive, up to four additional settings are available: <i>F i L 1</i>, <i>F i L 2</i>, <i>F i L 3</i>, and <i>F i L 4</i>. Use these selections to save up to four configurations in the remote keypad display's EEPROM memory. SCS automatically switches to <i>no</i> as soon as the save is performed.	<i>no</i>
<i>CFG</i>  2 s <i>Set</i> <i>Set</i>	[Macro configuration] ⚠ DANGER UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION Check that the selected macro configuration is compatible with the wiring diagram used. Failure to follow these instructions will result in death or serious injury. Choice of source configuration. [Start/Stop] Start/stop configuration. Identical to the factory configuration apart from the I/O assignments: Logic inputs: - LI1, LI2 (2 directions of operation): 2-wire transition detection control, LI1 = forward, LI2 = reverse - LI3 to LI6: Inactive (not assigned) Analog inputs: - AI1: Speed reference 0-10 V - AI2, AI3: Inactive (not assigned) - Relay R1: The contact opens in the event of a detected fault (or drive off) - Relay R2: Inactive (not assigned) Analog output AOC: 0-20 mA inactive (not assigned) [Factory set.] Factory configuration (See ATV312 programming manual (BBV46385).	<i>Set</i>

- (1) *SCS*, *CFG* and *FCF* can be accessed from several configuration menus, but they apply to all menus and parameters.



To change the assignment of this parameter press the "ENT" key for 2 s.

Parameters description **d r C** - menu (continued)

Code	Name/Description	Factory setting
F C 5	[Restore config.] (1)	n o
 2 s	⚠ DANGER UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION Check that the modification of the current configuration is compatible with the wiring diagram used. Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.	
n o r E C i i n i	• [No] Function inactive. • [Internal] The current configuration becomes identical to the backup configuration previously saved by S C S = S t r i. r E C i is only visible if the backup has been carried out. F C 5 automatically switches to n o as soon as this action has been performed. • [Config. CFG] The current configuration is replaced by the configuration selected by parameter C F G (2). F C 5 automatically changes to n o as soon as this action has been performed. If the remote keypad display is connected to the drive, up to four additional selections are available corresponding to backup files loaded in the remote keypad display's EEPROM memory: F i L 1, F i L 2, F i L 3, and F i L 4. These selections replace the current configuration with the corresponding backup configuration in the remote keypad display. F C 5 automatically changes to n o as soon as this action is performed. Note: If n A d briefly appears on the display once the parameter has switched to n o, the configuration transfer is not possible and has not been performed (because the drive ratings are different, for example). If n t r briefly appears on the display once the parameter has switched to n o, a configuration transfer has occurred and the factory settings will need to be restored using i n i. In both cases, check the configuration to be transferred before trying again.	

- (1) **S C S**, **C F G** and **F C 5** can be accessed from several configuration menus, but they apply to all menus and parameters.
- (2) The following parameters are not modified by this function; they retain their configuration:
- **b F r** (Standard motor frequency) see page 37.
 - **L C C** (Control via remote display terminal) in the **[COMMAND] C t L** - menu. Refer to the programming manual (BBV46385).
 - **C o d** (Terminal locking code) see page 43
 - The **[COMMUNICATION] C o n** - menu parameters. Refer to the programming manual.
 - The **[MONITORING] S u P** - menu. Refer to the programming manual.



To change the assignment of this parameter press the "ENT" key for 2 s.

Parameters can be accessed with the drive running or stopped.

Some functions have numerous parameters. In order to clarify programming and avoid having to scroll through lists of parameters, these functions have been grouped in sub-menus.

Like menus, sub-menus are identified by a dash after their code: **L , F -**, for example.

When the drive is running, the value displayed is that of one of the monitoring parameters. By default, the value displayed is the output frequency applied to the motor (**rFr** parameter). Displayed values are given as an indication. These values are not as accurate as those measured using a meter.



2 s

While the value of the required new monitoring parameter is being displayed, the "ENT" key must be pressed and held down a second time (for 2 seconds) to confirm the change of monitoring parameter and to store it. From then on the value of this parameter will be displayed during operation (even after the drive has been switched off).

If the new choice is not confirmed by pressing the "ENT" key a second time, the drive will return to the previous parameter after it has been switched off.

Note: Following a power off or loss of line supply, the drive status parameter is displayed (**r d y** for example). The selected parameter is displayed following a run command.

Code	Name/Description	Variation range
L F r	[HMI Frequency ref.] This parameter only appears if the function has been enabled. Displays the speed reference coming from the remote keypad.	0 to 500 Hz
r P i	[Internal PID ref.] See r P i in S u n - menu page 27 .	
r u b u	[DC Bus voltage] (MPPT output voltage reference)	
F r H	[Frequency ref.] (absolute value)	0 to 500 Hz
r F r	[Output frequency] This parameter is also used for the +/- speed function using the display terminal or keypad. It displays and validates operation. In the event of a loss of line supply, r F r is not stored and the +/- speed function must be re-validated in the [MONITORING] S u P - menu and r F r .	- 500 to + 500 Hz
S P d	[Motor speed]	
L C r	[Motor current]	
a P r	[Motor power] 100% = Nominal motor power	
u L n	[Mains voltage] (gives the line voltage via the DC bus, motor running or stopped)	

Code	Name/Description	Variation range
t H r	[Motor thermal state] 100% = Nominal thermal state 118% = "OLF" threshold (motor overload)	
t H d	[Drv. thermal state] 100% = Nominal thermal state 118% = "OHF" threshold (motor overload)	
L F t	[Last fault occurred] See Diagnostic and troubleshooting, in the ATV312 programming manual (BBV46385)	
o t r	[Motor torque] 100% = nominal motor torque	
r t H	[Run time] Total time the motor has been powered up: 0 to 9999 (hours), then 10.00 to 65.53 (kilo-hours). Can be reset to zero by the r P r parameter in the [FAULT MANAGEMENT] F L t - menu (Refer to the programming manual BBV46385).	0 to 65530 hours
C o d	[PIN code 1]	
t u S	[Auto tuning state] See page 38 .	
u d P	[Drv.Soft.Ver] Indicates the ATV312 software version. E.g.: 1102 = V1.1 IE02.	
L , A -	[LOGIC INPUT CONF.]	
A , A -	[ANALOG INPUTS IMAGE]	

Note: Refer to the programming manual for comprehensive parameter and value description.

Compare ATV312 and ATV312 solar drive

For technical detailed information, you need to download the ATV312 programming manual (BBV46385) on www.schneider-electric.com

These parameters are visible if [Photovoltaic] **PV** is set to **0**

ATV312 solar drive (ATV312●●●●●412) has specific settings listed in the table:

Code	Name/Description	Factory setting
da	[Analog./logic output]	dSE
AO1E	[AO1 Type]	IOU
AEr	[Automatic restart]	YES
EE	[2 wire type]	LEL
AdC	[Auto DC injection]	no
Fr2	[Ref.2 channel]	RIU1
rFL	[Ref. 2 switching]	L13
CHCF	[Profile]	SEP
PiF	[PID feedback ass.]	ubus
PiC	[PID feedback ass.]	YES
Pii	[Act. internal PID ref.]	YES
SAR2	[Summing ref. 2]	no
LAL	[ACCESS LEVEL]	L3

⚠ DANGER

UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION

In factory setting, [Automatic restart] **AEr** is set to **YES** to be able to restart automatically the drive.

- Before servicing the drive, disconnect all power, including external control power that may be present.
- Check that the automatic restart will not pose any danger to either personnel or equipment.

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

⚠ DANGER

UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION

If a run command is present, the ATV312 solar drive factory setting enables to start the drive after a power on (**EE** set to **LEL**)

- Check that switching on the drive with an active run command will not endanger personnel or equipment in any way.

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

Maintenance

Limitation of Warranty

The warranty does not apply if the product has been opened, except by Schneider Electric services.

Servicing

NOTICE

RISK OF DAMAGE TO THE DRIVE

Adapt the following recommendations according to the environment conditions: temperature, chemical, dust.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

It is recommended to do the following in order to optimize continuity of operation.

Environment	Part concerned	Action	Periodicity
Knock on the product	Housing - control block (led - display)	Check the drive visual aspect	At least each year
Corrosion	Terminals - connector - screws - EMC plate	Inspect and clean if required	
Dust	Terminals - fans - blowholes		
Temperature	Around the product	Check and correct if required	
Cooling	Fan	Check the fan operation	
		Replace the fan	After 3 to 5 years, depending on the operating conditions
Vibration	Terminal connections	Check tightening at recommended torque	At least each year

Note: The fan operation depends on the drive thermal state. The drive may be running and the fan not.

Spares and repairs

Serviceable product. Please refer to your Customer Care Centre.

Long time storage

The product capacitor performances after a long time storage above 2 years can be degraded.

Diagnostics and troubleshooting

Assistance with maintenance, detected fault display

If a problem arises during setup or operation, ensure that the recommendations relating to the environment, mounting and connections have been observed.

The first fault detected is stored and displayed, flashing, on the screen: the drive locks and the programmable relay (R1A -R1C or R2A - R2C) contact opens.

Drive does not start, no detected fault displayed

- If there is no display, check the power supply to the drive, the wiring of inputs AI1 and AI2 and the RJ45 connection.
- Other cases: refer to the programming manual (BBV46385).

Fault detection codes that require a power reset after the fault is cleared

- The cause of the detected fault must be removed before resetting by cycling power to the drive.

Code	Name	Possible causes	Remedy
b L F	[NETWORK FAULT]	• Brake release current not reached • Brake engage frequency b E n = n a (not adjusted) when brake logic b L C is assigned.	• Check the drive/motor connection. • Check the motor windings. • Check the lbr setting in the F u n - menu • Carry out the recommended adjustment of b E n
C r F	[PRECHARGE FAULT]	• Load relay control fault or charging resistor damaged	• Replace the drive.
E E F	[EEPROM FAULT]	• Internal memory detected fault	• Check the environment (electromagnetic compatibility). • Replace the drive.
, F 1	[INTERNAL FAULT]	• Unknown range	• Replace the drive. • Restart drive. • Contact local Schneider Electric representative.
, F 2	[INTERNAL FAULT]	• MMI card not recognized • MMI card incompatible • Display missing	
, F 3	[INTERNAL FAULT]	• EEPROM detected fault	
, F 4	[INTERNAL FAULT]	• Industrial EEPROM detected fault	

Fault detection codes that require a power reset after the fault is cleared (continued)

The cause of the detected fault must be removed before resetting by cycling power to the drive.

Code	Name	Possible causes	Remedy
o C F	[OVERCURRENT]	- Incorrect parameters in the [SETTINGS] SEt - and [MOTOR CONTROL] dr C - menus - Inertia or load too high - Mechanical locking	- Check parameters in [SETTINGS] SEt - and [MOTOR CONTROL] dr C - menus - Check the size of the motor/drive/load. - Check the state of the mechanism. - Check wiring isolation if wires are in the water
S C F	[MOTOR SHORT CIRCUIT]	- Short-circuit or grounding at the drive output - Significant ground leakage current at the drive output if several motors are connected in parallel	- Check the cables connecting the drive to the motor, and the motor insulation. - Reduce the switching frequency. - Connect chokes in series with the motor. - Check wiring isolation if wires are in the water
S o F	[OVERSPEED]	- Speed instability or - Spinning load too important	- Check the motor, gain and stability parameters. - Add a braking resistor. - Check the size of the motor/drive/load.

Fault detection codes where the drive can be reset with the automatic restart function after the cause has disappeared

These detected faults can also be reset by cycling power to the drive or via a logic input.

Code	Name	Possible causes	Remedy
C n F	[NETWORK FAULT]	Communication detected fault on the communication card	- Check the environment (electromagnetic compatibility). - Check the wiring. - Check the time-out. - Replace the option card. - See the [CANopen fault mgt] C o L parameter to define the stop mode with a C n F. (see programming manual)
C o F	[CANopen FAULT]	Interruption in communication on the CANopen bus	- Check the communication bus. - Refer to the product documentation.
E P F	[EXTERNAL FAULT]	Depending on user	Depending on user
i L F	[INTERNAL LINK FAULT]	Identification detected fault of the communication card by the drive.	- Check that the option card is compatible with the drive. - Replace the option card.
L F F	[LOSS OF 4-20 mA]	Loss of the 4-20 mA reference on input AI3	Check the connection on input AI3.

Fault detection codes where the drive can be reset with the automatic restart function after the cause has disappeared (continued)

Code	Name	Possible causes	Remedy
o b F	[OVERBRAKING]	Braking too sudden or Driving load	- Increase the deceleration time. - Install a braking resistor if necessary. - See the [Dec ramp adapt] b r A function if it is compatible with the application. (Refer to the programming manual).
o H F	[DRIVE OVERHEAT]	Drive temperature too high	Check the motor load, the drive ventilation and the environment. Wait for the drive to cool down before restarting.
o L F	[MOTOR OVERLOAD]	- Triggered by excessive motor current [Cold stator resist.] r 5 C parameter value incorrect	- Check the [Mot. therm. current] r t H setting, of the motor thermal protection, check the motor load. Wait for the drive to cool before restarting. - Remeasure [Cold stator resist.] r 5 C, see programming manual
o P F	[MOTOR PHASE LOSS]	- Loss of one phase at drive output - Output contactor open - Motor not connected or motor power too low - Instantaneous instability in the motor current	- Check the connections from the drive to the motor. - If an output contactor is being used, set [Output Phase Loss] o P L to [Output cut] o P C ([FAULT MANAGEMENT] F L t - menu, see programming manual). - Test on a low-power motor or without a motor: In factory settings mode, motor output phase loss detection is active ([Output Phase Loss] o P L = [Yes] Y E S). To check the drive in a test or maintenance environment without having to switch to a motor with the same rating as the drive (particularly useful in the case of high-power drives), deactivate motor phase loss detection ([Output Phase Loss] o P L = [No] n o). - Check and optimize the [IR compensation] u F r, [Rated motor volt.] u n S, and [Rated mot. current] n C r parameters, and perform an [Auto-tuning] t u n operation, page 38.
o S F	[MAINS OVERVOLTAGE]	- Line voltage is too high. - Disturbed line supply	Check the line voltage.

Fault detection codes where the drive can be reset with the automatic restart function after the cause has disappeared (continued)

Code	Name	Possible causes	Remedy
PHF	[INPUT PHASE LOSS]	• Drive incorrectly supplied or a fuse blown • Failure of one phase • Three-phase ATV312 used on a single-phase line supply • Unbalanced load • This protection only operates with the drive on load	• Check the power connection and the fuses. • Reset • Use a three-phase line supply. • Disable the detection by setting [Input phase loss] , PL = [No] na ([FAULT MANAGEMENT] FLt - menu, see ATV312 programming manual).
SLF	[MODBUS FAULT]	• Interruption in communication on the Modbus bus • Remote display terminal enabled ([HMI command] LCC = [Yes] YES, see ATV312 programming manual) and terminal disconnected.	• Check the communication bus • Refer to the relevant product documentation. • Check the link with the remote display terminal.

Fault detection codes where the drive can be reset as soon as their cause disappears

Code	Name	Probable cause	Remedy
CF F	[INCORRECT CONFIG.]	- The current configuration is inconsistent. - Addition or removal of an option	Return to factory settings or retrieve the backup configuration, if it is valid. See the [Restore config.] FC S parameter, see ATV312 programming manual.
CF I	[INVALID CONFIG]	Invalid configuration The configuration loaded in the drive via the serial link is inconsistent	- Check the configuration loaded previously. - Load a consistent configuration.
US F	[UNDERVOLTAGE]	- Insufficient line supply - Transient voltage dip - Damaged precharge resistor	- Check the voltage and the voltage parameter. Tripping threshold in [UNDERVOLTAGE] US F ATV312●●●●M2: 160 V ATV312●●●●M3: 160 V ATV312●●●●N4: 300 V - Replace the drive.
LL	[Low Light]	- Not enough power from photovoltaic arrays - Cloudy weather - Sunrise or sunset period	Check the configuration of rPG/r, G and rPG2/r, G2 parameters see page 28 If there is enough sunshine: - Clean up the photovoltaic arrays - Check the installation requirements for the number of photovoltaic arrays to deliver enough power If there is not enough sunshine: - with many LL detected fault during sunrise and sunset: increase the value of [Light timeout restart] L, t r, see page 35
EF	[Tank Full]	The tank is detected full	If the tank is full: - No action to realize If the tank is not full: - Check the liquid probe connexion - Check LP t and LP t P parameters see page 32
ES F	[Tank sensor detected fault]	- Tank water sensor disconnected - Tank water sensor broken - Alarm threshold too low (LP t P value)	- Check the liquid probe connexion - Check LP t and LP t P parameters, see page 32

ULF	[Underload detected fault]	• Not enough water to pump • Pump blocked	• Check if the pumping water level is OK • Check if the pump is blocked • If there is enough water and the pump is not blocked: set [State Unid. function] SLUL to RUE (see page 35)
-----	----------------------------	--	--

Diagnostic on AOV or AOC

A diagnostic is present on the Analog Outputs:

- voltage between COM and AOV (Analog Output Voltage) in factory setting.
- or
- current between COM and AOC (Analog output Current)

AOV (1)	AOC (2)	Diagnostic	Possible codes/Names
0 Vc	0 mA	Drive stopped	• r d y: Drive ready • r S t: Freewheel stop • F S t: Fast stop
1 vdc	2 mA	Tank Full	[Tank Full] t F
2 vdc	4 mA	Drive running	• Displays the parameter selected in the [MONITORING] S u P - menu (default selection [Output frequency] r F r). • d E b: DC injection braking in progress • t u n: Auto-tuning in progress
3 vdc	6 mA	Low light	[Low Light] L L
10 vdc	20 mA	Trip	a detected fault appears

(1) Factory setting

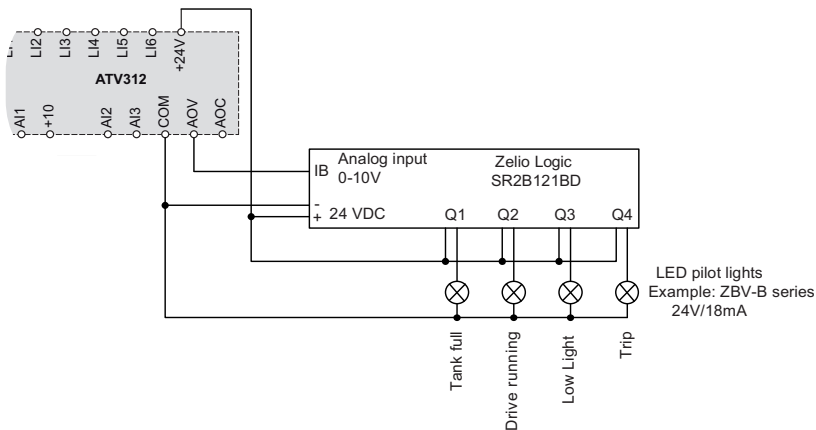
(2) See on the ATV312 programming manual, the parameter [AO1 Type] **R o l t** to set the value **o R**

Example:

Diagnostics on LEDs, with a compact smart relay ZELIO Logic.

You can use AOV status to display the drive status on LEDs.

The Zelio Logic program is available on www.schneider-electric.com



Glossary

Term	Definition
AOC	Analog Output Current
AOV	Analog Output Voltage
DC	Direct Current
Drive	Variable speed drive
MPPT	Maximum Power Point Tracking
PID	Proportional–Integral–Derivative
PV	Photovoltaic
Vmpp	Voltage at the Maximum Power Point (on the Photovoltaic array)
Voc	Voltage Open Circuit (on the photovoltaic array)

Sommaire

Content	3
Safety Information	4
About the book	7
Quick Start steps	8
Wiring	14
Programming	24
Maintenance	45
Diagnostics and troubleshooting	46
Glossary	53
Sommaire	51
Information sur la sécurité	52
À propos de ce guide	55
Étapes de démarrage rapide	56
Câblage	62
Programmation	72
Maintenance	93
Diagnostics et dépannage	94
Glossaire	101

Informations importantes

AVIS

Lisez attentivement ces instructions et examinez le matériel pour vous familiariser avec l'appareil avant de tenter de l'installer, de le faire fonctionner ou d'assurer son entretien. Les messages spéciaux suivants que vous trouverez dans cette documentation ou sur l'appareil ont pour but de vous mettre en garde contre des risques potentiels ou d'attirer votre attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.



L'ajout de ce symbole à une étiquette de sécurité **Danger** ou **Avertissement** signale la présence d'un risque électrique, qui entraînera des blessures corporelles si les consignes ne sont pas respectées.



Ceci est le symbole d'une alerte de sécurité. Il vous met en garde contre les risques potentiels de blessure. Respectez tous les messages de sécurité qui suivent ce symbole pour éviter tout risque de blessure ou de mort.

DANGER

L'indication **DANGER** signale une situation dangereuse imminente qui, si elle n'est pas évitée, **entraînera** la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

Un **AVERTISSEMENT** signale une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **peut entraîner** la mort ou des blessures graves.

ATTENTION

L'indication **ATTENTION** signale une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **peut entraîner** des blessures mineures ou modérées.

AVIS

La mention **AVIS**, quand elle n'est pas associée au symbole d'une alerte de sécurité, signale une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **peut provoquer** des dégâts matériels.

REMARQUE IMPORTANTE

Le terme « variateur » tel qu'il est utilisé dans ce guide désigne la partie « contrôleur » du variateur à vitesse réglable selon la définition qu'en donne la NEC.

L'installation, l'utilisation, la réparation et la maintenance des équipements électriques doivent être assurées par du personnel qualifié uniquement. Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation de cet appareil.

© 2016 Schneider Electric. All Rights Reserved.

Avant de commencer

Vous devez lire et comprendre ces instructions avant de suivre toute procédure relative à ce variateur.

DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

- Seul le personnel qualifié, connaissant et comprenant le contenu du présent manuel et toutes autres documentations produit pertinentes; qui ont été formés pour reconnaître les dangers et éviter les risques associés est autorisé à travailler sur et avec ce produit. Seul le personnel qualifié est habilité à procéder à l'installation, au réglage, à la réparation et à la maintenance.
- Le constructeur de l'installation est tenu de s'assurer de la conformité de l'installation avec toutes les exigences des réglementations internationales et nationales ainsi que toutes les autres réglementations applicables en matière de mise à la terre de l'installation.
- Plusieurs pièces du produit notamment les circuits imprimés, fonctionnent à la tension réseau. Ne les touchez pas. Utilisez uniquement des outils isolés électriquement.
- Ne touchez pas les composants non blindés ou les connexions des vis du bornier lorsqu'une tension est présente.
- Le moteur produit une tension en cas de rotation de l'arbre. Protéger l'arbre du moteur contre tout entraînement externe avant d'effectuer des travaux sur l'installation.
- Des tensions alternatives peuvent se coupler sur des conducteurs inutilisés dans le câble moteur. Isoler les conducteurs inutilisés aux deux extrémités du câble moteur.
- Ne mettez pas en court-circuit les bornes du bus DC ou les condensateurs du bus DC ou les bornes de connexion de la résistance de freinage.
- Avant d'effectuer des travaux sur l'installation :
 - Débranchez toutes les sources d'alimentation, y compris l'alimentation contrôle externe.
 - Apposer un panneau "Ne pas mettre en marche" sur tous les commutateurs.
 - Protéger tous les commutateurs contre le ré-enclenchement.
 - Attendre 15 minutes pour permettre aux condensateurs du bus DC de se décharger. La LED du bus DC éteinte n'indique pas, de manière certaine, l'absence de tension sur le bus DC qui peut excéder 800 Vdc.
 - Mesurez la tension sur le bus DC entre les bornes du bus DC (PA/+, PC/-) en utilisant un voltmètre correctement calibré pour vérifier que la tension est inférieure à 42 Vdc
 - Si les condensateurs de bus DC ne se déchargent pas complètement, contactez votre représentant local Schneider Electric. Ne réparez pas et ne faites pas fonctionner le produit.
- Installez et fermez tous les couvercles avant de mettre le variateur sous tension.

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

DANGER

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'APPAREIL

- Vous devez lire et comprendre ce guide avant d'installer ou de faire fonctionner le variateur Altivar 312.
- Toute modification apportée à la configuration des paramètres doit être effectuée par du personnel qualifié.

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

AVERTISSEMENT

VARIATEUR ENDOMMAGÉ

N'installez pas et ne faites pas fonctionner un variateur ou accessoire de variateur s'il semble être endommagé.

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

AVERTISSEMENT

PERTE DE CONTRÔLE

- Le concepteur de tout schéma de câblage doit tenir compte des modes de défaillances potentielles des canaux de commande et, pour les fonctions de contrôle critiques, prévoir un moyen d'atteindre un état sécurisé durant et après la défaillance d'un canal. L'arrêt d'urgence, l'arrêt en cas de sur-course, la coupure de courant et le redémarrage constituent des exemples de fonctions de contrôle critiques.
- Des canaux de commande distincts ou redondants doivent être prévus pour les fonctions de contrôle critiques.
- Les canaux de commande du système peuvent inclure des liaisons effectuées par la communication. Il est nécessaire de tenir compte des conséquences des retards de transmission inattendus ou des pannes de la liaison.
- Respectez toutes les réglementations de prévention des accidents et directives de sécurité locales.^a
- Chaque mise en œuvre du produit doit être testée de manière individuelle et approfondie afin de vérifier son fonctionnement avant sa mise en service.

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

a. États-Unis : pour plus d'informations, reportez-vous aux documents NEMA ICS 1.1 (nouvelle édition) « Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control » et NEMA ICS 7.1 (nouvelle édition) « Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable Speed Drive Systems ».

Présentation

Objectifs du guide

Le but de ce document est de vous aider à la mise en service de l'ATV312 Solar.

Ce guide va vous montrer les actions de base pour :

- Comment installer et câbler le variateur
- Comment faire pour démarrer le variateur

Pour plus d'informations techniques, vous devez télécharger le guide d'installation et de programmation ATV312.

Pour préparer l'installation et le bon de commande, vous pouvez utiliser le logiciel ATV Solar sizer, disponible sur www.schneider-electric.com.

Note de validité

Le présent guide concerne le variateur Altivar 312 Solar.

Introduction du produit

Le variateur 312 solar permet:

- Une fonction dédiée de régulation PI : Gère MPPT (Maximum Power Point Tracking)
- Une gestion des capteurs du réservoir d'eau
- Une gestion de l'état de la sortie analogique (AOV)
- De contrôler la sous-charge
- Une gestion de la tension des panneaux photovoltaïques, durant le lever et coucher du soleil.
- De ne pas utiliser de batterie

Documents connexes

Vous pouvez télécharger les dernières versions de ces publications techniques ainsi que d'autres informations techniques sur notre site Web www.schneider-electric.com.

Titre	Référence
Guide d'installation ATV312	BBV46390
Guide de programmation ATV312	BBV46384
ATV312 Modbus manual	BBV52816
ATV312 CANopen manual	BBV52819
ATV312 communication variables	BBV51701

Autre guides, voir www.schneider-electric.com

Commentaires des utilisateurs

Nous vous invitons à nous joindre vos commentaires à propos de ce document.

Vous pouvez nous contacter par e-mail à techpub.drives@schneider-electric.com.

1 Inspectez le variateur

Ouvrez l'emballage et vérifiez que l'ATV312 Solar n'a pas été endommagé.

⚠ AVERTISSEMENT

VARIATEUR ENDOMMAGÉ

N'installez pas et ne faites pas fonctionner un variateur ou accessoire de variateur s'il semble être endommagé. **Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

2 Contrôlez le variateur

Vérifiez que la référence du variateur imprimée sur l'étiquette est conforme au bordereau de livraison correspondant au bon de commande.

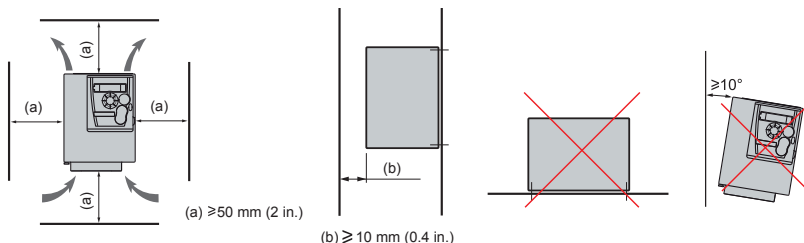
Notez la référence du modèle: _____

et le n° de série du variateur: _____



3 Montez le variateur à la verticale

Pour une température de l'air ambiant pouvant atteindre 50 °C (122 °F)

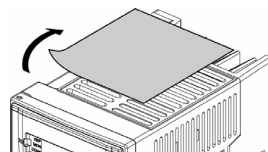


Ne le placez pas à proximité d'une source de chaleur.

Laissez un espace libre suffisant afin d'assurer une circulation de l'air du bas vers le haut.

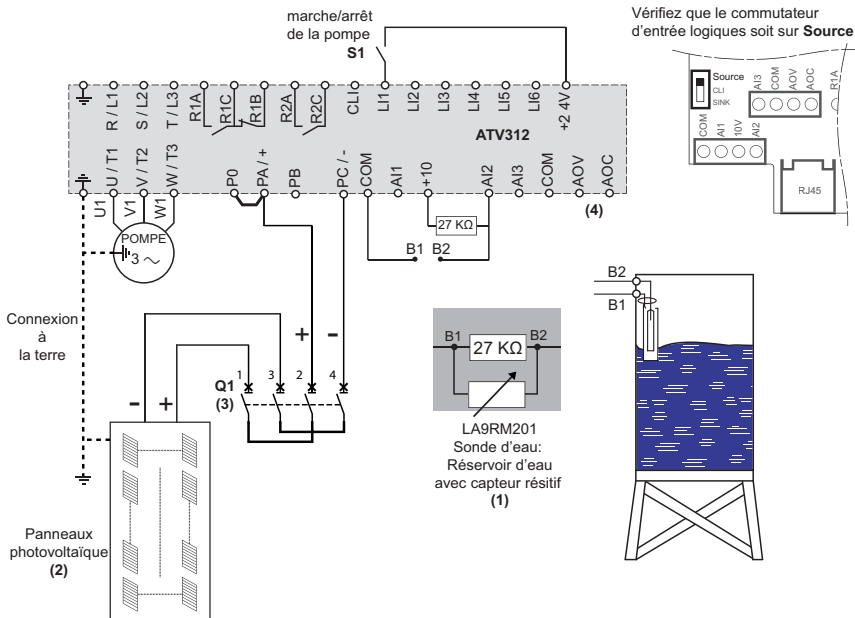
Lorsque la protection IP20 est adéquate, nous vous conseillons de retirer le cache de l'orifice de ventilation situé sur le dessus du variateur, comme l'illustre la figure ci-dessous.

Voir le Guide d'installation (BBV46390) sur www.schneider-electric.com pour connaître les autres conditions thermiques.



Exemple ATV312HU11M3 412

4 Branchement du variateur:



- (1) Référence commerciale: **LA9RM201** (La résistance de 27KΩ doit être connectée au plus près de la sonde.

Autre cas:

- pour un réservoir d'eau avec un capteur à commutateur, voir page [71](#)
 - sans réservoir d'eau ou sans sonde d'eau, voir page [71](#)
- (2) Pour les connexions, se référer au logiciel ATV312 Solar sizer sur www.schneider-electric.com. Il vous guide vers le type de connexion à réaliser (en parallèle ou en série). Pour l'installation et mise à la terre des panneaux photovoltaïque, pour les consignes de sécurité et d'orientation, se référer au manuel d'utilisation des panneaux.
- (3) Protection en fonction de la tension, courant et selon le type de panneaux photovoltaïque. Voir aussi le catalogue photovoltaïque Schneider Electric.
- Exemple:** Pour un ATV312●●●●M2 412 et ATV312●●●●M3 412, disjoncteur C60PV-DC (650V DC, 10-16-20 A) couple de serrage : 2.5Nm / 12.13 lb.in. Pour un commutateur modulaire et parafoudre, contactez votre support Schneider Electric.
- (4) Pour les valeurs de diagnostic d'AOC et AOV sur l'ATV312 Solar, voir page [100](#)

AVIS

RISQUE D'ENDOMMAGEMENT DU VARIATEUR

- Avant de connecter les modules photovoltaïques au système, respecter la polarité PA/+ et PC/-
- Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.**

5 Mise sous tension du variateur

- Vérifiez que S1 n'est pas activé : S1 ouvert (Voir câblage page 57)
- Fermer Q1

- Lors de la première mise en marche, le variateur affiche **r d 9**, après avoir appuyé sur  il affiche **P u**

6 Réglage des paramètres de la pompe

- Voir sur la plaque signalétique du moteur pour régler les paramètres suivants dans le menu **d r C -**

Menu	Code	Description	Réglage usine	Réglage client
d r C - [CONTRÔLE MOTEUR]	b F r	[Standard fréq. mot.] : Fréquence standard du moteur (Hz)	5 0 . 0	
	u n S	[Tension nom. mot.] : Tension nominale du moteur (V)	valeur nominale variateur	
	F r S	[Fréq. nom. mot.] : Fréquence nominale motor (Hz)	5 0 . 0	
	n C r	[Courant nom. mot.] : Courant nominale moteur (A)	valeur nominale variateur	
	n S P	[Vitesse nom. mot.] : Vitesse nominale du moteur (rpm)	valeur nominale variateur	
	C o S	[Cosinus Phi mot.] : Cosinus ϕ du moteur	valeur nominale variateur	

- Régler le paramètre **t u n** sur **y e S**.

Menu	Code	Description	Réglage usine	Réglage client
d r C - [CONTRÔLE MOTEUR]	t u n	[Auto-réglage]: Auto-réglage pour n S P, n P r et C o S	n o	

⚠ ⚠ DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

- Au cours d'un auto-réglage, le moteur fonctionne avec le courant nominal.
- N'intervenez pas sur le moteur pendant un auto-réglage

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

⚠ DANGER

DÉMARRAGE INTÉPESTIF DE L'APPAREIL

- Les paramètres suivants doivent être correctement configurés avant de lancer l'auto-réglage : **u n S, F r S, n C r, n S P, n P r** et **C o S**.
- Si un ou plusieurs de ces paramètres sont modifiés après l'auto-réglage, **t u n** est à nouveau réglé sur **n O** et la procédure doit être répétée.

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

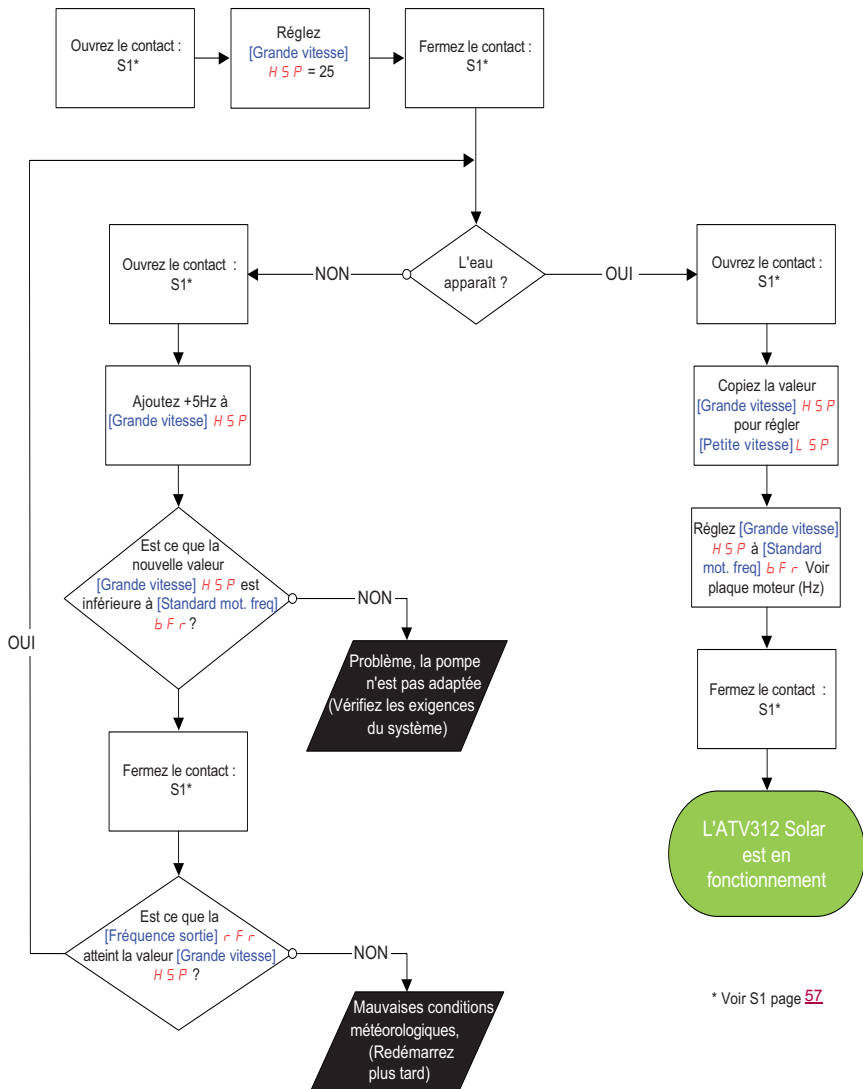
7 Réglage des paramètres du panneau photovoltaïque

Menu	Code	Description	Réglage usine	Réglage client
Sun - [Soleil]	r P ,	[Réf. interne PID]: Copiez la valeur de Vmpp du panneau photovoltaïque. (Somme des valeurs Vmpp si il y a plusieurs panneaux photovoltaïques en série)	valeur nominale variateur	

8 Vérifiez le sens de marche de la pompe (Aspiration ou refoulement)

- 1 - Fermez S1 pour démarrer la pompe (Voir câblage page page [57](#))
- 2 - Faites un contrôle visuel du sens de marche de la pompe.
- 3 - Inversez les deux phases d'alimentation de la pompe:
 - Ouvrez S1 et Q1
 - Suivre les instructions de sécurité dans la section «Avant de commencer» page [53](#).
 - Inverser les câbles U et V de la pompe (Voir câblage page page [57](#))
- 4 - Fermez Q1.
- 5 - Fermez S1.
- 6 - Comparez le flux d'eau entre les deux possibilités de câblage. Gardez la meilleure configuration.

9 Définir la vitesse minimum de fonctionnement pour la pompe



* Voir S1 page [57](#)

10 Réglez la fonction sous-charge

10.1

- Réglez le paramètre [Etat fct sous-charge] **SLUL** à **D** (AUtO)

Menu	Sous-Menu	Code	Description	Réglage
Sun - [Soleil]	UL - [Sous-charge Pompe]	SLUL	[Etat fct sous-charge]: Réglez SLUL à D (AUtO)	D (AUtO)

10.2

- Fermez le contact S1 (Voir S1 page [57](#))

10.3

- Avec de bonnes conditions météorologiques attendre que le variateur atteigne sa vitesse maximum (Valeur de [Grande vitesse] **HSP**)

10.4

- Avant de terminer la mise en service du système, vérifiez que [Etat fct sous-charge] **SLUL** ait bien atteint [Fait] **done**

Menu	Sous-Menu	Code	Description	Réglage
Sun - [Soleil]	UL - [Sous-charge Pompe]	SLUL	[Etat fct sous-charge] Contrôlez que SLUL ait atteint [Fait] done	done

FIN DU DÉMARRAGE RAPIDE

Alimentation et protection des circuits

Le variateur doit être mis à la terre conformément aux réglementations actuelles concernant les courants de fuite élevés (au-delà de 3,5 mA).

Pour la connexion des panneaux photovoltaïques, suivez les recommandations de UTE C15-712-1

Lorsque la réglementation locale et nationale exige une protection en amont au moyen d'un dispositif à courant différentiel résiduel, utilisez un dispositif de type A pour les variateurs monophasés et un dispositif de type B pour les variateurs triphasés conformément à la norme CEI 60755. Choisissez un modèle adéquat intégrant :

- un filtre de courant hautes fréquences,
- une temporisation pour prévenir un déclenchement causé par la charge de la capacité parasite lors de la mise sous tension. La temporisation n'est pas possible pour les appareils de 30 mA ; dans ce cas, choisissez des appareils protégés contre les déclenchements intempestifs.

Si l'installation comprend plusieurs variateurs, prévoyez un dispositif à courant différentiel résiduel par variateur.

Maintenez les câbles d'alimentation à distance des circuits de l'installation acheminant des signaux de faible niveau (détecteurs, automates, appareils de mesure, appareils vidéo, téléphones).

Si vous utilisez des câbles de plus de 50 m (164 pieds) entre le variateur et le moteur, ajoutez des filtres de sortie (reportez-vous au catalogue).

Contrôle

Maintenez les circuits de contrôle éloignés des câbles d'alimentation. En ce qui concerne les circuits de référence de contrôle et de vitesse, nous recommandons d'utiliser des câbles torsadés blindés avec un pas compris entre 25 et 50 mm en reliant le blindage à la terre à chaque extrémité.

Mise à la terre de l'équipement

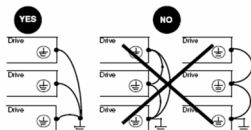
Mettez le variateur à la terre conformément à la réglementation locale et nationale. Une taille de fils de 10 mm² minimum (6 AWG) peut être nécessaire pour respecter les normes limitant le courant de fuite.

⚡ ⚠ DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

- Le panneau du servo variateur doit être correctement mis à la terre avant de mettre l'équipement sous tension.
- Utilisez le point de connexion de mise à la terre fourni indiqué sur le schéma ci-dessous.

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

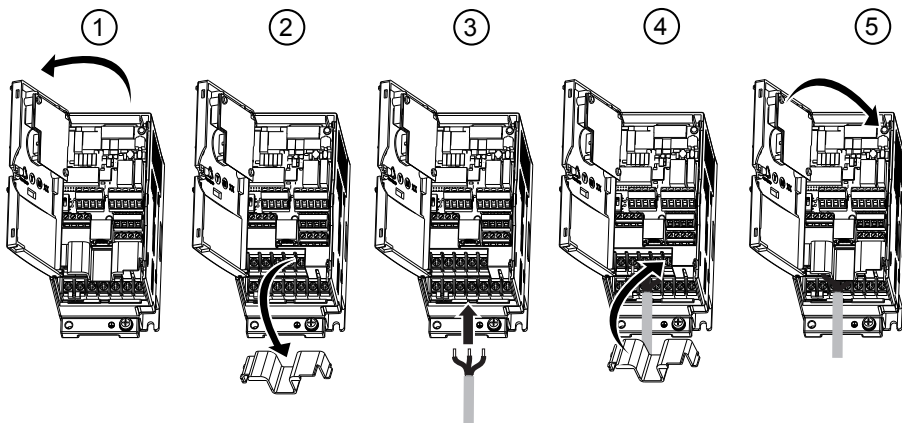


- Assurez-vous que la résistance de la terre est égale ou inférieure à un ohm.
- Si plusieurs variateurs sont mis à la terre, vous devez connecter chacun d'eux directement ainsi que l'illustre la figure de gauche.
- Ne faites pas de câblage en maille avec les fils de terre.

Bornes de puissance et Bus DC

Accès aux bornes de puissance et BUS DC

Pour accéder au bornier, ouvrez le capot comme le montre l'exemple ci-dessous.



⚠ ⚠ DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE.

Remplacez la trappe d'accès aux câbles avant de brancher l'alimentation.

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

Disposition et caractéristiques des bornes de puissance

AVIS

RISQUE D'ENDOMMAGEMENT DU VARIATEUR

- N'ôtez jamais la liaison entre PO et PA/+.
- Les vis des bornes PO et PA/+ doivent toujours être totalement serrées étant donné qu'un courant élevé traverse la liaison.

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

Caractéristiques du bornier BUS DC : PA/+ et PC/-

Ce tableau définit les tensions DC continue minimum et maximum des panneaux photovoltaïque fournie vers le bus DC du variateur ATV312 Solar.

Règles à suivre :

- Tension minimum du bus DC $\leq V_{mpp}$
- Tension maximum du bus DC $\geq V_{oc}$

V_{mpp} : Voltage at the maximum power point (Tension des panneaux Photovoltaïques au point maximum)

V_{oc} : Voltage open circuit (Tension circuit ouvert des panneaux Photovoltaïques)

Référence ATV312	DC Bus : PA/+ PC/-					
	Puissance (W)	V_{mpp} tolérances (Vdc) - 15 % / +0%	Maximum V_{oc} (Vdc)	Capacité de raccordement applicable (1) mm2 (AWG)	Capacité de raccordement recommandée mm2 (AWG) (2)	Couple de serrage (3) N.m (lb.in)
H018M2 412	180	283 à 373	382	2,5 (14)	2,5 (14)	0,8 (7,1)
H037M2 412	370			2,5 (14)	2,5 (14)	0,8 (7,1)
H055M2 412	550			2,5 (14)	2,5 (14)	0,8 (7,1)
H075M2 412	750			2,5 (14)	2,5 (14)	0,8 (7,1)
HU11M2 412	1100			2,5 à 6 (12 à 10)	2,5 (14)	1,2 (10,7)
HU15M2 412	1500			2,5 à 6 (12 à 10)	2,5 (14)	1,2 (10,7)
HU22M2 412	2200			4 à 6 (12 à 10)	4 (12)	1,2 (10,7)
H018M3 412	180			2,5 (14)	2,5 (14)	0,8 (7,1)
H037M3 412	370			2,5 (14)	2,5 (14)	0,8 (7,1)
H055M3 412	550			2,5 (14)	2,5 (14)	0,8 (7,1)
H075M3 412	750			2,5 (14)	2,5 (14)	0,8 (7,1)
HU11M3 412	1100			2,5 à 6 (14 à 10)	2,5 (14)	0,8 (7,1)
HU15M3 412	1500			2,5 à 6 (14 à 10)	2,5 (14)	0,8 (7,1)
HU22M3 412	2200			2,5 à 6 (12 à 10)	2,5 (14)	1,2 (10,7)
HU30M3 412	3000			2,5 à 6 (14 à 10)	4 (12)	1,2 (10,7)
HU40M3 412	4000			2,5 à 6 (14 à 10)	6 (10)	1,2 (10,7)
HU55M3 412	5500			10 à 16 (8 à 6)	10 (8)	2,5 (22,3)

(1) La valeur en gras correspond au calibre de fils minimum garantissant la sécurité.

(2) Câble de cuivre 75 °C (167 °F) (taille de fils minimum pour l'utilisation assignée).

(3) Valeur recommandée.

Caractéristiques du bornier BUS DC : PA/+ et PC/-

Référence ATV312	DC Bus : PA/+ PC/-					
	Puissance (W)	Vmpp tolérances (Vdc) - 15 % / +0%	Maximum Voc (Vdc)	Capacité de raccordement applicable (1) mm2 (AWG)	Capacité de raccordement recommandée mm2 (AWG) (2)	Couple de serrage (3) N.m (lb.in)
H037N4 412	370	537 à 777	792	2,5 à 6 (14 à 10)	2,5 (14)	0,8 (7,1)
H055N4 412	550			2,5 à 6 (14 à 10)	2,5 (14)	0,8 (7,1)
H075N4 412	750			2,5 à 6 (14 à 10)	2,5 (14)	0,8 (7,1)
HU11N4 412	1100			2,5 à 6 (14 à 10)	2,5 (14)	0,8 (7,1)
HU15N4 412	1500			2,5 à 6 (14 à 10)	2,5 (14)	0,8 (7,1)
HU22N4 412	2200			2,5 à 6 (14 à 10)	2,5 (14)	1,2 (10,7)
HU30N4 412	3000			2,5 à 6 (14 à 10)	2,5 (14)	1,2 (10,7)
HU40N4 412	4000			4 à 6 (12 à 10)	4 (12)	1,2 (10,7)
HU55N4 412	5500			6 à 10 (10 à 6)	6 (10)	2,5 (22,3)
HU75N4 412	7500			10 to 16 (8 à 6)	16 (8)	2,5 (22,3)
HD15N4 412	15000			10 to 25 (8 à 4)	10 (8)	4,5 (40,1)

(1) La valeur en gras correspond au calibre de fils minimum garantissant la sécurité.

(2) Câble de cuivre 75 °C (167 °F) (taille de fils minimum pour l'utilisation assignée).

(3) Valeur recommandée.

Fonctions des bornes de puissance

Borne	Fonction	Pour Altivar 312
	Borne de terre	Tous calibres
R/L1 - S/L2	Alimentation réseau	ATV312●●●●M2
R/L1 - S/L2 - T/L3		ATV312●●●●M3 ATV312●●●●N4
PO	Polarité + du bus DC	Tous calibres
PA/+	Sortie vers résistance de freinage (polarité +)	Tous calibres
PB	Sortie vers résistance de freinage	Tous calibres
PC/-	Polarité - du bus DC	Tous calibres
U/T1 - V/T2 - W/T3	Sorties vers le moteur	Tous calibres

Caractéristiques des bornes de puissance

ATV312H	Taille de fils applicable (1)	Taille de fils recommandée (2)	Couple de serrage (3)
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N.m (lb.in)
0●●M3, 0●●M2	2,5 (14)	2,5 (14)	0,8 (7,1)
U11M3, U15M3, 0●●N4, U11N4	2,5 à 6 (14 à 10)	2,5 (14)	0,8 (7,1)
U11M2, U15M2, U22M3	2,5 à 6 (12 à 10)	3,5 (12)	1,2 (10,7)
U30M3, U40M3	2,5 à 6 (14 à 10)	6 (10)	1,2 (10,7)
U22N4, U30N4,	2,5 à 6 (14 à 10)	2,5 (14)	1,2 (10,7)
U40N4, U22M2	4 à 6 (12 à 10)	4 (12)	1,2 (10,7)
U55M3	10 à 16 (8 à 6)	10 (8)	2,5 (22,3)
U75N4	10 à 16 (8 à 6)	16 (8)	2,5 (22,3)
U55N4	6 à 10 (10 à 6)	6 (10)	2,5 (22,3)
D15N4	16 à 25 (6 à 3)	16 (6)	4,5 (40,1)

(1) La valeur en gras correspond au calibre de fils minimum garantissant la sécurité.

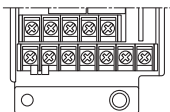
(2) Câble de cuivre 75 °C (167 °F) (taille de fils minimum pour l'utilisation assignée).

(3) Valeur recommandée.

(4) Pour le bornier PA/+ et PC/- voir page [64](#) et [65](#)

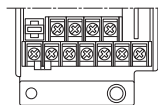
Disposition des bornes de puissance

ATV312H0●●M3



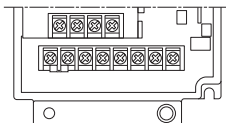
⏏	⏏	R/L1	S/L2	T/L3					
P0	PA+	PB	PC-	U/T1	V/T2	W/T3			

ATV312H0●●M2



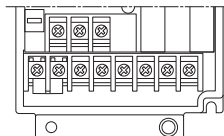
⏏	⏏	R/L1	S/L2						
P0	PA+	PB	PC-	U/T1	V/T2	W/T3			

ATV312H U11M3 à U40M3, 0●●N4, U11N4 à U40N4



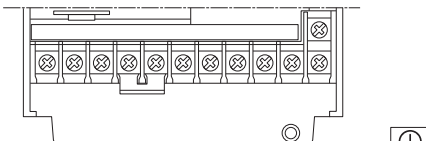
⏏	R/L1	S/L2	T/L3						
P0	PA+	PB	PC-	U/T1	V/T2	W/T3	⏏		

ATV312H U11M2, U15M2, U22M2



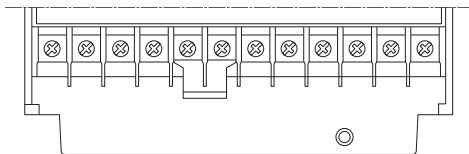
⏏	R/L1	S/L2							
P0	PA+	PB	PC-	U/T1	V/T2	W/T3	⏏		

ATV312H U55M3, U55N4, U75N4



R/L1	S/L2	T/L3	P0	PA+	PB	PC-	U/T1	V/T2	W/T3
									⏏

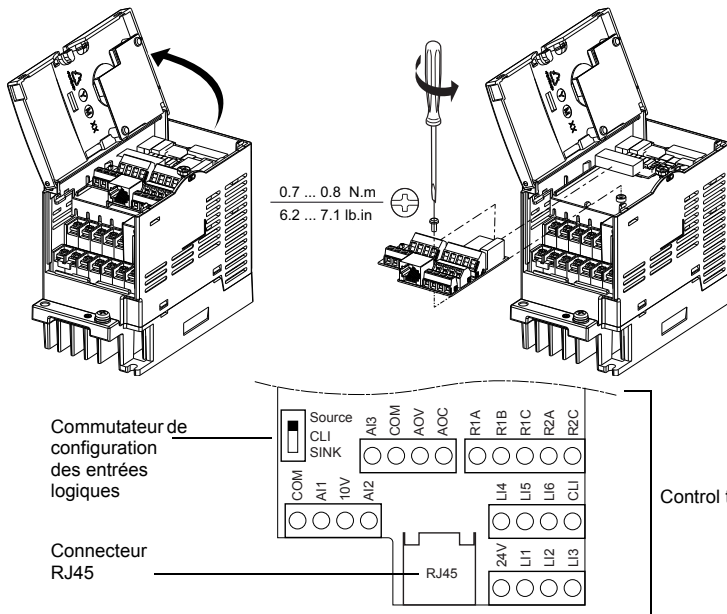
ATV312H D15N4



⏏	R/L1	S/L2	T/L3	P0	PA+	PB	PC-	U/T1	V/T2	W/T3	⏏
---	------	------	------	----	-----	----	-----	------	------	------	---

Bornes de contrôle

Accès aux bornes de contrôle



⚠ DANGER

FUNCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'APPAREIL

- Ne pas brancher ou débrancher le bornier lorsque le variateur est sous tension.
 - Vérifier que la vis de fixation est correctement serrée après toute manipulation au niveau du bornier.
- Le non-respect de ces instructions entraînera la mort ou des blessures graves.**

⚡ ⚠ DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

- Ne pas toucher le bornier tant que :
 - le variateur est sous tension,
 - les bornes d'entrée et de sortie sont sous tension.

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

Disposition des bornes de contrôle

Bornes de contrôle ATV312	Taille de fils applicable (1) mm ² (AWG)	Couple de serrage (2) N·m (lb.in)
R1A, R1B, R1C, R2A, R2C	0,75 à 2,5 (18 à 14)	0,5 à 0,6 (4,4 à 5,3)
Autres bornes	0,14 à 2,5 (26 à 16)	

(1) La valeur en gras correspond au calibre de fils minimum garantissant la sécurité.

(2) Valeur maximum recommandée.

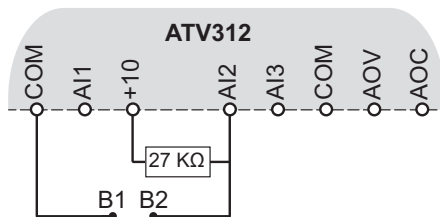
Caractéristiques et fonctions des bornes de contrôle

Borne	Fonction	Caractéristiques électriques
R1A R1B R1C	Contact OF à point commun (R1C) du relais programmable R1	• Pouvoir de commutation mini : 10 mA pour 5 V --- • Pouvoir de commutation maxi sur charge résistive ($\cos \varphi = 1$ et $L/R = 0$ ms) : 5 A pour 250 V $\sim$ et 30 V ---
R2A R2C	Contact à fermeture du relais programmable R2	• Pouvoir de commutation maxi sur charge inductive ($\cos \varphi = 0,4$ et $L/R = 7$ ms) : 1,5 A pour 250 V a et 30 V --- • temps d'échantillonnage 8 ms • durée de vie : 100 000 manœuvres au pouvoir de commutation maxi, 1 000 000 de manœuvres au pouvoir de commutation mini.
COM	Commun des entrées/sorties analogiques	0 V
AI1	Entrée analogique en tension	Entrée analogique 0 + 10 V (tension maxi de non destruction 30 V) • impédance 30 kΩ • résolution 0,01 V, convertisseur 10 bits • précision $\pm 4,3$ %, linéarité $\pm 0,2$ %, de la valeur maxi • temps d'échantillonnage 8 ms • utilisation avec câble blindé 100 m maxi
10 V	Alimentation pour potentiomètre de consigne	+10 V (+ 8 % - 0), 10 mA maxi, protégé contre les courts-circuits et les surcharges
AI2	Entrée analogique en tension	Entrée analogique bipolaire 0 $\pm$ 10 V (tension maxi de non destruction ± 30 V) La polarité + ou - de la tension sur AI2 agit sur le sens de la consigne, donc sur le sens de marche. • impédance 30 kΩ • résolution 0,01 V, convertisseur 10 bits + signe • précision $\pm 4,3$ %, linéarité $\pm 0,2$ %, de la valeur maxi • temps d'échantillonnage 8 ms • utilisation avec câble blindé 100 m maxi.

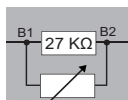
Caractéristiques et fonctions des bornes de contrôle (suite)

Terminal	Function	Electrical characteristics
AI3	Entrée analogique en courant	Entrée analogique X - Y mA, X et Y étant programmables de 0 à 20 mA, • impédance 250 Ω • résolution 0,02 mA, convertisseur 10 bits • précision $\pm 4,3 \%$, linéarité $\pm 0,2 \%$, de la valeur maxi • temps d'échantillonnage 8 ms
COM	Commun des entrées/sorties analogiques	0 V
AOV AOC	Sortie analogique en tension AOV ou Sortie analogique en courant AOC ou Sortie logique en tension AOC AOV ou AOC sont affectables (l'une ou l'autre mais pas les deux)	Sortie analogique 0 à 10 V, impédance de charge mini 470 Ω ou Sortie analogique X-Y mA, X et Y étant programmables de 0 à 20 mA, impédance de charge maxi 800 Ω • résolution 8 bits (1) • précision $\pm 1 \%$ (1) • linéarité $\pm 0,2 \%$ (1) • temps d'échantillonnage 8 ms Cette sortie analogique est configurable en sortie logique 24 V sur AOC, impédance de charge mini 1,2 k Ω (1) Caractéristiques du convertisseur numérique/analogique. Nota: Pour les valeurs de diagnostic d'AOC et AOV sur l'ATV312 Solar, voir page 100
24 V	Alimentation des entrées logiques	+ 24 V protégé contre les courts-circuits et les surcharges, mini 19 V, maxi 30 V. Débit maxi disponible client 100 mA
LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6	Entrées logiques	Entrées logiques programmables • Alimentation + 24 V (maxi 30 V) • Impédance 3,5 kΩ • État 0 si < 5 V, état 1 si > 11 V (différence de potentiel entre LI- et CLI) • temps d'échantillonnage 4 ms
CLI	Commun des entrées logiques	Voir guide d'installation ATV312 (BBV46390)
RJ45	Port de communication	Connexion pour le logiciel SoMove, les réseaux Modbus et CANopen, le terminal déporté, les outils de chargement

Possibilités de câblage du capteur du réservoir d'eau



1: Réservoir d'eau avec capteur résistif (Réglage usine)

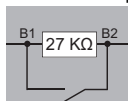


Voir étape 4 page 57, branchement du variateur.

Menu	Sous-Menu	Code	Description	Réglage
Sun - [Soleil]	LP - [Sonde Eau]	L P L	[Seuil sonde eau]: Vérifiez que le réglage usine est à 25 %	25
		L P L P	[Détection présence sonde eau]: Réglez L P L P à 0 %	0

2: Réservoir d'eau avec capteur à commutateur

Faire cette étape seulement si vous n'utilisez pas de réservoir d'eau avec capteur résistif.



Voir étape 4 page 57, branchement du variateur.

Menu	Sous-menu	Code	Description	Réglage
Sun - [Soleil]	LP - [Sonde Eau]	L P L	[Seuil sonde eau]: Vérifiez que le réglage usine est à 25 %	25
		L P L P	[Détection présence sonde eau]: Réglez L P L P à 50 %	50

3: Sans réservoir d'eau sans sonde d'eau

Menu	Sous-menu	Code	Description	Réglage
Sun - [Soleil]	LP - [Sonde Eau]	L P A	[Affectation sonde eau] Réglez ce paramètre sur n o	n o

Description de l'IHM

Fonctions de l'afficheur et des touches

- DEL REF, allumée si menu [REFERENCE VITESSE] **rEF** - actif
- **dEL** de Charge
- DEL MON, allumée si menu [SURVEILLANCE] **SuP** - actif
- DEL CONF, allumée si menus :
[REGLAGES] **SEt** -,
[CONTROLE MOTEUR] **drc** ,
[ENTREES / SORTIES] **;-o-** ,
[COMMANDE] **CLL** -,
[FONCTIONS D'APPL.]
Fuon -, [GESTION
DEFAUTS] **FLt** - ou
[COMMUNICATION] **CON** - actifs
- Si [REFERENCE VITESSE] **rEF** - affiché, permet de passer au menu [REGLAGES] **SEt** -. Sinon, permet de passer au menu [REFERENCE VITESSE] **rEF** -.
- 4 x 7 segment display
- 2 DEL d'état CANopen
- Permet de quitter un menu ou un paramètre ou d'effacer la valeur affichée pour revenir à la valeur en mémoire
- Molette - Sert à la navigation quand elle est tournée dans le sens horaire ou anti-horaire - Un appui sur la molette opère un choix ou valide une information.
- Bouton STOP/RESET
- Permet le RAZ des défauts détectés.
- Peut servir à commander l'arrêt du moteur



Bouton RUN: Commande la mise sous tension du moteur en marche avant en configuration Locale et en configuration à Distance si le paramètre [Cde 2 fils/3 fils] **CLC** du menu [ENTREES / SORTIES] **;-o-** est réglé sur [Clavier] **L o C**, voir page 30

- (1) Si le variateur est verrouillé avec un code ([Code PIN 1] (COD), (Voir le guide de programmation ATV312, BBV46384), l'appui de la touche Mode permet de passer du menu [SURVEILLANCE] (SUP-) au menu [REFERENCE VITESSE] (rEF-) et vice-versa.

Fonctions de l'afficheur et des touches

Affichage normal, absence de code défaut et hors mise en service:

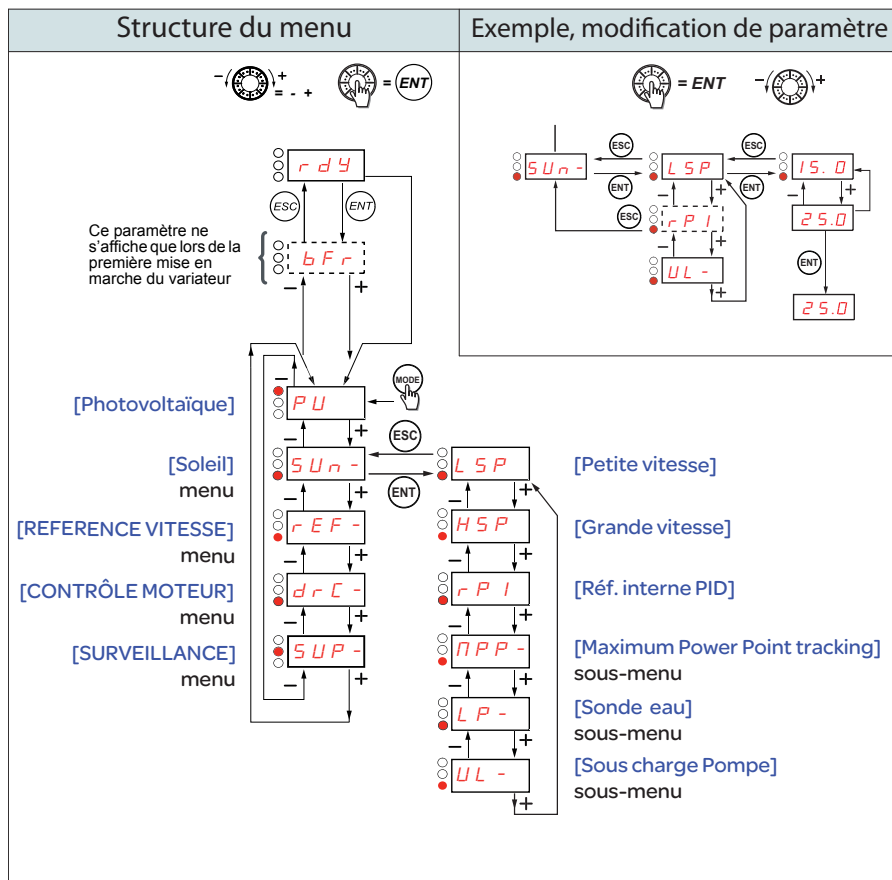
- **4 3.0**: Affichage du paramètre sélectionné dans le menu **[SURVEILLANCE] (SUP-)** (par défaut : **[Fréquence sortie] r F r**).
- En cas de limitation de courant ou saturation de la boucle de vitesse ou de courant l'affichage est clignotant
- **r n i E**: Séquence d'initialisation
- **r d Y**: Variateur prêt
- **d C b**: Freinage par injection de courant continu en cours
- **n S E**: Arrêt en roue libre.
- **F S E**: Arrêt rapide.
- **E u n**: Auto-réglage en cours.
- **L L**: Faible luminosité
- **E F**: Réservoir plein

En cas de défaut détecté, celui-ci est affiché en clignotant.

Nota: Le variateur ATV312 Solar n'est pas compatible avec :

- L'option terminal graphique (VW3A1101).
- Les outils de configuration Simple Loader (VW3A8120) et Multi-Loader (VW3A8121).
- SoMove, logiciel de mise en service des variateurs pour PCs.

Structures des menus



Un tiret s'affiche après les codes de menus pour les distinguer des codes des paramètres.
Exemple: menu [Soleil] (SUn-), paramètre LSP.

Description des paramètres **P_u** et menu **S_{un}**

Code	Nom/Description	Plage de réglage	Réglage usine
P_u	[Menu Photovoltaïque uniquement]	0 ou 1	1
0	[Non]: Montre plus de paramètres de l'ATV312, voir le guide de programmation ATV312 et la section de comparaison page 92		
1	[Oui]: Ne montre que le menu dédié à l'ATV312 Solar		
S_{un}	Menu [Soleil]		
LSP	[Petite vitesse]	0 à HSP	25
	Fréquence du moteur à la référence minimum.		
HSP	[Grande vitesse]	LSP à tFR	bFr
	Fréquence du moteur à la référence maximum : Assurez-vous que ce réglage est adapté au moteur et à l'application.		
rP_i	[Réf. interne PID]	0 à 819,2 Vdc	valeur nominal variateur
	Copiez la valeur de V_{mpp} du panneau photovoltaïque. (Somme des valeurs V_{mpp} s'il y a plusieurs panneaux photovoltaïques en série)		

Description des paramètres P_u et menu S_{un} - (suite)

$\Pi P P$ - Sous-menu [Max. Power Point Tracking]

Les paramètres r_{PG} , r_{IG} , r_{PG2} , r_{IG2} inclus dans le sous-menu $\Pi P P$ - gèrent la fonction régulateur P , pour la tension bus DC.

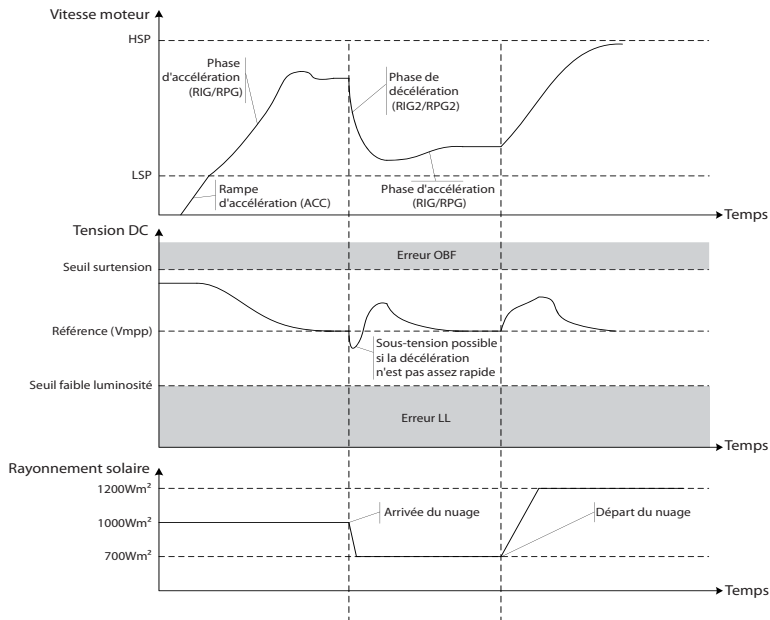
Lorsque la tension du bus DC est au dessus de V_{mpp} , r_{PG} et r_{IG} sont activés pour compenser cette tension.

Lorsque la tension bus DC est en dessous de V_{mpp} , r_{PG2} et r_{IG2} sont activés pour compenser cette tension.

- Pour une installation standard, conserver les réglages usine pour r_{PG} , r_{IG} , r_{PG2} et r_{IG2}
- Si les panneaux photovoltaïques sont plus puissants que le variateur, le système peut accélérer plus vite: vous pouvez augmenter la valeur de r_{PG} et r_{IG}

Si les panneaux photovoltaïques sont moins puissants que le variateur, le système peut décélérer plus vite: vous pouvez diminuer la valeur de r_{PG} et r_{IG} et augmenter la valeur de r_{PG2} et r_{IG2}

Configuration de rPG , rIG et $rPG2$, $rIG2$ pour éviter les erreurs



- L'erreur **LL** intervient lorsque la puissance diminue rapidement (Exemple: lors de l'arrivée d'un nuage) :

La vitesse moteur ne diminue pas suffisamment rapidement pour éviter la sous-tension. Les valeurs de $rPG2$ et $rIG2$ devraient être augmentées pour diminuer le temps de réponse à la décélération.

- L'erreur **LL** intervient lorsque la puissance augmente rapidement (Exemple: lors du départ d'un nuage) :

La vitesse moteur augmente trop rapidement par rapport au temps de réponse et à la puissance disponible des panneaux solaires. Les valeurs de rPG et rIG devraient être diminuées pour diminuer le temps de réponse à l'accélération.

- L'erreur **LL** intervient au démarrage et avant d'atteindre le palier **LSP** :

La puissance est insuffisante ou le moteur démarre trop rapidement. Augmentez la valeur du

paramètre **ACC** (**ACC** = 200) afin de diminuer la consommation du moteur durant le cycle de démarrage. Si la puissance disponible est inférieure à la puissance requise lorsque le moteur tourne à la vitesse **LSP**, l'erreur **LL** ne peut être évitée.

- L'erreur **LL** intervient au démarrage et après avoir atteint le palier **LSP** :

La puissance est insuffisante ou le moteur démarre trop rapidement. Diminuez le gain **rPG** pour limiter la consommation du moteur au démarrage.

- Le système réagit trop lentement lors de l'augmentation de la puissance disponible :

La vitesse du moteur augmente trop lentement et nuit à l'efficacité du système. Les valeurs de **rPG** et **rIG** devraient être augmentées.

- Le moteur tourne à la vitesse **LSP** à chaque passage d'un nuage :

La vitesse du moteur diminue trop par rapport à la puissance disponible. Les valeurs de **rPG2** et **rIG2** devraient être augmentées.

- Le variateur reste à **LSP** :

La tension bus est inférieure à la tension de référence actuelle (**rubu**). Vérifiez que le paramètre **rP** est bien réglé sur la valeur V_{mpp} (tension des panneaux photovoltaïques au point maximum). Si **rP** est correctement réglé, cela signifie que la puissance délivrée par le champ de panneaux photovoltaïques est insuffisante.

Description des paramètres P_u et menu S_{un} - (suite)

Code	Nom/Description	Plage de réglage	Réglage usine
rPG	[Gain prop. PID] Paramètre visible uniquement si [Affect. retour PID] P, F est différent de [Non] no . Il apporte de la performance dynamique lors des changements rapides de tension des panneaux Photovoltaïque. Ce gain est utilisé pour l'accélération	0,01 à 100	I
rIG	[Gain intégral PID] Paramètre visible uniquement si [Affect. retour PID] P, F est différent de [Non] no . Il apporte de la performance statique lors des faibles changements de tension des panneaux Photovoltaïque. Ce gain est utilisé pour l'accélération	0,01 à 100	I
$rPG2$	[Gain prop. PID] Paramètre visible uniquement si [Affect. retour PID] P, F est différent de [Non] no . Il apporte de la performance dynamique lors des changements rapides de tension des panneaux Photovoltaïque. Ce gain est utilisé pour la décélération	0,01 à 100	4
$rIG2$	[Gain intégral PID] Paramètre visible uniquement si [Affect. retour PID] P, F est différent de [Non] no . Il apporte de la performance statique lors des faibles changements de tension des panneaux Photovoltaïque. Ce gain est utilisé pour la décélération	0,01 à 100	4

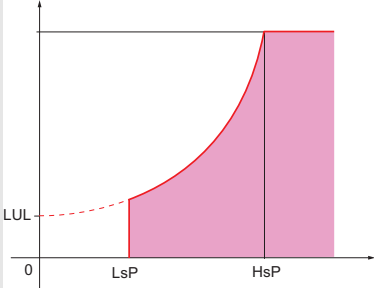
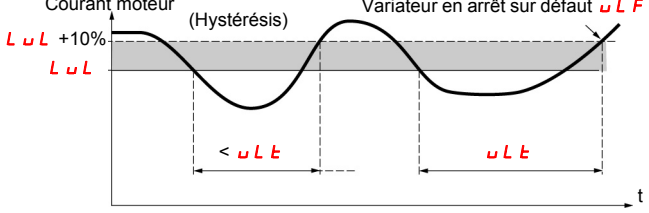
Description des paramètres P_u et menu $S_u n$ - (suite)

Code	Nom/Description	Plage de réglage	Réglage usine
$L P -$	Sous-menu [Sonde Eau] Graphique d'entrée analogique : Pour câbler le capteur du réservoir d'eau l'entrée analogique est affectée à [Affectation sonde eau] $L P A$ Le signal de la sonde d'eau suit des règles: - Supérieur à $L P \bar{L} P$: affiche [Défaut sonde réservoir] $\bar{L} S F$ - $L P \bar{L}$ à $L P \bar{L} P$: le réservoir est vide, la pompe est active - 0 à $L P \bar{L}$: affiche [Réservoir plein] $\bar{L} F$ Graphique sonde d'eau : Graphique d'entrée analogique : Si $L P \bar{L} P \geq 0$: Si $L P \bar{L} P = 0$ (Réglage usine) 100 % [Défaut capteur réservoir] $\bar{L} S F$ voir page 98 $L P \bar{L} P$ Réservoir vide 0 % [Réservoir plein] $\bar{L} F$ Graphique sonde d'eau : LPA % LPTP LPT LPTF LPTE 10s Etat Var. Marche $\bar{L} F$: Réservoir plein Marche $\bar{L} S F$		
$L P A$	[Affectation sonde eau] Affectation de la sonde d'eau Pour câbler le capteur du réservoir d'eau. [Non] : Non affecté [AI1] : Entrée analogique AI1 [AI2] : Entrée analogique AI2 [AI3] : Entrée analogique AI3		$A 1,2$

Description des paramètres menu **S u n** - (suite)

Code	Nom/Description	Plage de réglage	Réglage usine
L P E	[Seuil sonde eau] Seuil de la sonde d'eau Niveau de détection de la sonde. Voir exemple page 71	0 à 100 %	25
L P E F	[Délai d'attente sonde niv. plein] Délai d'attente de la sonde pour un niveau plein Pour éviter la détection de petites vagues sur la sonde, un délai minimum est fixé pour valider que le réservoir est plein.	0 à 60 min.	I
L P E E	[Délai d'attente sonde niv. vide] Délai d'attente de la sonde pour un niveau vide Pour éviter la détection de petites vagues sur la sonde, un délai minimum est fixé pour valider que le réservoir est vide.	0 à 60 min.	10
L P E P	[Détection présence sonde eau] Détection de présence de la sonde d'eau Note: Lorsque L P E P est à 0 , il n'y a aucune détection possible de la sonde. Voir exemple page 71	0 à 100 %	0 (No)
AVIS RISQUE D'ENDOMMAGEMENT VARIATEUR Avec le réglage usine [Détection présence sonde eau] L P E P à 0, dans ce cas, la perte du signal [Affectation sonde eau] L P R n'est pas gérée. • Vérifiez que le réservoir permet un débordement d'eau due à la perte du signal L P R Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.			

Description des paramètres menu **S u n** - (suite)

Code	Nom/Description	Plage de réglage	Réglage usine
u L -	Sous-menu [Sous-charge Pompe] Une pompe est détectée en sous-charge lorsque : - Le moteur est dans régime établi et le couple est inférieur à L u L. - Cette condition reste pour un minimum de temps [Tps.Dét.Souscharge] u L t. Le moteur est dans un régime établi lorsque le décalage entre [Référence fréq.] F r H et [Fréquence sortie] r F r (Fréquence moteur), tombe en dessous du seuil configurable [Hystérésis Fréq. att] S r b.  Couple en % du couple nominal Fréquence Un relais ou une sortie logique peut être affectée à la signalisation de ce défaut (Voir dans le guide de programmation menu [ENTREES /SORTIES] i - a -).		
u L t	[Tps.Dét.Souscharge] Temps d'attente de détection de la sous-charge u L t peut être réglé entre 0 et 100 s. Si le courant du moteur passe sous le seuil de sous-charge L u L plus longtemps que la temporisation réglable u L t, le variateur s'arrête et affiche u L F (Déf. surcharge process) voir le guide de programmation ATV312.  Courant moteur (Hystérésis) Variateur en arrêt sur défaut u L F L u L + 10% L u L < u L t u L t t La détection de sous-charge est uniquement active lorsque le système est en régime permanent (référence de vitesse atteinte). Une valeur de 0 désactive la détection de sous-charge de l'application.	0 à 100 s	60

Description des paramètres menu **S u n** - (suite)

Code	Nom/Description	Plage de réglage	Réglage usine
L u L	[S.couple Fréq.nulle] Application du seuil de sous-charge Visible uniquement si [Tps Dét. Souscharge] u L t n'est pas réglé sur D Ce paramètre permet de détecter une condition de sous-charge d'application au niveau moteur. - Si L u L est réglé sur D : Gestion automatique de la sous-charge. - Si L u L est supérieur à D : Gestion manuelle de la sous-charge. L u L peut être réglé entre 1 et 100% de [Courant nom. mot.] n C r	0 (Auto) à 100 % de n C r	D (Auto)
S L u L R u t o P r o g d o n e	[Etat fct sous-charge] Etat de la fonction de sous-charge Visible si [Tps.Dét.Souscharge] u L t n'est pas réglé sur D et [S.couple Fréq.nulle] L u L est réglé sur D (Auto) [Auto] : Réglage automatique du seuil de sous-charge [Prog] : Réglage du seuil de sous-charge en cours [Fait] : Réglage du seuil de sous-charge terminé (Sous-charge activée)		D (Auto)
AVIS RISQUE D'ENDOMMAGEMENT DU MOTEUR Lorsque [Etat fct sous-charge] S L u L est réglé à R u t o ou P r o g et [S.couple Fréq.nulle] L u L est à D (Auto), [Déf. surcharge process] u L F n'est pas activé. Avant de terminer la mise en route du système, vérifiez que [Etat fct sous-charge] S L u L = d o n e (voir page 61) Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.			
F t u	[T.s/charge av. red.] Temporisation avant redémarrage automatique pour le défaut sous-charge Le variateur redémarre automatiquement après un défaut [Déf. surcharge process] u L F une fois le délai F t u écoulé. Voir guide de programmation ATV312 (BBV46384) Visible seulement si [Tps.Dét.Souscharge] u L t n'est pas réglé à D	0 à 600 min	2
S r b	[Hystérésis Fréq. att] Fréquence d'hystérésis atteinte Ecart maxi entre la [Référence fréq.] F r H (consigne de fréquence) et la [Fréquence sortie] r F r (fréquence moteur) qui détermine le régime établi.	0,3 à 200 Hz	0,3 Hz
L i t r	[tps attente redémarrage lumière] Temps d'attente de redémarrage avec de la lumière. Ce paramètre évite à la pompe de démarrer par intermittence pendant le lever et coucher du soleil Il peut limiter le nombre de défauts [Faible luminosité] L L .	60 à 3600 s	300

Description des paramètres menu **r E F -**

Le menu d'affichage [REFERENCE VITESSE] **r E F -**. Reportez-vous au guide de programmation pour plus de détails.

Code	Nom/Description	Plage de réglage	Réglage usine
L F r	[Réf. fréquence HMI] Ce paramètre ne s'affiche que si la fonction a été activée. Permet de modifier la consigne de vitesse à l'aide du terminal déporté. Il est inutile d'appuyer sur la touche ENT pour valider la modification de la référence.	0 à 500 Hz	
R i u l	[Image entrée AIV1] Permet de modifier la consigne de vitesse à l'aide de la molette jog dial.	0 à 100 %	
F r H	[Référence fréq.] Consigne de fréquence avant la rampe (valeur absolue).	LSP à HSP Hz	

Description des paramètres menu **d r C -**

À l'exception de **t u n**, qui peut mettre le moteur sous tension, les paramètres ne peuvent être modifiés que lorsque le variateur est à l'arrêt et qu'il n'existe aucune contrainte de marche. Les performances du variateur peuvent être optimisées comme suit :

- en saisissant les valeurs indiquées sur la plaque signalétique du moteur dans le menu du variateur ;
- en procédant à une opération d'autoréglage (sur un moteur asynchrone standard).

Code	Nom/Description	Plage de réglage	Réglage usine
b F r	[Standard fréq. mot.] Voir le guide de programmation (BBV46384).	-	50 Hz
u n S	[Tension nom. mot.] Tension nominale moteur lue sur la plaque. Lorsque la tension de ligne est inférieure à la tension nominale moteur, régler, u n S à la valeur de la tension de ligne appliquée aux bornes du variateur	drive rating	drive rating
F r S	[Fréq. nom. mot.] Fréquence nominale moteur lue sur la plaque. Le réglage usine est 50 Hz, ou 60 Hz si b F r est réglé à 60 Hz.	10 à 500 Hz	50 Hz
n C r	[Courant nom. mot.] Courant nominal moteur lu sur la plaque.	0,25 à 1,5 In (1)	drive rating
n S P	[Vitesse nom. mot.] Valeur de la plaque signalétique. 0 à 9999 RPM puis 10.00 à 32.76 KRPM Si la vitesse nominale n'est pas indiquée sur la plaque signalétique, reportez-vous au guide de programmation.	0 à 32760 RPM	drive rating
C o S	[Cosinus Phi mot.] Cosinus Phi lu sur la plaque signalétique.	0,5 à 1	drive rating
r S C	[Resist. stator froid] Reste à [Non] n o ou voir le guide de programmation.	-	n o

(1) In correspond au courant nominal du variateur indiqué dans le catalogue et sur la plaque signalétique du variateur.

Description des paramètres menu **drC** - (suite)

Code	Nom/Description	Réglage usine
Fun	[Auto-réglage]	na
na YES done run Pon L1 à L16	⚠ ⚠ DANGER RISQUE D'ÉLECTROCUTION OU D'ARC ÉLECTRIQUE - Au cours d'un auto-réglage, le moteur fonctionne avec le courant nominal. - N'intervenez pas sur le moteur pendant un auto-réglage. Le non-respect de ces instructions entraînera la mort ou des blessures graves	
	⚠ AVERTISSEMENT PERTE DE CONTRÔLE - Il est impératif que les paramètres suivants [Tension nom. mot.] Fun5, [Fréq. nom. mot.] F r 5, [Courant nom. mot.] n C r, [Vitesse nom. mot.] n 5 P, [Cosinus Phi mot.] C o 5 soient correctement configurés avant d'effectuer l'auto-réglage. - Lorsqu'un ou plusieurs paramètres ont été modifiés après exécution de l'auto-réglage [Auto-réglage] Fun renverra [Non] na et la procédure devra être renouvelée. Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.	
	[Non] Auto-réglage non réalisé. [Oui] L'auto-réglage est réalisé dès que possible, puis le paramètre bascule automatiquement sur done ou na en cas de défaut (le défaut bnF s'affiche). [Fait] Utilisation des valeurs indiquées lors de la dernière exécution de l'auto-réglage. [marche var.] L'auto-réglage est réalisé chaque fois qu'un contrôle de marche est envoyée. [Mise tension] L'auto-réglage est exécuté à chaque mise sous tension. [L11] L'auto-réglage est réalisé sur la transition de 0 → 1 d'une entrée logique affectée à cette fonction. [L16]	
	⚠ DANGER RISQUE D'ÉLECTROCUTION OU D'ARC ÉLECTRIQUE Lorsque [Auto-réglage] Fun est réglé sur [Mise tension] Pon, un auto-réglage s'effectue à chaque mise sous tension. Vérifiez que cette action ne mettra pas en danger le personnel ou le matériel d'une façon ou d'une autre. Le non-respect de ces instructions entraînera la mort ou des blessures graves	
Note: L'auto-réglage n'est réalisé que si aucune contrôle n'a été activée. Si une fonction « arrêt en roue libre » ou « arrêt rapide » est affectée à une entrée logique, cette entrée doit être réglée sur 1 (active à 0). L'auto-réglage peut durer de 1 à 2 secondes. N'interrompez pas le processus ; attendez que l'affichage bascule sur done ou na.		

Description des paramètres menu **drC** - (suite)

Code	Nom/Description	Plage de réglage	Réglage usine
tuS tAb PEnd ProG FAiL donE	[Auto-réglage] (information seulement, non paramétrable) • [Non fait] La valeur par défaut de la résistance du stator est utilisée pour contrôler le moteur. • [En attente] L'auto-réglage a été demandé mais pas encore exécuté. • [En cours] L'auto-réglage est en cours. • [Echec] L'auto-réglage n'a pas été exécuté correctement. • [Fait] La résistance du stator mesurée par la fonction d'auto-réglage est utilisée pour contrôler le moteur.	-	tAb
uFt L P n nLd	[Choix U/F mot. 1] • [Couple cst] Couple constant pour moteurs raccordés en parallèle ou moteurs spéciaux. • [Couple var.] Couple variable : applications de pompage et de ventilation. • [SVC] Contrôle vectoriel de flux sans capteur pour applications à couple constant. • [Ec.énergie] Économie d'énergie, pour applications à couple variable ne nécessitant pas de dynamique élevée (comportement identique vis-à-vis du ratio P à vide et du ratio n en charge).	-	nLd
nrd YES no	[Réduction bruit] [Oui] Fréquence avec modulation aléatoire. [Non] Fréquence fixe. La modulation de fréquence aléatoire réduit toute résonance pouvant survenir avec une fréquence fixe.	-	YES
SFr	[Switching freq.](1) Voir guide de programmation (BBV46384).	2,0 à 16 kHz	4 kHz
SrF YES no	[Fréquence découp.] • [Oui] Le filtre de la boucle de vitesse est supprimé (pour les applications de contrôle de position, cela réduit le temps de réponse et la consigne peut être dépassée). • [Non] Le filtre de la boucle de vitesse est active (évite le dépassement de la consigne). SrF = nO SrF = YES	10 à 500 Hz	60 Hz
tFr	[Fréquence maxi.] Le réglage usine est 60 Hz, ou 72 Hz si [Standard fréq.mot] bFr est réglé sur 60 Hz.	10 à 500 Hz	60 Hz

(1) Paramètre également accessible dans le menu **[REGLAGES]** **SEt** -.

Description des paramètres menu **drC** - (suite)

Code	Nom/Description	Plage de réglage	Réglage usine
SCS na Set  2 s	[Sauvegarde config.] (1) [Non] Fonction inactive. [Config. 1] Sauvegarde la configuration en cours (mais pas le résultat de l'auto-réglage) dans la mémoire EEPROM. SCS bascule automatiquement sur na dès que l'enregistrement est terminé. Cette fonction est utilisée pour garder une configuration en réserve en plus de la configuration en cours. Pour réinitialiser le variateur avec le paramétrage usine, les configurations en cours et de sauvegarde sont toutes les deux réinitialisées. Si le terminal déporté est connecté au variateur, quatre paramètres maximum sont disponibles : F.L1 , F.L2 , F.L3 et F.L4 . Utilisez ces sélections pour enregistrer jusqu'à quatre configurations dans la mémoire EEPROM du terminal déporté. SCS bascule automatiquement sur na dès que l'enregistrement est terminé.		na
CFG  2 s Set Set	[Macro configuration] ⚠ DANGER FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'APPAREIL Assurez-vous que la macro configuration choisie est compatible avec le schéma de câblage utilisé. Le non-respect de ces instructions entraînera la mort ou des blessures graves.. Choix de la source de configuration. • [Start/stop] Configuration marche/arrêt. Identique à la configuration usine en dehors des affectations E/S : Entrées logiques : - LI1, LI2 (2 sens de fonctionnement) : contrôle de détection de transition à 2 fils, LI1 = avant, LI2 = arrière - LI3 à LI6 : Inactives (non affectées) Entrées analogiques : - AI1 : Consigne de vitesse 0-10 V - AI2, AI3 : Inactives (non affectées) - Relais R1 : le contact s'ouvre en cas de défaut détecté (ou variateur éteint) - Relais R2 : Inactif (non affecté) Sortie analogique AOC : 0-20 mA inactive (non affectée) • [Conf. usine] Configuration usine (Voir guide de programmation ATV312 (BBV46384).		Set

(1) **SCS**, **CFG** et **FCS** sont accessibles depuis différents menus de configuration, mais ils s'appliquent à tous les menus et paramètres.



Pour modifier l'affectation de ce paramètre, appuyez pendant 2 secondes sur la touche « ENT »..

Description des paramètres menu **drC** - (suite)

Code	Nom/Description	Réglage usine
FC5	[Rappel config.] (1)	no
 2 s no rEC : in :	⚠ DANGER FUNCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'APPAREIL Assurez-vous que la modification de la configuration actuelle est compatible avec le schéma de câblage utilisé. Le non-respect de ces instructions entraînera la mort ou des blessures graves. • [NON] Fonction inactive. • [Interne] La configuration en cours est identique à la configuration de sauvegarde précédemment enregistrée par SCS = SEr . • rEC : n'est visible que si la sauvegarde a été effectuée. FC5 bascule automatiquement sur no dès que cette action est terminée. • [Rég. CFG] La configuration en cours est remplacée par la configuration sélectionnée par le paramètre CFG (2). FC5 bascule automatiquement sur no dès que cette action est terminée. Si le terminal déporté est connecté au variateur, quatre sélections supplémentaires maximum correspondant aux fichiers de sauvegarde chargés dans la mémoire EEPROM du terminal déporté sont disponibles : FIL1, FIL2, FIL3 et FIL4. Ces sélections remplacent la configuration en cours par la configuration de sauvegarde correspondante du terminal déporté. FC5 bascule automatiquement sur no dès que cette action est terminée. Remarque : Si nRd s'affiche brièvement lorsque le paramètre a basculé sur no, le transfert de configuration est impossible et n'est pas effectué (par exemple, parce que les caractéristiques nominales du variateur sont différentes). Si nEr s'affiche brièvement lorsque le paramètre a basculé sur no, une erreur de transfert de configuration s'est produite et les réglages usine doivent être rétablis à l'aide de in . Dans les deux cas, vérifiez la configuration à transférer avant d'essayer à nouveau.	

(1) **SC5**, **CFG** et **FC5** sont accessibles depuis différents menus de configuration, mais ils s'appliquent à tous les menus et paramètres.

- (2) Les paramètres suivants ne sont pas modifiés par cette fonction, ils conservent leur configuration :
- **bFr** (fréquence du moteur standard) voir page 85.
 - **LCC** (contrôle via le terminal déporté) dans le menu **[CONTRÔLE] Ctl** . Reportez-vous au guide de programmation.
 - **cod** (code de verrouillage borne) page 91.
 - Les paramètres du menu **[COMMUNICATION] Cn** . Reportez-vous au guide de programmation.
 - Le menu **[SURVEILLANCE] SUP** . Reportez-vous au guide de programmation



Pour modifier l'affectation de ce paramètre, appuyez pendant 2 secondes sur la touche « ENT »..

Les paramètres sont accessibles lorsque le variateur est sous tension ou arrêté.

Certaines fonctions ont plusieurs paramètres. Afin de clarifier la programmation et d'éviter de naviguer dans les listes de paramètres, ces fonctions ont été regroupées en sous-menus. Comme les menus, les sous-menus sont identifiés pas un tiret après leur code : LIF-, par exemple

Lorsque le variateur est sous tension, la valeur affichée est celle de l'un des paramètres de surveillance. Par défaut, la valeur affichée est la fréquence de sortie appliquée au moteur (paramètre rFr). Les valeurs sont affichées à titre indicatif. Ces valeurs ne sont pas aussi précises que celles mesurées à l'aide d'un instrument



2 s

La valeur du nouveau paramètre de surveillance requis étant affichée, la touche « ENT » doit être enfoncée et maintenue enfoncée une seconde fois (2 secondes) pour confirmer le changement du paramètre de surveillance et l'enregistrer. À partir de là, la valeur de ce paramètre s'affiche tout au long de l'opération (même après la mise hors tension du variateur)

Si le nouveau choix n'est pas confirmé en appuyant sur la touche « ENT » une deuxième fois, le variateur bascule sur le précédent paramètre après avoir été mis hors tension.

Remarque : après une mise hors tension ou une coupure du secteur, le paramètre d'état du variateur s'affiche (par exemple, rdY). Le paramètre sélectionné est affiché après un contrôle de marche.

Code	Nom/Description	Plage de réglage
L F r	[Réf. fréquence HMI]	0 à 500 Hz
	Ce paramètre ne s'affiche que si la fonction a été activée. Consigne fréquence pour la commande par le terminal intégré ou par un terminal déporté.	
r P i	[Réf. interne PID]	
	Voir r P i dans le menu S u n - page 75.	
r u b u	[Tension bus DC] (Tension de sortie MPPT)	
F r H	[Référence fréq.] (en valeur absolue)	0 à 500 Hz
r F r	[Fréquence sortie]	- 500 à + 500 Hz
	Ce paramètre sert également à la fonction + vite/- vite par la molette du clavier ou du terminal. Il affiche et valide le fonctionnement. En cas de coupure réseau, r F r n'est pas mémorisé, et il faut revenir dans [SURVEILLANCE] S u P - et r F r pour revalider la fonction + vite/- vite.	
S P d	[Fréq. sortie client]	
L C r	[Courant moteur]	
p P r	[Puissance moteur]	
	100% = puissance nominale moteur	
u L n	[Tension réseau] (Ce paramètre indique la tension réseau via le bus DC, en régime moteur ou à l'arrêt.)	

Code	Nom/Description	Plage de réglage
t H r	[Etat therm moteur] 100 % = Etat thermique nominal 118 % = Seuil "OLF" (surcharge moteur)	
t H d	[Etat therm. var.] 100 % = Etat thermique nominal 118 % = Seuil "OHF" (surchauffe variateur)	
L F t	[Dernier défaut] Voir Diagnostic et dépannage du guide de programmation ATV312 (BBV46384)	
o t r	[Couple Moteur] 100 % = couple nominal moteur,	
r t H	[Temps en marche] Temps cumulé de mise sous tension du moteur: de 0 à 9999 (heures), puis 10.00 à 65.53 (kiloheures). Peut être remis à zéro par le paramètre r P r du menu [GESTION DEFAULTS] F L t - (Reportez-vous au guide de programmation BBV46384).	0 à 65530 heures
C o d	[Code PIN 1]	
t u S	[Etat auto-réglage] Voir page 86 .	
u d P	[Vers.Logiciel] Ce paramètre indique la version logicielle du variateur. Exemple : 1102 = V1.1 IE02	
L , A -	[CONF. ENTREES LOGIQ.]	
A , A -	[IMAGE ENTREES ANALOG.]	

Note: Reportez-vous au guide de programmation pour une description des valeurs et paramètres.

Comparatif ATV312 et ATV312 Solar

Pour plus d'informations techniques, vous devez télécharger le guide de programmation ATV312 (BBV46384) sur www.schneider-electric.com

Ces paramètres sont visibles si [Photovoltaïque] **P u** est mis à **0**

Le variateur ATV312 Solar (ATV312●●●●●●412) a des paramètres spécifiques listés dans le tableau

Code	Nom/Description	Réglage usine
d a	[Sortie analog./logiq.]	d 5 t
A a 1 t	[Type AO1]	1 0 u
A t r	[Redémarrage auto]	y e s
t c t	[Type cde 2 fils]	L e L
A d C	[Injection DC auto]	n o
F r 2	[Canal réf. 2]	A i u 1
? r F C	[Commutation réf. 2]	L i 3
C H C F	[Profil]	S E P
P i F	[Affect. retour PID]	u b u s
P i C	[Inversion corr. PID]	y e s
P i i	[Act. réf. interne PID]	y e s
S A 2	[Réf. matrice 2]	n o
L A C	[NIVEAU D'ACCES]	L 3

⚠ DANGER

FUNCTIONNEMENT IMPREVU DE L'APPAREIL

En réglage usine, [Redémarrage auto] **A t r** est réglé sur **y e s** pour être en mesure de redémarrer automatiquement le variateur.

- Avant de réparer le variateur, débranchez toutes les sources d'alimentation, y compris l'alimentation contrôle externe.
- Vérifiez que le redémarrage automatique ne représente aucun danger pour le personnel ou l'équipement

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

⚠ DANGER

FUNCTIONNEMENT IMPREVU DE L'APPAREIL

Si un ordre de marche est présent, le réglage usine de l'ATV312 Solar permet de démarrer le variateur après sa mise sous tension (**t c t** mis à **L e L**)

- En démarant le variateur avec un ordre de commande permanent, vérifiez que vous ne mettez pas en danger votre personnel ou votre équipement.

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

Maintenance

Limitation de garantie

La garantie ne s'applique pas si le produit a été ouvert sauf par les services de Schneider Electric.

Entretien

AVIS

RISQUE D'ENDOMMAGEMENT DU VARIATEUR

Suivez les recommandations ci-dessous en fonction des conditions d'environnement indiquées (température, produits chimiques, poussières).

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

Il est recommandé de suivre la procédure ci-après afin d'augmenter la durée de vie du variateur

Environnement	Partie concernée	Action	Fréquence
Impact sur le produit	Boîtier – Bloc de commande (DEL – Affichage)	Vérifiez visuellement le variateur.	Au moins une fois par an
Corrosion	Bornes – Connecteurs – Vis – Plaque CEM	Inspectez-les et nettoyez-les si nécessaire.	
Poussières	Bornes – Ventilateurs – Orifices de soufflage		
Température	Autour du produit	Vérifiez et rectifiez si nécessaire.	
Refroidissement	Ventilateur	Vérifiez le fonctionnement du ventilateur.	Après 3 à 5 ans selon les conditions de fonctionnement
		Remplacez le ventilateur.	
Vibrations	Connexion des bornes	Vérifiez si le couple de serrage recommandé est respecté.	Au moins une fois par an

Remarque : Le fonctionnement du ventilateur dépend de l'état thermique du variateur. Le variateur peut fonctionner mais pas le ventilateur.

Pièces de rechange et réparations

Produit pouvant être réparé. Adressez-vous au service Clientèle.

Stockage longue durée

Les condensateurs du produit risquent d'être moins performants après une longue période de stockage supérieure à 2 ans.

Diagnostics et dépannage

Aide à la maintenance, affichage des défauts

Si un problème survient en cours de configuration ou de fonctionnement, assurez-vous que les recommandations concernant l'environnement, le montage et les raccordements ont été respectées.

Le premier défaut détecté est enregistré et affiché à l'écran en clignotant : le variateur est verrouillé et le contact du relais programmable (R1A -R1C ou R2A - R2C) s'ouvre.

Le variateur ne démarre pas, mais aucun défaut ne s'affiche.

- En cas d'absence d'affichage, vérifiez l'alimentation du variateur, le câblage des entrées AI1 et AI2 ainsi que la connexion RJ45.
- Autres cas : reportez-vous au guide de programmation.

Codes de détection de défaut nécessitant une coupure et une restauration de l'alimentation après la suppression du défaut détecté

- La cause du défaut doit être supprimée avant de procéder à une remise à zéro en effectuant un redémarrage du variateur.

Code	Nom	Causes possibles	Remède
b L F	[DEF. COMMANDE FREIN]	• courant de levée de frein non atteint • Seuil de fréquence de fermeture de frein bEn = nO (non réglé) alors que la commande de frein bLC est affectée.	• Vérifiez le raccordement variateur / moteur. • Vérifiez les enroulements du moteur. • Vérifiez le réglage lbr du menu FUn-. • Effectuer les réglages préconisés de bEn.
C r F	[DEFAULT PRECHARGE]	• Défaut de contrôle du relais de charge ou résistance de chargement endommagée	• Remplacez le variateur.
E E F	[MEMOIRE EEPROM]	• Défaut de mémoire interne	• Vérifiez l'environnement (compatibilité électromagnétique). • Remplacez le variateur.
, F 1	[DEFAULT INTERNE]	• Valeur de calibre inconnue	• Remplacez le variateur. • Redémarrez le variateur. • Contactez un représentant Schneider Electric.
, F 2	[DEFAULT INTERNE]	• Carte MMI non reconnue • Carte MMI incompatible • Affichage manquant	
, F 3	[DEFAULT INTERNE]	• Problème de mémoire EEPROM	
, F 4	[DEFAULT INTERNE]	• Défaut industriel de mémoire EEPROM	

Codes de détection de défaut nécessitant une coupure et une restauration de l'alimentation après la suppression du défaut détecté.(Suite)

La cause du défaut doit être supprimée avant de procéder à une remise à zéro en effectuant un redémarrage du variateur.

Code	Nom	Causes possibles	Remède
o C F	[SURINTENSITE]	- Paramètres incorrects dans les menus [REGLAGES] (SE-) et [CONTRÔLE MOTEUR] (drC-) - Inertie ou charge trop élevée. - Verrouillage mécanique	- Vérifiez les paramètres dans les menus [REGLAGES] (SE-) et [CONTRÔLE MOTEUR] (drC-) - Vérifiez la taille du moteur/du variateur/de la charge. - Vérifiez l'état du mécanisme. - Vérifiez l'isolement du câble, si les fils sont dans l'eau
S C F	[COURT CIRCUIT MOT.]	- Court-circuit ou mise à la terre au niveau de la sortie du variateur - Important courant de fuite à la terre au niveau de la sortie du variateur si plusieurs moteurs sont connectés en parallèle	- Vérifiez les câbles raccordant le variateur au moteur et l'isolation du moteur. - Réduisez la fréquence de découpage. - Raccordez les inductances en série avec le moteur. - Vérifiez l'isolement du câble, si les fils sont dans l'eau
S o F	[SURVITESSE]	- Instabilité de la vitesse - Charge entrainante trop importante	- Vérifiez les paramètres du moteur, de gain et de stabilité. - Ajoutez une résistance de freinage. - Vérifiez la taille du moteur/du variateur/de la charge.

Codes de détection de défaut pouvant être supprimés à l'aide de la fonction de redémarrage automatique une fois la cause supprimée

Ces défauts sont également réarmables en redémarrant le variateur ou par entrée logique.

Code	Nom	Causes possibles	Remède
C n F	[DEFAULT RESEAU COM.]	Défaut de communication au niveau de la carte de communication	- Vérifiez l'environnement (compatibilité électromagnétique). - Vérifiez le câblage. - Vérifiez le time-out. - Remplacez la carte option. - Voir le paramètre [CANopen fault mgt] C o L pour définir le mode d'arrêt avec un C n F. (Voir guide de programmation ATV312)
C o F	[DEFAULT COM. CANopen]	Communication du bus CANopen interrompue	- Vérifiez le bus de communication. - Reportez-vous à la documentation du produit.
E P F	[DEFAULT EXTERNE]	Selon utilisateur	Selon utilisateur

Codes de détection de défaut pouvant être supprimés à l'aide de la fonction de redémarrage automatique une fois la cause supprimée (suite)

Code	Nom	Causes possibles	Remède
L F	[DEF. LIAISON INTERNE]	Défaut de communication entre la carte de communication et le variateur	- Vérifiez l'environnement (compatibilité électromagnétique). - Remplacez la carte option.
L F F	[PERTE 4-20mA]	Perte de la consigne 4-20 mA sur l'entrée AI3	Vérifiez la connexion sur l'entrée AI3.
a b F	[FREINAGE EXCESSIF]	- Freinage trop brusque - Charge entrainante	- Augmentez le temps de décélération. - Installez une résistance de freinage si nécessaire. - Voir la fonction [Dec ramp adapt] b r A (reportez-vous au guide de programmation).
a H F	[SURCHAUFFE VAR.]	Température trop élevée du variateur	Vérifiez la charge du moteur, la ventilation du variateur et l'environnement. Laisser le temps au variateur de refroidir avant de le redémarrer.
a L F	[SURCHARGE MOTEUR]	- Déclenchement par courant moteur trop élevé - Valeur paramètre [Résist. stator froid] r S C erronée	- Vérifiez le réglage [Mot. therm. current] r L H, de la protection thermique moteur, contrôler la charge du moteur. Attendre le refroidissement pour redémarrer. - Refaire la mesure de [Cold stator resist.] r S C, voir guide de programmation

Code	Nom	Causes possibles	Remède
PF	[COUPURE PHASE MOT.]	- Coupure d'une phase en sortie variateur - Contacteur aval ouvert - Moteur non câblé ou de trop faible puissance - Instabilités instantanées du courant moteur	- Vérifier les raccordements du variateur au moteur - Dans le cas de l'utilisation d'un contacteur aval, paramétrer [Perte phase moteur] PL à [Coup. aval] ARC (menu [GESTION DEFAUTS] FLt -) - Essai sur moteur de faible puissance ou sans moteur : en réglage usine, la détection perte phase moteur est active ([Perte phase moteur] PL = [Oui] YES). Pour vérifier le variateur dans un environnement de test ou de maintenance, et sans avoir recours à un moteur équivalent au calibre du variateur (en particulier pour les variateurs de fortes puissances), désactiver la détection de phase moteur ([Perte phase moteur] PL = [Non] no). - Vérifier et optimiser les paramètres [Compensation RI] uFr, [Tension nom. mot.] unS et [Courant nom. mot.] nCr, et faire un auto-réglage par [Auto-réglage] tun page 86.
SF	[SURTENSION RESEAU]	- Tension réseau trop élevée - Réseau perturbé	Vérifier la tension réseau.
PHF	[PERTE PHASE RESEAU]	- Variateur mal alimenté ou fusion d'un fusible - Coupure d'une phase - Utilisation sur réseau monophasé d'un ATV312 triphasé Charge avec balourd - Cette protection agit seulement en charge.	- Vérifier le raccordement puissance et les fusibles. - Réarmer. - Utiliser un réseau triphasé. - Inhiber la détection par [Perte phase réseau] PL = [Non] no (menu [GESTION DEFAUTS] FLt -). Voir guide de programmation ATV312
SLF	[COM MODBUS]	- Interruption de communication sur bus Modbus - Validation du terminal déporté [Commande HMI] LCL = [Oui] YES et terminal débranché. Voir guide de programmation ATV312	- Vérifier le bus de communication. - Consulter la documentation spécifique. - Vérifier la liaison avec le terminal déporté.

Codes de détection de défaut supprimés dès la disparition de la cause

Code	Nom	Causes possibles	Remède
FFF	[CONFIG. INCORRECTE]	- La configuration en cours est incohérente. - Ajout ou suppression d'une option	Faire un retour en réglage usine ou un rappel de la configuration en sauvegarde si elle est valide. Voir paramètre [Rappel config.] FFC5
FFI	[CONFIG. INVALIDE]	- Configuration invalide - La configuration chargée dans le variateur par liaison série est incohérente.	- Vérifier la configuration précédemment chargée. - Charger une configuration cohérente.
SSF	[DEFAULT SOUSTENSION]	- Réseau trop faible - Baisse de tension passagère - Résistance de charge détériorée	- Vérifier la tension et le paramètre tension. Seuil de déclenchement en [DEFAULT SOUS-TENSION] SSF ATV312●●●●M2: 160 V ATV312●●●●M3: 160 V ATV312●●●●N4: 300 V - Remplacer le variateur.
LL	[Faible luminosité]	- Pas assez de puissance venant des panneaux photovoltaïques - Temps nuageux - Période de lever ou coucher du soleil	Vérifier la configuration des paramètres rPG/r, rG et rPG2/r, rG2 voir page 77 S'il y a assez de soleil : - Nettoyer les panneaux photovoltaïques - Vérifier que votre configuration est adaptée aux nombres de panneaux photovoltaïques pour fournir suffisamment de puissance S'il n'y a pas assez de soleil : - Avec plusieurs code LL détectés pendant le lever et coucher du soleil : augmenter la valeur de [tps attente redémarrage lumière] L, Lr, Lr, Lr, voir page 83
FF	[Réservoir plein]	Le réservoir d'eau est détecté comme plein.	Si le réservoir d'eau est plein : - Aucune action à réaliser Si le réservoir d'eau n'est pas plein : - Vérifier la connexion de la sonde - Vérifier les paramètres LPt et LPtP voir page 81
SSF	[Défaut sonde réservoir]	- Capteur du réservoir d'eau déconnecté - Capteur du réservoir d'eau cassé - Seuil d'alarme trop faible (valeur LPtP)	- Vérifier la connexion de la sonde. - Vérifiez les paramètres LPt et LPtP, voir page 81

u L F	[Sous-charge]	• Pas assez d'eau à pomper • Pompe bloquée	• Vérifier si le niveau d'eau dans le réservoir est suffisant • Vérifier si la pompe est bloquée • S'il y a suffisamment d'eau et que la pompe n'est pas bloquée : régler [Auto-réglage] t u n à y E S (Voir page <u>58</u>)
---------------------	----------------------	---	--

Diagnostic d'AOV et AOC

Un diagnostic est présent sur les sorties analogiques :

- Tension entre COM et AOV (Tension de sortie analogique) en réglage usine.
- ou
- Courant entre COM et AOC (Courant de sortie analogique)

AOV (1)	AOC (2)	Diagnostic	Codes/nom possible
0 Vc	0 mA	Variateur arrêté	• r d 4: Variateur prêt • n S t: Affectation roue libre • F S t: Affectation arrêt rapide
1 vdc	2 mA	Réservoir plein	[Réservoir plein] t F
2 vdc	4 mA	Variateur en marche	• Affiche le paramètre sélectionné dans le menu [SURVEILLANCE] S u P - menu (Par défaut [Fréquence sortie] r F r). • d t b: Freinage par injection de courant continu en cours. • t u n: Auto-régulation en cours.
3 vdc	6 mA	Faible luminosité	[Faible luminosité] L L
10 vdc	20 mA	Défaut	un défaut détecté apparaît

(1) Réglage usine

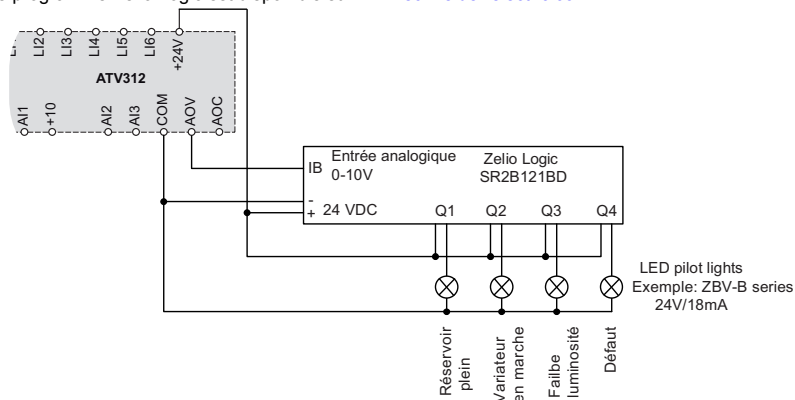
(2) Voir dans le guide de programmation ATV312, le paramètre [AO1 Type] **A o I t** est réglé sur la valeur **a R**

Exemple:

Diagnostic via les LEDs, avec le boîtier **compact smart relay ZELIO Logic**.

Vous pouvez utiliser AOV pour afficher l'état du variateur via les LEDs.

Le programme Zelio Logic est disponible sur www.schneider-electric.com



Glossaire

Terme	Définition
AOC	Courant de sortie analogique
AOV	Tension de sortie analogique
DC	Direct Current (Courant continu)
Drive	Variateur de vitesse
MPPT	Maximum Power Point Tracking Suivi du Point Maximum de Puissance
PID	Proportionnelle_Intégrale_Dérivée
PV	Photovoltaïque
Vmpp	Voltage at the Maximum Power Point Tension des panneaux Photovoltaïques au point maximum
Voc	Voltage Open Circuit Tension circuit ouvert des panneaux Photovoltaïques



Schneider Electric

Altivar 312 Solar - Simplified Manual

02/2016