



Franklin Electric

EN

ENGLISH

SUBDRIVE CONNECT PLUS

Owner's Manual



COPYRIGHT INFORMATION



Franklin Electric
Technical Publications
9255 Coverdale Road
Fort Wayne, IN 46809

Copyright © 2021 Franklin Electric, Co., Inc. All Rights Reserved

The entire contents of this publication are copyrighted under United States law and protected by worldwide copyright laws and treaty provisions. No part of this material may be copied, reproduced, distributed, republished, downloaded, displayed, posted or transmitted in any form by any means, including electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without prior written permission of Franklin Electric. You may download one copy of the publication from www.franklinwater.com onto a single computer for your personal, non-commercial internal use only. This is a single copy, single use license, not a transfer of title, and is subject to the following restrictions: you may not modify the materials, use them for any commercial purpose, display them publicly, or remove any copyright or other proprietary notices from them.

The information in this publication is provided for reference only and is subject to change without notice. While every effort has been made to ensure the accuracy of this manual at the time of release, ongoing product improvements and updates can render copies obsolete. Refer to www.franklinwater.com for the current version.

This publication is provided “as is” without warranties of any kind, either express or implied. To the fullest extent possible pursuant to applicable law, Franklin Electric disclaims all warranties, express or implied, including but not limited to, implied warranties of merchantability, fitness for a particular purpose, and non-infringement of intellectual property rights or other violation of rights. Franklin Electric does not warrant or make any representations regarding the use, validity, accuracy, or reliability of the material in this publication.

Under no circumstances, including but not limited to, negligence, shall Franklin Electric be liable for any direct, indirect, special, incidental, consequential, or other damages, including, but not limited to, loss of data, property damage, or expense arising from, or in any way connected with, installation, operation, use, or maintenance of the product based on the material in this manual.

Trademarks used in this publication:

The trademarks, service marks, and logos used in this publication are registered and unregistered trademarks of Franklin Electric and others. You are not granted, expressly, by implication, estoppel or otherwise, any license or right to use any trademark, service mark, or logo displayed on this site, without the express written permission of Franklin Electric.

FE Logo and Design®, and Cerus™ are registered trademarks of Franklin Electric.

NEMA is a trademark of The Association of Electrical Equipment and Medical Imaging Manufacturers.

NEC® is a registered trademark of the National Fire Protection Association (NFPA).

UL® is a registered trademark of Underwriters Laboratories.

CSA is a registered mark of the CSA Group, formerly the Canadian Standards Association

Bluetooth is a registered trademark of Bluetooth SIG, Inc.

TABLE OF CONTENTS

SAFETY INSTRUCTIONS	5
Hazard Messages	5
Before Getting Started	5
Product Specific Precautions	6
PRODUCT INFORMATION	7
Description	7
Features	7
Applications	8
UNPACKING AND INSPECTION	9
Transportation and Storage	9
Unpacking	9
What's In The Box	10
INSTALLATION PLANNING	11
Planning Considerations	11
Standard Submersible Constant Pressure System	12
Typical Surface Pressure Boosting Application	13
Minimum Pressure Tank and Supply Pipe Sizing	14
PHYSICAL INSTALLATION	15
Environmental Requirements	15
Mounting the Drive	16
Drive Dimensions	17
ELECTRICAL INSTALLATION	19
Wiring Guidelines	19
<i>Conduit Locations and Sizing</i>	22
Power Wiring Connections	23
<i>Ground Connections</i>	24
Control Circuit Connections	26
DRIVE CONFIGURATION	27
DIP Switch Settings	27
<i>Carrier Frequency Switch (DIP SW1 – Position 2)</i>	27
<i>Pipe Fill Switch (DIP SW1 – Position 3)</i>	27
<i>Analog Output Selection (DIP SW1 – Position 4)</i>	28
<i>Bump Mode Configuration (DIP SW1 – Position 5)</i>	28
<i>Broken Pipe Protection (DIP SW1 – Position 6)</i>	28
Menu Settings	28
<i>Special Functions</i>	31
OPERATION	33
Hand/Auto Mode	33
System Status	33
Fault Detected	33
Protection Features	34
<i>Moisture Sensor</i>	34
<i>Over Temperature Foldback</i>	34
<i>Motor Soft Start</i>	34
<i>Motor Overload Protection</i>	34
<i>Broken Pipe Protection</i>	34
<i>Underload Protection</i>	34
ADVANCED APPLICATION OPTIONS	35
Multi-Drive Feature (Mobile App Only)	35
COMMUNICATIONS	39
FE Connect Mobile Application	39
MAINTENANCE	41
Troubleshooting	41

Periodic Maintenance	47
<i>Airflow Channel Cleaning</i>	48
SPECIFICATIONS	51
Common Specifications	51
Applicable Standards	51
Programming Defaults	52
Accessories	56
STANDARD LIMITED WARRANTY	57

SAFETY INSTRUCTIONS

Hazard Messages

This manual includes safety precautions and other important information in the following formats:

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


⚠ WARNING
Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.


⚠ CAUTION
Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate personal injury.

NOTICE
Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided could result in damage to equipment or other property.

IMPORTANT: Identifies information that controls correct assembly and operation of the product.

NOTE: Identifies helpful or clarifying information.

 This symbol alerts the user to the presence of dangerous voltage inside the product that might cause harm or electrical shock.

 This symbol alerts the user to the presence of hot surfaces that might cause fire or personal injury


Before Getting Started

This equipment should be installed and serviced by technically qualified personnel who are familiar with the correct selection and use of appropriate tools, equipment, and procedures. Failure to comply with national and local electrical and plumbing codes and within Franklin Electric recommendations may result in electrical shock or fire hazard, unsatisfactory performance, or equipment failure.

Read and follow instructions carefully to avoid injury and property damage. Do not disassemble or repair unit unless described in this manual.



Failure to follow installation or operation procedures and all applicable codes may result in the following hazards:

⚠ WARNING

 **High voltages capable of causing severe injury or death by electrical shock are present in this unit.**

- To reduce risk of electrical shock, disconnect power before working on or around the system. More than one disconnect switch may be required to de-energize the equipment before servicing.
- Make sure the ground terminal is connected to the motor, control enclosures, metal plumbing, and other metal near the motor or cable using wire no smaller than motor cable wires.


⚠ CAUTION

  **Risk of bodily injury, electric shock, or property damage.**

- This equipment must not be used by children or persons with reduced physical, sensory or mental abilities, or lacking in experience and expertise, unless supervised or instructed. Children may not use the equipment, nor may they play with the unit or in the immediate vicinity.
- Equipment can start automatically. Lockout-Tagout before servicing equipment.
- This equipment produces high temperatures during normal operation. Use caution when contacting surfaces.
- Operation of this equipment requires detailed installation and operation instructions provided in this manual for use with this product. Read entire manual before starting installation and operation. End User should receive and retain manual for future use
- Keep safety labels clean and in good condition.

Product Specific Precautions

WARNING

 **High voltages capable of causing severe injury or death by electrical shock are present in this unit.**

- Do not remove VFD cover for wiring or periodic inspections while power is applied, or the unit is in operation.
- Capacitors inside the drive can still hold lethal voltage even after power has been disconnected—**ALLOW 5 MINUTES FOR DANGEROUS INTERNAL VOLTAGE TO DISCHARGE BEFORE REMOVING COVER OR WORKING WITH INTERNAL COMPONENTS.**
- Perform wiring after VFD has been mounted. Otherwise, electric shock or bodily injury can occur.
- Do not apply power to a damaged VFD or to VFD with missing parts.
- Do not use VFD if power or motor cable is damaged.
- Do not handle the VFD or control devices with wet hands or when standing on a wet or damp surface, or in water.

CAUTION

  **Risk of bodily injury, electric shock, or property damage.**

- Install VFD on a non-flammable surface. Do not place flammable materials nearby.
- Disconnect the input power if VFD has been damaged.
- Do not touch VFD after shutting down or disconnecting it. It can remain hot for a few minutes.
- Do not allow lint, paper, wood chips, dust, metallic chips or other foreign material into the drive.
- Some VFD parameters are set as default to automatically start VFD in some applications. Disable these parameters if automatic start is not safe for personnel or equipment.
- If restart after fault reset is selected, the VFD can start automatically after fault reset.
- If required, provide an emergency mechanical brake to prevent any hazardous conditions if VFD fails during operation.

NOTICE

Risk of damage to drive or other equipment.

- Install and wire VFD according to the instructions in this manual.
- Take protective measures against ESD (Electrostatic Discharge) before touching control boards during inspection, installation or repair.
- Do not connect power factor correction capacitors, surge suppressors, or RFI filter to the VFD output.
- Check if input power voltage is within acceptable range before applying power to VFD.
- Set correct motor data from the motor nameplate and overload protection parameters for proper motor overload protection.
- Do not modify VFD internal components and circuits.
- The use of any disconnecting device (contactor, disconnect etc.) in motor circuit during VFD run can cause damage to VFD power components. Stop VFD before opening the motor circuit with disconnect or contactor.
- This product is recommended for use with Franklin Electric 4-inch and 6-inch submersible motors or above-ground centrifugal motors. Use of this unit with any other Franklin Electric motor or with motors from other manufacturers may result in damage to both motor and electronics.
- In applications where water delivery is critical, a replacement pressure sensor and/or back-up system should be readily available if the drive fails to operate as intended.
- If a Corner-Grounded Delta power supply is used, all EMC jumpers at J10 and J11 must be removed to prevent drive damage.
- If an Open Delta Power Supply is used, the drive must be derated by 50% to prevent drive damage and fault tripping. Refer to Incoming Power Supply on page 23.

PRODUCT INFORMATION

Description

The Franklin Electric SubDrive Connect Plus family includes variable frequency drives (VFD) designed to control and protect three-phase motors up to 30 hp. These drives provide enhanced pump performance for commercial, agricultural, and irrigation water system applications in a small, self-contained NEMA 3R package. Many advanced features are included that are typically available only in large, panel-based, general-purpose industrial drives.

The SubDrive Connect Plus adjusts motor and pump speeds to maintain constant water pressure, even as user demands (water flow) change. Additional pumping application features include broken pipe protection, pipe fill mode, and multidrive/multi pump capabilities.

Setup is fast and easy, using simple DIP switches and an LCD menu with push buttons—no complicated programming is required. The drive can also be configured and monitored using Bluetooth and the SubDrive Connect Plus mobile app.

The SubDrive Connect Plus series is designed to operate three-phase motors with three-phase incoming power. 230 VAC models also provide the capability to operate a three-phase motor with single-phase incoming power.



Features

Configuration

- Compatible with three-phase submersible and surface pumps and motors, including Franklin Electric MagForce permanent magnet submersible motors
- Simple programming and easy setup with built-in application defaults
- MultiDrive function for Lead/Lag pump operation

Operation

- Easy-to-read LCD display for system status identification
- User-defined motor frequency range and control inputs.
- Run and alarm relays provide switching for external monitors or systems
- Advanced filtering to remove radio frequency interference

Protection

- Protection against short circuit, incorrect wiring, underload, overload, drive overheat, under-voltage, overvoltage, phase loss, phase imbalance, output open phase, overpressure, and sensor fault
- Slow-start and pipe fill features prevents water hammer and increases motor life
- Broken-pipe detection
- User-defined underload sensitivity and off time
- Ground Fault Protection for motor output
- External inputs for Dual Pressure setpoints, Run/Stop, and Hand/Auto
- Moisture Sensor input stops pump when water is detected. Refer to [“Accessories” on page 56.](#)
- PT100/PT1000 input for motor temperature alarm and fault

Applications

NOTICE

Risk of damage to VFD, or malfunction can occur.

- If a Corner-Grounded Delta power supply is used, all EMC jumpers at J10 and J11 must be removed to prevent drive damage.
- If an Open Delta Power Supply is used, the drive must be derated by 50% to prevent drive damage and fault tripping. Refer to Incoming Power Supply on page 23.

NOTE: Franklin Electric MagForce submersible motors must be used with SubDrive Connect Plus submersible (SUB) models. In these applications, the drive should be sized to match or exceed the maximum amp rating of the motor based on the specific pump hp rating being used.

Frame 2

Model	Volts	Weight lbs/kg	3Φ Input Motor HP	1Φ Input Motor HP	3Φ Input Maximum Output Amps	1Φ Input Maximum Output Amps	Pump Type	dV/dt Filter
SDCP-SUB0723	230	47.8 /21.7	7.5	3	28	11	Submersible	Yes
SDCP-SUB1023		48.3/21.9	10	5	37	18	Submersible	Yes
SDCP-CEN0723		43.8/19.9	7.5	3	28	11	Centrifugal	No
SDCP-CEN1023		44.2/20.0	10	5	37	18	Centrifugal	No
SDCP-SUB1043	460	48.1/21.8	10	N/A	18	N/A	Submersible	Yes
SDCP-SUB1543		48.5/22.0	15	N/A	26	N/A	Submersible	Yes
SDCP-SUB2043		48.9/22.2	20	N/A	31	N/A	Submersible	Yes
SDCP-CEN1043		44.0/20.0	10	N/A	18	N/A	Centrifugal	No
SDCP-CEN1543		44.4/20.1	15	N/A	26	N/A	Centrifugal	No
SDCP-CEN2043		44.8/20.3	20	N/A	31	N/A	Centrifugal	No

Frame 3

Model	Volts	Weight lbs/kg	3Φ Input Motor HP	1Φ Input Motor HP	3Φ Input Maximum Output Amps	1Φ Input Maximum Output Amps	Pump Type	dV/dt Filter
SDCP-SUB1523	230	77.2/35.0	15	7.5	48	27	Submersible	Yes
SDCP-CEN1523		71.2/32.3	15	7.5	48	27	Centrifugal	No
SDCP-SUB2543	460	77.6/35.2	25	N/A	39	N/A	Submersible	Yes
SDCP-SUB3043		78.0/35.4	30	N/A	46	N/A	Submersible	Yes
SDCP-CEN2543		71.7/32.5	25	N/A	39	N/A	Centrifugal	No
SDCP-CEN3043		72.1/32.7	30	N/A	46	N/A	Centrifugal	No

NOTE: Recommended for use on inverter duty rated motors (Centrifugal models). Follow motor manufacturer recommendations for cable lengths when using variable frequency drives.

Drives rated 230 VAC are suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5,000 RMS maximum symmetrical amperes, 230 volts or equivalent.

Drives rated 460 VAC are suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5,000 RMS maximum symmetrical amperes, 460 volts or equivalent.

NOTE: Maximum Output Amp ratings are 100% up to 3,300 ft (1,000 m) above sea level; derate Maximum Output Amps 1% for every 330 ft (100 m) above 3,300 ft (1,000 m).

UNPACKING AND INSPECTION

Transportation and Storage

NOTICE

Risk of damage to VFD or other equipment.

- Do not stack VFD boxes more than three high (Frame 2) or two high (Frame 3) when palleting for storage.
- Do not place heavy items on VFD.
- Do not drop VFD or subject it to hard impact.
- Dispose of VFD properly as industrial equipment waste.

The VFD should be stored in the shipping carton or crate before installation.

Unpacking

CAUTION

Risk of personal injury or damage to VFD or other equipment.

- Use two persons when lifting the VFD. Or, use suitable lifting equipment, in good condition, rated for at least 5 times the weight of the VFD. Refer to [Applications on page 8](#) for the VFD weight.

1. Inspect exterior of package for shipping damage. If there is damage, notify the shipping agent and your sales representative.
2. Make sure the part number and product ratings on the identification label are correct for the application.
3. Remove drive from the box and check for damage.
4. Make sure the product ratings on the nameplate match the package label..

UNPACKING AND INSPECTION

What's In The Box

What's In The Box

1. Variable Frequency Drive (VFD)
2. Pressure Transducer
3. Transducer Cable
4. Screwdriver/Adjustment Tool
5. Strain Relief Fitting
6. Owner's Manual



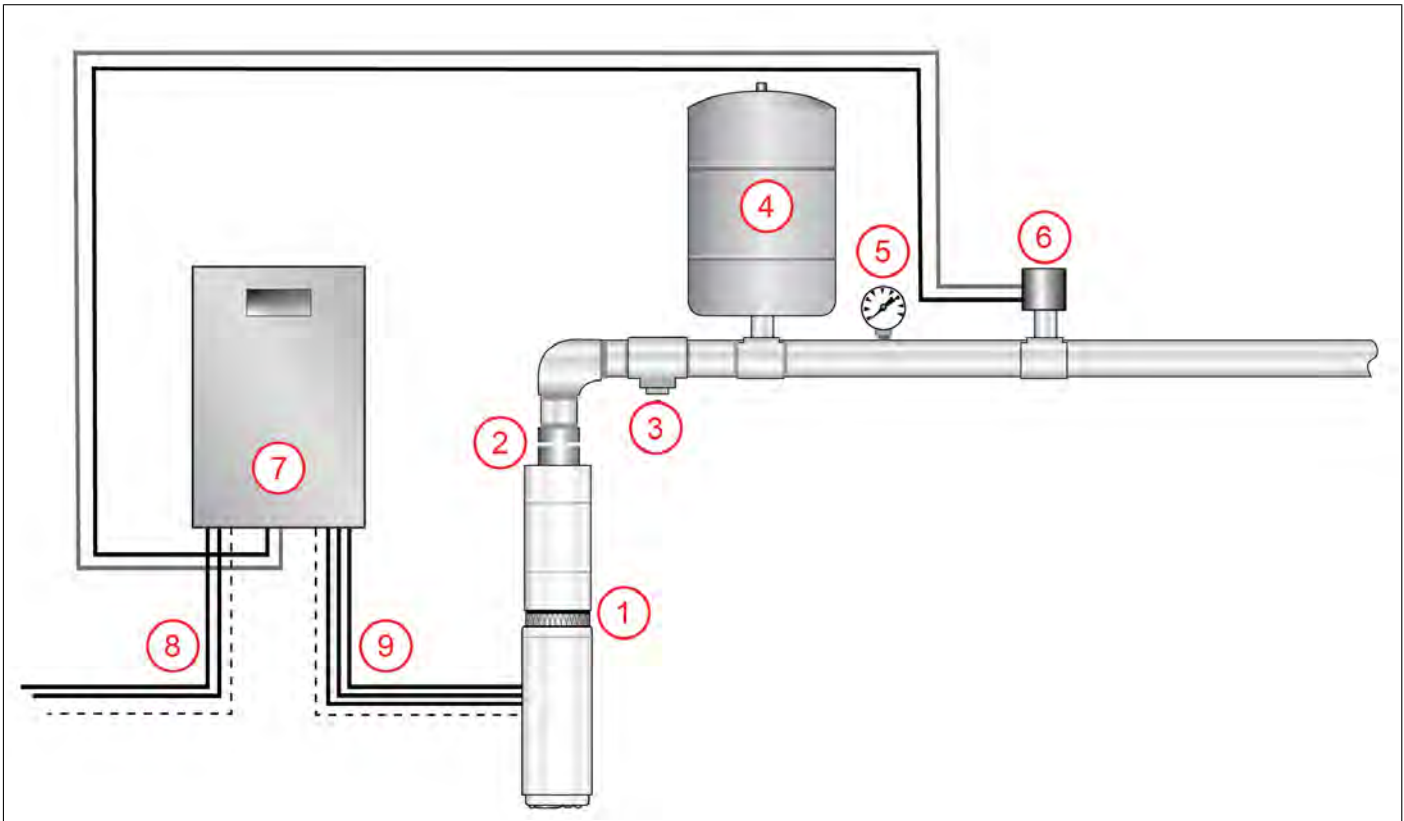
INSTALLATION PLANNING

Planning Considerations

1	2	3	4	5	6
Plan System Goals	Identify Options	Select Control Methods	Install VFD Hardware	Install Wiring	Program Parameters
Intended Function <ul style="list-style-type: none"> • Constant Pressure • Pressure Boosting • Irrigation • Dewatering Hardware Application <ul style="list-style-type: none"> • Centrifugal Pump • Submersible Pump Motor Type <ul style="list-style-type: none"> • FE MagForce • Induction 	Automation <ul style="list-style-type: none"> • Pipe Fill • Bump Mode • Drawdown Protection <ul style="list-style-type: none"> • Broken Pipe • Underload • Ground Fault • Moisture Sensor Multi Pump <ul style="list-style-type: none"> • Multi Drive • Lead/Lag 	Run/Speed/Stop <ul style="list-style-type: none"> • Hand/Auto • Transducer/Sensor • Potentiometer • Switches/Floats Communications <ul style="list-style-type: none"> • Drive-to-drive • Bluetooth 	Location <ul style="list-style-type: none"> • Inside • Outside Climate control <ul style="list-style-type: none"> • Temperature • Moisture Distance <ul style="list-style-type: none"> • Wire sizes • Filtering requirements Measurements <ul style="list-style-type: none"> • Clearance • Drilling 	Conduit Rules <ul style="list-style-type: none"> • Routing • Separation High Voltage <ul style="list-style-type: none"> • Grounding • Inputs • Outputs Control circuits <ul style="list-style-type: none"> • Feedback inputs • Relay Outputs • Communication 	Basic <ul style="list-style-type: none"> • Application • Motor ratings • Setpoints I/O setup <ul style="list-style-type: none"> • Input functions • Output functions • Scaling Option settings <ul style="list-style-type: none"> • Enable features • Set targets

1. The planned usage of the overall system will determine which options and control methods are appropriate, as well as how the VFD should be installed and programmed. Refer to the following pages for examples of how the system might be used.
2. System options define and automate features that support the intended operation. These features may require specialized control methods and programming. For more details, refer to [“Drive Configuration” on page 27](#) and [“Advanced Application Options” on page 35](#).
3. The SubDrive Connect Plus supports many different methods for automating motor speed control. Refer to [“Drive Configuration” on page 27](#) for possible control setups.
4. The overall function of the system directly affects where and how the VFD should be mounted. Refer to [“Physical Installation” on page 15](#) for guidelines.
5. The selected motor application, along with the control method(s), determines how the VFD should be connected. Refer to [“Electrical Installation” on page 19](#) for more information.
6. The VFD can be quickly and easily programmed for most standard operations. Refer to [“Drive Configuration” on page 27](#). Advanced features or options may require additional parameter adjustments to achieve the desired performance. Refer to [“Advanced Application Options” on page 35](#) and [“FE Connect Mobile Application” on page 39](#).

Standard Submersible Constant Pressure System



The above drawing illustrates how a typical submersible pump system should be arranged for a constant pressure application.

1. **Pump and Motor Assembly:** Refer to the Franklin Electric AIM Manual for pump, pipe, and cable sizing information.
2. **Check Valve**
3. **Pressure Relief Valve:**

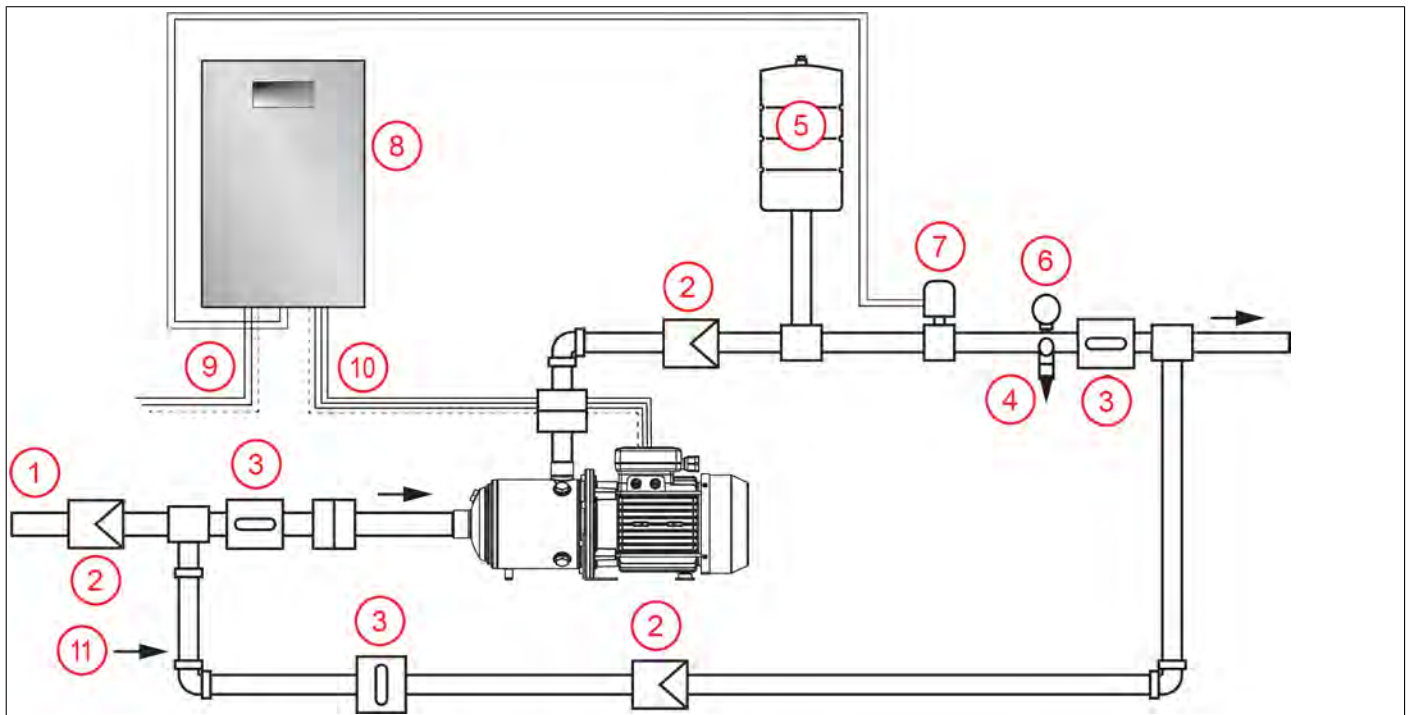
⚠ CAUTION

Risk of bodily injury or property damage.

- Pumps can develop very high pressure in some situations. Always install a pressure relief valve able to pass full pump flow up to 300 psi.
- Install the pressure relief valve near the pressure tank and route to a drain capable of full system flow.

4. **Pressure Tank:** Refer to [“Minimum Pressure Tank and Supply Pipe Sizing” on page 14.](#)
5. **Pressure Gauge**
6. **Pressure Transducer or Sensor:** Install in a vertical position after the pressure tank, and within 6 ft (1.8 m) of the tank to minimize pressure fluctuations. There should be no elbows between the tank and sensor.
7. **SubDrive Connect Plus VFD**
8. **Power Supply from Electrical Panel:** Single phase (shown) 208/230 VAC \pm 10%, three phase 230 VAC \pm 10%, or three phase 460 VAC \pm 10% (depending on drive model rating).
9. **Power to Motor:** Three-Phase voltage depending on drive model rating.

Typical Surface Pressure Boosting Application



The above drawing illustrates how a typical surface mounted pump system should be arranged for a pressure boosting application.

1. **Water Supply**
2. **Check Valve**
3. **Ball Valve**
4. **Pressure Relief Valve:**

CAUTION

Risk of bodily injury or property damage.

- Pumps can develop very high pressure in some situations. Always install a pressure relief valve able to pass full pump flow up to 300 psi.
- Install the pressure relief valve near the pressure tank and route to a drain capable of full system flow.

5. **Pressure Tank:** Refer to [“Minimum Pressure Tank and Supply Pipe Sizing”](#) on page 14.
6. **Pressure Gauge**
7. **Pressure Transducer or Sensor:** Install in a vertical position *after* the pressure tank, and within 6 ft (1.8 m) of the tank to minimize pressure fluctuations. There should be no elbows between the tank and sensor.
8. **SubDrive Connect Plus VFD**
9. **Power Supply from Electrical Panel:** Single phase (shown) 208/230 VAC \pm 10%, three-phase 230 VAC \pm 10%, or three-phase 460 VAC \pm 10% (depending on drive model rating).
10. **Power to Motor:** Three-Phase.
11. **Optional Bypass:** For system maintenance.

IMPORTANT: If the pump is equipped with a built-in pressure switch, the power wires from the VFD must bypass the pressure switch and connect directly to the motor.

INSTALLATION PLANNING

Minimum Pressure Tank and Supply Pipe Sizing

Minimum Pressure Tank and Supply Pipe Sizing

A VFD system needs only a small pressure tank to maintain constant pressure, although a larger tank may be used.

- If adding a drive to a system with an existing large tank, refer to [“Bump Mode Configuration \(DIP SW1 – Position 5\)” on page 28](#).
- The pressure tank pre-charge setting should be 70% of the targeted system pressure.

NOTE: The included transducer measures up to 200 PSI, ensure that the pressure tank is rated adequately. For larger flow rates, consult pressure tank manufacturer for tank size selection.

Refer to the following recommendations for best performance.

Maximum Pump Flow	Minimum Tank Size
10 GPM	2 gallons (7.6 liters)
20 GPM	4 gallons (15.1 liters)
30 GPM	4 gallons (15.1 liters)
40 GPM	8 gallons (30.3 liters)
Over 40 GPM	20 gallons (75.7 liters)

Minimum Supply Pipes

The minimum supply pipe diameter past the pressure sensor (transducer) should be selected not to exceed a maximum velocity of 8 feet per second (2.4 m/s) based on the flow rate of the system.

IMPORTANT: Water system piping should be performed by an experienced professional to ensure adequate flow.

Maximum GPM (lpm)	Minimum Pipe Diameter
11.0 (41.6)	0.75 in.
19.6 (74.2)	1 in.
30.6 (115.8)	1.25 in.
44.1 (166.9)	1.5 in.
78.3 (296.4)	2 in.
122.4 (463)	2.5 in.
176.3 (667)	3 in.
240.0 (908)	3.5 in.
313.3 (1186)	4 in.
396.6 (1501)	4.5 in.
489.6 (1853)	5 in.

PHYSICAL INSTALLATION

Environmental Requirements

NOTICE

Risk of damage to VFD, or malfunction can occur due to improper handling, installation, or environment.

- Do not mount VFD on equipment with excessive vibration.
- Install in a location where temperature is within the range of product rating.
- Mount VFD vertically (top up) for proper heat dissipation.
- Do not mount VFD in direct sunlight or near other heat sources.
- Do not install in corrosive environments.
- Install at least 18" (45.7 cm) above the ground.
- Installation of non-approved screening may damage the drive and/or reduce output.

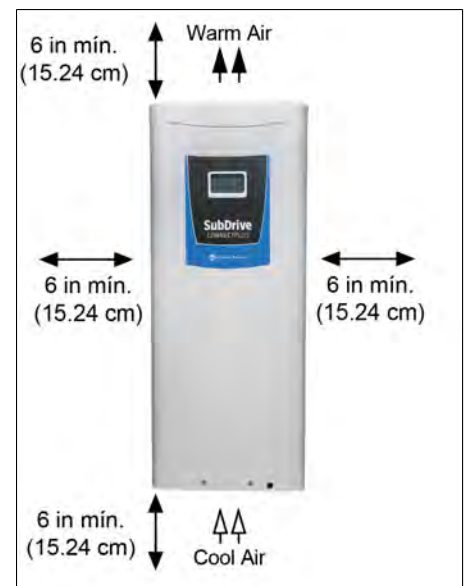
The drive is intended for operation in ambient temperatures from -13 °F to 104 °F (-25 °C to 40 °C). Use the following recommendations when selecting a location to mount the drive:

- The drive electronics are air-cooled. Allow at least 6 inches (15.24 cm) of clearance around the unit for air flow.

Special Considerations for Outdoor Use

The drive is suitable for outdoor use with a NEMA 3R rating; however, the following considerations should be made for outdoor installations:

- Mount the drive on a wall or back plate that is at least 6 inches (15.24 cm) larger than the outer dimensions of the enclosure in order to maintain the NEMA 3R rating.
- The unit must be mounted vertically with the wiring end oriented downward, and the cover must be properly secured (also applies to indoor installations).
- NEMA 3R enclosures are capable of withstanding downward-directed rain only. Protect from hose-directed or sprayed water as well as blowing rain. Failure to do so may result in drive failure.
- Install away from direct sunlight or locations subject to extreme temperatures or humidity.



Mounting the Drive

CAUTION

Risk of bodily injury or damage to drive or other equipment.

- The drive must be mounted on a structure such as a wall or post capable of supporting the weight of the unit. Refer to [Applications on page 8](#) for drive weight.
- Install VFD on a non-combustible surface.
- Ensure suitable mounting hardware is used when installing the drive.
- Do not install the drive on unreinforced drywall.
- Use two persons when lifting the drive for transport or installation. If using lifting equipment, it must be in good condition and rated for at least 5 times the weight of the drive.
- Wear protective gloves while installing the drive to guard against sharp edges.

The mounting location should have nearby access to an appropriate electrical supply and access to the motor wiring. Refer to [“Electrical Installation” on page 19](#).

Use lag screws or bolts appropriate for supporting the weight of the drive.

IMPORTANT: Do not drill holes in the drive.

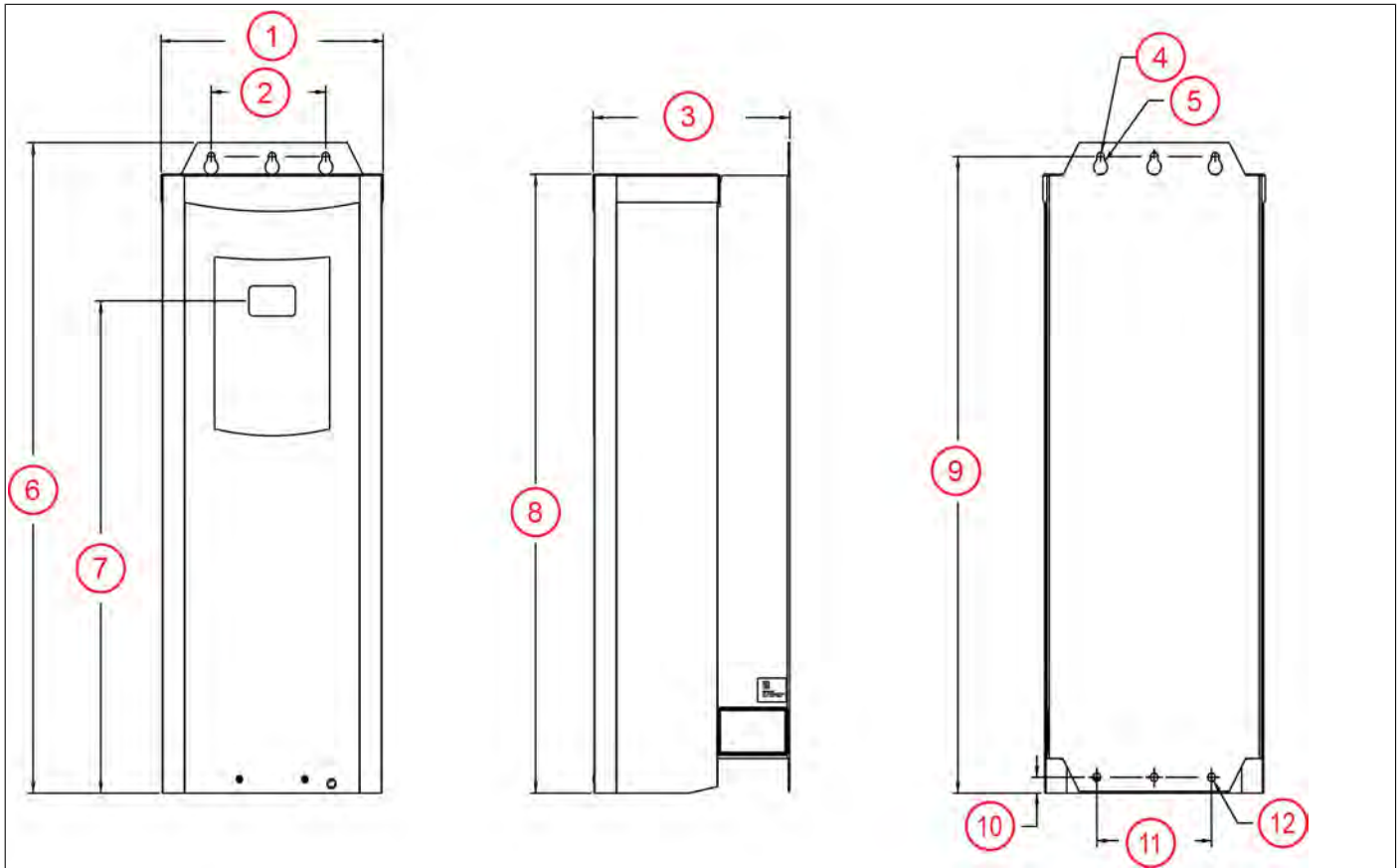
1. Mount the drive using all three keyhole slots on the top side of the enclosure.

IMPORTANT: At least two keyhole screws at the top must attach to a solid structure such as a stud or brace.

2. Secure the three additional mounting holes on the bottom.

IMPORTANT: All six screw hole locations should be used to ensure the drive is securely mounted.

Drive Dimensions



Dimensions are shown below in millimeters (inches).

Frame Size	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	271 (10.67)	140 (5.51)	239.9 (9.44)	3X ø9 (0.35)	3X ø16,7 (0.66)	692 (27.24)	523,55 (20.61)	658,5 (25.93)	677 (26.65)	17 (0.67)	140 (5.51)	3X ø9 (0.35)
3	350 (13.78)	230 (9.06)	252.8 (9.95)	3X ø9 (0.35)	3X ø16,7 (0.66)	870 (34.25)	698,3 (27.49)	838,5 (33.0)	855 (33.66)	15 (0.59)	230 (9.06)	3X ø9 (0.35)

ELECTRICAL INSTALLATION

Wiring Guidelines

NOTICE

Risk of damage to VFD, or malfunction can occur.

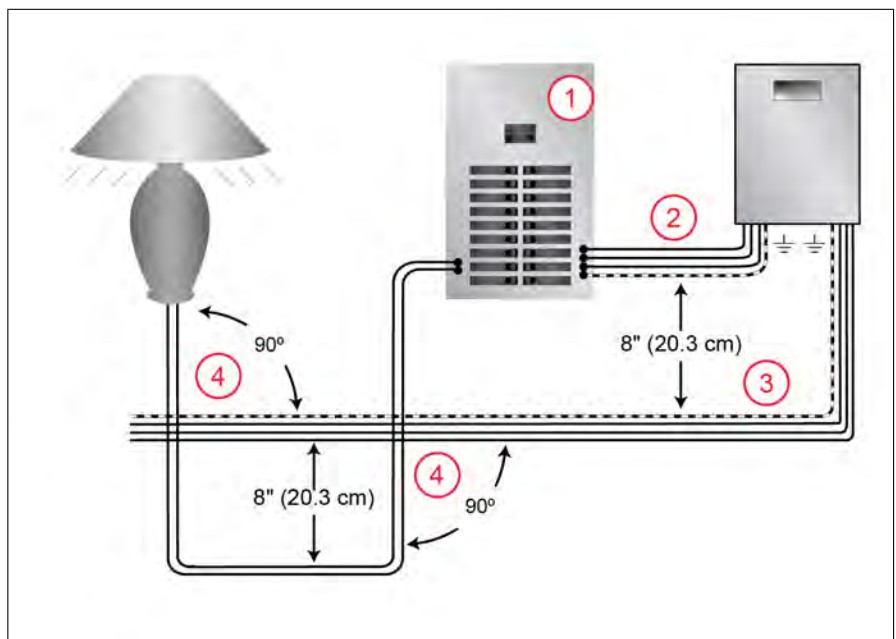
- Follow all wire routing and grounding instructions carefully. Inductive currents caused by parallel wiring, or close proximity between high voltage and control wiring can cause unexpected behaviors.
- Do not run input power and motor wires in the same conduit.
- Do not run motor wires from multiple VFDs in common conduit.
- Do not run control wiring parallel with high voltage wiring.
- Do not run VFD wiring parallel with building or facility wiring.
- Do not use aluminum wires for VFD connections.
- Do not run any wiring through the airflow channel in the back of the drive.
- Do not install a magnetic contactor or disconnect in the motor circuit.
- Do not use with a Ground Fault Circuit Interrupter (GFCI).
- Do not leave wire fragments, metal shavings or other metal objects inside the VFD.
- Improper splicing or damage to motor cable insulation may expose the conductor(s) to moisture and can produce motor cable failure.
- For retrofit application, check the integrity of power and motor leads. This requires measuring the insulation resistance with a suitable megohm-meter.

Cable Routing

Use the following diagram as a guide when routing wiring to VFD.

IMPORTANT: All control wiring—sensors, switches, transducers, etc.—should be in a separate conduit routed individually, not parallel, from high voltage wiring. In addition, any shielded cables should be properly grounded.

1. Mount the drive as close as possible to the service entrance panel. Wire directly to the service entrance. Do not connect to a sub-panel.
2. Use a dedicated branch circuit for the drive. Refer to [“Input \(Power\) Wire and Fuse Sizing”](#) on page 20.
3. Route motor wiring out of building as soon as possible to reduce the chance of EMI or electrical interference on the motor cables. Separate input power and motor wiring by at least 8 inches (20.3 cm). Refer to [“Output \(Motor\) Wire Sizing”](#) on page 21.
4. Cross over other branch circuits and facility wiring at a 90° angle. If it is necessary to run wiring in parallel, separate by at least 8 inches (20.3 cm).



ELECTRICAL INSTALLATION
Wiring Guidelines

Branch Circuit Protection

Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code and any additional local codes, or the equivalent. The VFD shall be protected by fast-acting Class T fuses only, rated 100 A maximum.

Terminal Block Wire Size

Frame Size	Input Terminal Block SDC Plus All Models		Output Terminal Block SDC Plus SUB Models		Output Terminal Block SDC Plus CEN Models	
	Min AWG	Max AWG	Min AWG	Max AWG	Min AWG	Max AWG
Frame 2	20	6	20	2	20	6
Frame 3	20	2	16	2/0	20	2

Input (Power) Wire and Fuse Sizing

Verify that the dedicated branch circuit for the drive is equipped with a properly-sized fast-acting Class T fuse, rated 100 A maximum.

Model ¹	Input Voltage	Input Phase	Rated Input Amps	Minimum Fuse Amps ²	Input Watts (kW)	Generator (kVA) ³	AWG 600 V Copper Wire Sizes, 75 °C Insulation, and Drive Cable Lengths (in feet) ⁴								
							10	8	6	4	3	2	1	0	2/0
xxx0723	230	1	29	35	1.7	11	-	217	336	515	628	774	935	1128	1363
xxx1023			42	50	5.6	15	-	-	232	356	433	534	646	779	941
xxx1523			61	70	9.1	22	-	-	-	245	298	368	445	536	648
xxx0723	230	3	33.5	40	9.2	14	-	207	321	493	602	744	904	1094	1327
xxx1023			44	50	13.2	18	-	-	244	376	459	567	688	833	1010
xxx1523			56.5	60	17.6	23	-	-	-	293	357	441	536	649	787
xxx1043	460	3	27	30	14.8	22	-	513	795	1225	1495	1847	2243	2715	3293
xxx1543			37	40	18.5	30	-	-	580	894	1091	1348	1637	1981	2403
xxx2043			41	45	21.4	33	-	-	524	806	985	1216	1477	1788	2169
xxx2543			50	60	17.2	40	-	-	-	661	807	997	1211	1466	1778
xxx3043			60	70	33.5	48	-	-	-	551	673	831	1009	1222	1482

¹ xxx may be SDCP-SUB or SDCP-CEN for this table

² **Input Fuse:** Fast-acting Class T fuses only, rated 100 A maximum.

³ **Generator Sizing:** Generator sizes noted above are a minimum recommendation.

1-Phase: Generators should be sized such that their Prime Rating for current capability (typically specified with a power factor of 1.0) exceeds 150% of the Rated Input Amps for the SubDrive Connect Plus model being used.

3-Phase: Generators should be sized such that their Prime Rating for current capability (typically specified with a power factor of 0.8) exceeds the Rated Input Amps for the SubDrive Connect Plus model being used.

⁴ **Wire sizes** based on a 3% voltage drop

Bold numbers with gray background indicate wire sizes that are larger than the maximum wire rating of the terminal blocks. An external junction box is required to splice the cables.

Output (Motor) Wire Sizing

Submersible Pump Motors

Model (SDCP-)	Rated Output Volts	Input Phase	Rated Output Amps	Rated Output hp	AWG 600 V Copper Wire Sizes, 75 °C Insulation, and Motor Cable Lengths (in feet)											
					14	12	10	8	6	4	3	2	1	0	2/0	3/0
SUB0723	230	1	11	3	240	390	620	990	1540	2400	2980	3660	-	-	-	-
SUB1023			18	5	-	230	370	590	920	1430	1790	2190	2690	3290	-	-
SUB1523			27	7.5	-	-	-	420	650	1020	1270	1560	1920	2340	2870	3440
SUB0723	230	3	28	7.5	-	-	-	420	650	1020	1270	1560	1920	2340	2870	3440
SUB1023			37	10	-	-	-	310	490	760	950	1170	1440	1760	2160	2610
SUB1523			48	15	-	-	-	-	330	520	650	800	980	1200	1470	1780
SUB1043	460	3	18	10	-	500	790	1250	1960	3050	3800	-	-	-	-	-
SUB1543			26	15	-	-	-	850	1340	2090	2600	3200	3930	-	-	-
SUB2043			31	20	-	-	-	650	1030	1610	2000	2470	3040	3730	-	-
SUB2543			39	25	-	-	-	-	830	1300	1620	1990	2450	3010	3700	-
SUB3043			46	30	-	-	-	-	680	1070	1330	1640	2030	1490	3060	3700

A gray background indicates wire sizes that are larger than the maximum wire rating of the terminal blocks. An external junction box is required to splice the cables.

NOTE: 460 VAC models used with submersible induction motors with output motor cable lengths exceeding 1,000 ft require an additional load reactor or sine filter to be installed between the drive output and the motor. The load reactor or sine filter should be rated for 3% voltage drop in 460 VAC applications and have a maximum amp rating suitable for the maximum output amp rating of the drive.

NOTE: Drive models used with submersible FE MagForce motors with output cable lengths exceeding 1,000 ft require an additional output sine filter to be installed between the drive output and the motor. The sine filter should be rated for 3% voltage drop in 460 VAC applications and have a maximum output amp rating of the drive. For order information, refer to [“Accessories” on page 56](#).

Centrifugal Pump Motors

Model (SDCP-)	Rated Output Volts	Input Phase	Rated Output Amps	Rated Output hp	AWG 600V Copper Wire Sizes, 75 °C Insulation, and Motor Cable Lengths (in feet)											
					14	12	10	8	6	4	3	2	1	0	2/0	3/0
CEN0723	230	1	11	3	240	390	620	990	1540	2400	2980	3660	-	-	-	-
CEN1023			18	5	-	230	370	590	920	1430	1790	2190	2690	3290	-	-
CEN1523			27	7.5	-	-	-	420	650	1020	1270	1560	1920	2340	2870	3440
CEN0723	230	3	28	7.5	-	-	-	420	650	1020	1270	1560	1920	2340	2870	3440
CEN1023			37	10	-	-	-	310	490	760	950	1170	1440	1760	2160	2610
CEN1523			48	15	-	-	-	-	330	520	650	800	980	1200	1470	1780
CEN1043	460	3	18	10	-	500	790	1250	1960	3050	3800	-	-	-	-	-
CEN1543			26	15	-	-	-	850	1340	2090	2600	3200	3930	-	-	-
CEN2043			31	20	-	-	-	650	1030	1610	2000	2470	3040	3730	-	-
CEN2543			39	25	-	-	-	-	830	1300	1620	1990	2450	3010	3700	-
CEN3043			46	30	-	-	-	-	680	1070	1330	1640	2030	1490	3060	3700

A gray background indicates wire sizes that are larger than the maximum wire rating of the terminal blocks. An external junction box is required to splice the cables.

NOTE: 460 VAC models with output motor cable lengths exceeding 1,000 ft require an additional load reactor or sine filter to be installed between the drive output and the motor. The load reactor or sine filter should be rated for 3% voltage drop in 460 VAC applications and have a maximum amp rating suitable for the maximum output amp rating of the drive.

ELECTRICAL INSTALLATION

Wiring Guidelines

NOTE: Recommended for use on inverter duty rated motors. Follow motor manufacturer recommendations for cable lengths when using variable frequency drives.

Conduit Locations and Sizing

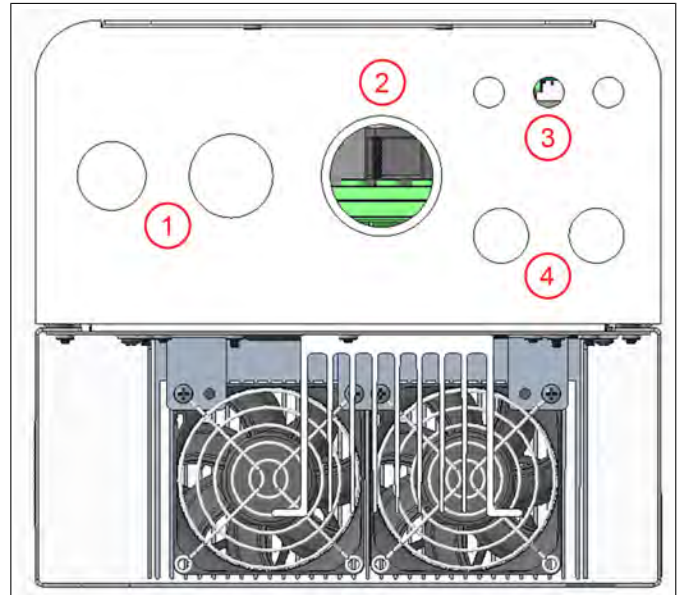
Use appropriate strain relief or conduit connectors. Close any open conduit holes before finishing installation.

Frame 2:

1. Incoming power supply—Knockout = 1.13 in (28.7 mm), Knockout = 1.38 in (35.0 mm).
2. Power output to motor—Hole = 1.73 in (44.0 mm), Knockout = 1.98 in (50.4 mm).
3. Control wiring (transducer/sensor) input—Hole and two Knockouts = 0.5 in (12.7 mm). Tighten the seal nut to 25-30 in-lbs (2.8-3.4 Nm) and locking nut to 15-20 in-lbs (1.7-2.2 Nm).
4. Optional cabling for auxiliary controls—two Knockouts = 0.88 in (22.2 mm).

Frame 3:

1. Incoming power supply—Knockout = 1.37 in (34.9 mm), Knockout = 1.73 in (44 mm).
2. Power output to motor—Hole = 1.98 in (50.4 mm), Knockout = 2.47 in (62.7 mm).
3. Control wiring (transducer/sensor) input—Hole and two Knockouts = 0.5 in (12.7 mm). Tighten the seal nut to 25-30 in-lbs (2.8-3.4 Nm) and locking nut to 15-20 in-lbs (1.7-2.2 Nm).
4. Optional cabling for auxiliary controls—two Knockouts = 0.88 in (22.2 mm).



Power Wiring Connections

⚠ WARNING



Contact with hazardous voltage could result in death or serious injury.

- Disconnect and lock out all power before installing or servicing equipment.
- Make sure that all DC bus capacitor voltage has dissipated for several minutes after VFD power is disconnected before working on wiring.
- Connect the motor, the drive, metal plumbing, and all other metal near the motor or cable to the power supply ground terminal using wire no smaller than motor cable wires.
- Close any open conduit holes before finishing installation,
- All wiring must comply with the National Electrical Code and local codes.

Incoming Power Supply

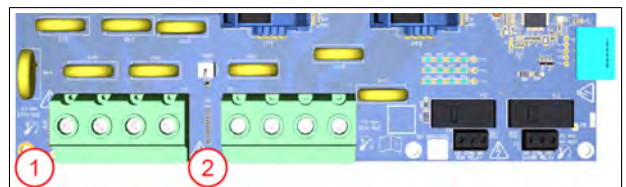
NOTICE

Risk of damage to VFD, or malfunction can occur.

- Power source line to line, and line to ground voltages must be measured before connecting the drive.
- If a Corner-Grounded Delta power supply is used, all EMC jumpers at J10 and J11 must be removed to prevent drive damage.
- If an Open Delta Power Supply is used, the drive must be derated by 50% to prevent drive damage and fault tripping.
- Ensure that the system is properly grounded all the way to the service entrance panel, per the NEC. Improper grounding may result in loss of voltage surge protection and interference filtering.
- Use only copper wiring rated for 600 V with 75 °C insulation.

Power Board EMC Jumper Locations:

1. J10 Jumper (two jumpers here)
2. J11 Jumper (two jumpers here)



Before connecting power to drive, test incoming supply voltages to meet nameplate ratings as follows:

Model	Line to Line VAC	Line to Ground VAC
230 VAC	190–253 (208–230 ±10%)	Less than or equal to 253
460 VAC	414-506 (460 ±10%)	Less than or equal to 506

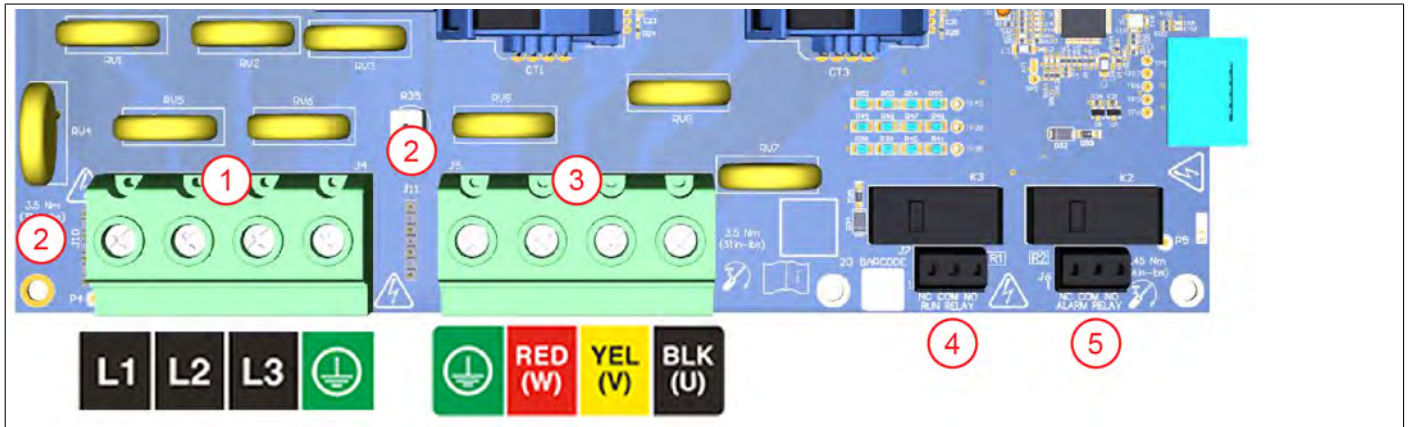
- If any line to line voltage measures outside these ratings, do not use the drive on the incoming power supply. Add a suitably-sized transformer to bring the voltages within these limits.
- If line to line voltage is imbalanced, or line to ground voltage is low on one phase, this may be an Open Delta Power Supply. This could cause **Input Phase Loss (F31)**.
- If one or more line to ground voltage measures 0 V or less than noted above, check system fuses. If fuses are good, this may be a Corner-Grounded Delta Supply.

Ground Connections

Follow these grounding requirements to ensure safety and performance

1. Make sure a service entrance ground rod is properly installed and connected.
2. An input power ground wire from the supply panel must be connected to the drive.
3. A dedicated output ground wire from the drive must be connected to the motor. Motor and ground wires must be bundled together.

Power Circuit and Motor Connections



Use only copper wiring rated for 600 V with 75 °C insulation. Refer to [“Terminal Block Wire Size” on page 20](#) for wire size information.

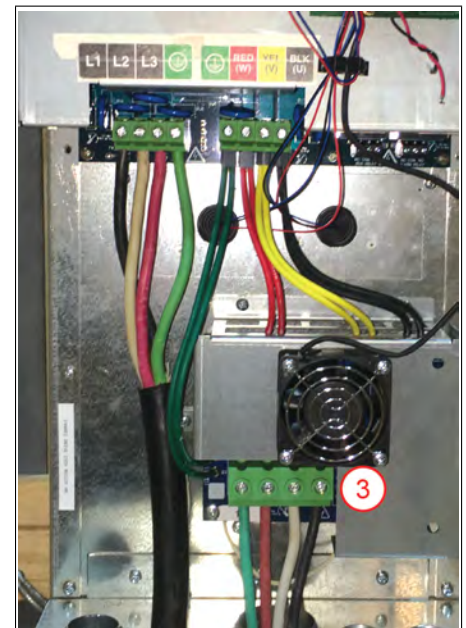
Use hand tools only to tighten these terminal block screws to a maximum torque of:

- AWG 20 to 6: 12 in-lbs (1.35 Nm)
- AWG 20 to 2: 31 in-lbs (3.5 Nm)
- AWG 16 to 2/0: 50 in-lbs (5.5 Nm)

1. **Power Input Connector:** Remove one of the knockouts on the bottom left side of the drive. Route the power leads through the opening and connect them to the Power Board terminal block (#1 above).
 - Use L1, L2, and Ground for 230 VAC single-phase incoming power.
 - Use L1, L2, L3, and Ground for three-phase incoming power.
2. **J10, J11 EMC Jumpers:** Refer to [“Incoming Power Supply” on page 23](#).
3. **Output to Motor:** Route the motor leads through the center opening at the bottom and connect them to the terminal block (#3 in the top image) positions marked Ground, Red (W), Yellow (V), and Black (U). For drives that include an dV/dt filter, motor connections are made at the terminal block (#3 at right) on the left side of the dV/dt filter. In this case, the terminals are marked Ground, Red (U), Yellow (V), and Black (W).

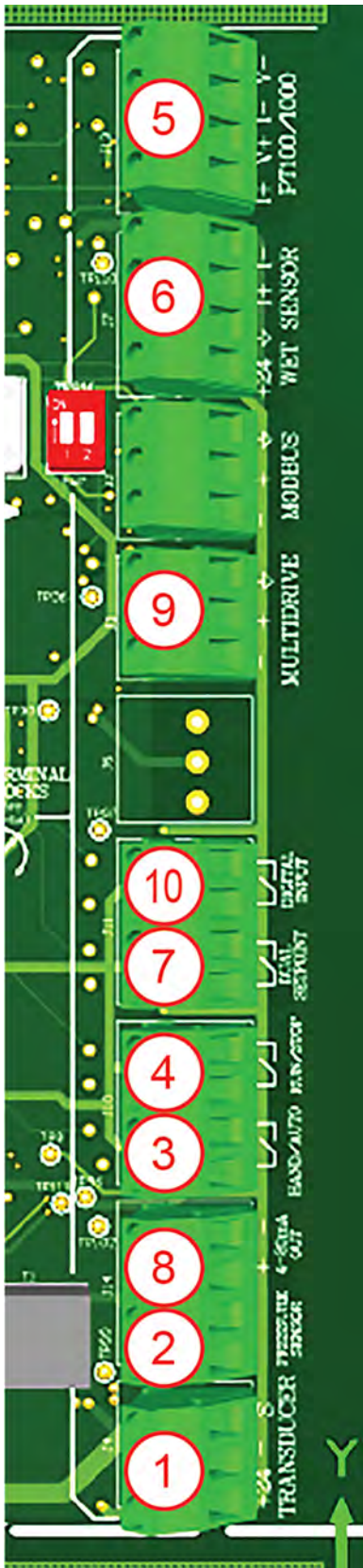
NOTE: Relay terminals accept wire sizes from 12 to 20 AWG and should be tightened to a torque of 3 in-lbs (0.35 Nm).

4. **System Run Relay:** This runs when the system is actively pumping. Both normally-open (NO) and normally-closed (NC) contacts are provided. The contacts are rated 5 A at 250 VAC/30 VDC for general purpose loads, or 2 A at 250 VAC/30 VDC for inductive loads (i.e. relay).
5. **System Alarm Relay:** This runs when the system is faulted. Both normally-open (NO) and normally-closed (NC) contacts are provided. The contacts are rated 5 A at 250 VAC/30 VDC for general purpose loads, or 2 A at 250 VAC/30 VDC for inductive loads (i.e. relay).



NOTE: These relays are for general use in Ordinary Locations, as defined in the National Electrical Code. These circuits are not recommended to control critical systems such as chemical dosing, fire alarms, systems in hazardous locations, etc.

Control Circuit Connections



NOTE: All control terminals accept wire sizes from 12 to 26 AWG. Do not tighten to more than a torque of 3 in-lbs (0.35 Nm). Do not use power tools. All terminals are 24 V or less. Control wiring should be copper, 75 °C or higher.

1. **Pressure Transducer Connection:**

- Connect the red cable lead to the TRANSDUCER (XDCR) +24 terminal.
- Connect the black cable lead to the - terminal.
- Connect the shield wire (when applicable) to the S terminal.

NOTE: A 200 PSI transducer is included with the drive.

2. **Pressure Sensor Connection:** If applicable, connect interchangeable sensor leads here.
3. **Hand/Auto Switch Connection:** Connect a dry contact switch here for Hand or Auto modes. Select the frequency via the **UP/DOWN** buttons. Refer to [“Hand/Auto Mode” on page 33](#) for operation details.
4. **Run/Stop Switch Connection:** Connect a dry contact switch to this terminal to select Run or Stop modes. By default, the drive will operate regularly when this terminal is open and stop the motor if it is closed. Default setting can be reversed using the menu and buttons or the mobile app.

NOTE: When Stop is selected, the motor stops even if in Auto mode.

5. **PT100/1000 Connection:** For external RTD temperature sensor

- I+ Positive connection for excitation current circuit for 2, 3, and 4 wire PT100/PT1000 RTD sensors. For 3-wire, use the brown wire. For 4-wire, use the red wire.
- V+ Positive connection for voltage sensing circuit for 2, 3, and 4 wire PT100/PT1000 RTD sensors. For 3-wire, use the white wire. For 4-wire, use the red or blue wire.
- I- Negative connections for the excitation and voltage sensing circuits for 4 wire PT100/PT1000 RTD sensors. Use the white wire for connections.
- V- Negative connections for the excitation and voltage sensing circuits for 2, 3, and 4 wire PT100/PT1000 RTD sensors. For 3-wire, use the green wire. For 4-wire, use the white or blue wire.

6. **Moisture Sensor Connection:** For a Franklin Electric Moisture Sensor

- Connect the red cable lead to the +24 terminal.
- Connect the black cable lead to the ground terminal.
- Connect the white cable lead to the I+ terminal.
- Connect the green cable lead to the I- terminal.

7. **Dual Setpoint:** The drive will regulate to Pressure Setpoint 1 when this terminal is open. Pressure Setpoint 2 is active when this terminal is closed.

8. **Analog (4-20mA) Output:** This output can supply a circuit with a load resistance up to 900 ohms. Refer to [“Analog Output Selection \(DIP SW1 – Position 4\)” on page 28](#).

9. **MultiDrive:** Setup in the mobile app only. Make connections from each terminal to corresponding terminal on the next drive(s) in series.

- Shield wires should be connected together and grounded on one end only.
- DIP Switch SW1 - Position 2 (to the left of the connector) should be in the **Up** (On) position for the first and last drives in the series.

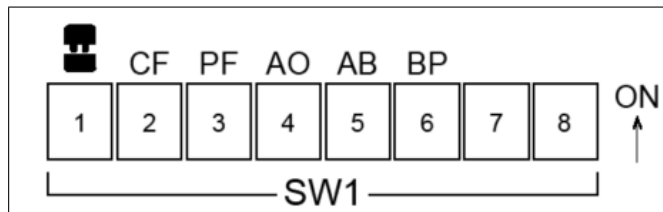
10. **Digital Input:** This feature will be used in the future.

DRIVE CONFIGURATION

To adjust system settings, make sure power is off for five minutes, and remove the cover. Then, power the drive to make menu and dip switch changes. When changes are complete, power off the drive before replacing the cover.

DIP Switch Settings

DIP switch changes can be made with the drive powered on and will take effect immediately.



Basic Setup (DIP SW1 — Position 1)

For basic set-up, DIP SW1 Position 1 (FE Connect - SubDrive Connect Plus mobile app switch) must be in the **OFF** (down) position for DIP switch settings to be recognized.

- The mobile app can still have values to program the drive in the event the dip switch is turned ON. However, while the DIP switch is OFF, the mobile app will never override the physical dip switch values.

To program the drive electronically using the mobile app, DIP SW1 Position 1 must be in the **ON** (up) position.

- This setting disables DIP switch control and enables mobile app programming to override any manual DIP switch settings.
- Refer to [“FE Connect Mobile Application” on page 39](#) for more information.

NOTE: The menu-based settings can be changed regardless of the position of this DIP switch.

Carrier Frequency Switch (DIP SW1 – Position 2)

In CEN applications where audible electrical noise can be heard from the motor, increasing the carrier frequency (CF) can help reduce or eliminate electrical audible noise.

- Carrier frequency setting is 2.5 kHz when the switch is in the **OFF** (down) position.
- Carrier frequency setting is 8 kHz when the switch is in the **ON** (up) position.

NOTE: SUB drive models (filtered drives) do not allow 8 kHz.

Pipe Fill Switch (DIP SW1 – Position 3)

When enabled, the Pipe Fill (PF) feature will run the motor at reduced speed while the pipes fill with water. This can reduce water hammer in some systems, building up pressure in a controlled manner.

- The Pipe Fill feature is disabled when the switch is in the **OFF** (down) position.
- The Pipe Fill feature is enabled when the switch is in the **ON** (up) position.

NOTE: Additional configuration of the Pipe Fill feature is available in the mobile app.

DRIVE CONFIGURATION

Menu Settings

Analog Output Selection (DIP SW1 – Position 4)

Use this switch (AO) to select the signal to be repeated on the 4-20mA Output terminal.

- The analog output is proportional to the motor speed value when the switch is in the **OFF** (down) position.
- The analog output repeats the 4-20mA transducer reading when the switch is in the **ON** (up) position.

Bump Mode Configuration (DIP SW1 – Position 5)

Bump mode controls how hard the drive will pump just before stopping the motor when the pressure setpoint is reached. For applications with a large pressure tank, or if the system takes too long to stop, the bump mode can be modified to be more aggressive. The system behavior should be monitored when adjusting these settings to ensure proper operation.

- The Bump mode configuration is Normal when the switch is in the **OFF** (down) position.
- The Bump mode configuration is Aggressive (AB) when the switch is in the **ON** (up) position.

NOTE: Additional configuration of the Bump Mode feature is available in the mobile app.

Broken Pipe Protection (DIP SW1 – Position 6)

When enabled (in Auto mode only), the Broken Pipe (BP) Protection feature stops the system and displays a Fault condition if the drive runs at full speed for 10 minutes without reaching the pressure setpoint. When using a transducer to measure the pressure, set the frequency at the high frequency limit, and set the pressure less than the broken pipe pressure to allow the broken pipe delay for the fault to trip.

If the system is used with a sprinkler system or is being used in an other high-flow system, the feature should be disabled.

- The Broken Pipe fault is disabled when the switch is in the **OFF** (down) position.
- The Broken Pipe fault is enabled when the switch is in the **ON** (up) position.

NOTE: Additional configuration of the Broken Pipe feature is available in the mobile app.

Menu Settings

To adjust system settings, make sure power is off and remove the cover. Next, power the drive to make menu changes. When changes are complete, power off the drive before replacing the cover.

Use the arrow keys to the right of the display to navigate through the setup menus.

- Connect the BMS or PLC output signal to the AVI1, AVI2, or ACI terminal.
The AVI1 micro switch should be in the **UP** position. If using the ACI terminal, the ACI micro switch should be **DOWN**.
- The right arrow moves from screen to screen, and also functions as an **ENTER** key.
- The up and down arrows scroll through the available options on each screen.
- When a selection has been made, you must press the **ENTER** key (right arrow) for the setting to take effect.

NOTE: Settings can be made either through the VFD display, or through the mobile app. Changes in either tool are reflected in the other. Power cycling the drive is not required for menu based settings to take effect.



Menu Navigation

NOTE: Any parameter changes other than pressure setpoints must be made when the systems is idle.

1. **Home Screen:** In normal operation, this screen displays the current system status. For setup, press the **Enter** key (right arrow) to move to the next screen.
2. **Motor Type:** When using a standard pressure sensor:
 - **SUB** configures the drive for use with a submersible motor.
 - **CEN** (2a) configures the drive for an above-ground motor with a centrifugal pump.
 - **FE MAGFORCE** (2b) allows selection of a specific FE MagForce permanent magnet motor and pump.

NOTE: Drives sold as SUB models can be configured for either SUB or CEN types. CEN drive models can only be configured for CEN.

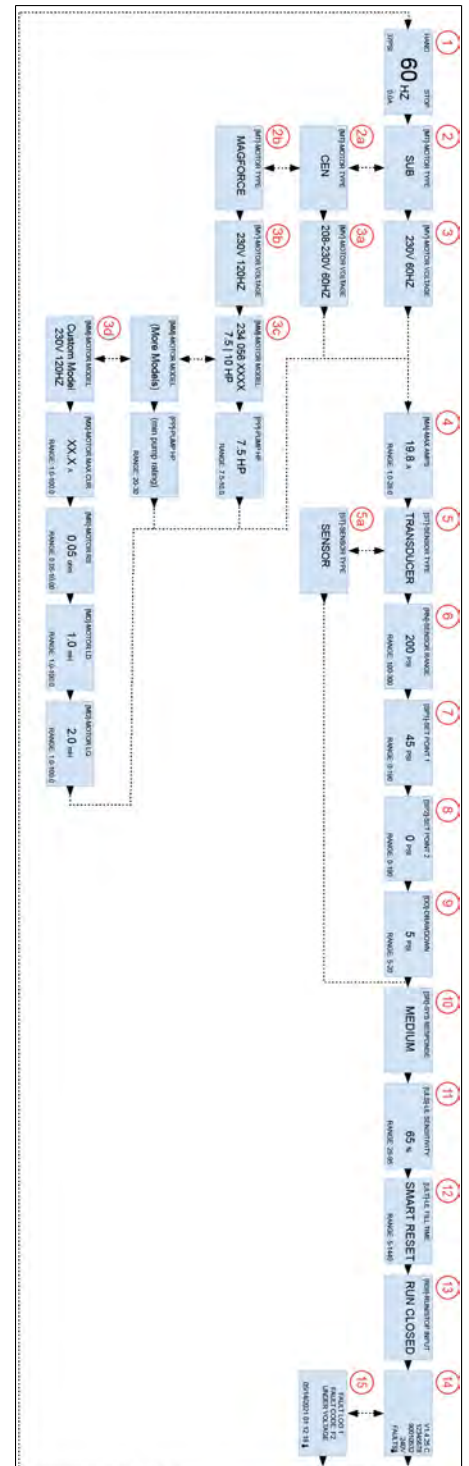
3. **Motor Voltage:** After a motor type has been selected, the screen displays the output voltage and frequency based on the drive specifications and motor selection. Press **Enter** to continue.
 - (3c) If the **FE MAGFORCE** motor type has been selected, use the next screen to choose the part number of a specific FE MagForce motor. The following screen allows selection of the pump horsepower rating. These selections automatically configure the drive parameters for Motor Max Current, Motor RS, Motor LD, and Motor LQ.
 - (3d) If the correct FE MagForce part number is not listed above, check for a drive software update first, as new models may have been added. If the latest drive software does not include your FE MagForce model, the **Custom Model** option allows motor parameters to be adjusted manually using values found on the motor nameplate.

IMPORTANT: DO NOT use the Custom option for non-Franklin Electric permanent magnet motors. Only FE MagForce models can be configured to work with a SubDrive Connect Plus.

NOTE: Selecting the incorrect motor voltage rating may result in poor system operation or nuisance faults.

4. **Max Amps:** This value configures various protection features (pump underload, motor overload, etc.).
 - If a **SUB** or **CEN** motor type has been selected, this value should match the Service Factor Amps (SFA) or Maximum Amps rating listed on the motor nameplate.
 - If a **FE MagForce** motor has been configured, this parameter defaults to the SFA rating of the motor at the designated pump power rating.
 - If a **FE MagForce Custom** motor model has been configured, this parameter defaults to 1A and must be adjusted as appropriately.
5. **Sensor Type:** Configures the drive for the type of pressure transducer or sensor being used. Selecting **Transducer** displays the **Sensor Range** screen. If a standard **Pressure Sensor** (5A) is selected, the target pressure is set using the adjusting screw on the sensor itself. The **System Response** screen is displayed next for Pressure Sensor use.
6. **Sensor Range:** Configure only with a pressure transducer to scale system operation from 100 to 300. The default is 200 psi.

Setpoints: Drive speed control is based on the difference between the setpoint and the transducer feedback value. As user demand (flow) causes pressure changes, the drive varies the output frequency (motor speed) to maintain pressure at or near the target setpoint.



DRIVE CONFIGURATION

Menu Settings

If a single drive/pump system has different pressure requirements for separate applications at separate times, there are two user configurable setpoints in the system — Setpoint 1 and Setpoint 2 — which are selectable through the switch connected to the Dual Setpoint input. Refer to [“Control Circuit Connections” on page 26](#). When the input is open, Setpoint 1 is used for pressure control. When the input is closed, Setpoint 2 is used.

For large operations that might require several drives and pumps, refer to [“Multi-Drive Feature \(Mobile App Only\)” on page 35](#).

NOTE: Factory defaults for both setpoints are 0 PSI. This puts the drive in the Sleep/Stop state, keeping the drive from turning on the pump while programming takes place. The Drive will run 5 seconds after SETPOINT 1 is adjusted above 0 PSI and **NEXT** button is pressed.

7. **Setpoint 1:** When using a Pressure Transducer, use this screen to set the desired target pressure the system will maintain during normal operation. Recommended maximum value is 5% less than sensor max for proper operation.
8. **Setpoint 2:** When using a Pressure Transducer, an alternate setpoint can be set here and activated by closing a switch connected to the **Dual Setpoint** terminal block.

IMPORTANT: Monitor pressure gauge during initial startup to ensure system does not over-pressurize.

9. **Drawdown:** When using a pressure transducer, the “cut-in” pressure offset can be set to allow for more water to be drawn from the system pressure tank before a sleeping drive will wake up. This will reduce sleep/wakeup cycles. For example, a system setpoint pressure of 50 PSI and a drawdown value of 20 PSI would cause the drive to maintain system pressure at 50 PSI when running; however when the system is idle, the drive will not start the motor until the system pressure drops below 30 PSI.
10. **System Response:** System response time affects how the drive reacts to the pressure transducer/sensor feedback. Faster response times can improve pressure stability in some systems. However, if the response is too fast, the system could overshoot, leading to overpressure, rapid cycling, or hydraulic noise. Selections include SLOW, MEDIUM, FAST, and Custom. These control the following configuration items:
 - Proportional Gain, default = 500
 - Integral Time, default = 25 (2.5 seconds)
 - Ramp Time, default = 10 (1.0 seconds)
 - Acceleration Time, default = 2s for SUB, 20s for CEN
 - Deceleration Time, default = 2s for SUB, 20s for CEN
11. **Underload Sensitivity:** The drive detects Underload faults in a variety of pumping applications. In rare cases (as with certain pumps in shallow wells), this trip level may result in unnecessary faults. If the pump is installed in a shallow well, activate the drive and observe system behavior. Once the system begins to regulate pressure, check operation at several flow rates to make sure the default sensitivity does not cause false Underload trips.
 - **Shallow Set:** If the pump is installed in an extremely shallow well and the system continues to trip, then adjust to a lower sensitivity setting. Check the Underload trip level and repeat as necessary.
 - **Deep Set:** In cases where the pump is set very deep, run the system at open discharge to pump the well down and observe carefully that an Underload is detected properly. If the system does not trip as it should, adjust to a higher sensitivity setting.
12. **Underload Off Time:** This setting determines how long the drive will wait before attempting to run after an Underload event. The default setting is **SMART RESET**, but is user-adjustable from 5 minutes to 24 hours. Smart reset will set the underload off time to 5 minutes for the first fault. If the drive faults again immediately following the 5 minute off time, the next off time is doubled.
13. **Run/Stop Input:** This screen allows the default polarity of the Run/Stop input to be changed from Normally Closed to Normally Open. Refer to [“Control Circuit Connections” on page 26](#).
14. **QR Code:** This screen displays the software version and the drive/motor voltage. This screen also displays a code identifying the drive for connection to the mobile app. Refer to [“FE Connect Mobile Application” on page 39](#). There is also a QR code sticker left of the display. If your mobile device has trouble reading the on-screen QR code, point your device at the sticker.
15. **Fault Codes:** While the QR code is displayed, pressing the **DOWN** button causes the display to scroll through the last five fault codes beginning with the most recent one. The display shows the Fault Log Number (1-5), Fault Code, Fault Description, Date/Time (shown as mm/dd/yy hh:mm:ss).

Special Functions

Reset to Factory Settings: From the **HOME** screen, press and hold the **UP/DOWN/NEXT** buttons at the same time for 3 seconds. A confirmation screen (Are you sure?) appears in the display. Choosing **YES** restores all programmable parameters to factory default settings (fault history is NOT cleared). Choosing **NO** reverts back to the **HOME** screen.

Factory Default Settings:

- MAX AMPS = 1.0 A
- TRANSDUCER RANGE = 200 PSI
- UNDERLOAD SENSITIVITY = 65%
- SYSTEM RESPONSE = Slow
- DRAWDOWN = 5 PSI
- SETPOINT 1 = 0 PSI. The Drive will run 5 seconds after SETPOINT 1 is adjusted above 0 PSI and **NEXT** button is pressed. If the screen times out, the setting is not saved and the drive will not run.

NOTE: Setting **SETPOINT 1** to 0 PSI causes the drive to enter the IDLE state.

- SETPOINT 2 = 0 PSI. SETPOINT 2 being set above 0 PSI is not required for product to operate

MANUAL STOP Mode: From the **HOME** screen, press and hold **UP/DOWN** buttons together for 2 seconds to manually place the drive in **STOP** mode. The display shows **STOP** in the upper right corner of the **HOME** screen where **RUN/STOP** status is shown (same as placing a jumper on the **RUN/STOP** input terminal).

When activated, **MANUAL STOP** displays centered at bottom of **HOME** screen where the motor speed (Hz) and output current (A) readouts were displayed.

Pressing the **UP/DOWN** buttons again for 2 seconds removes the drive from manual stop mode.

OPERATION

Hand/Auto Mode

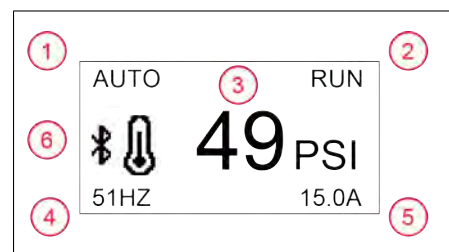
When powered on, the drive reads the signal on Control Board terminals J10 (Hand/Auto). An open connection here, or a connected Hand/Auto switch set to **AUTO**, puts the drive in Auto mode. In Auto mode, the drive controls the pump to maintain a constant pressure.

If a Hand/Auto switch is connected and set to **HAND** (closed), the drive operates in Hand mode. Hand mode runs the pump at a constant speed (default is 60 Hz, shown in the display). This allows the drive to be run at full speed without a pressure transducer for longer periods of time as in the case of new well development or system start up. Moving the switch back to **AUTO** resumes the automatic pressure tracking and control by the VFD.

System Status

When the drive is controlling the motor and pump, the display is illuminated and the following information is shown:

1. Whether the system is in **HAND** or **AUTO** mode.
2. Whether the motor is running (**RUN**) or stopped (**STOP**).
3. When using a pressure transducer, the system displays the current system pressure in PSI.
 - When using a standard pressure sensor, the system displays the current motor speed (in Hz).
 - When running in **HAND** mode, the system displays the keypad frequency setpoint.
4. When using a pressure transducer in **AUTO** mode, the motor speed is displayed at the lower left of the screen. In **HAND** mode, current system pressure is displayed.
 - When using a standard pressure sensor, this field is not displayed.
5. The lower right of the screen displays output current in Amps.
6. The Bluetooth icon indicates that the VFD is connected to a mobile device running the mobile app. A thermometer icon also displayed at the left side of the screen indicates the drive is in Over Temperature Foldback.



Fault Detected

If a fault condition occurs, the drive displays the Fault Code and Fault Description

Several faults reset automatically, displaying a countdown timer until the reset occurs. Pressing the **DOWN** button while the countdown timer is active resets the fault immediately. For faults that require a manual reset, turn off power to the drive (power cycle) and restart after five minutes.

Refer to [“Diagnostic Fault Codes” on page 41](#) for details.



Protection Features

Moisture Sensor

When the system is equipped with an optional Franklin Electric Moisture Sensor, the drive stops pumping and displays Fault 25 (F25) if the sensor detects the presence of water. The Moisture Sensor connects to the Wet Sensor terminal block.

NOTE: This does not replace the need for a pressure relief valve in the system. Refer to [“Accessories” on page 56](#) for ordering information.



Over Temperature Foldback

The system is designed for full power operation in ambient temperatures up to 104 °F (40 °C) at nominal input voltage. In high temperature conditions (above 104 °F / 40 °C) the VFD reduces output power in an attempt to avoid shutdown or damage; however, product life and system performance will still be reduced. A thermometer icon is shown in the display when the VFD is in Over Temperature Foldback mode. Full output power is restored when the internal drive temperature cools to a safe operating level.

NOTE: Motor over-temperature sensing is not provided by the drive.

Motor Soft Start

When the drive detects that water is being used, it starts and increases the motor speed gradually, increasing voltage, resulting in a cooler motor and lower start-up current compared to conventional water systems. In situations where the demand for water is small, the system may cycle on and off at low speed. Because of the soft start feature, this will not harm the motor or the pressure sensor.

Motor Overload Protection

The VFD electronics provide motor overload protection by preventing motor current from exceeding the maximum Service Factor Amps (SFA) programmed in settings.

Broken Pipe Protection

When DIP switch 1-6 is enabled, the Broken Pipe Detection feature will stop the system and display Fault 14 if the drive runs at full speed without reaching the configured broken pipe pressure setpoint.

- For example, if the feature is enabled and the pressure is set to 25 psi, and if the VFD runs at full speed with pressure less than 25 psi for 10 minutes, the VFD will stop and fault on F14. Manual reset is required.
- If the system is used with a sprinkler system or is being used in an other high-flow system, this protection feature should be disabled.
- This feature can also be enabled and adjusted using the mobile app.

IMPORTANT: The Broken Pipe Pressure setting must always be a value lower than any active Setpoint pressure setting.

Underload Protection

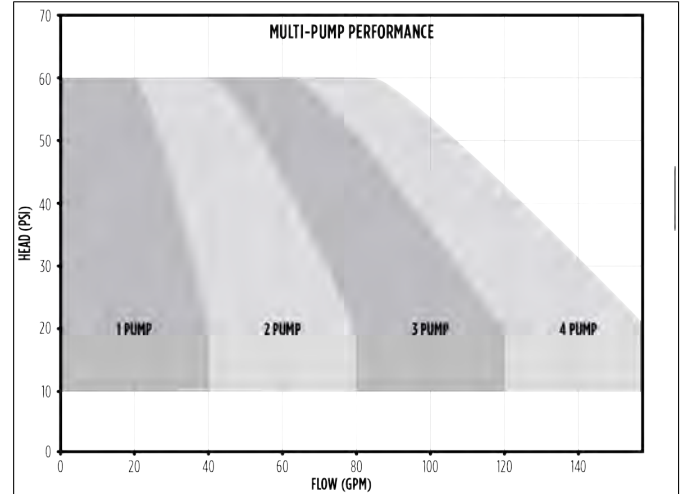
The Underload Off Time determines how long the drive will wait before attempting to run following an Underload event. The default time is Smart Reset (5 minutes, but double the time for each subsequent reset attempt), but is user-adjustable through programming or via the mobile app from 5 minutes to 24 hours. Longer minimum off times are suggested for surface applications.

ADVANCED APPLICATION OPTIONS

Multi-Drive Feature (Mobile App Only)

The SubDrive Connect Plus has MultiDrive functionality via the mobile app. A multiple drive/pump configuration is ideal for a system that needs constant pressure with a wide range of flow, such as an apartment building or a manufacturing facility. The use of multiple pumps and drives has the advantage of increased efficiency at both very low and very high flow rates, as compared to a single pump sized to accommodate typical usage. A single pump may not be able to supply the complete flow range and is likely to be inefficient at the ends of the range.

In contrast, a series of pumps/drives that operate at a high efficiency at low flow rates can maximize effectiveness across the full spectrum of demand. The Lead drive will turn on pump 1 first to supply minimal usage. Then, as additional flow is needed, Lag pumps will activate in their designated order.



The SubDrive Connect Plus system can support up to eight pumps and drives.

IMPORTANT: All motors must be the same type.

Methods of Operation

The SubDrive Connect Plus multi-pump system is designed to operate as a constant pressure system using PID feedback control. It can also be used as a pressure boosting system with dual PID control. It is possible to use a pressure setpoint potentiometer, but it must be wired to all drives.

NOTE: This system is NOT suitable for use with a tank application, water level control, constant flow systems (irrigation), fixed frequency applications, or with a speed potentiometer.

VFD Roles for MultiDrive Operation

⚠ CAUTION

Risk of bodily injury or property damage. A pressurized system can cause a pump to deadhead.

- To prevent this, size the pump to be able to withstand additional head equivalent to the regulating pressure of the system.

Master: The VFD that controls starting of the overall system and activating each pump.

- The Master is always the VFD with the lowest ID number.
- If the Master loses communication to the system, the remaining VFD with the lowest ID takes over as Master. For this reason, the best practice is to program all drives with the same parameters.
- The overall system becomes active when the Master is in Auto.
- The Master monitors its own PID sensor, along with the Lead drive frequency to determine when to start or stop remaining drives.
- The Master can also function in any of the other roles.

Lead: The Lead VFD regulates the overall pressure of the system using its own PID to control speed.

- The Lead drive operates in PID mode with its own PID settings to control the speed. If the drive is set to operate at a fixed frequency, or to use a speed control potentiometer, it can-not function as a Lead.

ADVANCED APPLICATION OPTIONS

Multi-Drive Feature (Mobile App Only)

- The Lead becomes active when in Auto mode, with its own run command, and a run command from the Master.
- Assignment of the Lead drive can be optionally assigned to other drives on a rotating basis.

IMPORTANT: Since the Lead can change, each VFD needs its own feedback sensor; or, the system could have a single sensor with analog splitters to feed each drive. Each VFD needs to be set to the same setpoint. If a change in setpoint is needed, the setting needs to be updated on all the drives.

Lag: A Lag drive becomes active when the Master determines that the setpoint cannot be met by the Lead.

- Before a Lag drive can start, it must be in Auto mode, with its own run command, and a run command from the Master.
- Lag Speed sets the Lag drive to run either on its own PID or at a fixed frequency. If a Lag drive is alternated to become a Lead, it automatically switches to PID mode.

NOTE: If a Lag is operating in PID mode, it could possibly run at a higher frequency than the Lead at times as the overall system balances itself.

Sequence Assignment

The system has the capability to rotate assigned drive roles through the network based on the parameter setting Alternation. There are two possible scenarios:

Alternation–Disabled: This setting might be appropriate when the system primarily operates at a low flow rate and uses the Lag pumps as backups when needed.

- In this case, the Lead pump could be sized for efficiency at a lower flow rate and would always be the first to start.
- The Lead/Master would regulate the pressure of the system using its own PID sensor.
- The Lag pumps could be sized differently and could either use their own PID or be set to run at a specific frequency.

Alternation–Timer: This scenario might be used to rotate the Lead role to distribute wear on a system with continuous operation.

- In this case, the system roles would be rotated after running for a specific time, set in Alternation Timer.
- In addition to balancing usage, this practice would help ensure the proper functioning of Lag units that might otherwise be idle for extended periods.
- The best practice would be to size and program all pumps/drives the same.

In all cases, the Master will be the drive with the lowest drive ID number (i.e. VFD 1).

If the Master faults, it is switched to **OFF** or to **HAND** Mode. The Master role is then shifted to the drive with the next lowest ID. If there is a break in communication, the lowest drive ID on any remaining functional network is assigned the Master role.

Example Rotation Pattern:

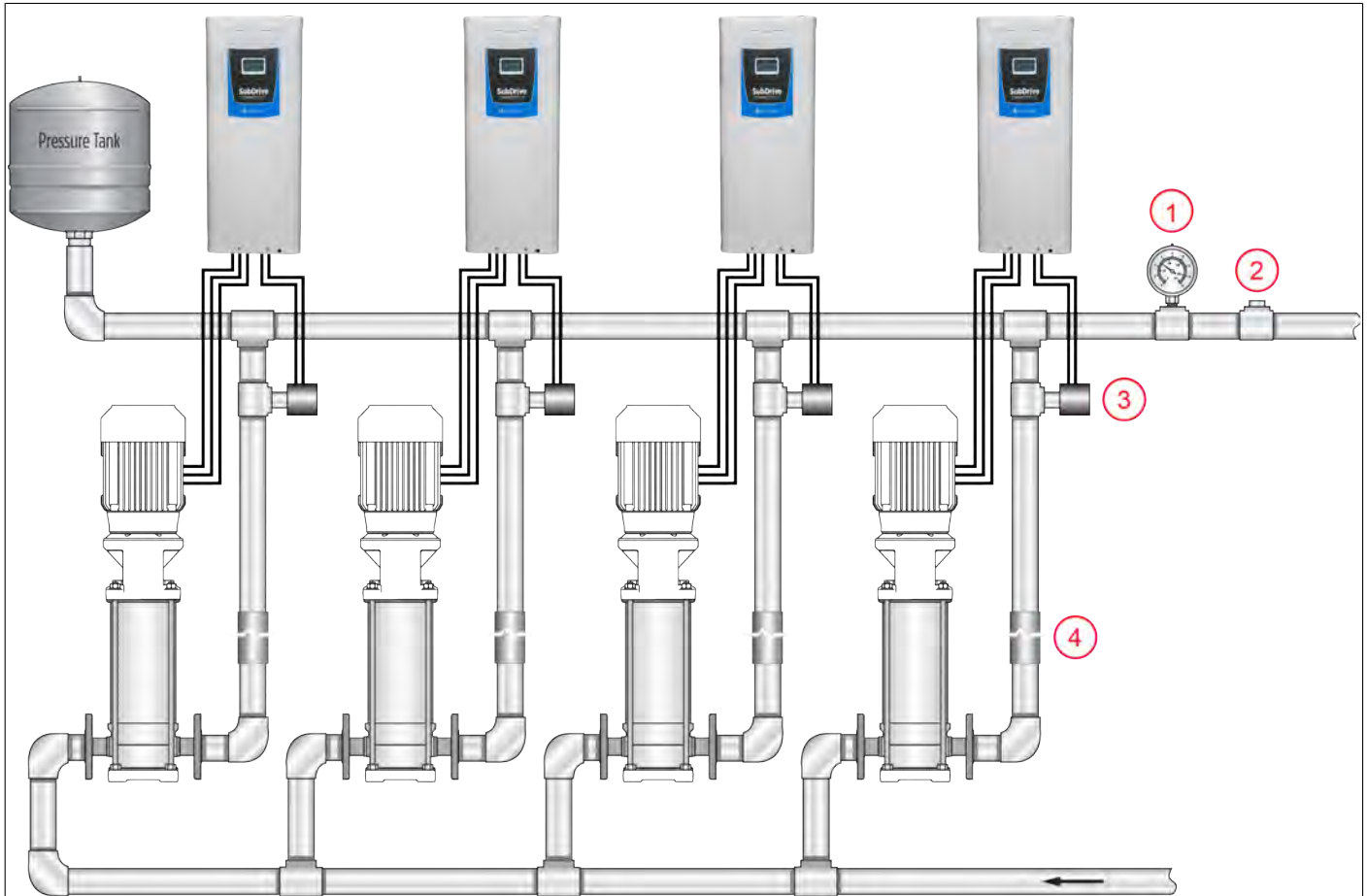
Event	VFD 1	VFD 2	VFD 3	VFD 4	VFD 5
System Start	Master/Lead	Lag 1	Lag 2	Lag 3	Lag 4
First Alteration	Master/Lag 4	Lead	Lag 1	Lag 2	Lag 3
Second Alteration	Master/Lag 3	Lag 4	Lead	Lag 1	Lag 2
VFD 1 Fault	Not Ready	Master/Lag 3	Lead	Lag 1	Lag 2

Fault Handling

If a fault occurs on a Lead or Lag drive, the Master will remove the drive from the sequence, rotate the identity of the remaining drives, and initiate a start command for the next drive in sequence.

If any drive detects an Over Pressure or Broken Pipe, it communicates the condition to the Master, which then stops operation of the entire system. All other faults are local to an individual drive.

Installation and Setup



1. Pressure Gauge

2. Pressure Relief Valve

3. Pressure Transducer

4. Check Valve

Before the MultiDrive function will operate, each drive must be configured individually using the mobile app. The Master drive must be configured as VFD 1 and the initial Lag drive must be configured as VFD 2, and so on for remaining drives and pumps.

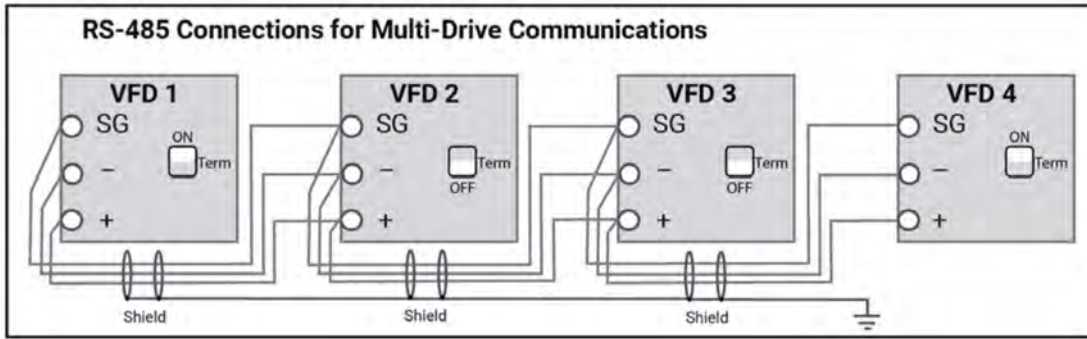
When using the MultiDrive function with pressure transducers, the Setpoint of VFD 1 must be set to the desired system pressure. The remaining drives are then configured the same as VFD 1.

IMPORTANT: Calibrate all sensors the same to prevent rapid cycling, inconsistent wear, or premature motor failure.

ADVANCED APPLICATION OPTIONS

Multi-Drive Feature (Mobile App Only)

Communications



MultiDrive Terminal Block wiring for communications should be from drive to drive in a (parallel) chain, as shown above.

- The termination DIP switches should be **ON** (up) on both ends of the network.
- The shield wires should be connected together and grounded on one end only.

MultiDrive Parameter Programming

Set the following parameters to enable a multi-drive network:

MultiDrive Set: This setting defines the number of drives in the system, including Lead and Lags.

MultiDrive ID: This setting is used to assign a unique identification number (VFD 1-8) to each drive in the system. IDs must be sequential without gaps. The Master will only recognize numbers up to the total.

Lag Start Freq: When Lead is running at a higher frequency than Lag Start Freq and Master pressure is less than 95% of Setpoint for the duration of Lag Start Delay, then Master will command the next Lag drive to start. The values of these settings on the Master are used and not the other drives. However, because the Master could change, the best practice is to set all drives the same.

Lag Stop Freq: When Lead is running at a lower frequency than Lag Stop Freq and Master pressure is greater than 98% of Setpoint for the duration of Lag Stop Delay, then Master will command the last Lag drive to stop. The values of these settings on the Master are used and not the other drives.

Lead/Lag ID: This (read only) value identifies the role of each drive in the network (Lead, Lag #, or Not Ready) and is assigned by the Master.

Alternation: On the Master, this setting determines if and how the Lead role will be rotated through the network. If enabled, the Lead can be alternated either at a set time interval, or whenever the Master power is cycled.

Alternation Timer: On the Master, this setting determines the length of time before the Lead alternates if set to Timer.

COMMUNICATIONS

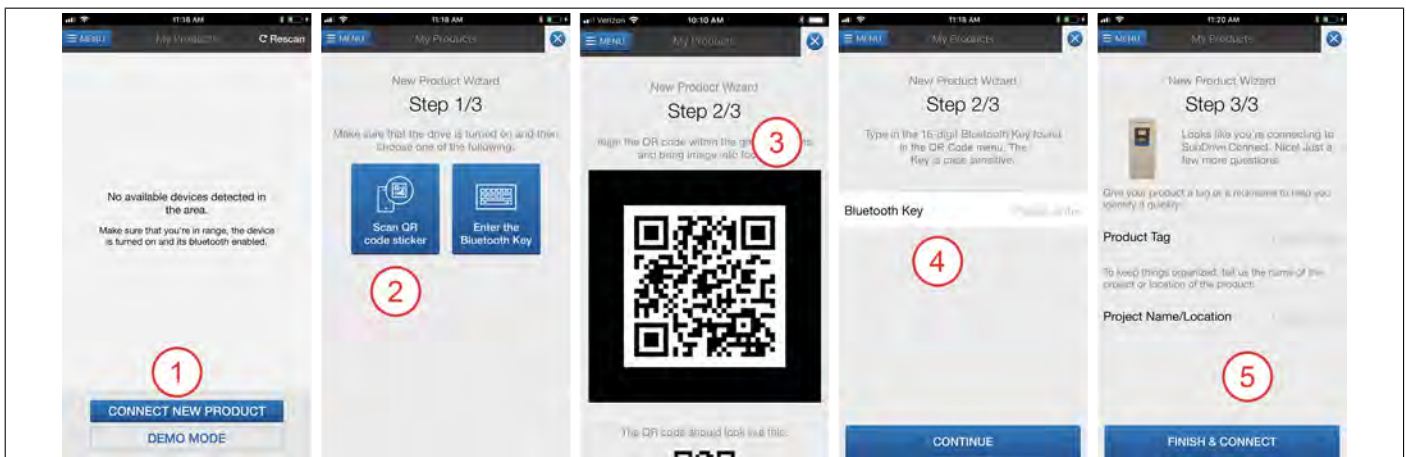
FE Connect Mobile Application

The SubDrive Connect Plus companion app is an intuitive way to wirelessly configure and control your VFD. It provides features such as:

- Simple, application-based setup for quick and easy startup
- Create templates for fast configuration of multiple drives
- MultiDrive set up and control
- Informational dashboard for visual monitoring of system performance
- Mobile control mode for easy Hand mode operation
- In-app troubleshooting with fault time and date logging
- Email system logs directly to FE support
- Wireless drive firmware updates right from your phone

In your mobile device's app store, search for FE Connect. In the search results, locate the *FE Connect SubDrive Connect +* app and install it. Once installed, the app icon is named *SubDrive Plus*. The SubDrive Plus app provides live monitoring of system performance, advanced troubleshooting, fault log monitoring, and advanced configuration of the SubDrive Connect Plus drive.

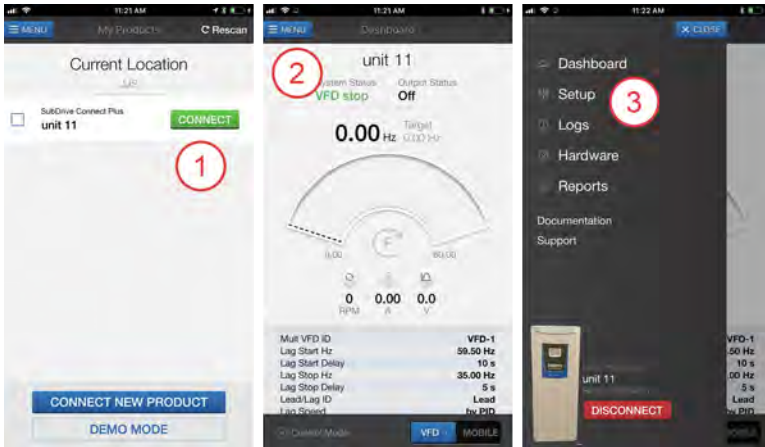
Setup Bluetooth Connection



After installing the app on your mobile device, use the following procedure to connect to the drive:

1. From the **HOME** screen, tap “Connect New Product.”
2. On the **New Product Wizard** screen, tap either **Scan QR Code** or **Enter the Bluetooth Key**.
3. If using the scanning tool, center the QR code on the drive in the screen. The code is displayed on the VFD display and on a sticker to the right of the display. Refer to [“Menu Navigation” on page 29](#).
4. If using the Bluetooth key, (also available onscreen) enter it in the box provided.
5. Enter a Name and Location to identify the drive within the app.
6. Tap **Finish & Connect** to complete the connection.

Using the Mobile App



IMPORTANT: We recommend that the app be updated before going to installation site. Open the app when connected to the internet to get the latest update

To communicate with a SubDrive Connect Plus that has been paired with the app:

1. On the **My Products** screen, tap the name of the drive to connect to the device and enter the Dashboard.
2. Tap the **MENU** button to for a list of options.
3. Tap **Setup** to change VFD settings.

MAINTENANCE

Troubleshooting

System Diagnostic Fault History

The drive continuously monitors system performance and can detect a variety of abnormal conditions. In many cases, the drive will compensate as needed to maintain continuous system operation; however, if there is a high risk of equipment damage, the drive will stop the system and display the fault condition. If possible, the drive will try to restart itself when the fault condition subsides. Each time a fault is detected in the system, the drive records the fault with the date and time the fault was detected. A maximum of 100 events are recorded. Events can be viewed and retrieved with the USB device or the mobile app.

Diagnostic Fault Codes

Codes	Fault	Possible Causes	Corrective Action
F1	Motor Underload	<ul style="list-style-type: none"> Over-pumped well Broken shaft or coupling Blocked screen, worn pump Air/gas locked pump SubDrive not set properly for pump end Underload Sensitivity setting incorrect Drive is in thermal foldback 	<ul style="list-style-type: none"> Frequency near maximum with load less than configured underload sensitivity (SubDrive Connect Plus mobile app) System is drawing down to pump inlet (out of water) High static, light loading pump - reset Underload Sensitivity setting (in the programming menu and mobile app) if not out of water Check pump rotation, reconnect if necessary for proper rotation Air/gas locked pump - if possible, set deeper in well to reduce Verify MAX AMPS setting (in the programming menu and mobile app) is correct. For FE MagForce application, make sure MAX AMPS matches pump load's rated current. If the drive is in thermal foldback, see corrective actions for fault code F7.
F2	Undervoltage	<ul style="list-style-type: none"> Low line voltage Miswired input leads Loose connection at breaker or panel 	<ul style="list-style-type: none"> Line voltage low, less than approximately: <ul style="list-style-type: none"> - 155 VAC (normal 230 operating range = 190 to 260) - 290 VAC (normal 460 operating range = 380 to 520) Check incoming power connections and correct or tighten if necessary Incorrect incoming voltage — check fuses, contact power company
F3	Overcurrent or Locked Pump	<ul style="list-style-type: none"> Motor and/or pump misalignment Dragging motor and/or pump Motor and/or pump locked Abrasives in pump Excess motor cable length 	<ul style="list-style-type: none"> Amperage is above MAX AMPS at minimum frequency Remove and repair or replace as required Reduce motor cable length. Adhere to Maximum Motor Cable Length table. For FE MagForce application, verify motor model selection, pump load, and max amps.
F4	Incorrectly Wired	<ul style="list-style-type: none"> Input and output wires are swapped 	<ul style="list-style-type: none"> Check wiring, check motor size, adjust or repair as needed
F5	Output Open Phase	<ul style="list-style-type: none"> Loose connection Defective motor or drop cable Wrong motor 	<ul style="list-style-type: none"> Open reading on DC test at start. Check drop cable and motor resistance, tighten output connections, repair or replace as necessary. Use dry motor to check drive functions. If drive runs and exhibits an underload fault, drive is good.

MAINTENANCE
Troubleshooting

Codes	Fault	Possible Causes	Corrective Action
F6	Short Circuit	<ul style="list-style-type: none"> When fault is indicated immediately after power-up, short circuit caused by a shorted connection, defective cable, splice, or motor 	<ul style="list-style-type: none"> Amperage exceeded 25 amps on DC test at start or SF amps during running Incorrect output wiring, phase to phase short, phase to ground short in wiring or motor If fault is present after resetting and removing motor leads, replace drive
F7	Overheated Drive	<ul style="list-style-type: none"> High ambient temperature Direct sunlight Obstruction of airflow channel 	<ul style="list-style-type: none"> The drive has exceeded max rated temperature, needs to drop below 167 °F (75 °C) to restart Fans blocked or inoperable, ambient above 104 °F (40 °C), direct sunlight, air flow channel blocked Replace fans or fan module; or relocate drive as necessary Remove debris from fan intake/exhaust
F8	Over Pressure	<ul style="list-style-type: none"> Measured pressure exceeds setting 	<ul style="list-style-type: none"> Troubleshoot system to locate reason for high pressure
F9	Internal PCB Fault	<ul style="list-style-type: none"> A fault was found internal to drive 	<ul style="list-style-type: none"> Contact your Franklin Electric Service Personnel Unit may require replacement. If problem persists, note the sub-fault number on the display before contacting the FE Service Personnel.
F12	Overvoltage	<ul style="list-style-type: none"> High line voltage Internal voltage too high 	<ul style="list-style-type: none"> Line voltage high, greater than approximately: <ul style="list-style-type: none"> - 290 VAC (normal 230 operating range = 190 to 260) - 600 VAC (normal 460 operating range = 380 to 520) Check incoming power connections and correct or tighten terminals if necessary If line voltage is stable and measured below 260 VAC and problem persists, contact your Franklin Electric Service Personnel.
F14	Broken Pipe	<ul style="list-style-type: none"> Broken pipe or large leak is detected in the system Drive runs at full power for 10 minutes without reaching pressure setpoint Large water draw, such as a sprinkler system, does not allow system to reach pressure setpoint Broken Pipe Pressure setting is higher than the active Setpoint pressure setting 	<ul style="list-style-type: none"> Check system for large leak or broken pipe If the system contains a sprinkler system or is being used to fill a pool or cistern, disable the Broken Pipe Detection Adjust the Broken Pipe Pressure setting to a value lower than any active Setpoint pressure settings.
F15	Phase Imbalance	<ul style="list-style-type: none"> Motor phase currents differ by 20% or more. Motor is worn internally Motor cable resistance is not equal 	<ul style="list-style-type: none"> Check resistance of motor cable and motor windings. Phase imbalance and loss of phase may indicate similar issues.
F19	Communication Fault	<ul style="list-style-type: none"> Cable connection between Control Board and Power Board is loose or disconnected Internal circuit failure 	<ul style="list-style-type: none"> Check cable connection between Control Board and Power Board. The cable connection on the control board is located on the back side of the control board. If problem persists, unit may require replacement. Contact your supplier.

Codes	Fault	Possible Causes	Corrective Action
F22	Control Board Fault	<ul style="list-style-type: none"> EEPROM error Bluetooth error 	<ul style="list-style-type: none"> Cycle power to see if fault resets. Check cable connection between Control Board and Power Board. Check all programming parameters. Verify all programming parameters Reset the drive to factory default settings, refer to “Special Functions” on page 31 If problem persists, note the sub-fault number on the display before contacting the FE Service personnel.
F25	Moisture Sensor Faults	<ul style="list-style-type: none"> Moisture Sensor has detected moisture or water External device wired to the WET SENSOR terminal has satisfied the configured fault condition Input is incorrectly configured 	<ul style="list-style-type: none"> Check Moisture Sensor location for moisture or presence of water. Clean and dry area. Drive will restart when moisture or water is no longer detected. Ensure Moisture Sensor input is configured/wired correctly
F27	Pressure Transducer Error	<ul style="list-style-type: none"> Pressure transducer has failed Pressure transducer is incorrectly wired Pressure transducer signal is outside of the expected range Pressure transducer is disconnected Incorrect sensor type setting 	<ul style="list-style-type: none"> Check pressure transducer wiring connections; tighten or correct, if necessary Ensure sensor type setting is correct Replace pressure transducer
F28	Real Time Clock Fault, not displayed, but logged.	<ul style="list-style-type: none"> Internal real time clock is not programmed Real time clock battery on Control Board is loose Real time clock battery is dead 	<ul style="list-style-type: none"> Ensure battery is properly inserted. If corrected, reconnect to drive using mobile app to reset the internal clock time Replace battery. If replaced, reconnect to the drive using the mobile app to reset the internal clock time
F29	RTD Temperature Alarm	<ul style="list-style-type: none"> Motor windings are getting hot 	<ul style="list-style-type: none"> Shut off the system to allow the PMA to cool down
F30	RTD Temperature Fault	<ul style="list-style-type: none"> Motor windings are too hot 	<ul style="list-style-type: none"> Shut off the system to allow the PMA to cool down Persistent faults may require pulling the PMA and installing a cooling sleeve (AIM manual)
F31	Input Phase Loss	<ul style="list-style-type: none"> DC bus ripple amplitude exceeds a set value 	<ul style="list-style-type: none"> Input phase imbalance and loss of phase may indicate similar issues Phase imbalance could be caused by an Open Delta Power Supply. Measure and confirm adequate voltage at the drive input (L1-L2, L2-L3, and L3-L1). Confirm input power leads are properly inserted into the input power terminal block and confirm proper torque.
F32	No Motor	<ul style="list-style-type: none"> All three phases have current below 15% of motor FLA for 250 ms Motor circuit has open or loose connection 	<ul style="list-style-type: none"> Refer to the motor’s owner’s manual for troubleshooting Tighten motor connections
F35	Incompatible Firmware	<ul style="list-style-type: none"> Firmware of Power board and Control board are incompatible 	<ul style="list-style-type: none"> Update firmware of boards to latest version

MAINTENANCE
Troubleshooting

Codes	Fault	Possible Causes	Corrective Action
F37	Fan Speed Fault	<ul style="list-style-type: none"> One or more of the internal fans are not working Airflow is impeded 	<ul style="list-style-type: none"> Check fan connections to the Control Board. Fan blocked or inoperable, ambient above 104 °F (40 °C), direct sunlight, air flow channel blocked Replace internal stirring fans or relocate drive as necessary Remove debris from fan intake/exhaust
F38	Internal Over Temperature	<ul style="list-style-type: none"> High ambient temperature Drive is in direct sunlight Airflow is impeded 	<ul style="list-style-type: none"> The drive has exceeded max rated internal temperature of 176 °F (80 °C), and needs to drop below 167 °F (75 °C) to restart Replace fan or relocate drive as necessary Remove debris from fan intake/exhaust
F39	RTD Device Missing	<ul style="list-style-type: none"> PT100 Select is set to “Enabled” and no RTD device is connected to the drive. 	<ul style="list-style-type: none"> Switch PT100 Select to “Disabled” Connect the RTD device to the drive
F41	MultiDrive Sensor Mismatch	<ul style="list-style-type: none"> Drives using the built-in MultiDrive function are configured with pressure sensor types that do not match 	<ul style="list-style-type: none"> Drives using the built-in MultiDrive function must have matching pressure sensor types, either a traditional pressure sensor or a pressure transducer. If both drives are configured with a pressure transducer, the transducers must both be PSI type or bar type.
F42	MultiDrive Firmware Mismatch	<ul style="list-style-type: none"> Drives using the built-in MultiDrive function have firmware versions that are not matched 	<ul style="list-style-type: none"> Firmware version of one or more drives must be updated to a matching firmware version using the SubDrive Connect Plus mobile app.
F43	MultiDrive Comm Fault	<ul style="list-style-type: none"> Improper MultiDrive cable connection MultiDrive cable is damaged 	<ul style="list-style-type: none"> Check MultiDrive cable connections Replace MultiDrive cable Check dip switch setting for terminating resistor.

Symptom Based Troubleshooting

Condition	Display	Possible Cause	Corrective Action
No water	None	<ul style="list-style-type: none"> No supply voltage present Control Board cable disconnected or loose 	<ul style="list-style-type: none"> Verify cable connection between Power Board and Control Board If correct voltage is present, replace drive
	Home Screen at 0 Hz	<ul style="list-style-type: none"> Pressure sensor circuit 	<ul style="list-style-type: none"> Verify water pressure is below system set point Ensure auxiliary device is connected and closed circuit Jumper wires together at pressure sensor; if pump starts, replace sensor If pump doesn't start, check sensor connection at J14; if loose, repair If pump doesn't start, jumper sensor connection at J14. If pump starts, replace wire If pump doesn't start with new sensor, replace drive
	Fault Code	<ul style="list-style-type: none"> Fault detected 	<ul style="list-style-type: none"> Refer to "Diagnostic Fault Codes" on page 41
	Motor Frequency	<ul style="list-style-type: none"> Drive and motor are operating, but the max frequency was set too low to lift/pump/produce water Loose switch or cable connection Incorrect motor or pump settings Motor may be running backwards Gulping water at pump inlet 	<ul style="list-style-type: none"> Verify Maximum Frequency setting. Verify motor/pump ratings and match to motor/pump settings on drive Verify motor connections Frequency max, amps low, check for closed valve, or stuck check valve Frequency max, amps high, check for hole in pipe Frequency max, amps erratic, check pump operation, dragging impellers This is not a drive problem Check all connections Disconnect power, allow well to recover and retry
Pressure Fluctuations (Poor Regulation)	Motor Frequency	<ul style="list-style-type: none"> Pressure sensor placement and setting Pressure gauge placement Pressure tank size and pre-charge Leak in system Air in pump intake (lack of submergence) System response setting 	<ul style="list-style-type: none"> Correct pressure sensor placement and settings Tank may be too small for system flow This is not a drive problem Disconnect power and check pressure gauge for drop Set deeper in the well or tank; install a flow sleeve with air-tight seal around drop pipe and cable Change tank size configuration Reduce frequency output range Adjust System Response value
Run On (pump won't stop)	Motor Frequency	<ul style="list-style-type: none"> Pressure sensor placement and setting Tank pre-charge pressure Impeller damage Leaky system Sized improperly (pump can't build enough head) 	<ul style="list-style-type: none"> Check frequency at low flows, pressure setting may be too close to pump max head Verify precharge at 70% if tank size is larger than minimum, increase precharge (up to 85%) Verify that the system will build and hold pressure Enable bump and/or aggressive bump Increase minimum frequency
Runs But Trips	None	<ul style="list-style-type: none"> Check fault code and see corrective action 	<ul style="list-style-type: none"> Proceed to fault code description and remedy
Low Pressure	Motor Frequency	<ul style="list-style-type: none"> Pressure sensor setting, pump rotation, pump sizing High temperature 	<ul style="list-style-type: none"> Adjust pressure sensor Check frequency at max flow, check max pressure High ambient and/or drive temperature will cause drive to foldback power and run with reduced performance

MAINTENANCE
Troubleshooting

Condition	Display	Possible Cause	Corrective Action
High Pressure	Motor Frequency	<ul style="list-style-type: none"> Pressure sensor setting Shorted sensor wire 	<ul style="list-style-type: none"> Adjust pressure sensor Remove sensor wire at Control Board, if drive stops running, wire may be shorted Remove sensor wire at Control Board, if drive continues to run, replace Control Board Remove sensor wire at new Control Board, if drive continues to run, replace drive Verify condition of sensor wire and repair or replace if necessary
Audible Noises	Motor Frequency	<ul style="list-style-type: none"> Fan, hydraulic, plumbing dV/dt filter 	<ul style="list-style-type: none"> For excessive fan noise, replace fan If fan noise is normal, drive will need to be relocated to a more remote area If hydraulic, try raising or lowering depth of pump Pressure tank location should be at entrance of water line into house For EMI noise, change switching frequency to 8 kHz if using a CEN model for surface applications, otherwise it is locked at 2.5 kHz.
No Display	None	<ul style="list-style-type: none"> Control Board cable disconnected or loose 	<ul style="list-style-type: none"> Verify cable connection between Power Board and Control Board
Cannot Connect to Drive Bluetooth	Bluetooth Icon Off	<ul style="list-style-type: none"> Attempting to connect to incorrect drive Out of Bluetooth range of drive 	<ul style="list-style-type: none"> Ensure the Bluetooth SSID (Drive ID) you are connecting to matches the drive you wish to connect to Bluetooth range is 100 feet line-of-sight, must be closer to drive if walls or floors are between you and the drive Bluetooth module not responding, cycle power to drive Cycle Bluetooth radio on mobile device, refresh Bluetooth connection list
RFI-EMI Interference	Motor Frequency	<ul style="list-style-type: none"> Poor grounding Wire routing 	<ul style="list-style-type: none"> Adhere to grounding and wire routing recommendations An additional external filter may be needed.

Periodic Maintenance

⚠ WARNING

Contact with hazardous voltage could result in death or serious injury.

- Do not attempt to drive maintenance until power has been removed and 5 minutes have passed to allow internal voltage to discharge.

Battery Replacement

⚠ CAUTION

Risk of bodily injury or equipment damage.

- Never place lithium batteries in mouth. If swallowed, contact your physician or local poison control center.
- If battery is damaged, do not use.
- Battery shall be serviced or replaced by a qualified serviceman.
- Battery is to be disposed or recycled per national, regional, and local laws and regulations. Do not place in the trash, in water, or incinerate.

The SubDrive Connect Plus uses a replaceable battery to power the real time clock for fault and configuration change logging. The battery is located to the upper left of the Control Board display.

- Battery type: CR 2032 3V.
- Install the battery with the + side up.



Airflow Channel Cleaning

CAUTION

Risk of bodily injury or equipment damage.

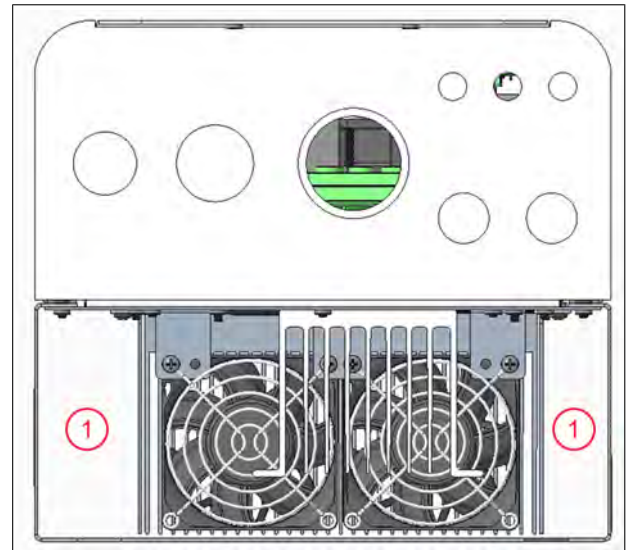
- Power off the drive for at least 5 minutes to allow internal voltage to discharge.
- The airflow channel shall be serviced by a qualified serviceman.
- Never attempt to clean the airflow channel using a directed water spray (hose).
- Never reach into the airflow channel.

Cleaning Procedure

1. Power down the drive and wait 5 minutes.
2. Use an air compressor, air blower, or long-handled brush to remove debris from the airflow channel (1).
3. Power up the drive to test that the fans operate as intended.

NOTE: If the airflow channel (1) continues to contain debris:

4. Remove the screws from the cover, and remove it from the drive. Set aside.
5. Refer to [“External Fans Replacement” on page 49](#) to remove the External Fans module and gain access the airflow channel.
6. Remove debris from the airflow channel.
7. Once the airflow channel is clean, replace the External Fans module to the airflow channel.
8. Power up the drive to visually verify that the fans are spinning. Power down the drive after verifying that the fans spin.
9. Replace the cover and secure to the drive using all the screws removed in step 1.



Fan Replacement

WARNING



Contact with hazardous voltage could result in death or serious injury.

- Do not attempt to replace fans until power has been removed and 5 minutes have passed to allow internal voltage to discharge.

In the event that the cooling fans fail and results in a frequent occurrence of Fault 7: Overheated Drive faults, the fans are replaceable. Refer to [“Accessories” on page 56](#) for information about Internal and External Fan Replacement kits.

There are two types of fans in the drive, Internal (Stirring) fans and External (Heat Sink) fans.

Internal Fan Replacement

Stirring fans circulate air inside the drive. They connect to the Control Board at connectors (1). Fans are secured by screws, one in each corner of the fan. There is a Power Board Stirring fan, and a dV/dt Filter Stirring Fan.

NOTICE

Risk of damage to drive, or malfunction can occur due to improper installation.

- Frame 2 stirring fans direct airflow towards the circuit boards.
- Frame 3 stirring fans direct airflow away from the circuit boards.
- The fan's airflow direction is embossed on the side of the fan.

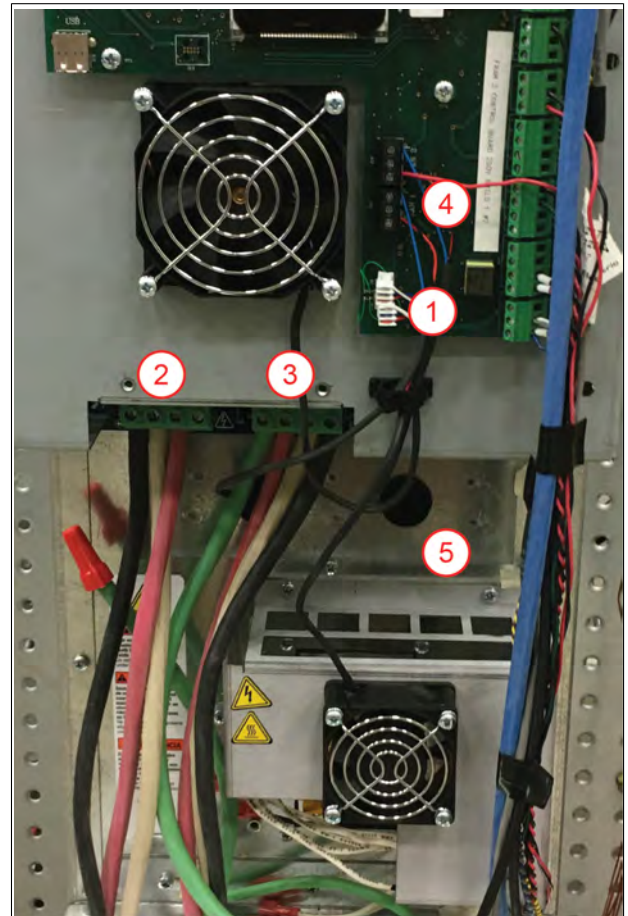
External Fans Replacement

External fans push air over the cooling fins of the Power Board heat sink. They connect to the Control Board at connectors (4).

1. Remove power from the drive and wait 5 minutes.
2. Disconnect the incoming power from terminal block (2). Install protective wire nuts onto the end of each wire.
3. Disconnect the motor wires from terminal block (3). Install protective wire nuts onto the end of each wire. This allows for unobstructed access to the External Fans assembly.
4. Disconnect the External Fans assembly wires from terminal block (4).
5. Remove the screws from the External Fans assembly.
6. Slide out the existing External Fans assembly and set aside. Slide in the replacement External Fans assembly. Secure with the screws removed in step 5. Tighten to 10 in-lbs (1.1 Nm).
7. Route the wires to terminal block (4). Connect the red fan wire to (+), the black fan wire to (-), and the blue fan wire to (P) for each fan. Tighten to 3 in-lbs (0.35 Nm).

Always verify that any replacement fans are spinning after installation of the Fan Replacement Kit.

1. Power up the drive.
2. Visually verify that the fans are spinning.
3. Power off the drive.
4. Replace the cover.



Firmware Update Procedure

There are two ways to update the drive's firmware. One method is to use a portable USB device, and the other method is by using the FE Connect – SubDrive Connect Plus mobile app.

Determine Current Firmware Version

Using the right arrow push button on the Control Board, navigate to the QR Code screen, refer to [“Menu Navigation” on page 29](#). This screen displays the current software version and the drive/motor voltage.

App File Preparation

Use the mobile app to download the latest firmware to the drive. Go to the **Menu** screen and press the button labeled **Hardware**. Follow the instructions on the app screen. Refer to [“FE Connect Mobile Application” on page 39](#) to pair the mobile device to the drive.

MAINTENANCE

Periodic Maintenance

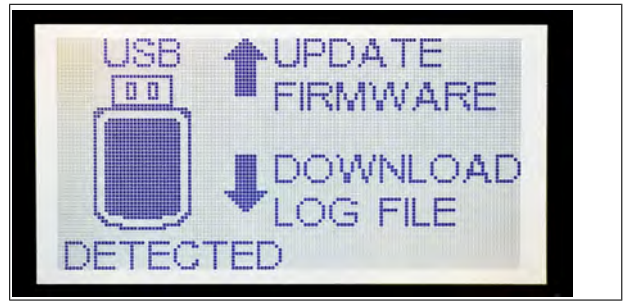
USB File Preparation

Download the latest firmware file from the Download tab of the SubDrive Connect Plus page on www.franklinwater.com.

NOTE: A good quality, USB 2.0 compliant or newer device is required. Some older or lower-cost devices may not be recognized by the drive.

Firmware Update Instructions

1. Remove power from the drive and allow 5 minutes for internal voltage to dissipate.
2. Remove the drive cover.
3. Insert the USB device into the USB port (lower left corner) on the Control Board.
4. Apply power to the drive.
5. When the USB Detected screen displays, press the **UP** button to start the firmware update.
6. The status of the firmware update progress bar is shown on the display. The drive may restart a couple of times during the update.
7. The firmware update is complete when the display shows the USB Detected Screen without the Update Firmware option.
8. Remove the USB device.
9. Remove power from the drive and allow 5 minutes for internal voltage to dissipate.
10. Reinstall the drive cover before applying power to the drive.



Fault Log Download

The fault and configuration history can be downloaded to a USB device or accessed via the mobile app.

Download Log File to USB Device

1. Remove power from the drive and allow 5 minutes for internal voltage to dissipate.
2. Remove the drive cover.
3. Insert the USB device into the USB port (lower left corner) on the Control Board.
4. Apply power to the drive.
5. When the USB Detected screen displays, press the **DOWN** button to start downloading the faults log file to the USB device.
6. The Download Log File progress bar is shown on the display, and disappears when the download is complete. The display then shows the USB Detected Screen.
7. Remove power from the drive and allow 5 minutes for internal voltage to dissipate.
8. Remove the USB device.
9. Reinstall the drive cover before applying power to the drive.

SPECIFICATIONS

Common Specifications

SubDrive Connect Plus		
Input from Power Source	Voltage	208/230 ± 10% VAC or 460 ± 10% VAC, depending on model
	Phase In	Single-Phase or Three-Phase (208/230 VAC) or Three-Phase (460 VAC), depending on model
	Frequency	60 Hz
	Current (max)	Model dependent, refer to “Input (Power) Wire and Fuse Sizing” on page 20
	Power Factor	~ 0.75
	Power (idle)	230 VAC Frame 2/Frame 3: 25W 460 VAC Frame 2/Frame 3: 32W
	Power (max)	Model dependent, refer to “Input (Power) Wire and Fuse Sizing” on page 20
	Wire Gauge Size(s)	Refer to “Input (Power) Wire and Fuse Sizing” on page 20
Output to Motor	Voltage	208/230 VAC or 460 VAC depending on model
	Phase Out	Three-Phase
	Frequency Range	30-60 Hz: Submersible Pump (Three-Phase) 15-60 Hz: Centrifugal Pump (Three-Phase) 60-120 Hz: Franklin Electric MagForce (Three-Phase)
	Current (max)	Model dependent, refer to “Applications” on page 8
	Wire Gauge Size(s)	Refer to “Output (Motor) Wire Sizing” on page 21
Pressure Settings	Factory Preset	0 PSI for Setpoint 1 and Setpoint 2
	Transducer Range	Transducer: 0 to 5 PSI below Transducer maximum. The programmed drive Transducer range is selectable from 100 to 300 PSI in 10 PSI increments.
Operating Conditions*	Temperature	-13 °F to 104 °F (-25 °C to 40 °C)
	Relative Humidity	20-95%, non-condensing
	Environment	Pollution Degree 2
Storage**	Temperature	-13 °F to 149 °F (-25 °C to 65 °C)
	Shelf Life	1.5 Years

* Operating temperature is specified at full output power when installed as recommended. Refer to [“Over Temperature Foldback” on page 34](#)

** Shelf life can be extended for one year by powering the drive for 60 minutes with no load.

Applicable Standards

Agency Safety Listings:

- UL 61800-5-1
- CSA C22.2 No. 274
- UL 50
- UL 50E

Enclosure Ratings:

- UL Type 3R

SPECIFICATIONS
Programming Defaults

Programming Defaults

Parameter	Default Value	Units	Range	Set Parameter Via:			Change while Running	Description
				DIP Switch	Program- ming	Mobile App		
Motor Type	Submersible (w/ dV/dt filter) Centrifugal (w/o filter)	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Submersible Centrifugal FE MagForce 	No	Yes	Yes	No	Sets the motor type as submersible (SUB) or centrifugal (surface (CEN))
Motor Current	1.0	Amps	By Frame Size and Number of input phases	No	Yes	Yes	No	Set to match motor nameplate current
Sensor Type	Transducer	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Transducer Pressure Sensor 	No	Yes	Yes	Yes	Transducer or Pressure (Hobbs) Switch
Sensor Range	200	PSI	100 to 300	No	Yes	Yes	Yes	Sets the range for the installed pressure transducer. This parameter is hidden for Pressure Switch sensor type.
Pressure Setpoint 1	0	PSI	5 to (Sensor Range - 5)	No	Yes	Yes	Yes	Sets the pressure setpoint that the system will maintain. This parameter is hidden for Pressure Switch sensor type.
Pressure Setpoint 2	0	PSI	5 to (Sensor Range - 5)	No	Yes	Yes	Yes	Sets the secondary pressure setpoint that the system will maintain. This parameter is hidden for Pressure Switch sensor type.
Keypad Frequency	60	Hz	Low Frequency Limit to High Frequency Limit	No	Yes	Yes	Yes	Sets the constant speed at which the motor will run.
Drawdown	5	PSI	5 to 20 (or pressure setpoint whichever is less)	No	Yes	Yes	Yes	Sets the pressure drop required for the system to exit sleep and run the motor and pump
High Frequency Limit	60	Hz	(Low Frequency Limit + 1) to 60	No	No	Yes	No	Sets the highest frequency that the motor can run
Low Frequency Limit	SUB: 30 CEN: 15	Hz	Default to (High Frequency Limit - 1)	No	No	Yes	No	Sets the lowest frequency that the motor can run
Carrier Frequency	SUB and CEN: 2.5	kHz	<ul style="list-style-type: none"> SUB: 2.5 CEN: 2.5 or 8 	Yes	No	Yes	Yes	Adjusts the carrier frequency when running a surface motor. Cannot be adjusted if in Submersible Mode or on a Submersible (filtered) model.
System Response	Slow	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Slow Medium Fast 	No	Yes	Yes	Yes	Adjusts how quickly the system responds to changes in pressure and flow
PID P-Gain	500	N/A	0 to 999	No	No	Yes	Yes	Changes the P-Gain of the PID loop

SPECIFICATIONS
Programming Defaults

Parameter	Default Value	Units	Range	Set Parameter Via:			Change while Running	Description
				DIP Switch	Programming	Mobile App		
PID I-Time	5.0	Seconds	0.1 to 32	No	No	Yes	Yes	Changes the I-Time of the PID loop
PID Ramp Time	1	Seconds	0.0 to 20	No	No	Yes	Yes	Changes the Ramp Time of the PID loop
Acceleration	SUB: 2 CEN: 20	Seconds	SUB and CEN: 1 to 60	No	No	Yes	Yes	Sets the acceleration rate of the drive
Deceleration	SUB: 2 CEN: 20	Seconds	SUB and CEN: 1 to 60	No	No	Yes	Yes	Sets the deceleration rate of the drive
Pipe Fill Enable	Disabled	N/A	<ul style="list-style-type: none"> • Enabled • Disabled 	Yes	No	Yes	Yes	Enables or disables Pipe Fill Mode
Pipe Fill High Frequency	47	Hz	Low Frequency Limit to High Frequency Limit	No	No	Yes	Yes	Sets the frequency at which the motor will run while in pipe fill mode
Pipe Fill Exit Pressure	25	PSI	0 to (Pressure Setpoint 1 or Pressure Setpoint 2)	No	No	Yes	Yes	Sets the pressure at which the system will exit pipe fill mode and resume normal operation
Pipe Fill Exit Timer	2 0 = Disabled	Min	0 to 60	No	No	Yes	Yes	Timer to automatically exit pipe fill mode
Sleep Bump Level	Normal: 1 x Sensor Range Aggressive: 3 x Sensor Range	%	(1 to 10) of Sensor Range	Yes	No	Yes	Yes	Adjusts how the setpoint is modified during bumping
Sleep Bump Timer	10	Seconds	1 to 120	No	No	Yes	Yes	Adjust the duration of bumps
Sleep Delay	5	Seconds	0.1 to 3000	No	No	Yes	No	Modifies internal parameter of sleep delay
Multi-Pump Set	Single Pump	N/A	<ul style="list-style-type: none"> • Single Pump • 2 to 8 Pumps 	No	No	Yes	No	Modifies the number of drives in a multidrive setup
Multi VFD ID	VFD-1	N/A	VFD-1 to VFD-8	No	No	Yes	No	Indicates VFD ID
Lag Start Hz	59.5	Hz	Sensor Type to High Frequency Limit	No	No	Yes	No	Speed at which Lead drive must run before turning on additional lags
Lag Start Delay	3	Seconds	0 to 600	No	No	Yes	No	Timer to regulate how quickly lags are added in multidrive operation
Lag Stop Hz	35.0	Hz	Low Frequency Limit to High Frequency Limit	No	No	Yes	No	Speed at which Lead drive must run before turning off lags
Lag Stop Delay	5	Seconds	0 to 600	No	No	Yes	No	Timer to regulate how quickly lags are removed in multidrive operation
Lead/Lag ID	N/A	N/A	N/A	No	No	No	N/A	Indicates Lead or Lag status
Alternation	Timer	N/A	<ul style="list-style-type: none"> • Disabled • Timer 	No	No	Yes	No	Enables or disables alternation of the Lead drive in multidrive configuration. This balances the load amongst drives.

SPECIFICATIONS
Programming Defaults

Parameter	Default Value	Units	Range	Set Parameter Via:			Change while Running	Description
				DIP Switch	Program- ming	Mobile App		
Alternation Timer	24	Hours	0.1 to 168	No	No	Yes	No	Timer to rotate the Lead status among drives in multidrive configuration.
Analog Output Selection	Speed	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Speed Analog Repeater 	Yes	No	Yes	No	Sets analog output to repeat input pressure transducer signal or the speed of the drive as a 4-20mA signal.
Run/Stop Input	Run Open	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Run Open Run Closed 	No	Yes	Yes	No	Changes the polarity of the Run/Stop Input on the drive. This can be changed using the Menu screen and buttons or the mobile app.
Stop Mode	Coast (SUB) Decel (CEN)	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Coast Decelerate 	No	No	Yes	Yes	Sets the stopping operation of the drive to either decelerate using the drive to control slow-down or allow the pump and motor to coast.
Diagnostics								
Stabilizer Mode	Disabled	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Enabled Disabled 	No	No	Yes	No	Enables or disables stabilizer mode
Stabilizer Gain 1	10.0	N/A	Stabilizer Gain 2 to 50.0	No	No	Yes	No	Sets the gain of the stabilizer at low frequencies
Stabilizer Gain 2	2.0	N/A	0.0 to Stabilizer Gain 1	No	No	Yes	No	Sets the gain of the stabilizer at high frequencies
Stabilizer Frequency 1	50.00	Hz	1.00 to 50.00	No	No	Yes	No	Sets the frequency at which Gain 1 is active for the stabilizer
Stabilizer Frequency 2	120.00	Hz	50.00 to 120.00	No	No	No	Yes	Sets the frequency at which Gain 2 is active for the stabilizer
Stabilizer Bus Prediction	Enabled	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Enabled Disabled 	No	No	Yes	No	Enables or disables DC bus prediction feature
Protections Setup								
Output Phase Open Fault Enable	Enabled	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Enabled Disabled 	No	No	Yes	No	Enables or disables output open phase protection
Output Phase Open Level	50	%	5 to 50	No	No	Yes	No	Adjusts sensitivity level of open phase protection
Input Phase Open	Enabled	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Enabled Disabled 	No	No	Yes	No	Enables or disables Input open phase protection
Broken Pipe Mode	Disabled	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Enabled Disabled 	Yes	No	Yes	No	Enables or disables broken pipe protection
Broken Pipe Delay	10	Minutes	1 to 60	No	No	Yes	No	Sets the amount of time the drive must run before broken pipe protection will stop the motor.

SPECIFICATIONS
Programming Defaults

Parameter	Default Value	Units	Range	Set Parameter Via:			Change while Running	Description
				DIP Switch	Program- ming	Mobile App		
Broken Pipe Pressure	25	PSI	0 to (0.95*Sensor Range)	No	No	Yes	No	Sets the pressure that the system must be below for broken pipe protection to stop the motor.
Minimum Off Time	SUB: 3 CEN: 10	Seconds	0 to 6000	No	No	Yes	No	Set the minimum time the drive must be off before running again.
Underload Mode Select	Underload	N/A	<ul style="list-style-type: none"> • Disabled • Underload 	No	No	Yes	No	Enables or disables Underload protection
Underload Frequency	59	Hz	(Low Frequency Limit) to (High Frequency Limit)	No	No	Yes	No	Sets speed at which drive must run for underload detection to trip.
Underload Level	65	%	25 to 95	No	Yes	Yes	Yes	Sets underload sensitivity
Underload Off Time	Smart Reset	Minutes	<ul style="list-style-type: none"> • Smart Reset • 5 to 1440 Manually 	No	Yes	Yes	Yes	Sets time for drive to restart after Underload condition. Smart reset doubles time if underload occurs within 180 seconds of running.
Underload Prime Time	SUB: 3 CEN: 120	Seconds	0 to 3000	No	No	Yes	No	Sets the time before underload protection is active upon startup
Over Pressure Offset	20	PSI	10 to ((Sensor Range) - GREATER OF (Pressure Setpoint 1 or Pressure Setpoint 2))	No	No	Yes	Yes	Sets the pressure offset from pressure setpoint to indicate system overpressure. Ex. Setpoint of 50 and over pressure offset of 20 will stop system from going above 70 PSI.
PT100 Enable	Disabled	N/A	<ul style="list-style-type: none"> • Enabled • Disabled 	No	No	Yes	Yes	Enables or disables the PT100 protection
PT100 Alarm Limit	100	Celsius	40 to (PT100 Fault Limit)	No	No	Yes	Yes	Sets the alarm limit of the PT100
PT100 Fault Limit	125	Celsius	(PT100 Alarm Limit) to 150	No	No	Yes	Yes	Set the fault limit of the PT100

SPECIFICATIONS
Accessories

Accessories

Accessory	Detail	Options	Part Number
Analog Pressure Transducer Kit	4-20mA pressure transducer with 25 ft cable	100 PSI 200 PSI	226905902 226905904
Analog Pressure Transducer Cable Kit	Outdoor rated cable to connect transducer to drive	10 ft 25 ft 50 ft 100 ft 150 ft 200 ft	226910901 226910902 226910903 226910904 226910905 226910906
Pressure Sensor 25-80 PSI	Adjusts pressure from 25-80 psi (2-lead cable)	All SD Connect Plus models	226941901
Pressure Sensor (High: 75-150 psi, NSF 61 rated)	Adjusts pressure from 75-150 psi (2-lead cable)	All SD Connect Plus models	225970901
Pressure Sensor Cable Kit -Outdoor	100 ft of 22 AWG cable (2-lead cable)	All SD Connect Plus models	223995902
PT100 for 6" Motors	Temperature sensor for 6" submersible motors	All SD Connect Plus models	305327903
Multidrive Cable Kit	Communication cable kit required to use the built-in MultiDrive function	10 ft 50 ft 100 ft	226895901 226895902 226895903
Moisture Sensor Kit	External sensor device that stops the drive when water is detected	All SD Connect Plus models	226770901
Control Board Replacement Kit	Replacement Control Board for drives with a damaged display, buttons, or terminal blocks.	All SD Connect Plus models	224759901
Internal Fan Replacement Kit	Contains replacement fans for both the internal stirring fan and output filter cooling fan.	All SD Connect Plus Frame 2 units with model numbers ending with -0723, -1023, -1043, -1543, and -2043.	224759902
External Fan Replacement Kit	Contains two replacement external cooling fans as a pre-assembled unit.		224759904
Internal Fan Replacement Kit	Contains replacement fans for both the internal stirring fan and output filter cooling fan.	All SD Connect Plus Frame 3 units with model numbers ending with -1523, -2543, and -3043.	224759903
External Fan Replacement Kit	Contains two replacement external cooling fans as a pre-assembled unit.		224759905
Replacement Conduit Plate Kit	Replacement conduit plate with knockouts. Contains the same knockout sizes and locations as the standard conduit plate preinstalled on the drive.	All SD Connect Plus Frame 2 units with model numbers ending with -0723, -1023, -1043, -1543, and -2043.	224759906
		All SD Connect Plus Frame 3 units with model numbers ending with -1523, -2543, and -3043.	224759907
Blank Conduit Plate Kit	Replacement blank conduit plate without knockouts. May be used to customize conduit hole size and location.	All SD Connect Plus Frame 2 units with model numbers ending with -0723, -1023, -1043, -1543, and -2043.	224759908
		All SD Connect Plus Frame 3 units with model numbers ending with -1523, -2543, and -3043.	224759909
Filter (Surge Capacitors)	Capacitor used on the service panel to help eliminate power interference	All SD Connect Plus models	225199901
Lightning Arrestor	Single-phase (Input power)	Single-phase (Input power)	150814902

STANDARD LIMITED WARRANTY

Except as set forth in an Extended Warranty, for one (1) year from the date of installation, but in no event more than two (2) years from the date of manufacture, Franklin hereby warrants to the purchaser ("Purchaser") of Franklin's products that, for the applicable warranty period, the products purchased will (i) be free from defects in workmanship and material at the time of shipment, (ii) perform consistently with samples previously supplied and (iii) conform to the specifications published or agreed to in writing between the purchaser and Franklin. This limited warranty extends only to products purchased directly from Franklin. If a product is purchased other than from a distributor or directly from Franklin, such product must be installed by a Franklin Certified Installer for this limited warranty to apply. This limited warranty is not assignable or transferable to any subsequent purchaser or user.

- a. THIS LIMITED WARRANTY IS IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES, WRITTEN OR ORAL, STATUTORY, EXPRESS, OR IMPLIED, INCLUDING ANY WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. PURCHASER'S SOLE AND EXCLUSIVE REMEDY FOR FRANKLIN'S BREACH OF ITS OBLIGATIONS HEREUNDER, INCLUDING BREACH OF ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTY OR OTHERWISE, UNLESS PROVIDED ON THE FACE HEREOF OR IN A WRITTEN INSTRUMENT MADE PART OF THIS LIMITED WARRANTY, SHALL BE FOR THE PURCHASE PRICE PAID TO FRANKLIN FOR THE NONCONFORMING OR DEFECTIVE PRODUCT OR FOR THE REPAIR OR REPLACEMENT OF NONCONFORMING OR DEFECTIVE PRODUCT, AT FRANKLIN'S ELECTION. ANY FRANKLIN PRODUCT WHICH FRANKLIN DETERMINES TO BE DEFECTIVE WITHIN THE WARRANTY PERIOD SHALL BE, AT FRANKLIN'S SOLE OPTION, REPAIRED, REPLACED, OR A REFUND OF THE PURCHASE PRICE PAID. Some states do not allow limitations on how long an implied warranty lasts, therefore, the limitations and exclusions relating to the products may not apply.
- b. WITHOUT LIMITING THE GENERALITY OF THE EXCLUSIONS OF THIS LIMITED WARRANTY, FRANKLIN SHALL NOT BE LIABLE TO THE PURCHASER OR ANY THIRD PARTY FOR ANY AND ALL (i) INCIDENTAL EXPENSES OR OTHER CHARGES, COSTS, EXPENSES (INCLUDING COSTS OF INSPECTION, TESTING, STORAGE, OR TRANSPORTATION) OR (ii) DAMAGES, INCLUDING CONSEQUENTIAL, SPECIAL DAMAGES, PUNITIVE OR INDIRECT DAMAGES, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, LOST PROFITS, LOST TIME AND LOST BUSINESS OPPORTUNITIES, REGARDLESS OF WHETHER FRANKLIN IS OR IS SHOWN TO BE AT FAULT, AND REGARDLESS OF WHETHER THERE IS OR THERE IS SHOWN TO HAVE BEEN A DEFECT IN MATERIALS OR WORKMANSHIP, NEGLIGENCE IN MANUFACTURE OR DESIGN, OR A FAILURE TO WARN.
- c. Franklin's liability arising out of the sale or delivery of its products, or their use, whether based upon warranty contract, negligence, or otherwise, shall not in any case exceed the cost of repair or replacement of the product and, upon expiration of any applicable warranty period, any and all such liability shall terminate.
- d. Without limiting the generality of the exclusions of this limited warranty, Franklin does not warrant the adequacy of any specifications provided directly or indirectly by a purchaser or that Franklin's products will perform in accordance with such specifications. This limited warranty does not apply to any products that have been subject to misuse (including use in a manner inconsistent with the design of the product), abuse, neglect, accident or improper installation or maintenance, or to products that have been altered or repaired by any person or entity other than Franklin or its authorized representatives.
- e. Unless otherwise specified in an Extended Warranty authorized by Franklin for a specific product or product line, this limited warranty does not apply to performance caused by abrasive materials, corrosion due to aggressive conditions or improper voltage supply.



For technical assistance, please contact:

800.348.2420 | franklinwater.com

Form 226203201 Rev. 006 11/2021





Franklin Electric

ES

ESPAÑOL

SUBDRIVE CONNECT PLUS

Manual para propietarios



INFORMACIÓN SOBRE PROPIEDAD INTELECTUAL



Franklin Electric
Technical Publications
9255 Coverdale Road
Fort Wayne, IN 46809

Copyright © 2021 Franklin Electric, Co., Todos los derechos están reservados.

La totalidad del contenido en esta publicación es material protegido por derechos de autor conforme a las leyes estadounidenses y las leyes de propiedad intelectual y las disposiciones de tratados de todo el mundo. Ninguna parte de este documento podrá ser copiado, reproducido, distribuido, republicado, descargado, exhibido, publicado o transmitido en forma alguna a través de ningún medio, incluidos medios electrónicos, mecánicos, fotocopias, grabaciones u otros, sin permiso previo y escrito de Franklin Electric. Usted puede descargar una copia de la publicación desde www.franklinagua.com a una sola computadora con el solo fin de su uso interno personal y no comercial. Esta es una sola copia, una única licencia de uso, no una transferencia de propiedad, y está sujeta a las siguientes restricciones: usted no puede modificar los documentos, usarlos con fines comerciales, exhibirlos en público ni quitarles cualquier aviso sobre derechos de autor o propiedad intelectual.

La información en esta publicación se brinda únicamente como referencia y está sujeta a cambios sin aviso previo. Pese a haber realizado todos los esfuerzos posibles por garantizar la precisión de este manual al momento de su publicación, las mejoras y las actualizaciones continuas del producto pueden volver obsoletas las copias. Consulte www.franklinagua.com para obtener la versión actual.

Esta publicación se ofrece “tal como está”, sin garantías de ningún tipo, explícitas o implícitas. En la mayor medida posible conforme a las leyes aplicables, Franklin Electric se desliga de toda garantía, explícita o implícita, incluidas entre otras las garantías implícitas de comerciabilidad, adecuación a un uso particular y no violación de derechos de propiedad intelectual u otras violaciones de derechos. Franklin Electric no garantiza ni efectúa declaraciones sobre el uso, la validez, la precisión o la fiabilidad del material en esta publicación.

Bajo ninguna circunstancia, incluidos entre otros casos de negligencia, Franklin Electric será responsable por los daños directos, indirectos, especiales, incidentales, resultantes u otros daños, incluidos, entre otros, pérdidas de datos, daños a las propiedades o gastos que surjan o estén vinculados de algún modo a la instalación, funcionamiento, uso o mantenimiento del producto sobre la base del material en este manual.

Marcas comerciales utilizadas en esta publicación:

Las marcas comerciales, las marcas de servicio y los logotipos que aparecen en esta publicación son marcas comerciales registradas y no registradas de Franklin Electric y otros. Usted no recibió, en forma explícita, implícita, por impedimento u otro motivo, permiso o derecho a usar cualquier marca comercial, marca de servicio o logotipo que aparece en este sitio, sin el permiso expreso por escrito de Franklin Electric.

FE Logo and Design®, MagForce™, y SubDrive Connect™ son marcas comerciales registradas de Franklin Electric.

NEMA es una marca registrada de The Association of Electrical Equipment and Medical Imaging Manufacturers.

NEC® es una marca comercial registrada de National Fire Protection Association (NFPA).

UL® es una marca comercial registrada de Underwriters Laboratories.

CSA es una marca registrada del Grupo CSA, anteriormente la Asociación Canadiense de Estándares.

Bluetooth es una marca comercial registrada de Bluetooth SIG, Inc.

ÍNDICE

INSTRUCCIONES SOBRE SEGURIDAD	5
Mensajes de peligro	5
Antes de empezar	5
Precauciones específicas al producto	6
INFORMACIÓN SOBRE EL PRODUCTO	9
Descripción	9
Características	9
Aplicaciones	10
DESEMPACADO E INSPECCIÓN	11
Transporte y almacenamiento	11
Desempacando	11
¿Qué hay en la caja?	12
PLANIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN	13
Consideraciones de planificación	13
Sistema de presión constante sumergible estándar	14
Aplicación típica de incremento de presión en superficie	15
Tamaño mínimo del tanque de presión y la tubería de suministro	16
INSTALACIÓN FÍSICA	17
Requisitos ambientales	17
Montaje del variador	18
Dimensiones de variador	19
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	21
Directrices para el cableado	21
<i>Ubicación y tamaño de los conductos</i>	24
Conexiones de cableado de alimentación	25
<i>Conexiones a tierra</i>	26
Conexiones del circuito de control	28
CONFIGURACIÓN DEL VARIADOR	29
Configuración de los Microinterruptores	29
<i>Microinterruptor de frecuencia de onda portadora (DIP SW1 – Posición 2)</i>	29
<i>Microinterruptor de llenado de tuberías (DIP SW1 – Posición 3)</i>	29
<i>Selección de salida analógica (DIP SW1 – Posición 4)</i>	30
<i>El Modo de Sacudida (DIP SW1 – Posición 5)</i>	30
<i>Detección de tubería (DIP SW1 – Posición 6)</i>	30
Configuraciones de menú	30
<i>Funciones especiales</i>	33
FUNCIONAMIENTO	35
Modo manual/automático	35
Estado del sistema	35
Falla detectada	35
Características de protección	36
<i>Sensor de humedad</i>	36
<i>Reducción de potencia por sobre-temperatura</i>	36
<i>Arranque suave del motor</i>	36
<i>Protección contra sobrecarga del motor</i>	36
<i>Protección contra tuberías rotas</i>	36
<i>Protección de baja carga</i>	36
OPCIONES AVANZADAS DE LA APLICACIÓN	39
Función de variador múltiples (solo aplicación móvill)	39
COMUNICACIONES	43
Aplicación móvil FE Connect	43
MANTENIMIENTO	45
Solución de problemas	45

Mantenimiento periódico	53
<i>Limpieza del canal de flujo de aire</i>	54
ESPECIFICACIONES	57
Especificaciones Comunes	57
Estándares aplicables	57
Valores predeterminados de programación	58
Accesorios	63
GARANTÍA LIMITADA ESTÁNDAR	65

INSTRUCCIONES SOBRE SEGURIDAD

Mensajes de peligro

Este manual incluye precauciones de seguridad y otra información importante en los siguientes formatos:

PELIGRO

Indica una situación inminentemente peligrosa que, de no evitarse, provocará una muerte o lesiones graves.

ADVERTENCIA

Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, puede provocar una muerte o lesiones graves.

PRECAUCIÓN

Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, puede provocar lesiones menores o moderadas.

AVISO

Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, puede provocar daños al equipo u otros bienes.

IMPORTANTE: Identifica información que controla el ensamblaje y el funcionamiento correctos del producto.

NOTA: Identifica información útil o aclaratoria.



Este símbolo alerta al usuario sobre la presencia de un voltaje peligroso dentro del producto que podría provocar lesiones o descargas eléctricas.



Este símbolo alerta al usuario sobre la presencia de superficies calientes que podrían provocar incendios o lesiones personales.


Antes de empezar

La instalación y el mantenimiento de este equipo deben estar a cargo de personal con capacitación técnica que esté familiarizado con la correcta elección y uso de las herramientas, equipos y procedimientos adecuados. El hecho de no cumplir con los códigos eléctricos y de plomería nacionales y locales y con las recomendaciones de Franklin Electric puede provocar peligros de descarga eléctrica o incendio, desempeños insatisfactorios o fallos del equipo.

Lea y siga las instrucciones cuidadosamente para evitar lesiones y daños a los bienes. No desarme ni repare la unidad salvo que esté descrito en este manual.

El hecho de no seguir los procedimientos de instalación o funcionamiento y todos los códigos aplicables puede ocasionar los siguientes peligros:

ADVERTENCIA

 **Esta unidad tiene voltajes elevados que son capaces de provocar lesiones graves o muerte por descarga eléctrica.**

- Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, desconecte la energía antes de trabajar en el sistema o cerca de él. Es posible que sea necesario más de un interruptor de desconexión para cortar la energía del equipo antes de realizarle un mantenimiento.
- Asegúrese de que la terminal de conexión a tierra esté conectada al motor, los gabinetes de control, las tuberías metálicas y otras partes metálicas cercanas al motor o un cable con un alambre que no sea menor a los alambres del cable del motor.

PRECAUCIÓN

  **Riesgo de lesiones corporales, descargas eléctricas o daños al equipo.**

- Este equipo no deben usarlo niños ni personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, ni aquellos que carezcan de experiencia y capacitación, salvo que estén bajo supervisión o instrucción. Los niños no podrán usar el equipo ni jugar con la unidad o en las cercanías inmediatas.
- El equipo puede encenderse en forma automática. Realice los procedimientos de bloqueo/etiquetado antes de efectuar el mantenimiento del equipo.
- El funcionamiento de este equipo exige instrucciones detalladas para su instalación y funcionamiento que se encuentran en este manual para su uso con este producto. Lea la totalidad del manual antes de comenzar la instalación y el funcionamiento. El usuario final debe recibir y conservar el manual para usos futuros.
- Mantenga las etiquetas de seguridad limpias y en buenas condiciones.

Precauciones específicas al producto

ADVERTENCIA



Esta unidad tiene voltajes elevados que son capaces de provocar lesiones graves o muerte por descarga eléctrica.

- No retire ni instale la cubierta del VFD para el cableado, inspecciones periódicas o ajustes cuando se aplica energía o la unidad está en funcionamiento.
- Los capacitores dentro el variador pueden seguir conservando un voltaje letal incluso después de haber desconectado la energía. **ESPERE 5 MINUTOS PARA QUE EL VOLTAJE INTERNO PELIGROSO SE DISIPE ANTES DE QUITAR LA CUBIERTA**
- Realice el cableado una vez que el VFD esté montado. De lo contrario, pueden producirse descargas eléctricas o lesiones personales.
- No suministre un VFD dañado o un VFD con partes faltantes.
- No utilice el VFD si el cable de alimentación o el cable del motor están dañados.
- No manipule el VFD ni los dispositivos de control con las manos mojadas o cuando esté parado sobre una superficie mojada o húmeda o en el agua.

PRECAUCIÓN



Riesgo de lesiones corporales, descargas eléctricas o daños materiales.

- Instale el variador de frecuencia (VFD) sobre una superficie no inflamable. No coloque materiales inflamables cerca.
- Desconecte la alimentación de entrada si el VFD está dañado.
- No toque el VFD después de apagarlo o desconectarlo. Puede permanecer caliente durante unos minutos.
- No permita el ingreso de pelusas, papel, virutas de madera, polvo, virutas metálicas ni otros materiales extraños en el variador.
- Algunos parámetros del VFD están configurados de forma predeterminada para el arranque automático de dicha unidad en algunas aplicaciones. Desactive estos parámetros si el arranque automático no es seguro para el personal o el equipo.
- Si se selecciona reiniciar después del reinicio de fallas, el VFD puede arrancar automáticamente después de dicha operación.
- Si es necesario, proporcione un freno mecánico de emergencia para evitar condiciones peligrosas si el VFD falla durante el funcionamiento.

AVISO

Riesgo de daños al variador u otros equipos.

- Instale y cablee el producto conforme a las instrucciones en este manual.
- Tome medidas de protección contra ESD (descargas electrostáticas) antes de tocar los tableros de control durante su inspección, instalación o reparación.
- No conecte condensadores para corrección de factor de potencia, supresores de picos de tensión o filtros de interferencia de radiofrecuencia (RFI, por sus siglas en inglés) a la salida del variador de frecuencia (VFD, por sus siglas en inglés).
- Verifique si el voltaje de la alimentación de entrada está dentro del rango aceptable antes de alimentar al VFD.
- Configure los datos correctos que figuran en la placa de identificación del motor y los parámetros de protección contra sobrecarga para una protección adecuada en ese aspecto.
- No modifique los circuitos ni componentes internos del VFD.
- El uso de cualquier dispositivo de desconexión (contactor, desconexión, etc.) en el circuito del motor durante el funcionamiento del VFD puede dañar los componentes de alimentación de dicho dispositivo. Detenga el VFD antes de abrir el circuito del motor mediante una desconexión o contactor.
- Use este producto solo con motores sumergibles de 101 mm (4 pulg.) O 152 mm (6 pulg.) O motores centrífugos sobre el suelo. Franklin Electric como se describe en este manual. El uso de este dispositivo con cualquier motor que no sea Franklin Electric o con motores de otros fabricantes puede dañarlo y los componentes electrónicos
- En aplicaciones donde sea fundamental el suministro de agua, debe haber un sensor de presión de repuesto o un sistema de respaldo disponible en forma inmediata en caso de que el variador no funcione como corresponde.
- Si se utiliza una fuente de alimentación Delta con puesta a tierra en esquina, se deben quitar ambos puentes EMC J10 y J11 para evitar dañar el variador.
- Si se utiliza una fuente de alimentación Open Delta, la unidad debe ser des-clasificada por 50% para evitar el disparo de falla y daños en la variador.

INFORMACIÓN SOBRE EL PRODUCTO

Descripción

La familia de productos Franklin Electric SubDrive Connect Plus incluyen variadores de frecuencia (VFD, por su sigla en inglés) que están diseñados para controlar y proteger motores trifásicos. Los variadores proporcionan un rendimiento mejorado de la bomba para aplicaciones comerciales, agrícolas y de sistemas de agua de riego. Se incluyen muchas características avanzadas que normalmente solo están disponibles en variadores industriales grandes, de uso general y basados en paneles.

El SubDrive Connect Plus acciona un motor y una bomba a velocidades variables para mantener una presión constante del agua, incluso cuando cambien las demandas del usuario (flujo del agua). Las características adicionales de la aplicación de bombeo incluyen la protección contra tuberías rotas, el modo de llenado de tuberías y las capacidades de múltiples variadores o multibomba.

El ajuste es rápido y fácil, utiliza mictointerruptores DIP simples y un menú LCD con botones pulsadores; no se requiere una programación complicada. El variador también se puede configurar y monitorear por medio del Bluetooth integrado y la aplicación móvil SubDrive Connect Plus.

La serie SubDrive Connect Plus está diseñada para operar motores trifásicos con un suministro de energía trifásica. Los modelos de 230 VAC también ofrecen la capacidad de operar un motor trifásico con suministro de energía monofásica.



Características

Configuración

- Compatible con bombas y motores trifásicos, sumergibles y de superficie, incluyendo motores sumergibles de imán permanente FE MagForce
- Programación sencilla y fácil configuración con aplicaciones predeterminadas integradas
- Función de múltiples variadores para operar la bomba principal o la secundaria a través de la aplicación móvil

Funcionamiento

- Monitor LCD fácil de leer para identificar el estado del sistema
- Rango de frecuencia del motor definido por el usuario
- Relés de funcionamiento y alarma que brindan una conmutación a los monitores y sistemas externos
- Filtro avanzado para eliminar la interferencia por radiofrecuencia

Protección

- Protección contra cortocircuitos, cableado incorrecto, subcargas, sobrecargas, sobrecalentamiento variadores, subtensión, sobretensión, pérdida de una fase del motor, desbalance fases, una fase de salida abierta, sobrepresiones y una falla del sensor.
- Arranque suave que evita golpes de ariete e incrementa la vida útil del motor.
- Detección de tuberías rotas
- Sensibilidad de baja carga y tiempo de espera definidos por el usuario
- Protección de falla a tierra para la salida del motor
- Entradas externas para dos puntos de ajuste, Operar/Parar y Manual/Automático
- Entrada del sensor de humedad que detiene la bomba cuando detecta la presencia de agua. Consulte [“Accesorios” on page 63.](#)
- Entrada PT100/PT1000 para detección de falla y alarma de temperatura del motor

INFORMACIÓN SOBRE EL PRODUCTO

Aplicaciones

Aplicaciones

AVISO

Pueden producirse riesgos de daños al variador, o fallas.

- Si se utiliza una fuente de alimentación Delta con puesta a tierra en esquina, se deben quitar ambos puentes EMC J10 y J11 para evitar dañar el variador.
- Si se utiliza una fuente de alimentación Open Delta, la unidad debe ser des-clasificada por 50% para evitar el disparo de falla y daños en la variador. Consulte Fuente de alimentación de entrada on page 25.

NOTA: Los motores sumergibles MagForce de Franklin Electric deben utilizarse con los modelos sumergibles (SUB) de SubDrive Connect Plus. En estas aplicaciones, el variador debe tener un tamaño que iguale o supere la capacidad máxima de amperaje del motor en función de la potencia nominal específica de la bomba que se utilice.

Marco 2

Modelos	Voltios	Peso kg/libras	3Φ entrada Motor hp	1Φ entrada Motor hp	3Φ entrada Amperios de salida máximas	1Φ entrada Amperios de salida máxima	Tipo de bomba	Filtro dV/dt
SDCP-SUB0723	230	21.7/47.8	7.5	3	28	11	Sumergible	Si
SDCP-SUB1023		21.9/48.3	10	5	37	18	Sumergible	Si
SDCP-CEN0723		19.9/43.8	7.5	3	28	11	Centrífuga	No
SDCP-CEN1023		20.0/44.2	10	5	37	18	Centrífuga	No
SDCP-SUB1043	460	21.8/48.1	10	N/A	18	N/A	Sumergible	Si
SDCP-SUB1543		22.0/48.5	15	N/A	26	N/A	Sumergible	Si
SDCP-SUB2043		22.2/48.9	20	N/A	31	N/A	Sumergible	Si
SDCP-CEN1043		20.0/44.0	10	N/A	18	N/A	Centrífuga	No
SDCP-CEN1543		20.1/44.4	15	N/A	26	N/A	Centrífuga	No
SDCP-CEN2043		20.3/44.8	20	N/A	31	N/A	Centrífuga	No

Marco 3

Modelos	Voltios	Peso kg/libras	3Φ entrada Motor hp	1Φ entrada Motor hp	3Φ entrada Amperios de salida máximas	1Φ entrada Amperios de salida máxima	Tipo de bomba	Filtro dV/dt
SDCP-SUB1523	230	35.0/77.2	15	7.5	48	27	Sumergible	Si
SDCP-CEN1523		32.3/71.2	15	7.5	48	27	Centrífuga	No
SDCP-SUB2543	460	35.2/77.6	25	N/A	39	N/A	Sumergible	Si
SDCP-SUB3043		35.4/78.0	30	N/A	46	N/A	Sumergible	Si
SDCP-CEN2543		32.5/71.7	25	N/A	39	N/A	Centrífuga	No
SDCP-CEN3043		32.7/72.1	30	N/A	46	N/A	Centrífuga	No

NOTA: Se recomienda su uso en motores clasificados para inversores (los modelos centrífugos). Cumpla con las recomendaciones del fabricante del motor en cuanto a longitud de los cables cuando use variadores de frecuencia.

Las variadores nominales de 230 VAC es adecuado para su uso en un circuito capaz de suministrar no más de 5,000 RMS máximos amperios simétricos, 230 voltios o equivalentes.

Las variadores nominales de 460 VAC es adecuado para su uso en un circuito capaz de suministrar no más de 5,000 RMS máximos amperios simétricos, 460 voltios o equivalentes.

NOTA: Los valores nominales de corriente de salida máxima son del 100 % hasta 3,300 pies (1,000 m) sobre el nivel del mar; se debe desacelerar la corriente de salida máxima un 1 % por cada 330 pies (100 m) por encima de los 3,300 pies (1,000 m).

DESEMPACADO E INSPECCIÓN

Transporte y almacenamiento

AVISO

Riesgo de daños en el variador u otro equipo.

- No apile más de dos (Marco 2) o tres (Marco 3) cajas de variadores al preparar plataformas para el almacenamiento.
- No coloque objetos pesados sobre el variador.
- No deje caer el variador ni lo someta a fuertes impactos.
- Deseche el variador correctamente como desecho de equipos industriales.

La variador debe almacenarse en la caja de envío hasta antes de la instalación.

Desempacando

⚠ PRECAUCIÓN

Riesgo de lesiones corporales o daños a variador o otros equipos.

- Solicite la ayuda de dos personas cuando levante el variador para transportarlo o instalarlo. Si utiliza un equipo de elevación, este debe estar en buenas condiciones y tener una capacidad nominal de al menos 5 veces el peso del variador. Consulte [Aplicaciones on page 10](#) por el peso del variador.
1. Inspeccione el exterior del paquete para detectar si se produjeron daños durante el envío. Si hubiere daños, notifique a la agente de transporte y a su representante de ventas.
 2. Verifique que el número de pieza y las capacidades nominales del producto en la etiqueta de identificación sean los correctos.
 3. Retire el variador de la caja y revise que no esté dañado.
 4. Retire la cubierta del variador y asegúrese de que las clasificaciones del producto en la placa de identificación coincidan con la etiqueta del paquete.

DESEMPACADO E INSPECCIÓN

¿Qué hay en la caja?

¿Qué hay en la caja?

1. Variador de frecuencia (VFD)
2. Transductor de presión
3. Cable del transductor
4. Destornillador/Herramienta de ajuste
5. Tubo prensacables
6. Manual del propietario



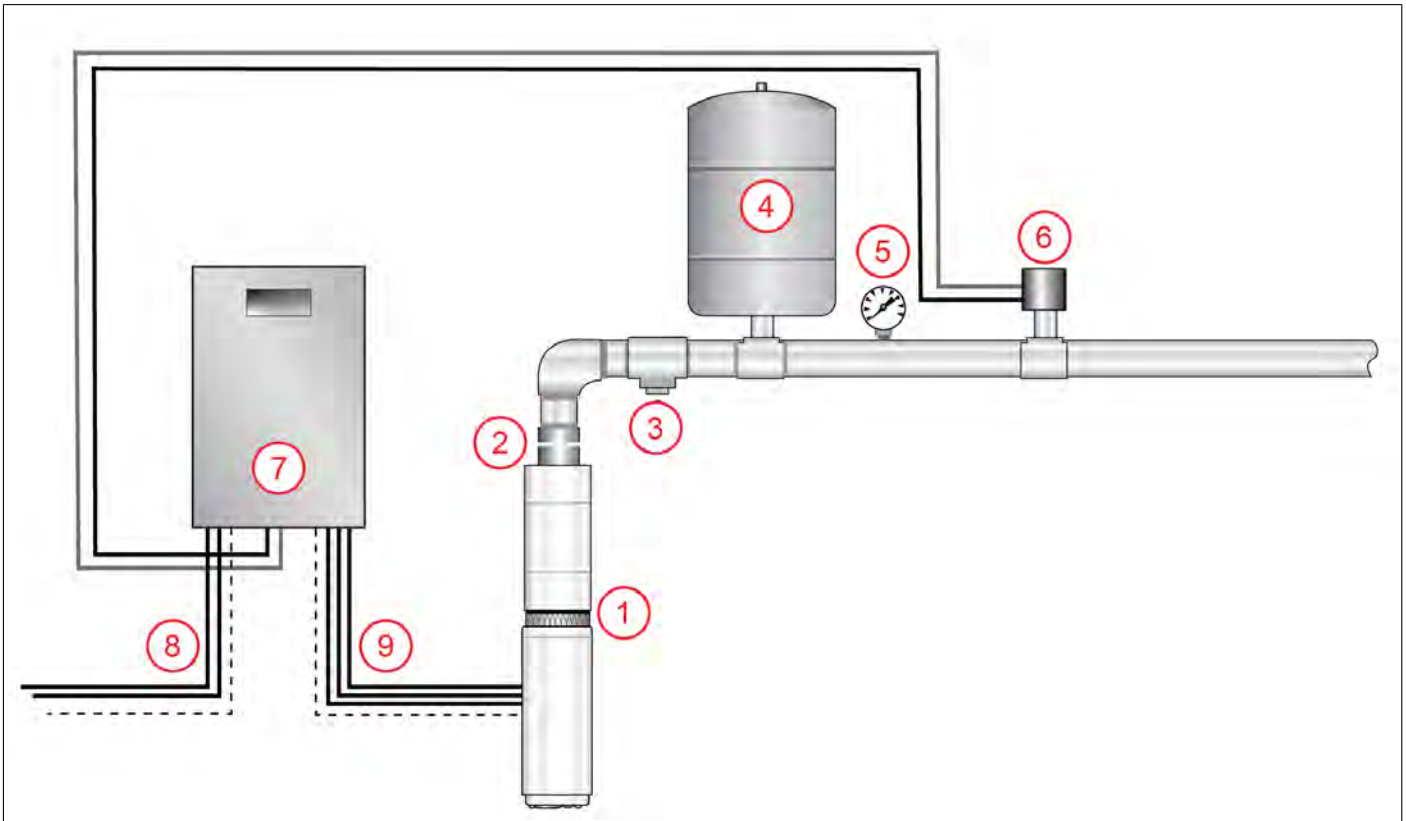
PLANIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

Consideraciones de planificación

1	2	3	4	5	6
Plan los objetivos del sistema	Identificar las opciones	Seleccione los métodos de control	Instalar el material VFD	Instalar cableado	Configuraciones de programa
<p>Función planificada</p> <ul style="list-style-type: none"> Sistemas de agua a presión constante Aumento de la presión Riego Deshidratación <p>Aplicación de hardware</p> <ul style="list-style-type: none"> Sumergible Bomba de superficie <p>Tipo de motor</p> <ul style="list-style-type: none"> FE MagForce Imán permanente Motor de inducción 	<p>Tipo de automatización</p> <ul style="list-style-type: none"> Respuesta del sistema El modo de sacudida Descenso de nivel <p>Protección deseada</p> <ul style="list-style-type: none"> Tubería rota Baja carga Falla a tierra del motor Sensor de humedad <p>Multibomba</p> <ul style="list-style-type: none"> De múltiples variadores Bomba principal o secundaria 	<p>Correr/Velocidad/Detener</p> <ul style="list-style-type: none"> Mano/Auto Transductor/Sensor Potenciómetro Interruptores/Flotadores <p>Comunicación</p> <ul style="list-style-type: none"> Variador a variador Entrada de control auxiliar 	<p>Ubicación</p> <ul style="list-style-type: none"> Al interior En el exterior <p>Tamaño del variador</p> <ul style="list-style-type: none"> Espacio libre Perforación <p>Distancia al pozo</p> <ul style="list-style-type: none"> Tamaños de cable Requerimientos del filtro <p>Control de clima</p> <ul style="list-style-type: none"> Temperatura Humedad 	<p>Reglas de conducto</p> <ul style="list-style-type: none"> Enrutamiento Separación <p>Conexiones de alto voltaje</p> <ul style="list-style-type: none"> Puesta a tierra Las entradas Las salidas <p>Circuitos de control</p> <ul style="list-style-type: none"> Entradas de retroalimentación Salidas de relé Comunicaciones 	<p>Programación básica</p> <ul style="list-style-type: none"> Aplicación Clasificaciones del motor Valor de referencia <p>Configuración de entrada-salida</p> <ul style="list-style-type: none"> Funciones de entrada Funciones de salida Formación de sarro <p>Otras opciones disponibles</p> <ul style="list-style-type: none"> Activar funciones Establecer objetivos

1. El uso planificado del sistema general determinará cuáles son las opciones y los métodos de control apropiados, así como también la manera de instalar y programar el variador de frecuencia (VFD, por su sigla en inglés). Consulte las páginas que aparecen a continuación para ver ejemplos de cómo puede usar el sistema.
2. Las opciones del sistema definen y automatizan las características que respaldan el funcionamiento previsto. Es posible que estas características exijan métodos de control y una programación más especializados. Para más detalles, ver [“Configuración del variador” on page 29](#) y [“Opciones avanzadas de la aplicación” on page 39](#).
3. El SubDrive Connect Plus admite varios métodos para automatizar el control de velocidad del motor de la bomba. Consulte [“Configuración del variador” on page 29](#) para posibles configuraciones de control.
4. La función general del sistema afecta directamente al lugar y el modo de montaje del VFD. Consulte [“Instalación física” on page 17](#) para directrices.
5. La aplicación del motor seleccionada y los métodos de control determinan cómo se debe conectar el VFD. Consulte [“Instalación eléctrica” on page 21](#) para más información.
6. El VFD se puede programar en forma rápida y sencilla para la mayoría de las operaciones estándares. Consulte [“Configuración del variador” on page 29](#). Las características u opciones avanzadas pueden exigir ajustes adicionales para lograr el rendimiento deseado. Consulte [“Opciones avanzadas de la aplicación” on page 39](#) y [“Aplicación móvil FE Connect ” on page 43](#).

Sistema de presión constante sumergible estándar



El esquema previo ilustra cómo debería organizarse un sistema de bombeo sumergible típico para una aplicación de presión constante.

1. **Bomba y motor:** Consulte el Manual de aplicación, instalación y mantenimiento de Franklin Electric para obtener información sobre la bomba, las tuberías y el tamaño de los cables.
2. **Válvula de retención**
3. **Válvula de alivio de presión:**

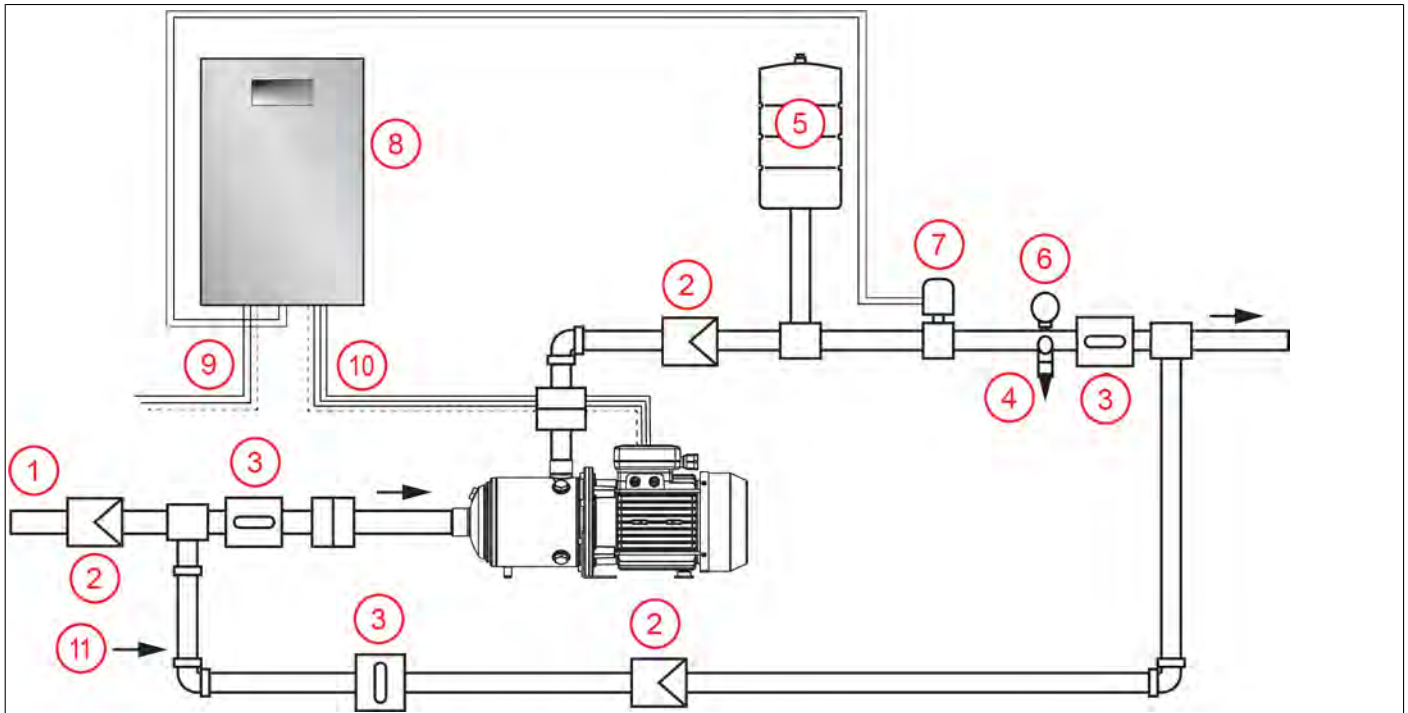
⚠ PRECAUCIÓN

Riesgo de lesiones corporales o daños materiales.

- En algunas situaciones, las bombas pueden generar una presión muy alta. Siempre instale una válvula de alivio de presión que pueda permitir el paso del flujo total de la bomba hasta 20.7 bars (300 psi).
- Instale la válvula de alivio de presión cerca del tanque de presión y dirijala a un desagüe capaz de flujo completo del sistema.

4. **Tanque de presión:** Consulte [“Tamaño mínimo del tanque de presión y la tubería de suministro” on page 16.](#)
5. **Manómetro**
6. **Transductor o sensor de presión:** Instálelo en posición vertical después del tanque de presión, y dentro de 6 pies (1.8 metros) del tanque para minimizar las fluctuaciones de presión. No debería haber codos entre el tanque y el sensor.
7. **VFD SubDrive Connect Plus**
8. **Suministro de energía desde el disyuntor:** Monofásico, 208/230 VAC ±10%, trifásico 230 VAC ±10%, o trifásico 460 VAC ±10% (dependiendo del modelo de variador).
9. **Alimentación al motor:** Voltaje trifásico dependiendo del modelo de variador.

Aplicación típica de incremento de presión en superficie



El esquema previo ilustra cómo debería organizarse un sistema de bombeo montado en la superficie típico para una aplicación de incremento de presión.

1. Suministro de agua
2. Válvula de retención
3. Válvula de bola
4. Válvula de alivio de presión:

⚠ PRECAUCIÓN

Riesgo de lesiones corporales o daños materiales.

- En algunas situaciones, las bombas pueden generar una presión muy alta. Siempre instale una válvula de alivio de presión que pueda permitir el paso del flujo total de la bomba hasta 20.7 bars (300 psi).
- Instale la válvula de alivio de presión cerca del tanque de presión y dirijala a un desagüe capaz de flujo completo del sistema.

5. **Tanque de presión:** Consulte [“Tamaño mínimo del tanque de presión y la tubería de suministro” on page 16.](#)
6. **Manómetro**
7. **Transductor o sensor de presión:** Instálelo en posición vertical después del tanque de presión, y dentro de 6 pies (1.8 metros) del tanque para minimizar las fluctuaciones de presión. No debería haber codos entre el tanque y el sensor.
8. **VFD SubDrive Connect Plus**
9. **Suministro de energía desde el disyuntor:** Monofásico (mostrado), 208/230 VAC $\pm 10\%$, trifásico 230 VAC $\pm 10\%$ o trifásico 460 VAC $\pm 10\%$ (dependiendo del modelo de variador).
10. **Alimentación al motor:** Trifásico
11. **Desviación opcional:** Para mantenimiento del sistema

IMPORTANTE: Si la bomba está equipada con un interruptor de presión incorporado, los cables de alimentación provenientes del VFD deben evitar el interruptor de presión y conectarse directamente al motor.

PLANIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

Tamaño mínimo del tanque de presión y la tubería de suministro

Tamaño mínimo del tanque de presión y la tubería de suministro

Los sistemas VFD necesitan solo un pequeño tanque de presión para mantener una presión constante, pero a que podrían utilizar un tanque de mayor tamaño.

- Si quiere agregar el variador a un sistema convencional con un tanque grande existente, consulte [“ El Modo de Sacudida \(DIP SW1 – Posición 5\)” on page 30.](#)
- El valor de carga previa del tanque de presión debería ser igual al 70% de la presión objetivo del sistema.

NOTA: El transductor incluido mide hasta 13.8 bar (200 psi); asegúrese de que el tanque de presión tenga la clasificación correspondiente.

Consulte las recomendaciones que aparecen a continuación para lograr el mejor desempeño.

Flujo máximo de la bomba en litros por minuto	Tamaño mínimo del tanque
37.8 (10 GPM)	7.6 litros (2 galones)
75.7 (20 GPM)	15.1 litros (4 galones)
113.5 (30 GPM)	15.1 litros (4 galones)
151.4 (40 GPM)	30.3 litros (8 galones)
Más de 151.4 (40 GPM)	75.7 litros (20 galones)

Tamaño mínimo de las tuberías de suministro

El diámetro mínimo de la tubería de suministro después del sensor (transductor) de presión, debe seleccionarse en forma tal que no se supere una velocidad máxima de 8 pies por segundos (2.4 m/s) basado en la velocidad de flujo del sistema.

IMPORTANTE: Las tuberías del sistema de agua las debe conectar un profesional experimentado para garantizar un flujo adecuado.

Litros por minuto mínimos (GPM)	Diámetro mínimo de la tubería
41.6 (11.0)	0.75 pulgada
74.2 (19.6)	1 pulgada
115.8 (30.6)	1.25 pulgadas
166.9 (44.1)	1.5 pulgadas
296.4 (78.3)	2 pulgadas
463 (122.4)	2.5 pulgadas
667 (176.3)	3 pulgadas
908 (240.0)	3.5 pulgadas
1186 (313.3)	4 pulgadas
1501 (396.6)	4.5 pulgadas
1853 (489.6)	5 pulgadas

INSTALACIÓN FÍSICA

Requisitos ambientales

AVISO

Los riesgos de daño al variador, o las fallas pueden producirse por una manipulación, instalación o entorno incorrectos.

- No monte el VFD sobre equipos que vibren en forma excesiva.
- Instálelo en un lugar donde la temperatura se encuentre dentro del rango de capacidades nominales del producto.
- Monte el VFD en forma vertical (con la parte superior arriba) para que el calor se disipe correctamente.
- No monte el VFD donde reciba luz solar directa ni cerca de otras fuentes de calor.
- No lo instale en entornos corrosivos.
- Instale al menos 45.7 cm (18 pulgadas) por encima del suelo.
- La instalación de pantallas no autorizadas puede dañar el variador o reducir los resultados.

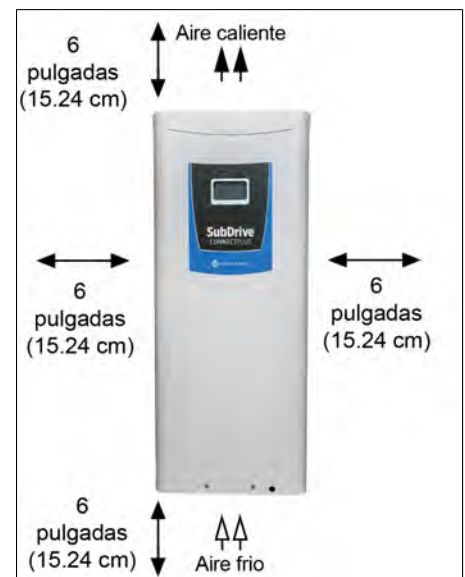
El controlador está diseñado para operar a una temperatura ambiente de -13 a 122 °F (-25 a 50 °C). Use las siguientes recomendaciones para seleccionar dónde montar el variador:

- Los componentes electrónicos se refrigeran mediante aire. Deje al menos 15.24 cm (6 pulgadas) de espacio libre alrededor de la unidad para el flujo de aire.

Consideraciones especiales para el uso en exteriores

El controlador es apto para uso en exteriores con un gabinete NEMA 3R; sin embargo, se deberían tener en cuenta las consideraciones que aparecen a continuación para instalar el controlador en exteriores:

- Monte el variador sobre una placa de apoyo de al menos 15.24 cm (6 pulgadas) más que las dimensiones externas del gabinete para mantener la calificación NEMA 3R.
- La unidad se debe montar en forma vertical, con el extremo para el cableado orientado hacia abajo, y la cubierta se debe sujetar de manera adecuada (también aplica a instalaciones en interiores).
- Los gabinetes NEMA 3R pueden soportar únicamente lluvia que caiga en forma vertical. Protéjalos de agua rociada o de manguera y de ráfagas de lluvia. De lo contrario, podría producirse una falla en el variador.
- Realice la instalación lejos de la luz solar directa y de lugares sujetos a temperaturas extremas o humedad.



Montaje del variador

⚠ PRECAUCIÓN

Riesgo de lesiones corporales o daños materiales.

- El variador se debe montar sobre una estructura, como una pared o un poste, capaz de soportar el peso de la unidad. Consulte [Aplicaciones on page 10](#) por el peso del variador.
- Instale VFD en una superficie no combustible.
- Asegúrese de utilizar herrajes de fijación adecuados al instalar el variador.
- No instale el variador en paneles de yeso no reforzados.
- Solicite la ayuda de dos personas cuando levante el variador para transportarlo o instalarlo. Si utiliza un equipo de elevación, este debe estar en buenas condiciones y tener una capacidad nominal de al menos 5 veces el peso del variador.
- Utilice guantes protectores al instalar el variador para protegerse de los bordes afilados.

El lugar de montaje debe tener acceso a un suministro eléctrico adecuado y al cableado del motor. Consulte [“Instalación eléctrica” on page 21](#).

Utilice tirafondos o pernos adecuados que soporten el peso del variador.

IMPORTANTE: No haga orificios en el variador.

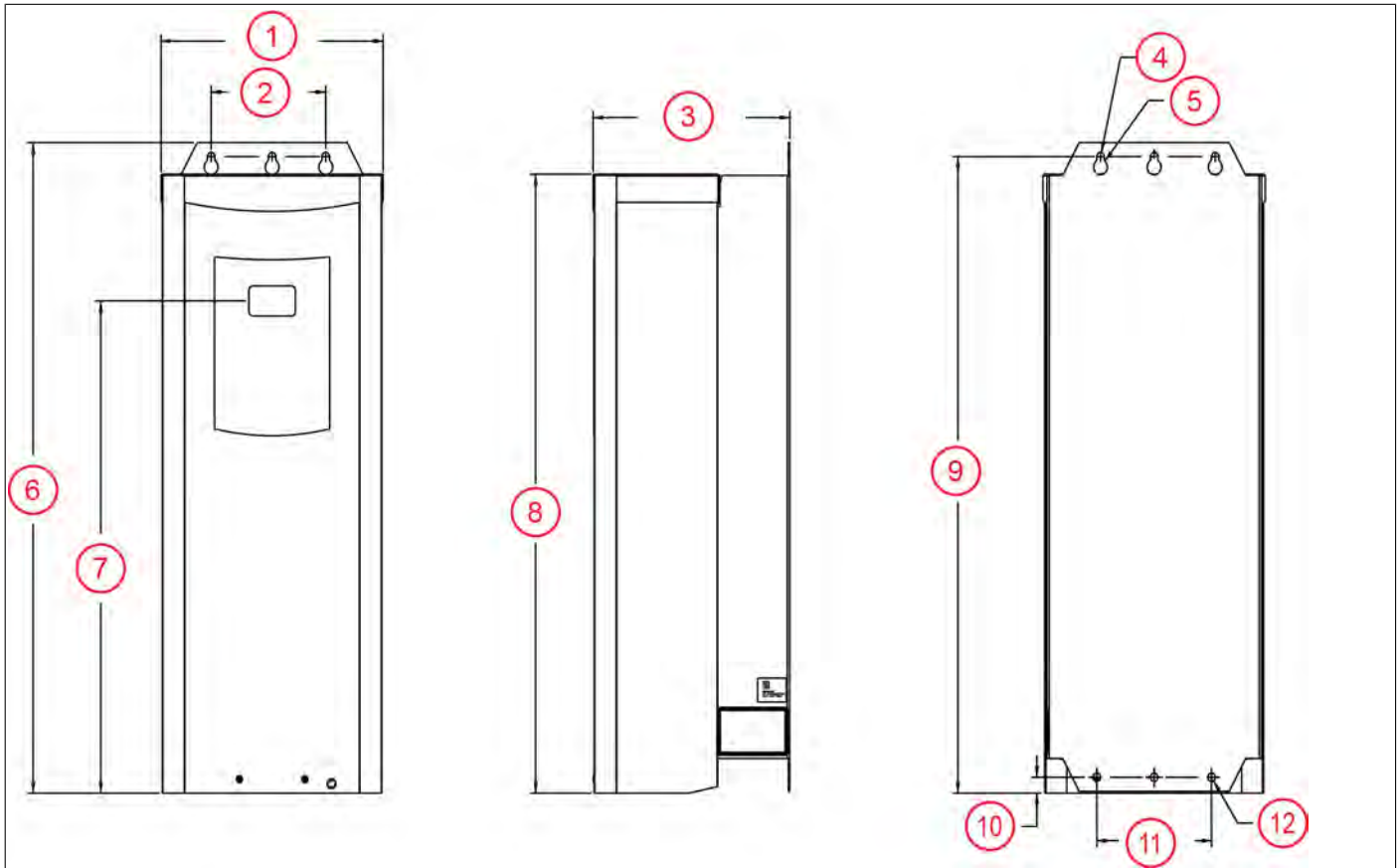
1. Monte el variador a través de las tres ranuras de ojo de cerradura de la parte superior del recinto.

IMPORTANTE: En la parte superior, se deben fijar al menos dos tornillos de ojo de cerradura a una estructura sólida, como un montante o una abrazadera.

2. Asegure los tres orificios de montaje adicionales en la parte inferior.

IMPORTANTE: Se deben usar los seis orificios para tornillos para garantizar que el variador esté montado de forma segura.

Dimensiones de variador



Las dimensiones se muestran a continuación en milímetros (pulgadas).

Tamaño del marco	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	271 (10.67)	140 (5.51)	239.9 (9.44)	3X \varnothing 9 (0.35)	3X \varnothing 16,7 (0.66)	692 (27.24)	523,55 (20.61)	658,5 (25.93)	677 (26.65)	17 (0.67)	140 (5.51)	3X \varnothing 9 (0.35)
3	350 (13.78)	230 (9.06)	252.8 (9.95)	3X \varnothing 9 (0.35)	3X \varnothing 16,7 (0.66)	870 (34.25)	698,3 (27.49)	838,5 (33.0)	855 (33.66)	15 (0.59)	230 (9.06)	3X \varnothing 9 (0.35)

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Directrices para el cableado

AVISO

Pueden producirse riesgos de daños al VFD, o fallas.

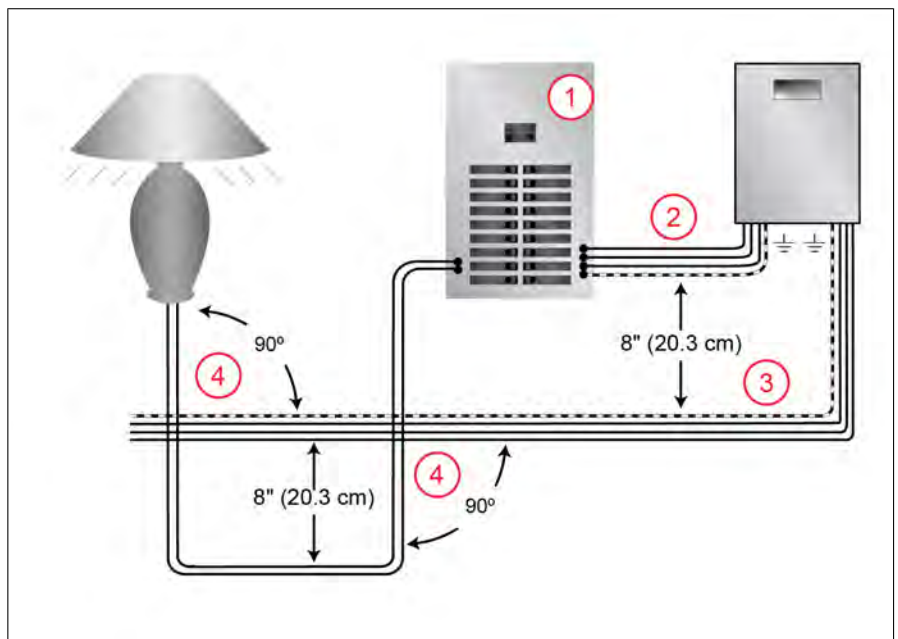
- Siga con cuidado todas las instrucciones sobre tendido de cables y conexiones a tierra. Las corrientes inductivas que provocan los cables en paralelo, o la cercanía entre cables de alto voltaje y cables de control, pueden ocasionar comportamientos inesperados.
- No coloque el cableado de la potencia de entrada y el cableado del motor en un mismo conducto.
- No coloque los cables del motor provenientes de varios VFD en un mismo conducto.
- No coloque los cables de control en paralelo a los cables de alto voltaje.
- No coloque los cables del VFD en paralelo a los cables de edificios o instalaciones.
- No use cables de aluminio para las conexiones del VFD.
- No pase ningún cableado a través del canal de flujo de aire en la parte posterior del variador.
- No instale un contactor magnético o un interruptor en el circuito del motor.
- No lo use con un Interruptor de circuito por falla de conexión a tierra (GFCI, por su sigla en inglés).
- No deje fragmentos de alambre, virutas metálicas u otros objetos metálicos dentro del VFD.
- Los empalmes inapropiados o los daños al aislamiento del cable del motor pueden exponer los conductores a la humedad y hacer que el cable del motor falle.
- Para aplicaciones de reacondicionamiento, compruebe la integridad de los conectores de alimentación y del motor. Eso exige medir la resistencia aislante con un megóhmetro adecuado.

Enrutamiento de cables

Utilice el siguiente diagrama como guía para el tendido de cables para el VFD.

IMPORTANTE: Todos los cables de control (sensores, interruptores, transductores, etc.) deben colocarse en un conducto separado y tendido en forma independiente, no paralelos, a los cables de alto voltaje. Además, los cables blindados se deben conectar a tierra correctamente.

1. Monte el variador lo más cercano posible al panel de acometida. Conecte los cables directamente a la acometida. No los conecte a un subpanel.
2. Utilice un circuito derivado dedicado para el variador. Consulte [“Protección de circuitos derivados” on page 22.](#)
3. Tienda los cables del motor fuera del edificio lo antes posible para reducir la posibilidad de interferencia electromagnética o eléctrica en ellos. Separe el cableado de la potencia de entrada y el cableado del motor al menos 8 in (20.3 cm). Consulte [“Tamaño del cable de salida \(motor\)” on page 23.](#)
4. Entrecruce otros circuitos derivados y cableados de las instalaciones con un ángulo de 90°. Si fuera necesario tender los cables en paralelo, sepárelos al menos 8 in (20.3 cm).



Protección de circuitos derivados

La protección integral contra cortocircuitos de estado sólido no protege los circuitos derivados. La protección de circuitos derivados debe realizarse conforme al Código Eléctrico Nacional y a todos los códigos locales adicionales, o sus equivalentes. El variador debe estar protegido solo por fusibles de clase T de acción rápida, 100 A máximo.

Tamaño del cable del bloque de terminales

Tamaño del marco	Bloque de terminales de entrada Todos los modelos de SDC Plus		Bloque de terminales de salida modelos sumergibles de SDC Plus		Bloque de terminales de salida modelos centrífugos de SDC Plus	
	Min AWG	Max AWG	Min AWG	Max AWG	Min AWG	Max AWG
Marco 2	20	6	20	2	20	6
Marco 3	20	2	16	2/0	20	2

Tamaño del cable de entrada (potencia) y tamaño del fusible

Verifique que el circuito derivado dedicado para el variador esté equipado con un fusible Clase T de acción rápida del tamaño adecuado, 100 A máximo.

Modelo ¹	Voltaje de entrada	Fase de entrada	Corriente nominal de entrada (Amp)	Corriente nominal de fusible (Amp) ²	Vatios de entrada (kW)	Generador (kVA) ³	Tamaños de cable de cobre AWG 600V, aislamiento de 75 ° C y longitudes de cable de motor (en pies) ⁴								
							10	8	6	4	3	2	1	0	2/0
xxx0723	230	1	29	35	1.7	11	-	217	336	515	628	774	935	1128	1363
xxx1023			42	50	5.6	15	-	-	232	356	433	534	646	779	941
xxx1523			61	70	9.1	22	-	-	-	245	298	368	445	536	648
xxx0723	230	3	33.5	40	9.2	14	-	207	321	493	602	744	904	1094	1327
xxx1023			44	50	13.2	18	-	-	244	376	459	567	688	833	1010
xxx1523			56.5	60	17.6	23	-	-	-	293	357	441	536	649	787
xxx1043	460	3	27	30	14.8	22	-	513	795	1225	1495	1847	2243	2715	3293
xxx1543			37	40	18.5	30	-	-	580	894	1091	1348	1637	1981	2403
xxx2043			41	45	21.4	33	-	-	524	806	985	1216	1477	1788	2169
xxx2543			50	60	17.2	40	-	-	-	661	807	997	1211	1466	1778
xxx3043			60	70	33.5	48	-	-	-	551	673	831	1009	1222	1482

¹xxx: puede ser el modelo SDCP-SUB o SDCP-CEN para esta tabla

²Fusible de entrada: Los modelos SubDrive Connect Plus son adecuados para usarse solo con fusibles Clase T de acción rápida, 100 A máximo.

³Tamaño del generador: Los tamaños de generador mencionados anteriormente son una recomendación mínima.

Monofásicos: Los generadores deben tener un tamaño tal que su capacidad nominal de corriente (generalmente especificada con un factor de potencia de 1.0) exceda la corriente de entrada nominal un 150 % para el modelo SubDrive Connect Plus que se utiliza.

Trifásicos: Los generadores deben tener un tamaño tal que su capacidad nominal de corriente (generalmente especificada con un factor de potencia de 0.8) exceda la corriente de entrada nominal para el modelo SubDrive Connect Plus que se utiliza.

⁴tamaños de cable basados en una caída de voltaje del 3 %.

Los números en **negrita** con fondo gris indican tamaños de cable que son mayores que la clasificación de cable máxima de los bloques terminales del variador. Se requiere una caja de empalmes externa para empalmar los tamaños de cable.

Tamaño del cable de salida (motor)

Motores sumergibles

Modelo (SDCP-)	Vol-tios de salida nominal	Fase de entrada	Amper- ios de salida nominal	Salida nominal hp	Tamaños de cable de cobre AWG 600 V, aislamiento de 75 °C y longitudes de cable de motor (en pies)											
					14	12	10	8	6	4	3	2	1	0	2/0	3/0
SUB0723	230	1	11	3	240	390	620	990	1540	2400	2980	3660	-	-	-	-
SUB1023			18	5	-	230	370	590	920	1430	1790	2190	2690	3290	-	-
SUB1523			27	7.5	-	-	-	420	650	1020	1270	1560	1920	2340	2870	3440
SUB0723	230	3	28	7.5	-	-	-	420	650	1020	1270	1560	1920	2340	2870	3440
SUB1023			37	10	-	-	-	310	490	760	950	1170	1440	1760	2160	2610
SUB1523			48	15	-	-	-	-	330	520	650	800	980	1200	1470	1780
SUB1043	460	3	18	10	-	500	790	1250	1960	3050	3800	-	-	-	-	-
SUB1543			26	15	-	-	-	850	1340	2090	2600	3200	3930	-	-	-
SUB2043			31	20	-	-	-	650	1030	1610	2000	2470	3040	3730	-	-
SUB2543			39	25	-	-	-	-	830	1300	1620	1990	2450	3010	3700	-
SUB3043			46	30	-	-	-	-	680	1070	1330	1640	2030	1490	3060	3700

Un fondo gris indican tamaños de cable que son mayores que la clasificación de cable máxima de los bloques terminales del variador. Se requiere una caja de empalmes externa para empalmar los tamaños de cable.

NOTA: Los modelos de 460 VCA con longitudes del cable del motor de salida superiores a 1000 pies (304 m) requieren la instalación de un reactor de carga adicional o un filtro sinusoidal entre la salida del variador y el motor. El reactor de carga o el filtro senoidal deben estar clasificados para una caída de voltaje del 3 % en aplicaciones de 460 VAC y tener un valor nominal de corriente máxima acorde al valor nominal de corriente de salida máximo del variador.

NOTA: Los modelos de variador que se utilizan con motores sumergibles MagForce con longitudes de cable de salida superiores a 1000 pies (304 m) requieren la instalación de un filtro sinusoidal de salida adicional entre la salida del variador y el motor. El filtro sinusoidal debe tener una clasificación del 3 % de caída de tensión en aplicaciones de 460 VCA y una clasificación de amperaje de salida máxima del variador. Para obtener información sobre el pedido, consulte ["Accesorios" on page 63](#).

Motores centrífugos

Modelo (SDCP-)	Voltios de salida nominal	Fase de entrada	Amper- ios de salida nominal	Salida nominal hp	Tamaños de cable de cobre AWG 600 V, aislamiento de 75 °C y longitudes de cable de motor (en pies)											
					14	12	10	8	6	4	3	2	1	0	2/0	3/0
CEN0723	230	1	11	3	240	390	620	990	1540	2400	2980	3660	-	-	-	-
CEN1023			18	5	-	230	370	590	920	1430	1790	2190	2690	3290	-	-
CEN1523			27	7.5	-	-	-	420	650	1020	1270	1560	1920	2340	2870	3440
CEN0723	230	3	28	7.5	-	-	-	420	650	1020	1270	1560	1920	2340	2870	3440
CEN1023			37	10	-	-	-	310	490	760	950	1170	1440	1760	2160	2610
CEN1523			48	15	-	-	-	-	330	520	650	800	980	1200	1470	1780
CEN1043	460	3	18	10	-	500	790	1250	1960	3050	3800	-	-	-	-	-
CEN1543			26	15	-	-	-	850	1340	2090	2600	3200	3930	-	-	-
CEN2043			31	20	-	-	-	650	1030	1610	2000	2470	3040	3730	-	-
CEN2543			39	25	-	-	-	-	830	1300	1620	1990	2450	3010	3700	-
CEN3043			46	30	-	-	-	-	680	1070	1330	1640	2030	1490	3060	3700

Un fondo gris indican tamaños de cable que son mayores que la clasificación de cable máxima de los bloques terminales del variador. Se requiere una caja de empalmes externa para empalmar los tamaños de cable.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Directrices para el cableado

NOTA: Los modelos de 460 VAC con longitudes del cable del motor de salida superiores a 1,000 pies (304.8 m) requieren la instalación de un reactor de carga adicional o un filtro senoidal entre la salida del variador y el motor. El reactor de carga o el filtro senoidal deben estar clasificados para una caída de voltaje del 3 % en aplicaciones de 460 VAC y tener un valor nominal de corriente máxima acorde al valor nominal de corriente de salida máximo del variador.

NOTA: Se recomienda su uso en motores de grado inversor. Cumpla con las recomendaciones del fabricante del motor en cuanto a longitud de los cables cuando use variadores de frecuencia.

Ubicación y tamaño de los conductos

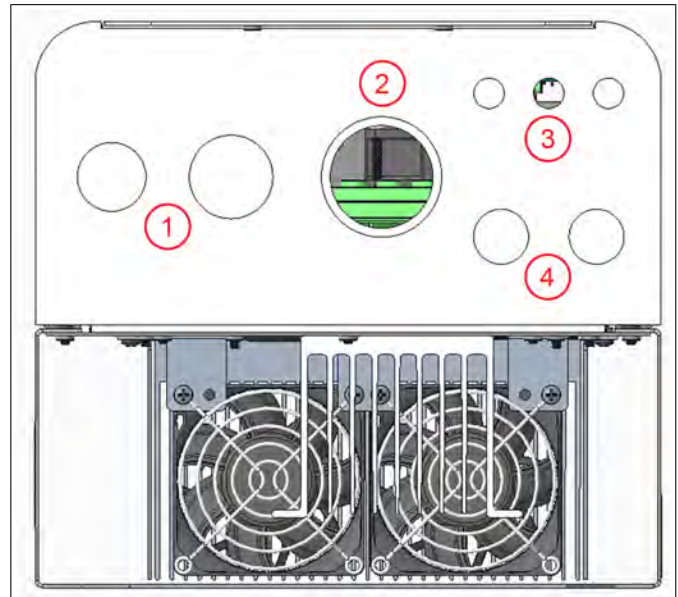
Use los conductos eléctricos o prensacables adecuados. Cierre todos los orificios de conductos abiertos antes de terminar la instalación.

Marco 2:

1. Suministro de energía entrante—agujero = 28.7 mm (1.13 pulgadas), punzón = 35 mm (1.38 pulgadas).
2. Salida de potencia hacia el motor—agujero = 44 mm (1.73 pulgadas), punzón = 50.4 mm (1.98 pulgadas).
3. Entrada del cableado de control (transductor/sensor)—agujero y dos punzones = 12.7 mm (0.5 pulgada). Ajuste la tuerca de sellado a 25-30 pulgadas-lb (2.8-3.4 Nm) y la contratuerca a 15-20 pulgadas-lb (1.7-2.2 Nm).
4. Cableado opcional para controles auxiliares—punzones = 22.2 mm (0.88 pulgada).

Marco 3:

1. Suministro de energía entrante—agujero = 34.9 mm (1.37 pulgadas, punzón = 44 mm (1.73 pulgadas).
2. Salida de potencia hacia el motor—agujero = 50.4 mm (1.98 pulgadas), punzón = 62.7 mm (2.47 pulgadas).
3. Entrada del cableado de control (transductor/sensor)—agujero y dos punzones = 12.7 mm (0.5 pulgada). Ajuste la tuerca de sellado a 25-30 pulgadas-lb (2.8-3.4 Nm) y la contratuerca a 15-20 pulgadas-lb (1.7-2.2 Nm).
4. Cableado opcional para controles auxiliares—dos punzones = 22.2 mm (0.88 pulgada).



Conexiones de cableado de alimentación

⚠️ ADVERTENCIA



El contacto con voltaje peligroso puede provocar la muerte o lesiones graves.

- Desconecte y bloquee toda la alimentación antes de realizar la instalación o el mantenimiento del equipo.
- Asegúrese de que todo el voltaje del condensador de bus de CC se ha disipado durante varios minutos después de que se desconecte la alimentación de VFD antes de trabajar en el cableado.
- Conecte el motor, el variador, las tuberías metálicas y el resto de los materiales cercanos al motor o los cables a la terminal de conexión a tierra del suministro de energía utilizando un cable que no sea menor a los cable del cable del motor.
- Cierre todos los orificios de conductos abiertos antes de terminar la instalación.
- Realice la instalación y el cableado conforme a todos los códigos aplicables de construcción eléctrica nacionales y locales.

Fuente de alimentación de entrada

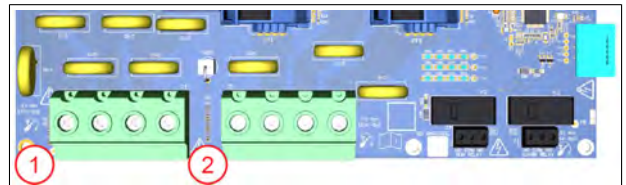
AVISO

Pueden producirse riesgos de daños al variador, o fallas.

- La tensión entre fases y la tensión de la línea de conexión a tierra de la fuente de alimentación se deben medir antes de conectar el variador.
- Si se utiliza una fuente de alimentación Delta con puesta a tierra en esquina, se deben quitar ambos puentes EMC J10 y J11 para evitar dañar el variador.
- Si se utiliza una fuente de alimentación Open Delta, la unidad debe ser des-clasificada por 50% para evitar el disparo de falla y daños en la variador.
- Asegúrese de que el sistema esté correctamente conectado a tierra en todo su tramo hasta el panel de acometida. Las conexiones a tierra inadecuadas pueden provocar una pérdida en la protección contra sobretensión y en el filtrado de interferencias.
- Utilice únicamente cableado de cobre clasificado para 600 V con aislamiento de 75 °C.

Ubicación del puentes EMC de la tarjeta de alimentación:

1. J10 (dos puentes aquí).
2. J11 (dos puentes aquí).



Antes de conectar la alimentación al variador, pruebe los voltajes de la línea de entrada de la siguiente manera:

Modelo	Línea a Línea Voltaje	Línea a Tierra Voltaje
230 VAC	190-253 (208-230 ±10%)	Menor o igual a 253
460 VAC	414-506 (460 ±10%)	Menor o igual a 506

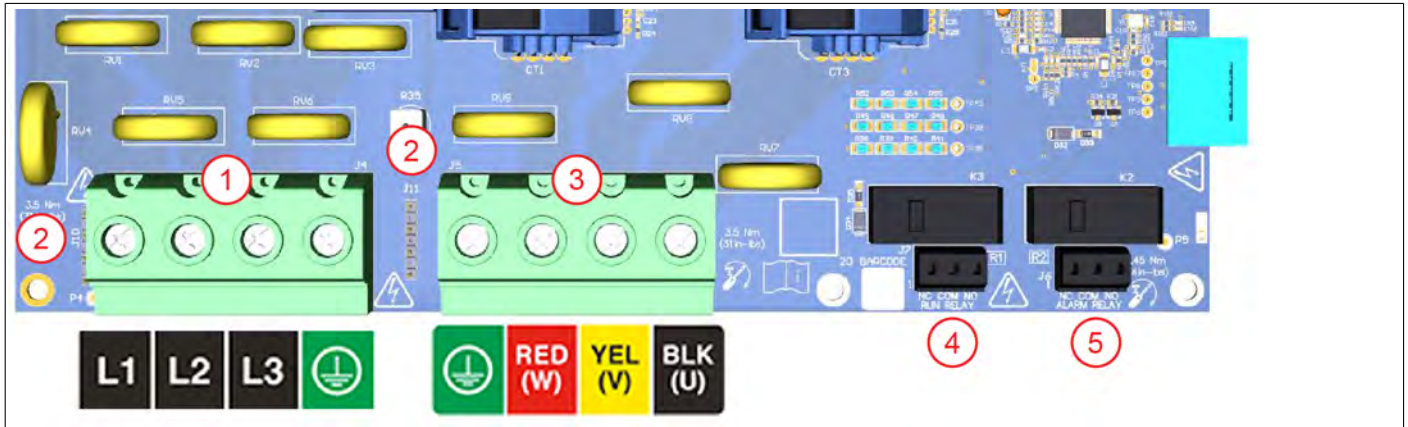
- Si el voltaje de línea a línea supera estas clasificaciones, la unidad no se puede utilizar en la fuente de alimentación de entrada. Se requerirá un transformador de tamaño adecuado adicional para llevar las tensiones dentro de los límites.
- Si el voltaje de línea a línea está desequilibrado, o la tensión de línea a tierra es baja en una fase, esto puede ser una fuente de alimentación Open Delta. Esto podría causar **la pérdida de fase de entrada (F31)**.
- Si una o más de tensión de línea a tierra miden 0 V, o menos de lo indicado anteriormente, compruebe los fusibles del sistema. Si los fusibles son buenos, esto puede ser una fuente de alimentación Delta con puesta a tierra en las esquinas.

Conexiones a tierra

Cumpla con estos requisitos de conexión a tierra para garantizar la seguridad y el desempeño.

1. Asegúrese de que haya una varilla de puesta a tierra de la acometida instalada y conectada en forma correcta.
2. Se debe conectar al variador un cable de conexión a tierra de la potencia de entrada proveniente del panel de suministro.
3. Se debe conectar al motor un cable dedicado de conexión a tierra de la potencia de salida. Los cables del motor y de conexión a tierra deben unirse en un mismo conjunto de cables.

Conexiones eléctricas y de motor



Utilice únicamente cableado de cobre clasificado para 600 VAC con aislamiento de 75 °C. Consulte [“Tamaño del cable del bloque de terminales” on page 22](#) para información sobre el tamaño del cable.

Utilice herramientas manuales únicamente para apretar estos tornillos del bloque de terminales a un torque máximo de:

- AWG 20 a AWG 6: 12 in-lbs (1.35 Nm); AWG 20 a AWG 2: 31 in-lbs (3.5 Nm); AWG 16 a AWG 2/0: 50 in-lbs (5.5 Nm)

1. **Conector de entrada de alimentación:** Quite uno de los orificios ciegos en la parte inferior izquierda del variador. Tienda los cables de energía entrante por la abertura en la parte inferior izquierda del variador y conéctelos al bloque terminal de la tarjeta de alimentación (n.º 1 arriba).

- Use las posiciones marcadas como L1, L2 y conexión a tierra para la energía entrante monofásica de 230 VAC.
- Use las posiciones marcadas como L1, L2, L3 y conexión a tierra para la energía entrante trifásica de 230 VAC.

2. **Puentes EMC J10, J11:** Consulte [“Fuente de alimentación de entrada” on page 25](#).

3. **Salida al motor:** Tienda los conectores del motor a través de la abertura en el centro inferior del variador (abertura grande) y conéctelos a las posiciones del bloque terminal (n.º 3 en la imagen superior) marcadas (conexión a tierra), rojo (W), amarillo (V) y negro (U).

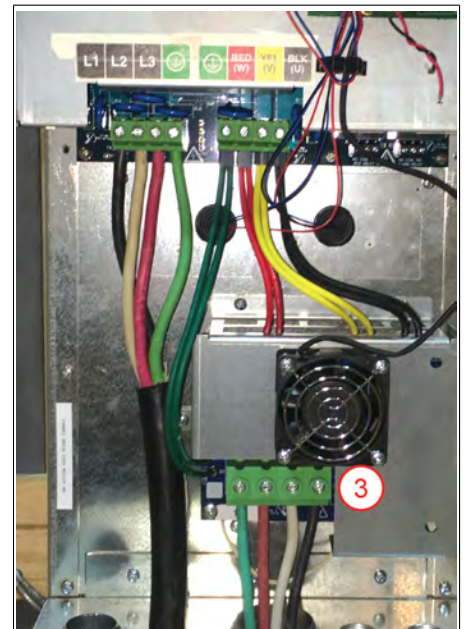
Para los variadores que incluyen un filtro dV/dt, las conexiones del motor se realizan en el bloque terminal (n.º 3 a la derecha) en el lado izquierdo del filtro dV/dt. En este caso, los terminales están marcados (conexión a tierra), rojo (U), amarillo (V) y negro (W).

4. **Relé de funcionamiento del sistema:** Esta conexión se activa cada vez que el sistema está bombeando activamente. Se proporcionan contactores tanto para normalmente abierto (NO) como para normalmente cerrado (NC). Los contactores tienen una capacidad nominal de 5 A a 250 VAC/30 VCC para conectores de uso general, o de 2 A a 250 VAC/30 VCC para conectores inductivos (por ej., relés).

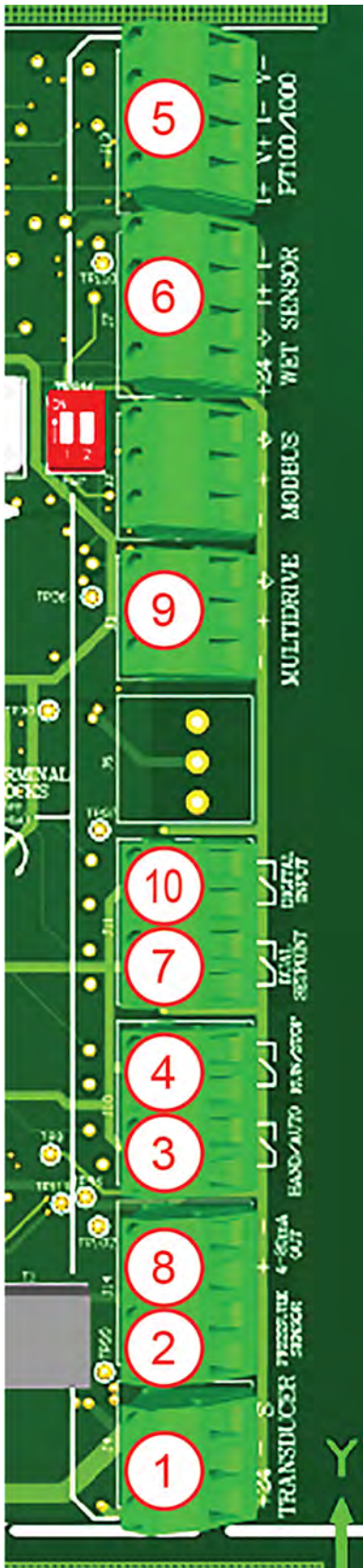
5. **Relé de alarma del sistema:** Esta conexión se activa siempre que el sistema falla. Se proporcionan contactores tanto para normalmente abierto (NO) como para normalmente cerrado (NC). Los contactores tienen una capacidad nominal de 5 A a 250 VAC/30 VCC para conectores de uso general, o de 2 A a 250 VAC/30 VCC para conectores inductivos (por ej., relés).

NOTA: Todos los terminales de control aceptan tamaños de cables de 12 a 26 AWG y deben apretarse a un torque de 3 pulg-lbs (0.35 Nm) como máximo. No use herramientas eléctricas para apretar estos tornillos, use solo herramientas manuales.

NOTA: Estos relés son de uso general en ubicaciones ordinarias, tal como se define en el Código Eléctrico Nacional. Estos circuitos no se recomiendan para controlar sistemas críticos como dosificación química, alarmas contra incendios, sistemas en lugares peligrosos, etc.



Conexiones del circuito de control



NOTA: Todos los terminales de control aceptan tamaños de cables de 12 a 26 AWG y deben apretarse a un torque de 3 pulg-lbs (0.35 Nm) como máximo. No use herramientas eléctricas para apretar estos tornillos. Todos los terminales son de 24 V o menos. El cableado de control debe ser de cobre, de 75 °C o más.

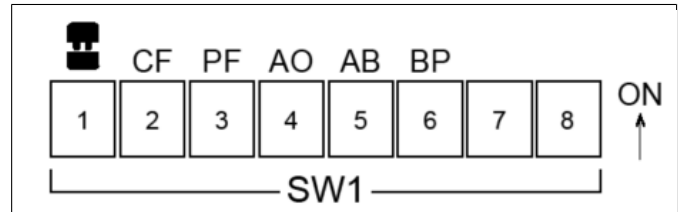
- Conexión del transductor de presión (TRANSDUCER XDCR):**
 - Se incluye un transductor de 200 psi con el variador.
 - Conecte el cable conector rojo a la terminal +24 y el cable negro a la terminal -. Conecte el cable blindado (cuando corresponda) a la terminal S.
- Conexión del sensor de presión:** Si corresponde, conecte aquí los cables del sensor intercambiables.
- Conexión del interruptor manual/automático:** Conecte aquí un interruptor de contacto seco para los modos manual o automático. Seleccione la frecuencia mediante los botones ARRIBA / ABAJO. Consulte [“Modo manual/automático” on page 35.](#)
- Conexión del interruptor de funcionamiento/detención:** Conecte un interruptor de contacto seco para seleccionar los modos de funcionamiento o detención. De forma predeterminada, el variador funcionará cuando este terminal esté abierto. La configuración predeterminada se puede invertir mediante el menú o la aplicación móvil. Cuando se selecciona Stop (Detención), el motor del variador se detendrá incluso si el variador está en modo automático.
- Conexión del PT100/1000:** Para sensor de temperatura RTD externo.
 - I+ Conexión positiva para el circuito de corriente de excitación correspondiente a sensores RTD PT100/PT1000 de 2, 3 y 4 cables. En el caso de 3 cables, utilice el cable marrón. En el caso de 4 cables, utilice el cable rojo.
 - V+ Conexión positiva para el circuito del sensor de tensión correspondiente a sensores RTD PT100/PT1000 de 2, 3 y 4 cables. Para 3 cables, use el cable blanco. Para 4 cables, use el cable rojo y azul.
 - I- Conexiones negativas para los circuitos de detección de excitación y tensión correspondientes a sensores RTD PT100/PT1000 de 4 cables. Utilice el cable blanco para las conexiones.
 - V- Conexiones negativas para los circuitos de detección de excitación y tensión correspondientes a sensores RTD PT100/PT1000 de 2, 3 y 4 cables. Para 3 cables, use el cable verde. Para 4 cables, use el cable blanco o azul.
- Conexión del sensor de humedad de Franklin Electric (WET SENSOR):**
 - Conecte el cable conector rojo a la terminal +24 y el cable negro a la terminal tierra. Conecte el cable conector blanco a la terminal I+ y el cable conector verde a la terminal I-.
- Punto de ajuste doble:** El variador se regulará al punto de ajuste de presión 1 cuando este terminal esté abierto. El punto de ajuste de presión 2 está activo cuando este terminal está cerrado.
- Salida analógica (4-20 mA):** Esta salida es capaz de suministrar un circuito con una resistencia de carga de hasta 900 ohmios. Consulte [“Selección de salida analógica \(DIP SW1 - Posición 4\)” on page 30](#)
- Múltiples variadores:** Ajuste disponible solo en la aplicación móvil. Las conexiones deben realizarse desde cada terminal al terminal correspondiente en los siguientes variadores en serie.
 - Los cables blindados deben estar conectados entre sí y a tierra solo en un extremo.
 - DIP SW7: la posición 2 (a la izquierda del conector) debe estar hacia arriba en la posición Encendido para el primer y el último variador de la serie.
- Entrada digital:** Esta característica se utilizará en el futuro.

CONFIGURACIÓN DEL VARIADOR

Para realizar los ajustes del sistema, asegúrese de que la alimentación esté apagada durante cinco minutos y, luego, retire la cubierta. A continuación, encienda el variador para hacer cambios en el menú y en los microinterruptores. Cuando termine de realizar los cambios, apague el variador antes de volver a colocar la cubierta.

Configuración de los Microinterruptores

Los cambios de los microinterruptores se pueden hacer con el variador encendido y surtirán efecto de inmediato.



Configuración básica (DIP SW1 – Posición 1)

Para una configuración básica, el DIP SW1 Posición 1 (interruptor la aplicación móvil FE Connect - SubDrive Connect Plus) debe estar en la posición **OFF** (abajo) para que se reconozcan las configuraciones de los microinterruptores.

- El variador se puede programar a través de la aplicación móvil si este microinterruptor está apagado, pero no invalida los valores físicos de los microinterruptores con los valores de la aplicación móvil, a menos que esté activado.

El variador también se puede programar en forma electrónica a través de la aplicación móvil. Para eso, el DIP SW1 Posición 1 debe estar en la posición **ON** (arriba).

- Esta configuración desactivará el microinterruptor y el control de perilla seleccionados; además, la programación vía FE Connect invalidará toda configuración manual.
- Consulte [“Aplicación móvil FE Connect” on page 43](#) para obtener más información.

NOTA: Los ajustes basados en el menú se pueden cambiar independientemente de la posición de este interruptor DIP.

Microinterruptor de frecuencia de onda portadora (DIP SW1 – Posición 2)

En aplicaciones CEN donde se puede escuchar el ruido eléctrico audible del motor, si se aumenta la frecuencia de onda portadora (CF, por sus siglas en inglés), es posible reducir o eliminar ese ruido.

- El ajuste de la frecuencia de onda portadora es de 2.5 kHz cuando el microinterruptor está en la posición de apagado (abajo).
- El ajuste de la frecuencia de onda portadora es de 8 kHz cuando el microinterruptor está en la posición de encendido (arriba).

NOTA: Los modelos de variadores SUB (variadores filtrados) no permiten frecuencias de 8 kHz.

Microinterruptor de llenado de tuberías (DIP SW1 – Posición 3)

Cuando esté habilitada, la función de llenado de tuberías (PF, por sus siglas en inglés) activará el motor a velocidad reducida mientras las tuberías se llenan de agua. Esto puede reducir el golpe de ariete en algunos sistemas y generar presión de manera controlada.

- La función de llenado de tuberías se desactiva cuando el microinterruptor está en la posición de apagado (abajo).
- La función de llenado de tuberías se activa cuando el microinterruptor está en la posición de encendido (arriba).

NOTA: La configuración adicional de la función de llenado de tuberías está disponible en la aplicación móvil.

CONFIGURACIÓN DEL VARIADOR

Configuraciones de menú

Selección de salida analógica (DIP SW1 – Posición 4)

Use el microinterruptor de salida analógica (AO, por sus siglas en inglés) para seleccionar la señal que se repetirá en el terminal de salida de 4-20 mA.

- La salida analógica es proporcional al valor de la velocidad del motor cuando el microinterruptor está en la posición de apagado (abajo).
- La salida analógica repite la lectura del transductor de 4-20 mA cuando el microinterruptor está en la posición de encendido (arriba).

El Modo de Sacudida (DIP SW1 – Posición 5)

El modo de sacudida controla la fuerza con que el variador bombeará justo antes de detener el motor cuando se alcance el valor establecido de presión. En el caso de aplicaciones con un tanque de presión grande, o si el sistema tarda demasiado en detenerse, el modo de sacudida puede modificarse para que sea más agresivo.

- La configuración del modo de sacudida es normal cuando el microinterruptor está en la posición de apagado (abajo).
- La configuración del modo de sacudida es Agresiva (AB, por sus siglas en inglés) cuando el microinterruptor está en la posición de encendido (arriba).

NOTA: La configuración adicional de la función del modo de sacudida está disponible en la aplicación móvil.

Detección de tubería (DIP SW1 – Posición 6)

Cuando se encuentra activada (solo en modo automático), la función Detección de tubería rota (BP) detendrá el sistema y hará aparecer un error si el variador funciona a velocidad máxima durante 10 minutos sin llegar al valor de presión establecido. Cuando use un transductor para medir la presión, fije la frecuencia en el límite de frecuencia alta y establezca una presión menor que la presión de la tubería rota para permitir que se active el retraso de la tubería rota y la desconexión por fallo.

Si el sistema se utiliza con un sistema de aspersores o para otro sistema de alto flujo, debería desactivarse la función.

- Si el sistema se utiliza con un sistema de aspersión o en otro de flujo alto, la característica se debe desactivar.
- La falla de tubería rota se desactiva cuando el microinterruptor está en la posición de apagado (abajo).

NOTA: La configuración adicional de la característica de tubería rota está disponible en la aplicación móvil.

Configuraciones de menú

Para realizar los ajustes del sistema, asegúrese de que la alimentación esté apagada y retire la cubierta. Luego, encienda el variador para hacer cambios en el menú. Cuando termine de realizar los cambios, apague el variador antes de volver a colocar la cubierta.

Use las teclas de flecha a la derecha de la pantalla para navegar por los menús de ajuste.

- Conecte la señal de salida BMS o PLC al AVI1, AVI2 o Terminal ACI.
El microinterruptor AVI1 debe estar en la posición ARRIBA. Si usa el terminal ACI, el microinterruptor ACI debe estar ABAJO.
- La flecha derecha se mueve de una pantalla a otra y también funciona como la tecla **Enter** (Intro).
- Las flechas hacia arriba y hacia abajo se desplazan por las opciones disponibles en cada pantalla.
- Cuando realice una selección, debe presionar la tecla **Enter** (Intro) (flecha derecha) para que los ajustes surtan efecto.

NOTA: Los ajustes se pueden realizar a través de la pantalla del VFD o mediante la aplicación móvil. Los cambios realizados en cualquiera de las herramientas se reflejan en la otra. No es necesario apagar y encender el variador para que los ajustes basados en el menú surtan efecto.



Navegación de menú

NOTA: Cualquier cambio de parámetros que no sean los puntos de referencia de presión debe realizarse cuando los sistemas están inactivos.

- Pantalla de inicio:** Durante el funcionamiento normal, esta pantalla muestra el estado actual del sistema. Durante el ajuste, al presionar la tecla **Enter** (Intro) (flecha derecha) cambia la visualización a la pantalla Tipo de motor.
- Tipo de motor:** Configura el variador para el tipo de motor que se utiliza. Utilice las teclas de flecha arriba y abajo para seleccionar un tipo de motor y, a continuación, pulse Intro.
 - SUB** se configura el variador para su uso con un motor sumergible
 - CEN** (2a) se configura el variador para un motor sobre el suelo con una bomba centrífuga.
 - FE MAGFORCE** (2b) permite la selección de un motor y una bomba de imán permanente FE MagForce específicos.

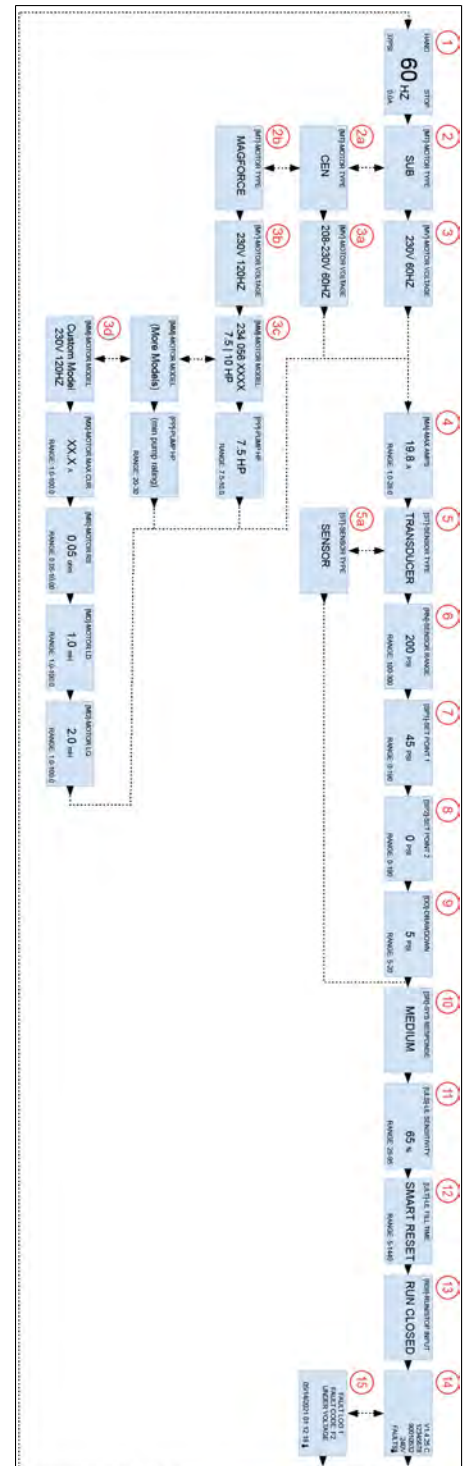
NOTA: Los modelos de accionamiento SUB se pueden configurar para los tipos de bomba/motor SUB o CEN. Los modelos de accionamiento CEN solo se pueden configurar para el tipo de bomba/motor CEN.

- Voltaje del motor:** Después de seleccionar un tipo de motor, la pantalla muestra el voltaje de salida y la frecuencia en función de las especificaciones de accionamiento y la selección del motor. Pulse **Intro** para continuar.
 - (3c) Si se ha seleccionado el tipo de motor **FE MAGFORCE**, utilice la siguiente pantalla para elegir el número de pieza de un motor FE Magforce específico. La siguiente pantalla permite la selección de la potencia nominal de la bomba que se utiliza con el motor. Estas selecciones configuran automáticamente los parámetros de accionamiento para motor Max Current, Motor RS, Motor LD y Motor LQ.
 - (3d) Si el número de pieza de FE MagForce correcto no aparece en la lista anterior, compruebe primero si hay una actualización de software el variador, ya que es posible que se hayan agregado nuevos modelos. Si el software de accionamiento más reciente no incluye su modelo FE MagForce, la opción **Custom Model** permite que los parámetros del motor se ajusten manualmente utilizando los valores que se encuentran en la placa de identificación del motor.

IMPORTANTE: NO utilice la opción Personalizada para motores de imán permanente que no son de Franklin Electric. Solo los modelos FE Magforce se pueden configurar para que funcionen con un SubDrive Connect Plus.

NOTA: La selección de la clasificación de voltaje del motor incorrecta puede dar lugar a un mal funcionamiento del sistema o fallas molestas.

- Amperaje máximo:** El valor de amperaje máximo se usa para configurar distintas características de protección (baja carga de la bomba, sobrecarga del motor, etc.).
 - Si se ha seleccionado un tipo de motor **SUB** o **CEN**, este valor debe coincidir con el valor nominal del amperaje del factor de servicio o del amperaje máximo que figura en la placa de identificación del motor.
 - Si se ha configurado un motor **FE MagForce**, este parámetro toma como valor predeterminado la clasificación de SFA del motor en la potencia nominal de la bomba designada.
 - Si se ha configurado un modelo de motor **FE MagForce Custom**, este parámetro toma como valor predeterminado 1A y debe ajustarse según corresponda.
- Tipo de sensor:** Configura el variador para el tipo de transductor de presión o sensor que se utiliza. Al seleccionar **Transduc** (transductor), se muestra la pantalla **Sensor Range** (rango del sensor). Si se selecciona **Pressure Sensor** (un sensor



CONFIGURACIÓN DEL VARIADOR

Configuraciones de menú

de presión) estándar, la presión objetivo se establece utilizando el tornillo de ajuste en el propio sensor. La pantalla **System Response** (respuesta del sistema) se muestra a continuación para el uso del sensor de presión.

6. **Rango del sensor:** Esto solo se puede configurar cuando el tipo de sensor es transductor. Este ajuste permite escalar el funcionamiento del sistema para el transductor instalado. El rango es de 100 a 300, con un ajuste predeterminado de 200 psi.

Puntos de ajuste: El control de velocidad del variador se basa en la diferencia entre el punto de ajuste del sistema/primario y el valor de retroalimentación del transductor. Como la demanda del usuario (flujo) provoca cambios de presión, el variador cambia la frecuencia de salida (velocidad del motor) para mantener la presión en el punto de ajuste objetivo o cerca de este.

Si un solo sistema de accionamiento/bomba tiene diferentes requisitos de presión para aplicaciones separadas en momentos separados, hay puntos de ajuste que el usuario puede configurar en el sistema — Punto de ajuste 1 y Punto de ajuste 2 — que se pueden seleccionar a través de un interruptor opcional conectado a la entrada de punto de consigna dual en la placa de control. Consulte [“Conexiones del circuito de control” on page 28](#). Cuando la entrada está abierta, setpoint 1 se utiliza para el control de presión. Cuando se cierra la entrada, se utiliza Setpoint 2.

Para operaciones grandes que pueden requerir una cantidad de variadores y bombas, consulte [“Función de variador múltiples \(solo aplicación móvill\)” on page 39](#).

NOTA: Los valores predeterminados de fábrica para los puntos de ajuste se establecen en 0 psi. Esto coloca al variador en el estado de Reposo/Detención y evita que el variador encienda la bomba mientras se realiza la programación. El variador se activará 5 segundos después de que el SETPINT 1 (PUNTO DE AJUSTE 1) se establezca por encima de 0 psi y se presione el botón **NEXT** (SIGUIENTE).

7. **Setpoint 1 (Punto de ajuste 1):** Cuando use un transductor de presión, utilice esta pantalla para establecer la presión objetivo deseada que el sistema mantendrá durante el funcionamiento normal. El valor máximo recomendado es 5 % menos que el máximo del sensor para un funcionamiento adecuado.
8. **Setpoint 2 (Punto de ajuste 2):** Cuando se utiliza un transductor de presión, se puede establecer un punto de ajuste alternativo, el cual se activa al cerrar un interruptor conectado al bloque terminal del punto de ajuste doble.

IMPORTANTE: Monitoree el manómetro durante el arranque inicial para asegurarse de que el sistema no sufra una sobrepresión.

9. **Función Descenso de nivel:** Cuando se usa un transductor de presión, es posible ajustar la compensación de presión de “conexión” para permitir que se extraiga más agua del tanque de presión del sistema antes de que se active un variador en reposo. Así se reducirán los ciclos de reposo/activación.
Por ejemplo, si un sistema tiene una presión establecida en 50 PSI y un valor de reducción de 20 PSI, el variador mantendrá la presión del sistema en 50 PSI cuando esté funcionando; sin embargo, cuando el sistema esté en ralentí, el variador solo pondrá en marcha el motor cuando la presión del sistema baje de 30 PSI.

10. **Respuesta del sistema:** El tiempo de respuesta del sistema afecta la forma en que el variador reacciona a la retroalimentación del sensor/transductor de presión. Las respuestas más veloces pueden mejorar la estabilidad de la presión de algunos sistemas. Sin embargo, si la respuesta es demasiado rápida, el sistema puede extralimitarse, lo que generará sobrepresión, ciclos rápidos o ruidos hidráulicos. Las selecciones incluyen LENTA, MEDIA, RÁPIDA y Personalizada. Estas opciones controlan los siguientes elementos de configuración:

- Ganancia proporcional, defecto = 500
- Tiempo de integración, defecto = 25 (2.5 segundos)
- Tiempo de Pendiente, defecto = 10 (1.0 segundos)
- Tiempo de aceleración, defecto = 2 para sumergible (SUB), 20 para centrífuga (CEN)
- Tiempo de desaceleración, defecto = 2 para sumergible (SUB), 20 para centrífuga (CEN)

11. **Sensibilidad de baja carga:** El variador viene configurado de fábrica para garantizar la detección de fallas por baja carga en una amplia gama de aplicaciones de bombeo. En muy pocos casos (por ejemplo, con determinadas bombas en pozos poco profundos), este nivel de desconexión puede ocasionar fallas innecesarias. Si la bomba se encuentra instalada en un pozo poco profundo, active el variador y observe el comportamiento del sistema. Una vez que el sistema comience a regular la presión, compruebe el funcionamiento con varias tasas de flujo para asegurarse de que la sensibilidad predeterminada no provoque desconexiones falsas por baja carga.

- **Poco profundo:** Si la bomba se encuentra instalada en un pozo con una profundidad sumamente escasa y el sistema sigue desconectándose, ajuste para bajar la sensibilidad. Compruebe el nivel de desconexión por baja carga y repita el procedimiento si fuera necesario.

- **Profundo:** En aquellos casos donde la bomba se encuentre muy profunda, haga funcionar el sistema con una descarga abierta para vaciar el pozo y observe con cuidado que se detecte la baja carga en forma correcta. Si el sistema no se desconecta como debería, ajuste para aumentar la sensibilidad.
12. **Tiempo de espera:** Este ajuste determina el tiempo que esperará el variador antes de intentar ponerse en funcionamiento después de un evento de baja carga. El valor predeterminado es el de **Smart Reset** (reinicio inteligente), pero el usuario puede ajustarlo de 5 minutos a 24 horas. El valor predeterminado es el de Reinicio inteligente, pero el usuario puede ajustarlo de 5 minutos a 24 horas.
El reinicio inteligente ajustará el tiempo de espera por baja carga en 5 minutos para la primera falla. Si el variador vuelve a fallar inmediatamente después del tiempo de espera de 5 minutos, el siguiente tiempo de espera se duplica.
 13. **Entrada Ejecutar/Detener:** Esta pantalla permite cambiar la polaridad predeterminada de la entrada Ejecutar/Detener de Normalmente abierta a Normalmente cerrada. Consulte [“Conexiones del circuito de control” on page 28.](#)
 14. **Código QR:** Esta pantalla muestra la versión del software y la tensión del variador/motor. Esta pantalla también muestra un código que identifica el variador para la conexión a la aplicación móvil. Consulte [“Aplicación móvil FE Connect ” on page 43.](#) También se muestra una etiqueta del código QR a la izquierda de la pantalla. Si su dispositivo móvil tiene problemas para leer el código QR en pantalla, apunte su dispositivo hacia la etiqueta adhesiva.
 15. **Códigos de falla:** Mientras se muestra el código QR, al presionar el botón **ABAJO**, la pantalla se desplaza a través de los últimos cinco códigos de falla que comienzan con el más reciente. La pantalla muestra el número de registro de fallas (1 a 5), el código de falla, la descripción de la falla, la fecha/hora (se muestra como mm/dd/aa hh:mm:ss).

Funciones especiales

Restablecer los ajustes de fábrica: Desde la pantalla de **HOME** (INICIO), presione y mantenga presionados los botones **ARRIBA/ABAJO/SIGUIENTE** al mismo tiempo durante 3 segundos. Aparece una pantalla de confirmación “Are you sure?” (En español, ¿Está seguro?) en el visor. Si elige **YES** (SÍ), se restauran todos los parámetros de programación a los ajustes predeterminados de fábrica (el historial de fallas **NO** se borra). Si elige **NO**, vuelve a la pantalla **HOME** (INICIO).

Ajustes predeterminados de fábrica:

- AMPERAJE MÁXIMO = 1.0 A
- TRANSDUCER RANGE = 200 PSI
- SENSIBILIDAD DE BAJA CARGA = 65 %
- RESPUESTA DEL SISTEMA = LENTA
- DESCENSO DE NIVEL = 5 psi
- PUNTO DE AJUSTE 1 = 0 psi. El variador se activará 5 segundos después de que el PUNTO DE AJUSTE 1 se establezca por encima de 0 psi y se presione el botón **NEXT** (SIGUIENTE). (Si se agota el tiempo de espera de la pantalla, el ajuste no se guarda y el variador no funcionará).

NOTA: Establecer el PUNTO DE AJUSTE 1 en 0 psi hace que la unidad entre en el estado IDLE (INACTIVO).

- PUNTO DE AJUSTE 2 = 0 psi. No se requiere que el PUNTO DE AJUSTE 2 se establezca por encima de 0 psi para que el producto funcione.

Modo de DETENCIÓN MANUAL: Desde la pantalla de **HOME** (INICIO), presione y mantenga presionados los botones **ARRIBA/ABAJO** al mismo tiempo durante 2 segundos para colocar manualmente el variador en modo **STOP** (DETENCIÓN). El visor muestra **STOP** (DETENCIÓN) en la esquina superior derecha de la pantalla de **HOME** (INICIO) donde se ve el estado **RUN/STOP** (FUNCIONAMIENTO/DETENCIÓN) (lo mismo que colocar un puente en el terminal de entrada **RUN/STOP**).

Cuando se activa, la **MANUAL STOP** (DETENCIÓN MANUAL) se visualiza centrada en la parte inferior de la pantalla de **HOME** (INICIO) donde se muestran las lecturas de velocidad del motor (Hz) y corriente de salida (A).

Al presionar los botones **ARRIBA/ABAJO** nuevamente durante 2 segundos, se desactiva el modo de detención manual del variador.

FUNCIONAMIENTO

Modo manual/automático

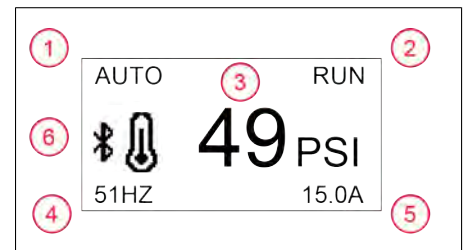
Cuando se enciende, el variador lee la señal en la placa de control J10 (manual/automático). Cuando se utiliza un interruptor manual/automático, un interruptor abierto pone al variador en modo automático. En modo automático, el variador controla la bomba para mantener una presión constante.

Si se conecta un interruptor manual/automático a la placa de control J10 (manual/automático), al cerrar el interruptor se pone al variador en modo manual. El modo **HAND** (manual) hace funcionar la bomba a una velocidad constante (el valor predeterminado es 60 Hz, que se muestra en la pantalla). El modo manual permite que el variador funcione a toda velocidad sin un transductor de presión durante períodos más largos, como en el caso del desarrollo de un pozo nuevo o el arranque del sistema. Al mover el interruptor nuevamente al modo **AUTO** (automático), se reanuda el seguimiento y el control automático de la presión mediante el VFD.

Estado del sistema

Cuando el variador controla el motor y la bomba, la pantalla se ilumina y se muestra la siguiente información:

1. Si el sistema está en modo **HAND** (MANUAL) o **AUTO** (AUTOMÁTICO).
2. Si el motor está en funcionamiento (**RUN**) o detenido (**STOP**).
3. Cuando se usa un transductor de presión, el sistema muestra la presión actual del sistema en PSI.
 - Cuando se usa un sensor de presión estándar, el sistema muestra la velocidad actual del motor (en Hz).
 - Cuando se ejecuta en modo **HAND** (MANUAL), el sistema muestra el punto de ajuste de frecuencia del teclado.
4. Cuando se usa un transductor de presión en modo **AUTO** (AUTOMÁTICO), la velocidad del motor se muestra en la esquina inferior izquierda de la pantalla. En modo **HAND** (MANUAL), se muestra la presión actual del sistema.
 - Cuando se utiliza un sensor de presión estándar, este campo no se muestra.
5. La esquina inferior derecha de la pantalla muestra la corriente de salida en amperios.
6. El ícono de Bluetooth indica que el VFD está conectado a un dispositivo móvil que ejecuta la aplicación móvil. Un ícono de termómetro que se muestra en el lado izquierdo de la pantalla indica que el variador está en Reducción de potencia por sobretemperatura.



Falla detectada

Si se produce una condición de falla, el variador muestra el Código de falla y la Descripción de la falla.

Varias fallas se restablecen automáticamente y muestran un temporizador de cuenta regresiva hasta que se produce el restablecimiento. Al presionar el botón **DOWN** (ABAJO) mientras el temporizador de cuenta regresiva está activo, se restablece la falla inmediatamente. Para fallas que requieren un reinicio manual, apague el variador (ciclo de apagado y encendido) y reinicie después de cinco minutos.

Consulte [“Códigos de fallas de diagnóstico” on page 45](#) para detalles.

FAULT CODE F27
TRANSDUCER
SIGNAL LOSS

Características de protección

Sensor de humedad

Cuando el sistema cuenta con un sensor de humedad opcional, el variador dejará de bombear y presentará la Falla 25 si el sensor detecta la presencia de agua. El sensor de humedad se conecta al bloque terminal del sensor de agua.

NOTA: Esto no sustituye la necesidad de una válvula de alivio de presión en el sistema. Consulte [“Accesorios” on page 63](#) para obtener información sobre pedidos del Kit del sensor de humedad Franklin Electric.



Reducción de potencia por sobre-temperatura

El sistema está diseñado para funcionar a plena potencia en temperaturas ambiente de hasta 104 °F (40 °C) a una tensión de entrada nominal. El funcionamiento del variador por encima de 104 °F (40 °C) ambiente reducirá la vida útil del producto y el rendimiento del sistema. En condiciones de alta temperatura (por encima de 104 °F/40 °C), el variador reduce la potencia de salida para evitar que el dispositivo se apague o se dañe mientras intenta suministrar agua. Se muestra un ícono de termómetro en la pantalla del variador cuando este se encuentra en modo de Reducción de potencia por sobre-temperatura. La potencia de salida máxima se restablecerá cuando la temperatura interna del variador se reduzca a un nivel de funcionamiento seguro.

NOTA: El variador no brinda detección de sobretemperatura del motor.

Arranque suave del motor

Cuando el variador detecta que se está utilizando agua, el variador se pone en marcha y aumenta la velocidad del motor gradual, incrementando en forma el voltaje, lo que resulta en un motor más refrigerado y en una menor corriente de arranque comparado con los sistemas de suministro de agua convencionales. En aquellos casos donde la demanda de agua sea pequeña, el sistema puede encenderse y apagarse a baja velocidad. Gracias a la función de arranque suave, esto no dañará el motor ni el sensor de presión.

Protección contra sobrecarga del motor

Los componentes electrónicos del variador ofrecen al motor protección contra sobrecargas ya que evitan que la corriente del motor supere el valor máximo de Corriente de Factor de Servicio (SFA, por su sigla en inglés) programado en ajustes.

Protección contra tuberías rotas

Cuando el microinterruptor 1-6 está activado, la función Detección de tubería rota detendrá el sistema y hará aparecer la Falla 14 si el variador funciona a potencia máxima durante un período de tiempo ajustable por el usuario sin llegar al valor de presión establecido.

- Por ejemplo, si la función está habilitada y la presión se establece en 25 psi. Luego, si el VFD funciona a toda velocidad con una presión inferior a 25 psi durante 10 minutos, el VFD se detendrá y se producirá una falla en la tubería rota F14. Se requiere reinicio manual.
- Si el sistema se utiliza con un sistema de aspersores o para llenar una piscina o para otro sistema de alto flujo, debería desactivarse la función.
- Esta función también se puede activar y ajusta mediante la aplicación móvil.

IMPORTANTE: El ajuste de presión de tubería rota siempre debe ser un valor inferior a cualquier valor de presión de punto de referencia activo.

Protección de baja carga

La función Tiempo de espera por baja carga determina cuánto aguardará el variador antes de tratar de ponerse en funcionamiento después de un evento de Baja carga. El tiempo predeterminado es el de Reinicio inteligente (duración de 5 minutos,

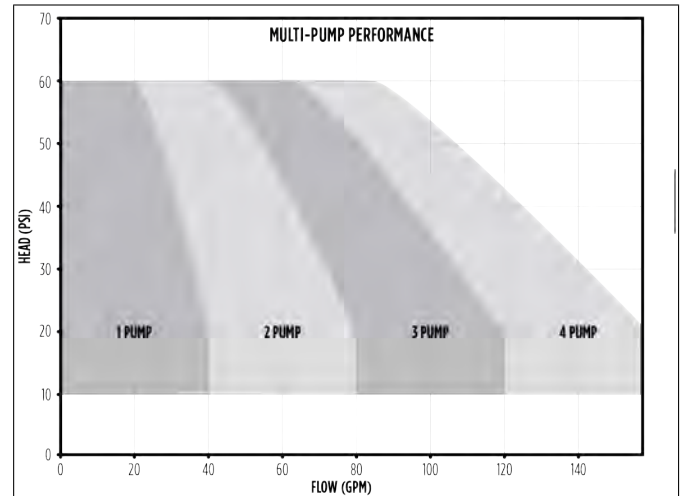
pero el doble de tiempo de reinicio para cada intento de reinicio posterior), pero el usuario puede ajustarlo de 5 minutos a 24 horas mediante la programación o la aplicación móvil. Se sugieren tiempos de espera mínimos más largos para aplicaciones de superficie.

OPCIONES AVANZADAS DE LA APLICACIÓN

Función de variador múltiples (solo aplicación móvil)

La aplicación móvil ofrece al SubDrive Connect Plus la funcionalidad de múltiples variadores. Una configuración de múltiples variadores o múltiples bombas es ideal para un sistema que necesita presión constante con un amplio rango de flujo, como un edificio de departamentos o una instalación de fabricación. El uso de múltiples bombas y variadores tiene la ventaja de una mayor eficiencia en caudales muy bajos y muy altos, en comparación con el uso de una sola bomba con un tamaño que se adapta al uso típico. Es posible que una sola bomba no pueda suministrar el rango de flujo completo y que probablemente sea ineficiente en los extremos del rango.

Por el contrario, una serie de bombas/variadores que funcionan con una alta eficiencia a caudales bajos puede maximizar la efectividad en todo el espectro de demanda. El variador principal encenderá la bomba 1 primero para suministrar un uso mínimo. Luego, a medida que se necesite flujo adicional, las bombas secundarias se activarán por orden de designación.



El sistema SubDrive Connect Plus puede admitir hasta ocho bombas y variadores.

IMPORTANTE: Todos los motores deben ser del mismo tipo.

Métodos de funcionamiento

El sistema multibomba de SubDrive Connect Plus está diseñado para funcionar como un sistema de presión constante que utiliza el control de retroalimentación PID. También se puede usar como un sistema de aumento de presión con doble control PID. Es posible utilizar un potenciómetro de ajuste de presión, pero este debe estar conectado a todos los variadores.

NOTA: Este sistema NO es adecuado para su uso con una aplicación de tanque, control de nivel de agua, sistemas de flujo constante (irrigación), aplicaciones de frecuencia fija o con un potenciómetro de velocidad.

Definiciones de roles VFD para la operación MultiDrive

⚠ PRECAUCIÓN

Riesgo de lesiones corporales o daños materiales. Un sistema presurizado puede causar que una bomba genere un retiro en vacío.

- Para evitarlo, determine el tamaño de la bomba para que pueda soportar una carga adicional equivalente a la presión reguladora del sistema.

Maestro: El variador que controla el arranque del sistema general y la activación de cada bomba.

- El maestro es siempre el VFD con el número de identificación más bajo.
- Si el maestro pierde la comunicación con el sistema, el VFD restante con la identificación más baja toma el control como maestro. Por este motivo, la mejor práctica es programar todos los variadores con los mismos parámetros.
- El sistema general se activa cuando el maestro está en automático.
- El maestro monitorea su propio sensor PID, junto con la frecuencia del variador principal para determinar cuándo iniciar o detener los variadores restantes.
- El maestro también puede funcionar en cualquiera de los otros roles.

Principal: El VFD principal regula la presión general del sistema utilizando su propio PID para controlar la velocidad.

OPCIONES AVANZADAS DE LA APLICACIÓN

Función de variador múltiples (solo aplicación móvil)

- El variador principal funciona en modo PID con su propio ajuste PID para controlar la velocidad. Si el variador está configurado para funcionar a una frecuencia fija o para utilizar un potenciómetro de control de velocidad, no puede funcionar como principal.
- El principal se activa cuando está en modo automático, con su propio comando de ejecución y un comando de ejecución del maestro.
- La asignación del variador principal se puede transferir opcionalmente a otros variadores de forma rotativa.

IMPORTANTE: Como el principal puede cambiar, cada variador necesita su propio sensor de retroalimentación; de lo contrario, el sistema podría tener un solo sensor con divisores analógicos para alimentar cada variador. Cada variador debe configurarse en el mismo punto de ajuste. Si se necesita un cambio en el punto de ajuste, la configuración debe actualizarse en todas los variadores.

Secundario: Un variador secundario se activa cuando el maestro determina que el principal no puede alcanzar el punto de ajuste.

- Antes de que un variador secundario se inicie, este debe estar en modo automático, con su propio comando de ejecución y un comando de ejecución del maestro.
- La velocidad secundaria establece el funcionamiento del variador secundario en su propio PID o a una frecuencia fija. Si un variador secundario se alterna para convertirse en principal, este cambia automáticamente al modo PID.

NOTA: Si un variador secundario está funcionando en modo PID, por momentos podría ejecutarse a una frecuencia más alta que el principal a medida que el sistema general se equilibra.

Asignación de secuencia

El sistema tiene la capacidad de rotar los roles de variadores asignados a través de la red en función del parámetro de Alternancia. Hay dos escenarios posibles:

Alternancia deshabilitada: Este ajuste puede ser apropiado cuando el sistema funciona principalmente a un caudal bajo y usa las bombas secundarias como respaldo cuando es necesario.

- En este caso, se podría determinar el tamaño adecuado de la bomba secundaria para lograr eficiencia con un caudal más bajo y siempre sería la primera en arrancar.
- El principal o maestro regularía la presión del sistema usando su propio sensor PID.
- Se podría determinar un tamaño adecuado diferente de las bombas secundarias, y estas podrían usar su propio PID o ajustarse para funcionar a una frecuencia específica.

Temporizador de Alternancia: Este escenario se podría usar para rotar el rol principal con el fin de distribuir el desgaste en un sistema con funcionamiento continuo.

- En este caso, los roles del sistema se rotarían después de ejecutarse durante un tiempo específico que se establece a través del temporizador de alternancia.
- Además de equilibrar el uso, esta práctica ayudaría a garantizar el correcto funcionamiento de los variadores secundarios que de otro modo podrían estar inactivos durante períodos prolongados.
- La mejor práctica sería determinar el tamaño adecuado y programar todas las bombas o los variadores de la misma manera.

En todos los casos, el maestro será el variador con el número de identificación más bajo (i.e. VFD 1).

Si el maestro falla, se cambia a **OFF** (apagado) o al modo **HAND** (manual). El rol maestro se desplaza al variador con la siguiente identificación más baja. Si hay una interrupción en la comunicación, se asigna el rol maestro a la identificación de variador más baja en cualquier red funcional restante.

Ejemplo de patrón de rotación:

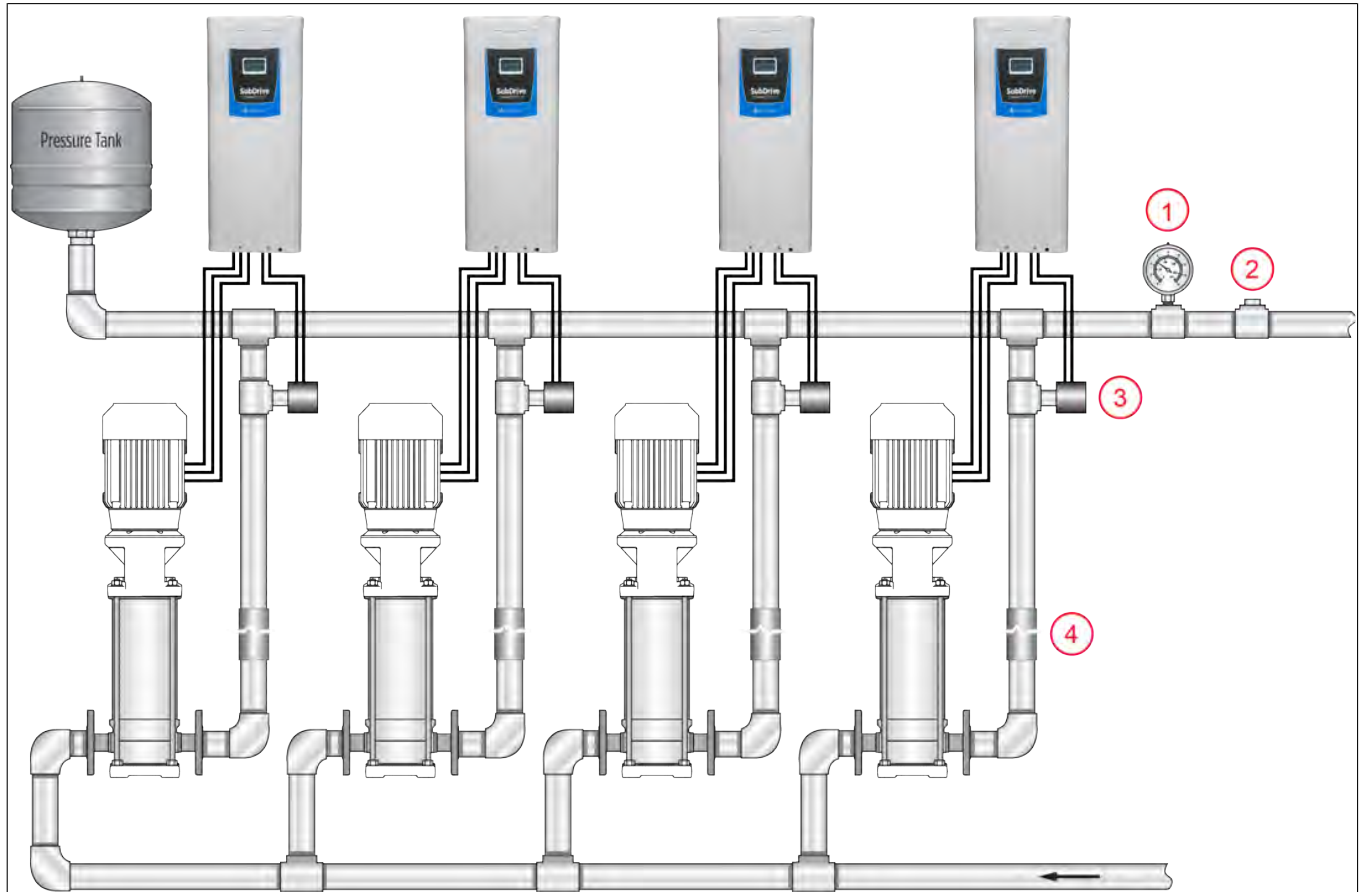
Evento	VFD 1	VFD 2	VFD 3	VFD 4	VFD 5
Arranque del sistema	Maestro/Principal	Secundaria 1	Secundaria 2	Secundaria 3	Secundaria 4
Primera alternancia	Maestro/Secundaria 4	Principal	Secundaria 1	Secundaria 2	Secundaria 3
Segunda alternancia	Maestro/Secundaria 3	Secundaria 4	Principal	Secundaria 1	Secundaria 2
Falla de VFD 1	No listo	Maestro/Secundaria 3	Principal	Secundaria 1	Secundaria 2

Manejo de fallas

Si se produce una falla en un variador principal o secundario, el maestro quitará el variador de la secuencia, rotará la identidad de los variadores restantes e iniciará un comando de arranque para el siguiente variador en secuencia.

Si algún variador detecta una sobrepresión o una tubería rota, este comunica la condición al maestro, que luego detiene el funcionamiento de todo el sistema. Todas las demás fallas son locales y corresponden a un variador individual.

Instalación y configuración



1. Manómetro

2. Válvula de alivio de presión

3. Transductor de presión

4. Válvula de retención

Antes de operar la función de variador múltiples, se debe configurar cada variador en forma individual a través de la aplicación móvil. El variador maestro se debe configurar como VFD 1, y el variador secundario, como VFD 2, y así sucesivamente para los VFD y bombas restantes.

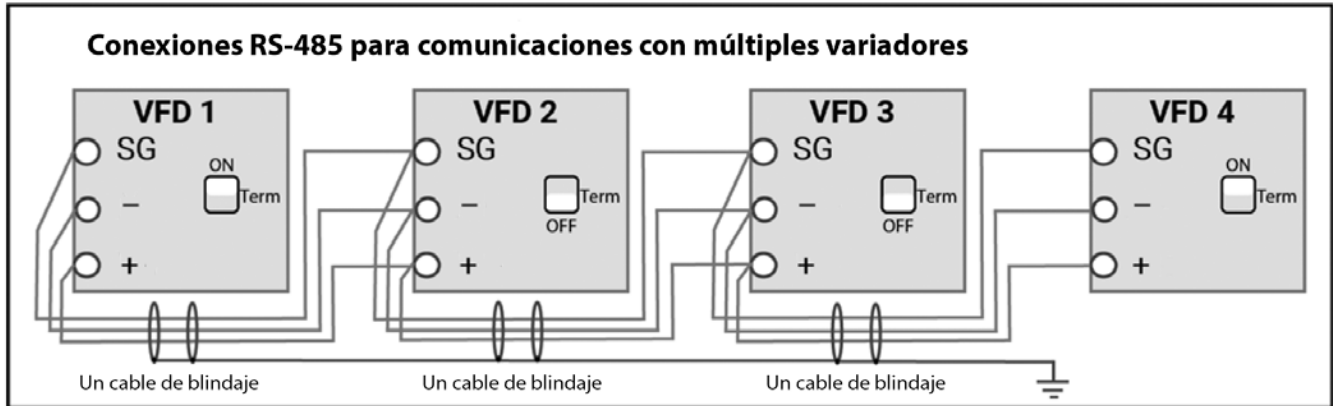
Cuando se usa la función de variador múltiples con transductores de presión, el Valor establecido primario de la VFD 1 se debe configurar con la presión deseada del sistema. Los variadores restantes están configurados igual que el VFD 1.

IMPORTANTE: Calibre todos los sensores de la misma manera para evitar ciclos rápidos, desgaste inconsistente o falla prematura del motor.

OPCIONES AVANZADAS DE LA APLICACIÓN

Función de variador múltiples (solo aplicación móvil)

Comunicaciones



El cableado del bloque terminal de múltiples variadores para las comunicaciones debe ser de variador a variador en una cadena (paralela), como se muestra arriba.

- Los microinterruptores de terminación deben estar **ON** (arriba) en ambos extremos de la red.
- Los cables blindados deben estar conectados entre sí y a tierra solo en un extremo.

Programación de parámetros de múltiples variadores

Establezca los siguientes parámetros para habilitar una red de múltiples variadores:

Ajuste de múltiples variadores: Este ajuste define la cantidad de variadores en el sistema, incluidos primarios y secundarios.

Identificación de múltiples variadores: Este ajuste se utiliza para asignar un número de identificación único (VFD 1 a 8) a cada variador del sistema. Las identificaciones deben ser secuenciales sin espacios. El maestro solo reconocerá números hasta el total establecido.

Frecuencia de arranque secundario: Cuando el principal esté funcionando a una frecuencia más alta que la frecuencia de arranque secundario y la presión del maestro sea inferior al 95 % del punto de ajuste durante el retraso del arranque secundario, el maestro ordenará el arranque del siguiente variador secundario. Se utilizan los valores de estos ajustes en el maestro y no en los otros variadores. Sin embargo, debido a que el maestro podría cambiar, la mejor práctica es configurar todas los variadores de la misma manera.

Frecuencia de detención secundaria: Cuando el principal esté funcionando a una frecuencia menor que la frecuencia de detención secundaria y la presión del maestro sea superior al 98 % del punto de ajuste durante el retraso de la detención secundaria, el maestro ordenará la detención del último variador secundario. Se utilizan los valores de estos ajustes en el maestro y no en los otros variadores.

Identificación de principal/secundario: Este valor (solo lectura) identifica el rol de cada variador en la red (principal, cantidad de secundarios, o no preparado) y lo asigna el maestro.

Alternancia: En el maestro, este ajuste determina si el rol principal se rotará a través de la red y de qué manera. Si la alternancia está habilitada, el principal se puede alternar en un intervalo de tiempo establecido o cada vez que se apaga y enciende la alimentación maestra.

Temporizador de Alternancia: En el maestro, este ajuste determina el tiempo que transcurrirá antes de que el principal se alterne si se configura en Temporizador.

COMUNICACIONES

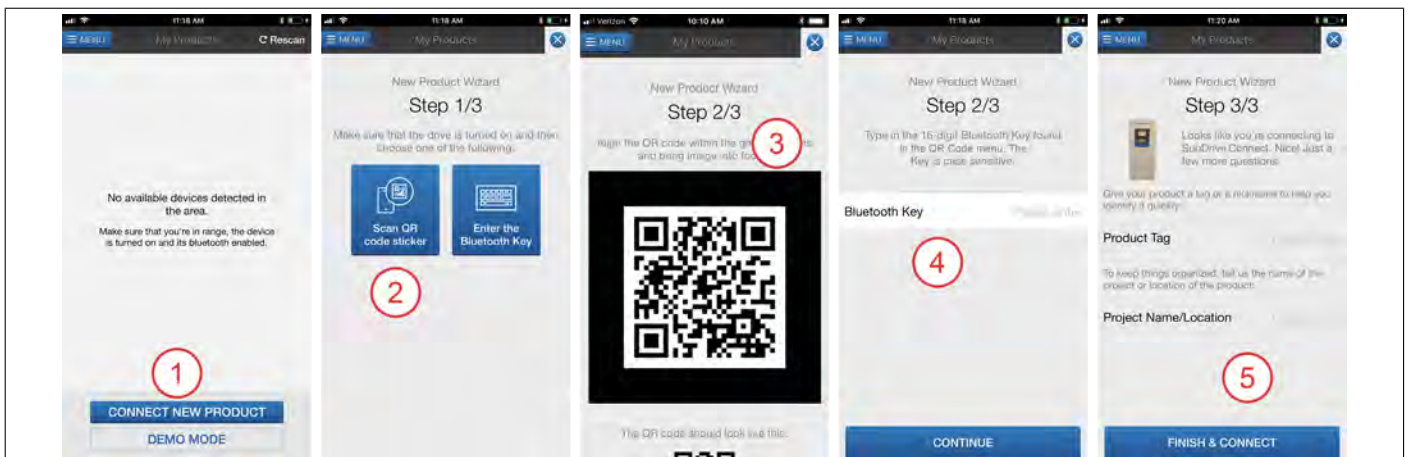
Aplicación móvil FE Connect

La aplicación complementaria SubDrive Connect Plus es una manera intuitiva de configurar y controlar su VFD de forma inalámbrica. Ofrece características como:

- Ajuste simple basado en la aplicación para un arranque rápido y sencillo
- Creación de plantillas para una configuración rápida de múltiples variadores
- Ajuste y control de múltiples variadores
- Tablero informativo para monitoreo visual del rendimiento del sistema
- Modo de control móvil para una operación sencilla en modo manual
- Solución de problemas dentro de la aplicación con registro de fecha y hora de la falla
- Envía correos electrónicos con los registros del sistema directamente a soporte técnico de FE
- Actualizaciones inalámbricas del firmware del variador desde su teléfono

En la tienda de aplicaciones de su dispositivo móvil, busque FE Connect. En los resultados de búsqueda, localice la aplicación FE Connect SubDrive Connect + e instálela. Una vez instalada, el ícono de la aplicación se llamará SubDrive Plus. La aplicación SubDrive Plus proporciona monitoreo en vivo del rendimiento del sistema, solución avanzada de problemas, monitoreo de registro de fallas y configuración avanzada del variador SubDrive Connect Plus.

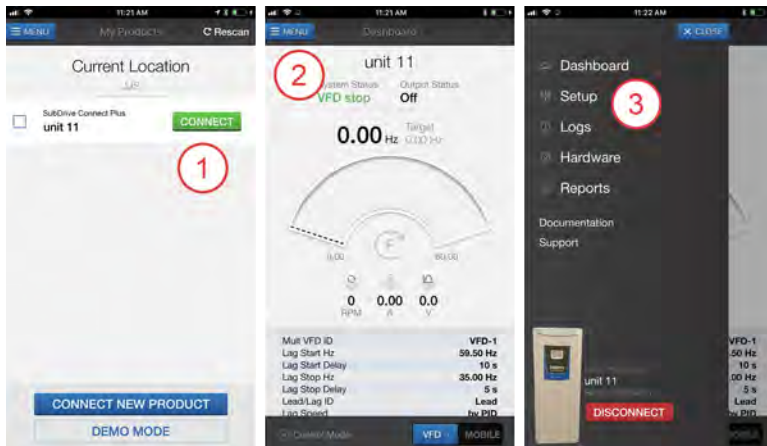
Configurar la conexión de Bluetooth



Después de instalar la aplicación en su dispositivo móvil, utilice el siguiente procedimiento para conectarla a el controlador:

1. Desde la pantalla **HOME** (INICIO), toque "Connect New Product" (En español, "Conectar nuevo producto").
2. En la pantalla **New Product Wizard** (En español, "del Asistente para productos nuevos"), toque **Scan QR Code** (Escanear código QR) o **Enter the Bluetooth Key** (Ingresar la contraseña de Bluetooth).
3. Si usa la herramienta de escaneo, coloque el código QR del variador en el centro de la pantalla. El código se muestra en la pantalla VFD y en una etiqueta adhesiva a la derecha de la pantalla. Consulte ["Navegación de menú" on page 31](#).
4. Si usa la contraseña de Bluetooth (también disponible en pantalla), ingrésela en el cuadro provisto.
5. Ingrese un nombre y una ubicación para identificar el variador dentro de la aplicación.
6. Toque **Finish** (Finalizar) y **Connect** (Conectar) para completar la conexión.

Usando la aplicación móvil



IMPORTANTE: Recomendamos actualizar la aplicación antes de ir al sitio de instalación. Abra la aplicación cuando esté conectado a Internet para obtener la última actualización.

Para comunicarse con un SubDrive Connect Plus que se ha sincronizado con la aplicación realice lo siguiente:

1. En la pantalla **My Products** (Mis productos), toque el nombre del variador para conectarse al dispositivo e ingrese al Tablero.
2. Toque el botón **MENU** (MENÚ para) obtener una lista de opciones.
3. Toque **Setup** (Ajustes) para cambiar los ajustes del VFD.

MANTENIMIENTO

Solución de problemas

Historial de fallas de diagnóstico del sistema

El variador monitorea en forma continua el desempeño del sistema y puede detectar varias condiciones anormales. En muchos casos, el variador efectuará una compensación según corresponda para mantener el funcionamiento continuo del sistema; sin embargo, si existe un riesgo elevado de que se dañe el equipo, el variador detendrá el sistema y mostrará la condición de falla. Si fuera posible, el variador intentará reiniciarse cuando desaparezca la condición de falla. Cada vez que se detecta una falla en el sistema, el variador registra la falla con el día y la hora en que fue detectada. Se pueden registrar hasta 100 eventos. Los eventos se pueden ver y recuperar con el dispositivo USB o la aplicación móvil.

Códigos de fallas de diagnóstico

Código	Falla	Posibles causas	Acción correctiva
F1	Baja carga del motor	<ul style="list-style-type: none"> Exceso de la capacidad de bombeo del pozo Eje o acoplamiento rotos Filtro bloqueado, bomba gastada Bomba bloqueada por aire/gas SubDrive configurado incorrectamente para el extremo de la bomba Configuración incorrecta de la Sensibilidad de baja carga El variador se encuentra en la operación de plegado térmico. 	<ul style="list-style-type: none"> Frecuencia cercana al máximo con una carga menor a la Sensibilidad de baja carga configurada (la aplicación móvil SubDrive Connect Plus) El sistema extrae hasta la entrada a la bomba (sin agua) Bomba de carga ligera y estática alta: restablezca el ajuste de sensibilidad de baja carga (en el menú de programación y la aplicación móvil) si sigue habiendo agua. Revise la rotación de la bomba (solo SubDrive). Vuelva a conectarla si fuera necesario para que la rotación sea la correcta Bomba bloqueada por aire/gas. Si fuera posible, reduzca el bloqueo colocándola más profundo en el pozo Verifique que el ajuste de AMPERAJE MÁXIMO (en el menú de programación y la aplicación móvil) sea correcto. Para la aplicación FE MagForce, asegúrese de que MAX AMPS coincida con la corriente nominal de la carga de la bomba. Si el variador se encuentra en la operación de plegado térmico, consulte las medidas correctivas para el código de falla F7.
F2	Baja tensión	<ul style="list-style-type: none"> Bajo voltaje en la línea Cables de entrada mal cableados Conexión suelta en el disyuntor o el panel 	<ul style="list-style-type: none"> Bajo voltaje en la línea, menos de aproximadamente: <ul style="list-style-type: none"> - 155 VAC (rango operativo normal = 190 a 260) - 290 VAC (rango operativo normal = 380 a 520) Revise las conexiones de potencia de entrada y corrija o ajuste según corresponda Corrija el voltaje entrante. Revise el disyuntor o los fusibles, comuníquese con la compañía eléctrica
F3	Corriente excesiva o bomba bloqueada	<ul style="list-style-type: none"> Motor o bomba desalineados Motor o bomba lentos Motor o bomba bloqueados Sustancias abrasivas en la bomba Longitud excesiva del cable del motor 	<ul style="list-style-type: none"> Corriente superior al MAX AMPS a frecuencia mínima Quite y repare o reemplace según corresponde Reduzca la longitud del cable del motor. Respete la tabla de Longitud máxima del cable del motor. Para la aplicación FE MagForce, verifique la selección del modelo del motor, la carga de la bomba y los amperios máximos.
F4	Cableado incorrecto	<ul style="list-style-type: none"> Cables de entrada y salida intercambiados 	<ul style="list-style-type: none"> Revise el cableado, el tamaño del motor y la configuración del microinterruptor. Ajuste o repare según corresponda

MANTENIMIENTO
Solución de problemas

Código	Falla	Posibles causas	Acción correctiva
F5	Fase abierta de salida	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión cortada • Motor o cable de bajada defectuosos • Motor incorrecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura abierta en la prueba de CC en el arranque. • Revise la resistencia del motor y del cable de bajada. Ajuste las conexiones de salida. Repare o reemplace según corresponda. • Use el motor seco para verificar las funciones de la unidad. Si la unidad funciona y exhibe un fallo de carga, la unidad es buena.
F6	Cortocircuito	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando la falla aparezca inmediatamente después de conectar la alimentación, el cortocircuito se deberá a una conexión floja, el motor, empalme o cable defectuosos 	<ul style="list-style-type: none"> • La corriente superó los 25 amperes en la prueba de CC en el arranque o los amperes SF durante el funcionamiento • Cableado de salida incorrecto, corto de fase a fase, corto de fase a tierra en el cableado o el motor • Si la falla está presente después de reconfigurar y quitar los contactores del motor, reemplace el variador
F7	Variador sobrecalentado	<ul style="list-style-type: none"> • Alta temperatura ambiente • Luz solar directa • Obstrucción del flujo de aire 	<ul style="list-style-type: none"> • El disipador térmico del variador superó la temperatura máxima nominal y debe bajar a menos de 167 °F (75 °C) para reiniciarse • Ventilador bloqueado o inoperable. La temperatura ambiente supera los 104 °F (40 °C). Luz solar directa. Flujo de aire bloqueado • Reemplace el ventilador o reubique el variador según corresponda • Quite los desechos de la entrada/salida del ventilador
F8	Sobrepresión	<ul style="list-style-type: none"> • La presión medida excede el ajuste 	<ul style="list-style-type: none"> • Solucione el problema del sistema para encontrar el motivo de la alta presión.
F9	Falla interna de la PCB	<ul style="list-style-type: none"> • Se detectó una falla interna en el variador 	<ul style="list-style-type: none"> • Comuníquese con el personal de servicio de Franklin Electric • Podría ser necesario reemplazar la unidad. Si el problema persiste, tome nota del número de subfalla en la pantalla antes de comunicarse con el personal de mantenimiento de FE.
F12	Sobrevoltaje	<ul style="list-style-type: none"> • Alto voltaje en la línea • Voltaje interno demasiado alto 	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo voltaje en la línea, menos de aproximadamente: - 290 VAC (rango operativo normal = 190 a 260) - 600 VAC (rango operativo normal = 380 a 520) • Revise las conexiones de alimentación de entrada y corrija o ajuste los terminales según corresponda • Si la tensión de línea es estable y está por debajo de los 260 VAC y el problema persiste, comuníquese con el personal de mantenimiento de Franklin Electric
F14	Tubería rota	<ul style="list-style-type: none"> • Se detectó una tubería rota o una fuga grande en el sistema • El variador funcionó a su máxima potencia durante 10 minutos sin llegar al valor de presión establecido • Hay una gran pérdida de agua (hacia el sistema de aspersión, por ejemplo) que no permite que el sistema llegue al valor de presión establecido • El ajuste de presión de tubería rota es mayor que el valor de presión de punto de referencia activo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Revise el sistema para detectar si existe una fuga grande o una tubería rota • Si el sistema incluye un sistema de aspersión o se utiliza para llenar una o una cisterna, desactive la Detección de tubería rota • Establezca el ajuste de presión de tubería rota a un valor inferior a cualquier valor de presión de punto de referencia activo.

Código	Falla	Posibles causas	Acción correctiva
F15	Desbalance de fase	<ul style="list-style-type: none"> Las corrientes de fase del motor difieren en un 20% o más. El interior del motor está desgastado. La resistencia del cable del motor no es igual. 	<ul style="list-style-type: none"> Revise la resistencia del cable del motor y el devanado del motor El desbalance y la pérdida de fase pueden indicar problemas similares.
F19	Falla de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> El cable de conexión entre la placa de control y la placa de alimentación está flojo o desconectado Falla interna del circuito 	<ul style="list-style-type: none"> Revise el cable de conexión entre la placa de control y la placa de alimentación. La conexión del cable en la placa de control se encuentra en la parte trasera de esta. Si el problema persiste, podría ser necesario reemplazar la unidad. Comuníquese con su proveedor.
F22	Falla de la placa de control	<ul style="list-style-type: none"> Error de EEPROM Error de Bluetooth 	<ul style="list-style-type: none"> Apague y vuelva a encender para ver si la falla se restablece. Revise el cable de conexión entre la placa de control y la placa de alimentación. Verifique todos los parámetros de programación. Verifique todos los parámetros de programación; este error podría haberse restablecido a los valores predeterminados de fábrica. Restablezca el variador a la configuración predeterminada de fábrica, consulte “Funciones especiales” on page 33. Si el problema persiste, anote el número de sub-falla en la pantalla antes de contactar al personal de servicio de FE.
F25	Falla del sensor de humedad	<ul style="list-style-type: none"> El sensor de humedad detectó humedad o agua El dispositivo externo conectado a la terminal del SENSOR DE AGUA (WET SENSOR) satisfizo la condición de falla configurada La entrada está mal configurada 	<ul style="list-style-type: none"> Revise la ubicación del sensor de humedad para detectar la presencia de humedad o de agua. Limpie y seque el área. El variador se reiniciará cuando no se detecte la presencia de humedad ni de agua Asegúrese de que la entrada del sensor de humedad esté configurada correctamente
F27	Error en el transductor de presión	<ul style="list-style-type: none"> El transductor de presión falló El transductor de presión está mal cableado La señal del transductor de presión está fuera del rango esperado El transductor de presión está desconectado Configuración incorrecta del tipo de sensor 	<ul style="list-style-type: none"> Revise las conexiones del cableado del transductor de presión; apretar o corregir si es necesario Asegúrese de que la configuración del tipo de sensor sea correcta Reemplace el transductor de presión
F28	Falla del reloj de tiempo real no se muestra pero está registrado	<ul style="list-style-type: none"> El reloj de tiempo real no está programado La batería del reloj de tiempo real en la placa de control está floja La batería del reloj de tiempo real está agotada 	<ul style="list-style-type: none"> Asegúrese de que la batería esté colocada correctamente. Si la corrige, vuelva a conectar el variador utilizando la aplicación móvil para restablecer la hora del reloj interno. Reemplace la batería. Si la reemplaza, vuelva a conectar el variador utilizando la aplicación móvil para restablecer la hora del reloj interno.
F29	RTD Alarma de temperatura	<ul style="list-style-type: none"> Los devanados del motor se están calentando. 	<ul style="list-style-type: none"> Apague el sistema para permitir que el PMA se enfríe.

MANTENIMIENTO
Solución de problemas

Código	Falla	Posibles causas	Acción correctiva
F30	RTD Falla de temperatura	<ul style="list-style-type: none"> Los devanados del motor se están demasiado calientes. 	<ul style="list-style-type: none"> Apague el sistema para permitir que el PMA se enfríe. Las fallas persistentes pueden requerir extraer el PMA e instalar una camisa de enfriamiento (Manual de aplicación o "AIM", instalación y mantenimiento).
F31	Pérdida de fase de entrada	<ul style="list-style-type: none"> La amplitud de la de la variación del canal de CC supera un valor establecido. 	<ul style="list-style-type: none"> El desbalance de fase de entrada y la pérdida de fase pueden indicar problemas similares. El desequilibrio de fase podría deberse a una fuente de alimentación delta abierta Mida y confirme la tensión adecuada en la entrada del variador (L1-L2, L2-L3 y L3-L1). Confirme que los cables de alimentación de entrada estén insertados correctamente en el bloque terminal de alimentación de entrada y confirme el torque adecuado.
F32	Sin motor	<ul style="list-style-type: none"> Las tres fases tienen una corriente inferior al 15 % del FLA del motor durante 250 ms. El circuito del motor tiene una conexión abierta o suelta. 	<ul style="list-style-type: none"> Consulte el manual del propietario del motor para solucionar problemas. Apriete las conexiones del motor.
F35	Firmware incompatible	<ul style="list-style-type: none"> El firmware de la placa de alimentación y la placa de control son incompatibles. 	<ul style="list-style-type: none"> Actualice el firmware de los variadores a la última versión.
F37	Falla de velocidad del ventilador	<ul style="list-style-type: none"> Uno o más ventiladores internos no funcionan Obstrucción del flujo de aire 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique las conexiones del ventilador a la placa de control. Ventilador bloqueado o inoperable. La temperatura ambiente supera los 104 °F (40 °C). Luz solar directa. Flujo de aire bloqueado Reemplace los ventiladores de agitación internos o reubique el variador según corresponda. Quite los desechos de la entrada/salida del ventilador
F38	Sobretensión interna	<ul style="list-style-type: none"> Alta temperatura ambiente El variador está expuesto a la luz solar directa Obstrucción del flujo de aire 	<ul style="list-style-type: none"> El disipador térmico del variador superó la temperatura nominal máxima de 176 °F (80 °C), y necesita caer por debajo de 167 °F (75 °C) para reiniciar Reemplace el ventilador o reubique el variador según corresponda Quite los desechos de la entrada / salida del ventilador
F39	Dispositivo RTD faltante	<ul style="list-style-type: none"> PT100 Select está configurado en "Activado" y no hay ningún dispositivo RTD conectado al variador. 	<ul style="list-style-type: none"> Cambie PT100 Select a "Desactivado". Conecte el dispositivo RTD al variador.
F41	Desajuste del sensor de función de variador múltiples (MultiDrive)	<ul style="list-style-type: none"> Los variadores que utilizan la función de variador múltiples integrado están configurados con los tipos de sensores de presión que no coinciden 	<ul style="list-style-type: none"> Los variadores que utilizan la función de variador múltiples integrado deben tener tipos de sensores de presión que coincidan, ya sea un sensor de presión tradicional o un transductor de presión. Si ambos variadores están configurados con un transductor de presión, ambos transductores deben ser tipo PSI o tipo bar.

Código	Falla	Posibles causas	Acción correctiva
F42	Desajuste del firmware del la función de variador múltiples (MultiDrive)	<ul style="list-style-type: none"> • Los variadores que utilizan la función de variador múltiples integrado tienen versiones de firmware que no coinciden 	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe actualizar la versión de firmware de uno o de ambos variadores a una versión que corresponda a través de la aplicación móvil SubDrive Connect Plus.
F43	Falla de comunicación del la función de variador múltiples (MultiDrive)	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión incorrecta del cable del variador múltiples • El cable del variador múltiples está dañado 	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe las conexiones del cable del variador múltiples • Reemplace el cable del variador múltiples • Verifique los ajustes del microinterruptor para la resistencia de terminación.

Solución de problemas según síntomas

Estado	Pantalla	Posibles causas	Acción correctiva
Sin agua	Ninguno	<ul style="list-style-type: none"> • Sin voltaje de alimentación • El cable de la placa de control está desconectado o flojo 	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la conexión del cable entre la placa de la alimentación y la placa de control principal • Si está presente el voltaje correcto, reemplace el variador.
	Pantalla de inicio a 0 Hz	<ul style="list-style-type: none"> • Circuito del sensor de presión 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que la presión del agua se encuentre por debajo del punto de referencia del sistema. • Asegúrese de que el dispositivo auxiliar esté conectado y el circuito cerrado. • Cables de puente juntos en el sensor de presión; si la bomba se pone en marcha, reemplace el sensor. • Si la bomba no se pone en marcha, revise la conexión del sensor en J14; si está floja, repárela. • Si la bomba no se pone en marcha, realice un puente para conectar el sensor en J14. Si la bomba se pone en marcha, reemplace el cable. • Si la bomba no se pone en marcha con el nuevo sensor, reemplace el variador.
	Código de falla	<ul style="list-style-type: none"> • Falla detectada 	<ul style="list-style-type: none"> • Consulte “Códigos de fallas de diagnóstico” on page 45.
	Frecuencia del motor	<ul style="list-style-type: none"> • El variador y el motor están funcionando, pero la frecuencia máxima se estableció demasiado baja para levantar/bombear/producir agua. • Interruptor o conexión de cable flojos • Configuración incorrecta del motor o la bomba • Es posible que el motor esté funcionando en reversa • El sistema traga agua en la entrada de la bomba 	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la configuración de Frecuencia máxima. • Verifique la capacidad nominal del motor y de la bomba, y haga que coincida con la configuración del motor y de la bomba en el variador. • Revise las conexiones del motor. • Frecuencia máxima, amperes bajos, revise si la válvula está cerrada o si la válvula de retención está atorada. • Frecuencia máxima, amperes altos, revise si la tubería está perforada. • Frecuencia máxima, amperes erráticos, revise el funcionamiento de la bomba, impulsores lentos. • No se trata de un problema del variador. • Revise todas las conexiones. • Desconecte la energía, deje que el pozo se recupere y vuelva a intentar.
Fluctuaciones de la presión (regulación deficiente)	Frecuencia del motor	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación y configuración del sensor de presión • Ubicación del manómetro • Tamaño y carga previa del tanque de presión • Fuga en el sistema • Aire en la entrada a la bomba (falta de sumersión) • Configuración de respuesta del sistema 	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación y configuración correctas del sensor de presión. • Es posible que el tanque sea demasiado pequeño para el flujo del sistema. • No se trata de un problema del variador. • Desconecte la energía y revise en el manómetro si cae la presión. • Configure una mayor profundidad en el pozo o el tanque; instale un manguito de flujo sellado herméticamente alrededor del tubo y el cable de bajada. • Cambie el tamaño del tanque. • Reduzca el rango de frecuencia de salida. • Ajuste el valor de respuesta del sistema.

Estado	Pantalla	Posibles causas	Acción correctiva
Funcionamiento continuo sin que la bomba se detenga	Frecuencia del motor	<ul style="list-style-type: none"> Ubicación y configuración del sensor de presión Presión de carga previa del tanque Daño del impulsor Sistema con fugas Tamaño incorrecto (la bomba no puede generar un cabezal suficiente) 	<ul style="list-style-type: none"> Revise la frecuencia con flujos bajos, las configuraciones de presión pueden estar muy cercanas al cabezal máximo de la bomba. Compruebe que la carga previa se encuentre al 70 % si el tamaño del tanque es mayor que el mínimo, incremente la carga previa (hasta el 85 %). Verifique que el sistema genere presión y la sostenga. Active la función de sacudida o sacudida agresiva. Incremente la frecuencia mínima.
Funciona pero anda a los saltos	Ninguno	<ul style="list-style-type: none"> Revise el código de falla y consulte la acción correctiva 	<ul style="list-style-type: none"> Avance con la descripción del código de falla y su solución.
Presión baja	Frecuencia del motor	<ul style="list-style-type: none"> Configuración del sensor de presión, rotación de la bomba, tamaño de la bomba Alta temperatura 	<ul style="list-style-type: none"> Ajuste el sensor de presión, revise la rotación de la bomba. Revise la frecuencia con el flujo máximo, compruebe la presión máxima. La temperatura alta ambiental o del variador provocará que el variador reduzca la potencia y funcione con un desempeño menor.
Presión alta	Frecuencia del motor	<ul style="list-style-type: none"> Configuración del sensor de presión Cable del sensor en corto 	<ul style="list-style-type: none"> Ajuste el sensor de presión. Desconecte el cable del sensor en el tablero de control; si el variador deja de funcionar, es posible que el cable esté en corto. Desconecte el cable del sensor en el tablero de control; si el variador sigue funcionando, reemplace el tablero de control. Desconecte el cable del sensor en el tablero de control; si el variador sigue funcionando, reemplace el variador. Verifique el estado del cable del sensor y repárelo o reemplácelo según corresponda.
Ruidos audibles	Frecuencia del motor	<ul style="list-style-type: none"> Ventilador, sistema hidráulico, tuberías Filtro dV/dt 	<ul style="list-style-type: none"> En caso de ruidos excesivos del ventilador, reemplace el ventilador. Si los ruidos del ventilador son normales, habrá que reubicar el variador en un lugar más remoto. Si los ruidos provienen del sistema hidráulico, intente elevar o disminuir la profundidad de la bomba. El tanque de presión debería ubicarse en la entrada de la línea de agua a la casa. Para la interferencia electromagnética, cambie la frecuencia de conmutación a 8 kHz si usa un modelo CEN para aplicaciones de superficie, de lo contrario, se bloquea a 2.5 kHz.
Sin indicaciones en pantalla	Ninguno	<ul style="list-style-type: none"> El cable de la placa de control está desconectado o flojo 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe la conexión del cable entre la placa de la alimentación y la placa de control principal.
No puede conectarse al Bluetooth del variador	Icono de Bluetooth apagado	<ul style="list-style-type: none"> Intenta conectarse al variador incorrecto Fuera del alcance del Bluetooth del variador 	<ul style="list-style-type: none"> Asegúrese de que el SSID del Bluetooth (ID de variador) al que están conectándose coincida con el variador al que quiere conectarse. El alcance del Bluetooth es de 100 pies en línea desde el emplazamiento; deberá estar más cerca del variador si hay paredes o pisos entre usted y el variador. El módulo de Bluetooth no responde, reinicie el variador. Apague y encienda la radio de Bluetooth en el dispositivo móvil, actualice la lista de conexiones inalámbricas.
Interferencia RFI-EMI	Frecuencia del motor	<ul style="list-style-type: none"> Conexión a tierra defectuosa Tendido de cables 	<ul style="list-style-type: none"> Cumpla las recomendaciones de conexión a tierra y tendido de cables. Podría ser necesario contar con un filtro externo adicional.

Mantenimiento periódico

⚠ ADVERTENCIA

El contacto con voltaje peligroso puede provocar la muerte o lesiones graves.

- Antes de intentar reemplazar la batería, quite la fuente de alimentación y deje pasar 5 minutos para dejar que se descargue el voltaje interno.

Reemplazo de la batería

⚠ PRECAUCIÓN

Riesgo de lesiones corporales o daños al equipo.

- Jamás se coloque baterías de litio en la boca. En caso de tragárselas, comuníquese con su médico o con el centro local de toxicología.
- Si la batería está dañada, no la use.
- El mantenimiento y el reemplazo de las baterías deben estar a cargo de personal calificado.
- Las baterías se deben desechar o reciclar conforme a las leyes y las normas nacionales, regionales y locales. No las arroje a la basura o al agua ni las incinere.

El SubDrive Connect Plus emplea una batería reemplazable para alimentar el reloj de tiempo real para el registro de fallas y cambios de configuración. La batería se encuentra a la superior izquierda de la pantalla del panel de control.

- Tipo de batería: CR 2032 3V.
- Instale la batería con el lado positivo (+) hacia arriba.



Limpeza del canal de flujo de aire

⚠ PRECAUCIÓN

Riesgo de lesiones corporales o daños al equipo.

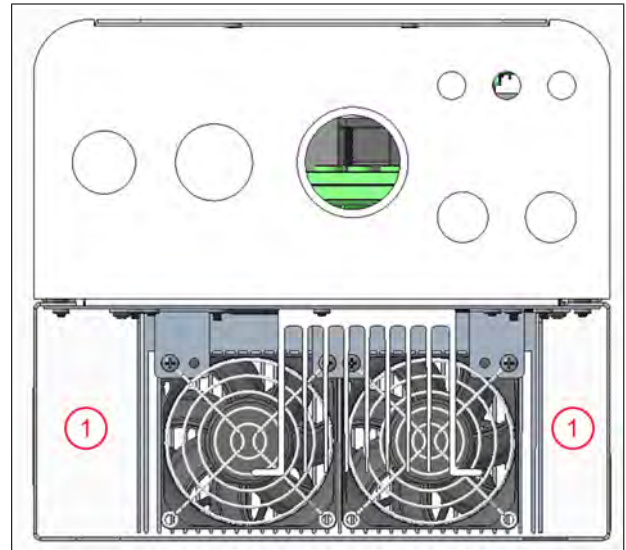
- Apague el variador durante al menos 5 minutos para permitir que se descargue la tensión interna.
- El mantenimiento del canal de flujo de aire debe estar a cargo de un técnico calificado.
- Nunca intente limpiar el canal de flujo de aire con un rociador de agua dirigido (manguera).
- Nunca introduzca la mano en el canal de flujo de aire.

Procedimiento de limpieza

1. Apague el variador y espere 5 minutos para que se descargue la tensión interna.
2. Use un compresor de aire, un soplador de aire o un cepillo de mango largo para eliminar los desechos del canal de flujo de aire (1).
3. Encienda el variador para comprobar que los ventiladores funcionan correctamente.

NOTA: Si el canal de flujo de aire (1) continúa teniendo desechos, realice lo siguiente:

4. Quite los tornillos de la cubierta y retírela del variador. Déjela a un lado.
5. Consulte [“Reemplazo de ventiladores externos” on page 55](#) cómo quitar el módulo de ventiladores externos y acceder al canal de flujo de aire.
6. Limpie los desechos del canal de flujo de aire.
7. Una vez que el canal de flujo de aire esté limpio, reemplace el módulo de ventiladores externos del canal de flujo de aire.
8. Encienda el variador para comprobar visualmente que los ventiladores están girando. Apague el variador después de verificar que los ventiladores giran.
9. Vuelva a colocar la cubierta y asegúrela al variador con todos los tornillos que quitó en el paso 1.



Reemplazo del ventilador

⚠ ADVERTENCIA



El contacto con voltaje peligroso puede provocar la muerte o lesiones graves.

- Antes de intentar reemplazar los ventiladores, quite la fuente de alimentación y espere 5 minutos para permitir que se descargue la tensión interna.

En caso de que los ventiladores de enfriamiento fallen y se produzca con frecuencia una falla 7: Fallas de variador sobrecalentado, los ventiladores son reemplazables. Consulte [“Accesorios” on page 63](#) para obtener información sobre los Kits de reemplazo de ventiladores internos y externos.

Hay dos tipos de ventiladores en la unidad: ventiladores internos y ventiladores externos.

Reemplazo del ventilador interno

Los ventiladores de agitación hacen circular el aire dentro del variador. Se conectan a la placa de control en los conectores (1). Los ventiladores están asegurados con tornillos, uno en cada esquina del ventilador. Hay un ventilador de agitación para la placa de alimentación y un ventilador de agitación para el filtro dV/dt.

AVISO

El riesgo de daños al variador o mal funcionamiento puede ocurrir debido a una instalación inadecuada.

- Los ventiladores de agitación del marco 2 dirigen el flujo de aire hacia las placas de circuitos.
- Los ventiladores de agitación del marco 3 alejan el flujo de aire de las placas de circuitos.
- La dirección del flujo de aire del ventilador está grabada en parte lateral del ventilador.

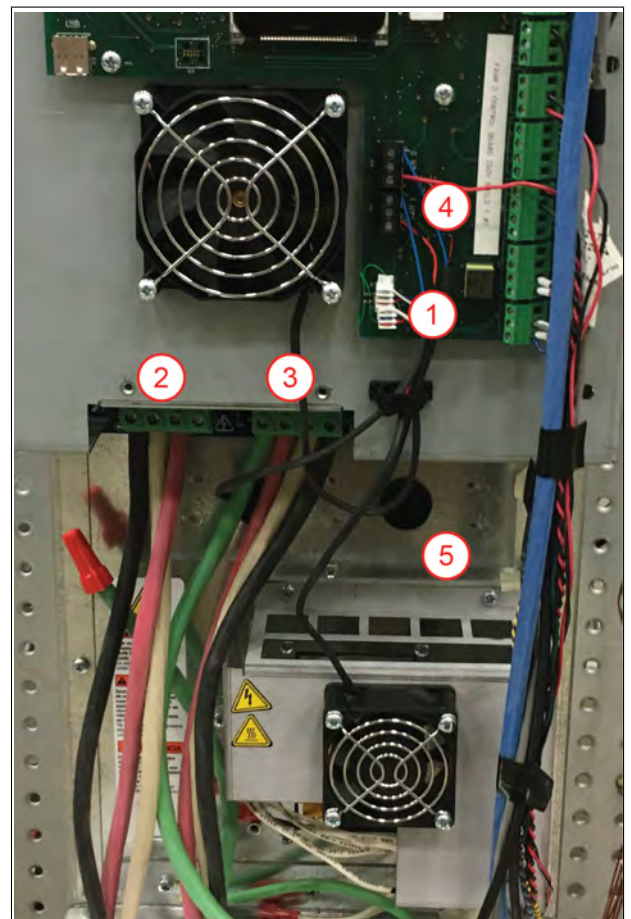
Reemplazo de ventiladores externos

Los ventiladores externos empujan el aire sobre las aletas de enfriamiento de los disipadores de calor de la placa de alimentación. Se conectan a la placa de control en los conectores (4).

1. Desconecte la alimentación del variador y espere 5 minutos.
2. Desconecte la alimentación entrante del bloque terminal (2). Instale conectores de torsión protectores en el extremo de cada cable.
3. Desconecte los cables del motor del bloque terminal (3). Instale conectores de torsión protectores en el extremo de cada cable. Esto permite un acceso sin obstrucciones al conjunto de ventiladores externos.
4. Desconecte los cables del conjunto de ventiladores externos del bloque terminal (4).
5. Quite los tornillos del conjunto de ventiladores externos.
6. Deslice hacia afuera el conjunto de ventiladores externos existente y déjelo a un lado. Deslice el conjunto de ventiladores externos de repuesto. Asegure con los tornillos que quitó en el paso 5. Ajuste a 10 in-lb (1.1 Nm).
7. Tienda los cables al bloque terminal (4). Conecte el cable rojo del ventilador a (+), el cable negro del ventilador a (-) y el cable azul del ventilador a (P) para cada ventilador. Ajuste a 3 in-lb (0.35 Nm).

Siempre verifique que cualquier ventilador de reemplazo esté girando al completar el Kit de reemplazo de ventilador.

1. Encienda el variador.
2. Verifique visualmente que los ventiladores estén girando.
3. Apague el variador.
4. Vuelva a colocar la tapa.



Procedimiento de actualización del firmware

Hay dos maneras de actualizar el variador. Un método consiste en usar un dispositivo USB portátil, y el otro método es usar la aplicación SubDrive Connect Plus.

Determinar la versión actual del firmware

Usando el botón de flecha derecha en la placa de control, navegue a la pantalla del código QR, consulte [“Navegación de menú” on page 31](#). Esta pantalla muestra la versión actual del software y la tensión del variador/motor.

MANTENIMIENTO

Mantenimiento periódico

Preparación del archivo de la aplicación

La aplicación móvil FE Connect – SubDrive Connect Plus se puede utilizar para descargar el último firmware al variador. Vaya a la pantalla **Menu** (menú) y presione el botón con la etiqueta **Hardware**. Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla de la aplicación. Consulte [“Aplicación móvil FE Connect” on page 43](#) para sincronizar el dispositivo móvil con el variador.

Preparación de archivos USB

El archivo de firmware más reciente se puede descargar desde la pestaña Download (Descargas) de la página SubDrive Connect Plus en www.franklinagua.com.

NOTA: Se necesita un dispositivo de buena calidad apto para USB 2.0 o más reciente. El variador podría no reconocer dispositivos más antiguos o de bajo costo.

Instrucciones de actualización de firmware

1. Desconecte la fuente de alimentación del variador y espere 5 minutos para que el voltaje interno se disipe.
2. Quite la cubierta del variador.
3. Inserte el dispositivo USB en el puerto USB ubicado en la esquina inferior izquierda de la tablero de control.
4. Conecte la fuente de alimentación al variador.
5. Cuando aparezca la pantalla de USB detectado, presione el botón **ARRIBA** para iniciar la actualización del firmware.
6. En la pantalla, visualizará la barra de progreso de actualización de firmware. Es posible que el variador se reinicie un par de veces durante la actualización.
7. La actualización del firmware se completa cuando el visor muestra la pantalla de USB detectado sin la opción Actualizar firmware.
8. Quite el dispositivo de almacenamiento USB.
9. Desconecte la fuente de alimentación del variador y espere 5 minutos para que el voltaje interno se disipe.
10. Vuelva a instalar la cubierta del variador antes de encender el variador.



Descargar el registro de fallas

El historial de fallas y configuración se puede descargar a un dispositivo USB o se puede acceder a él a través de la aplicación móvil.

Descargar el archivo de registro al dispositivo USB

1. Desconecte la fuente de alimentación del variador y espere 5 minutos para que el voltaje interno se disipe.
2. Quite la cubierta del variador.
3. Inserte el dispositivo USB en el puerto USB ubicado en la esquina inferior izquierda de la tablero de control.
4. Conecte la fuente de alimentación al variador.
5. Cuando aparezca la pantalla de USB detectado, presione el botón **ABAJO** para comenzar a descargar el archivo de registro de fallas al dispositivo USB.
6. La barra de progreso de Descargar archivo de registro se muestra en la pantalla y desaparece cuando finaliza la descarga. El visor muestra la pantalla de USB detectado.
7. Desconecte la fuente de alimentación del variador y espere 5 minutos para que el voltaje interno se disipe.
8. Quite el dispositivo de almacenamiento USB.
9. Vuelva a instalar la cubierta del variador antes de encender el variador.

ESPECIFICACIONES

Especificaciones Comunes

SubDrive Connect Plus		
Entrada de la fuente de alimentación	Voltaje	208/230 ± 10% VAC or 460 ± 10% VAC, dependiendo del modelo
	Fase de entrada	Monofásico o Trifásico (208/230 VAC) o Trifásico(460 VAC), dependiendo del modelo
	Frecuencia	60 Hz
	Corriente (máx.)	Modelo dependiente, consulte “Tamaño del cable de entrada (potencia) y tamaño del fusible” on page 22.
	Factor de potencia	~ 0.75
	Energizado (en inactividad)	230 VAC Marco 2/Marco 3: 25W; 460 VAC Marco 2/Marco 3: 32W
	Potencia (máx.)	Modelo dependiente, consulte “Tamaño del cable de entrada (potencia) y tamaño del fusible” on page 22.
	Calibre(s) del Cable	Consulte “Tamaño del cable de entrada (potencia) y tamaño del fusible” on page 22.
Salida al motor	Voltaje	208/230 VAC o 460 VAC dependiendo del modelo
	Fase de salida	Trifásico
	Rango de frecuencia	30-60 Hz: Bomba Sumergible (Trifásico) 15-60 Hz: Centrifugo Bomba (Trifásico) 60-120 Hz: Bomba sumergible FE MagForce (Trifásico)
	Corriente (máx.)	Modelo dependiente, consulte “Aplicaciones” on page 10.
	Calibres del cable	Consulte “Tamaño del cable de salida (motor)” on page 23.
Valor de presión	Predeterminado de fábrica	0 PSI para el punto de ajuste 1 y para el punto de ajuste 2
	Rango de ajuste	Transductor: 0 a 5 psi por debajo del transductor máximo. El rango programado del transductor del variador se puede seleccionar de 100 a 300 psi en incrementos de 10 psi.
Condiciones operativas*	Temperatura	-13 °F to 104 °F (-25 °C to 40 °C)
	Humedad relativa	20-95%, sin condensación
	Ambiente	Grado de contaminación 2
Almacenamiento**	Temperatura	-13 °F to 149 °F (-25 °C to 65 °C)
	Vida útil de almacenamiento	1.5 años

* Cuando la instalación es la recomendada, la temperatura operativa se especifica según una potencia de salida total. Consulte [“Reducción de potencia por sobre-temperatura” on page 36.](#)

** La vida útil de almacenamiento se puede ampliar un año si se enciende el variador durante 60 minutos sin carga.

Estándares aplicables

Listados de seguridad de agencias:

- UL 61800-5-1
- CSA C22.2 No. 274
- UL 50
- UL 50E

Especificaciones del gabinete:

- UL Type 3R

ESPECIFICACIONES

Valores predeterminados de programación

Valores predeterminados de programación

Parámetro	Valor por defecto	Unidades	Rango	El parámetro se puede ajustar a través de:			Modificación mientras la unidad está funcionando	Descripción
				Microinterruptores	Programación	Aplicación móvil		
Tipo de motor	Sumergible con filtro dV/dt Centrífuga sin filtro	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Sumergible Centrífuga FE MagForce 	No	Si	Si	No	Establece el tipo de motor como sumergible o centrífugo (superficie).
Corriente del motor	1.0	Amperio	<ul style="list-style-type: none"> Por tamaño de marco Número de fases de entrada 	No	Si	Si	No	Se establece para que coincida con la corriente de la placa de identificación del motor.
Tipo de sensor	Transductor	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Transductor Sensor de presión 	No	Si	Si	Si	Transductor o Interruptor de presión
Rango de sensor	200	PSI	100 a 300	No	Si	Si	Si	Establece el rango para el transductor de presión instalado. Este parámetro está oculto para el tipo de sensor del interruptor de presión.
Punto de ajuste de presión 1	0	PSI	5 a (Rango agresivo del sensor de presión - 5)	No	Si	Si	Si	Establece el punto de ajuste de presión que mantendrá el sistema. Este parámetro está oculto para el tipo de sensor del interruptor de presión.
Punto de ajuste de presión 2	0	PSI	5 a (Rango agresivo del sensor de presión - 5)	No	Si	Si	Si	Establece el punto de ajuste de presión secundario que mantendrá el sistema. Este parámetro está oculto para el tipo de sensor del interruptor de presión.
Frecuencia del teclado	60	Hz	Límite de baja frecuencia a límite de alta frecuencia	No	Si	Si	Si	Establece la velocidad constante a la que funcionará el motor.
Baja del nivel de agua	5	PSI	5 a 20 (o el punto de ajuste de presión si es menor)	No	Si	Si	Si	Establece la caída de presión necesaria para que el sistema salga del estado de reposo y ponga en funcionamiento el motor y la bomba.
Límite de alta frecuencia	60	Hz	(Límite de baja frecuencia + 1) a 60	No	No	Si	No	Establece la frecuencia más alta que el motor puede ejecutar.
Límite de baja frecuencia	SUB: 30 CEN: 15	Hz	Defecto a (Límite de alta frecuencia - 1)	No	No	Si	No	Establece la frecuencia más baja que el motor puede ejecutar.

ESPECIFICACIONES
Valores predeterminados de programación

Parámetro	Valor por defecto	Unidades	Rango	El parámetro se puede ajustar a través de:			Modificación mientras la unidad está funcionando	Descripción
				Microinterruptores	Programación	Aplicación móvil		
Frecuencia de carga	SUB: 2.5 CEN: 2.5	kHz	<ul style="list-style-type: none"> • SUB: 2.5 • CEN: 2.5 o 8 	Si	No	Si	Si	Ajusta la frecuencia de onda portadora cuando se ejecuta un motor de superficie. No se puede ajustar si está en modo sumergible o en un modelo sumergible (filtrado).
Respuesta del sistema	Lento	N/A	<ul style="list-style-type: none"> • Lento • Media • Veloz 	No	Si	Si	Si	Ajusta la rapidez con la que el sistema responde a los cambios de presión y flujo.
P-Gain (Ganancia proporcional) PID	500	N/A	0 a 999	No	No	Si	Si	Parámetro utilizado para cambiar específicamente la ganancia proporcional del bucle PID
I-Time (Tiempo de integración) PID	5.0	Segundos	0.1 a 32	No	No	Si	Si	Parámetro utilizado para cambiar específicamente el tiempo de integración del bucle PID
Tiempo de rampa PID	1	Segundos	0.0 a 20	No	No	Si	Si	Parámetro utilizado para cambiar específicamente el tiempo de rampa del bucle PID
Aceleración	SUB: 2 CEN: 20	Segundos	SUB y CEN: 1 a 60	No	No	Si	Si	Establece la velocidad de aceleración del variador.
Desaceleración	SUB: 2 CEN: 20	Segundos	SUB y CEN: 1 a 60	No	No	Si	Si	Establece la velocidad de desaceleración del variador.
Habilitación del llenado de tuberías	Deshabilitado	N/A	<ul style="list-style-type: none"> • Habilitado • Deshabilitado 	Si	No	Si	Si	Activa o desactiva el modo de llenado de tuberías.
Alta frecuencia para el llenado de tuberías	47	Hz	Límite de baja frecuencia a límite de alta frecuencia	No	No	Si	Si	Establece la frecuencia a la que el motor funcionará mientras está en modo de llenado de tuberías.
Presión de salida para el llenado de tuberías	25	PSI	0 a (Punto de ajuste de presión 1 o Punto de ajuste de presión 2)	No	No	Si	Si	Establece la presión a la que el sistema saldrá del modo de llenado de tuberías y reanudará el funcionamiento normal.
Temporizador de salida para el llenado de tuberías	2 0 = Discapitados	Minutos	0 a 60	No	No	Si	Si	Temporizador para salir automáticamente del modo de llenado de tuberías

ESPECIFICACIONES

Valores predeterminados de programación

Parámetro	Valor por defecto	Unidades	Rango	El parámetro se puede ajustar a través de:			Modificación mientras la unidad está funcionando	Descripción
				Microinterruptores	Programación	Aplicación móvil		
Nivel de bomba en reposo	Normal: 1 x Rango agresivo del sensor de presión Agresivo: 3 x Rango agresivo del sensor de presión	%	(1 a 10) de Rango agresivo del sensor de presión	Si	No	Si	Si	Configura cómo se modifica el punto de ajuste durante el bombeo.
Temporizador de bomba en reposo	10	Segundos	1 a 120	No	No	Si	Si	Ajusta la duración de los bombeos.
Retraso de reposo	5	Segundos	0.1 a 3000	No	No	Si	No	Modifica el parámetro interno del retraso en reposo.
Ajuste de bombas múltiples	Una sola bomba	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Una sola bomba 2 a 8 bombas 	No	No	Si	No	Modifica la cantidad de variadores en un ajuste de múltiples variadores.
Identificación de múltiples VFD	VFD-1	N/A	VFD-1 a VFD-8	No	No	Si	No	Indica la identificación del VFD.
Hz de arranque secundario	59.5	Hz	Tipo de sensor en límite de alta frecuencia	No	No	Si	No	Velocidad a la que debe funcionar el variador principal antes de activar los variadores secundarios adicionales
Retraso de arranque secundario	3	Segundos	0 a 600	No	No	Si	No	Temporizador para regular la rapidez con que se agregan los variadores secundarios en el funcionamiento de múltiples variadores
Hz de detención secundaria	35.0	Hz	Límite de baja frecuencia a límite de alta frecuencia	No	No	Si	No	Velocidad a la que debe funcionar el variador principal antes de apagar los variadores secundarios
Retraso de detención secundaria	5	Segundos	0 a 600	No	No	Si	No	Temporizador para regular la rapidez con que se quitan los variadores secundarios en el funcionamiento de múltiples variadores
Identificación de principal/secundario	N/A	N/A	N/A	No	No	No	N/A	Indica estado de variador principal o secundario.

ESPECIFICACIONES
Valores predeterminados de programación

Parámetro	Valor por defecto	Unidades	Rango	El parámetro se puede ajustar a través de:			Modificación mientras la unidad está funcionando	Descripción
				Microinterruptores	Programación	Aplicación móvil		
Alternancia	Temporizador	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Deshabilitado Temporizador 	No	No	Si	No	Activa o desactiva la alternancia del variador principal en la configuración de múltiples variadores. Esto equilibra la carga entre los variadores.
Temporizador de alternancia	24	Horas	0.1 a 168	No	No	Si	No	Temporizador para rotar el estado del variador principal entre variadores en configuración de múltiples variadores
Selección de salida analógica	Velocidad	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Velocidad Repetidor analógico 	Si	No	Si	No	Establece la salida analógica para repetir la señal del transductor de presión de entrada o la velocidad del variador como una señal de 4-20 mA.
Entrada De ejecución/parada	Ejecutar abierto	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Ejecutar abierto Ejecutar cerrado 	No	Si	Si	No	Cambia la polaridad de la entrada Run/Stop en la unidad. Esto se puede cambiar usando la pantalla del menú y los botones o la aplicación móvil.
Modo de parada	Rodar sin pedalear (SUB) Disminuir la velocidad (CEN)	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Rodar sin pedalear Disminuir la velocidad 	No	No	Si	Si	Establece la operación de detención del variador para desacelerar usando el variador y así controlar la desaceleración o para permitir que la bomba y el motor se desaceleren.
Diagnóstico del sistema								
Modo estabilizador	Deshabilitado	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Habilitado Deshabilitado 	No	No	Si	No	Activa o desactiva el modo estabilizador.
Estabilizador Ganancia 1	10.0	N/A	Estabilizador Ganancia 2 a 50.0	No	No	Si	No	Establece la ganancia del estabilizador a frecuencias bajas.
Estabilizador Ganancia 2	2.0	N/A	0.0 a Estabilizador Ganancia 1	No	No	Si	No	Establece la ganancia del estabilizador a frecuencias altas.
Estabilizador frecuencia 1	50.00	Hz	1.00 a 50.00	No	No	Si	No	Establece la frecuencia con la que Ganancia 1 está activa para el estabilizador.
Estabilizador frecuencia 2	120.00	Hz	50.00 a 120.00	No	No	No	Si	Establece la frecuencia con la que Ganancia 2 está activa para el estabilizador.
Estabilizador Bus predicción	Habilitado	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Habilitado Deshabilitado 	No	No	Si	No	Activa o desactiva la característica de predicción del canal de CC.
Configuración de protección								

ESPECIFICACIONES

Valores predeterminados de programación

Parámetro	Valor por defecto	Unidades	Rango	El parámetro se puede ajustar a través de:			Modificación mientras la unidad está funcionando	Descripción
				Microinterruptores	Programación	Aplicación móvil		
Activación de falla de fase abierta de salida	Habilitado	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Habilitado Deshabilitado 	No	No	Si	No	Activa o desactiva la protección de fase abierta de salida.
Nivel de fase abierta de salida	50	%	5 a 50	No	No	Si	No	Ajusta el nivel de sensibilidad de la protección de fase abierta.
Fase abierta de entrada	Habilitado	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Habilitado Deshabilitado 	No	No	Si	No	Activa o desactiva la protección de fase abierta de entrada.
Modo de tubería rota	Deshabilitado	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Habilitado Deshabilitado 	Si	No	Si	No	Activa o desactiva la protección de tubería rota.
Retraso de tubería rota	10	Minutos	1 a 60	No	No	Si	No	Establece la cantidad de tiempo que debe funcionar el variador antes de que la protección de la tubería rota detenga el motor.
Presión de tubería rota	25	PSI	0 a (0.95* Rango de sensor)	No	No	Si	No	Establece la presión por debajo de la que debe estar el sistema para que la protección de la tubería rota detenga el motor.
Tiempo libre mínimo	SUB: 3 CEN: 10	Segundos	0 a 6000	No	No	Si	No	Establece el tiempo mínimo que el variador debe estar apagado antes de volver a funcionar.
Selección de modo de baja carga	Baja carga	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Deshabilitado Baja carga 	No	No	Si	No	Activa o desactiva la protección de baja carga.
Frecuencia de baja carga	59	Hz	Límite de baja frecuencia a límite de alta frecuencia	No	No	Si	No	Establece la velocidad a la que debe funcionar el variador para que se active la detección de baja carga.
Nivel de baja carga	65	%	25 a 95	No	Si	Si	Si	Establece la sensibilidad de baja carga.

Parámetro	Valor por defecto	Unidades	Rango	El parámetro se puede ajustar a través de:			Modificación mientras la unidad está funcionando	Descripción
				Microinterruptores	Programación	Aplicación móvil		
Tiempo de espera por baja carga	Reinicio inteligente	Minutos	<ul style="list-style-type: none"> Reinicio inteligente 5 a 1440 manualmente 	No	Si	Si	Si	Establece el tiempo para que el variador se reinicie después de la condición de baja carga. El valor predeterminado es el del Reinicio inteligente, que duplica el tiempo si se produce una baja carga dentro de los 180 segundos posteriores al funcionamiento.
Tiempo principal de baja carga	SUB: 3 CEN: 120	Segundos	0 a 3000	No	No	Si	No	Establece el tiempo antes de que la protección de baja carga esté activa al arrancar.
Compensación de sobrepresión	20	PSI	10 a ((Rango agresivo del sensor de presión) - EL MAYOR DE (Punto de ajuste de presión 1 o Punto de ajuste de presión 2))	No	No	Si	Si	Establece la compensación de presión desde el punto de ajuste de presión para indicar sobrepresión del sistema. Ejemplo: El punto de ajuste de 50 y la compensación de sobrepresión de 20 evitarán que el sistema supere los 70 psi.
PT100 Habilitado	Deshabilitado	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Habilitado Deshabilitado 	No	No	Si	Si	Activa o desactiva la protección del PT100.
PT100 Límite de alarma	100	Celsius	40 a (PT100 Límite de falla)	No	No	Si	Si	Establece el límite de alarma del PT100.
PT100 Límite de falla	125	Celsius	(PT100 Límite de alarma) a 150	No	No	Si	Si	Establece el límite de falla del PT100.

Accesorios

Accesorio	Detalle	Opciones	Número de pieza
Kit de transductor de presión analógico	Transductor de presión de 4-20 mA con cable de 25 pies (7.62 m)	100 PSI 200 PSI	226905902 226905904
Kit de transductor de presión analógico	Cable para exteriores que permite conectar el transductor al variador	10 pies 25 pies 50 pies 100 pies 150 pies 200 pies	226910901 226910902 226910903 226910904 226910905 226910906
Sensor de presión de 25-80 PSI	Ajusta la presión desde 25-80 psi (cable conductor doble)	Todos los modelos SD Connect Plus	226941901

ESPECIFICACIONES
Accesorios

Accesorio	Detalle	Opciones	Número de pieza
Sensor de presión (alta: 75-150 psi, con clasificación NSF 61)	Ajusta la presión desde 75-150 psi (cable conductor doble)	Todos los modelos SD Connect Plus	225970901
Kit de cable para sensor (para exteriores)	100 pies (30 m) de cable 22 AWG (cable conductor doble)	Todos los modelos SD Connect Plus	223995902
PT100 para motores de 6 pulgadas (15.24 cm)	Sensor de temperatura para motores sumergibles de 6 pulgadas (15.24 cm)	Todos los modelos SD Connect Plus	305327903
Kit de cables de múltiples variadores	El kit de cable de comunicación es necesario para usar la función Multi-Drive integrada	10 pies 50 pies 100 pies	226895901 226895902 226895903
Kit del sensor de humedad	Sensor externo que detiene el variador cuando detecta la presencia de agua	Todos los modelos SD Connect Plus	226770901
Kit de reemplazo de la placa de control	Placa de control de repuesto para variadores con una pantalla, botones o bloques de terminales dañados	Todos los modelos SD Connect Plus	224759901
Kit de reemplazo del ventilador interno	Contiene ventiladores de repuesto tanto para el ventilador de agitación interno como para el ventilador de enfriamiento del filtro de salida.	Todas las unidades SD Connect Plus Marco 2 con números de modelo que terminan en -0723, -1023, -1043, -1543, y -2043	224759902
Kit de reemplazo del ventilador externo	Contiene dos ventiladores de enfriamiento externos de repuesto como una unidad montada previamente.		224759904
Kit de reemplazo del ventilador interno	Contiene ventiladores de repuesto tanto para el ventilador de agitación interno como para el ventilador de enfriamiento del filtro de salida.	Todas las unidades SD Connect Plus Marco 3 con números de modelo que terminan en -1523, -2543 y -3043.	224759903
Kit de reemplazo del ventilador externo	Contiene dos ventiladores de enfriamiento externos de repuesto como una unidad montada previamente.		224759905
Kit de placa de conducto de reemplazo	Placa de conducto de reemplazo con orificios ciegos. Contiene los mismos tamaños y ubicaciones de abertura que la placa de conducto estándar preinstalada en el variador.	Todas las unidades SD Connect Plus Marco 2 con números de modelo que terminan en -0723, -1023, -1043, -1543, y -2043	224759906
		Todas las unidades SD Connect Plus Marco 3 con números de modelo que terminan en -1523, -2543 y -3043.	224759907
Kit de placa de conducto en blanco	Placa de conducto de reemplazo en blanco sin orificios ciegos. Se puede usar para personalizar el tamaño y la ubicación de los orificios del conducto.	Todas las unidades SD Connect Plus Marco 2 con números de modelo que terminan en -0723, -1023, -1043, -1543, y -2043	224759908
		Todas las unidades SD Connect Plus Marco 3 con números de modelo que terminan en -1523, -2543 y -3043.	224759909
Filtro (capacitores contra sobretensión)	Capacitor que se usa en el panel de servicio como ayuda para eliminar interferencias de energía	Todos los modelos SD Connect Plus	225199901
Pararrayos	Monofásico (potencia de entrada)	Monofásico (potencia de entrada)	150814902

GARANTÍA LIMITADA ESTÁNDAR

Excepto por lo expuesto en la Garantía ampliada, durante un (1) año a partir de la fecha de instalación, pero bajo ninguna circunstancia durante más de dos (2) años a partir de la fecha de fabricación, por medio del presente Franklin garantiza al comprador (“Comprador”) de los productos Franklin que, durante el período de tiempo correspondiente de la garantía, los productos comprados (i) estarán libres de defectos en mano de obra y materiales al momento del envío, (ii) se desempeñan de manera consistente con las muestras previamente proporcionadas y (iii) cumplen con las especificaciones publicadas o acordadas por escrito entre el comprador y Franklin. Esta garantía limitada aplica solamente a productos comprados directamente a Franklin. Si un producto se compró a alguien que no sea un distribuidor o no se compró directamente a Franklin, ese producto deberá instalarlo un Instalador certificado por Franklin para que esta garantía limitada sea aplicable. Esta garantía limitada no se puede asignar ni transferir a ningún comprador o usuario posterior.

- a. ESTA GARANTÍA LIMITADA REEMPLAZA A CUALQUIER OTRA GARANTÍA, ESCRITA U ORAL, LEGAL, IMPLÍCITA O EXPLÍCITA, INCLUIDA CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR. EL ÚNICO Y EXCLUSIVO RECURSO DEL COMPRADOR ANTE EL INCUMPLIMIENTO DE FRANKLIN DE SUS OBLIGACIONES MENCIONADAS EN EL PRESENTE, INCLUIDO EL INCUMPLIMIENTO DE CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA O EXPLÍCITA U OTRA, A MENOS QUE SE INDIQUE EN EL ANVERSO DEL PRESENTE O EN UN INSTRUMENTO ESCRITO INCORPORADO A ESTA GARANTÍA LIMITADA, SERÁ POR EL PRECIO DE COMPRA PAGADO A FRANKLIN POR EL PRODUCTO DEFECTUOSO O QUE NO CUMPLE LAS ESPECIFICACIONES O POR LA REPARACIÓN O EL REEMPLAZO DEL PRODUCTO DEFECTUOSO O QUE NO CUMPLE LAS ESPECIFICACIONES, A ELECCIÓN DE FRANKLIN. TODO PRODUCTO FRANKLIN QUE FRANKLIN DETERMINE DEFECTUOSO DENTRO DEL PERÍODO DE GARANTÍA SERÁ REPARADO, REEMPLAZADO O REEMBOLSADO POR EL PRECIO DE COMPRA PAGADO, A DISCRECIÓN DE FRANKLIN. Algunos estados no permiten limitaciones sobre la duración de las garantías implícitas; por lo tanto, es posible que las limitaciones y las exclusiones relacionadas a los productos no apliquen.
- b. SIN LIMITAR LA GENERALIDAD DE LAS EXCLUSIONES DE ESTA GARANTÍA LIMITADA, FRANKLIN NO SERÁ RESPONSABLE ANTE EL COMPRADOR O ANTE TERCERAS PARTES POR TODOS Y CADA UNO DE (i) LOS GASTOS INCIDENTALES U OTROS CARGOS, COSTOS, GASTOS (INCLUIDOS LOS COSTOS DE INSPECCIÓN, PRUEBAS, ALMACENAMIENTO O TRANSPORTE) O (ii) LOS DAÑOS, INCLUIDOS DAÑOS INCIDENTALES, DAÑOS ESPECIALES, DAÑOS PUNITIVOS O INDIRECTOS, INCLUIDOS, ENTRE OTROS, LUCRO CESANTE, PÉRDIDA DE TIEMPO Y PÉRDIDA DE OPORTUNIDADES COMERCIALES, SIN IMPORTAR SI FRANKLIN ES O SE DEMUESTRA QUE ES CULPABLE, Y SIN IMPORTAR SI EXISTE O SE HA MOSTRADO QUE HA HABIDO UN DEFECTO EN LOS MATERIALES O EN LA FABRICACIÓN, NEGLIGENCIA EN LA FABRICACIÓN O EL DISEÑO, O LA OMISIÓN DE UNA ADVERTENCIA.
- c. La responsabilidad de Franklin derivada de la venta o la entrega de sus productos, o su uso, ya sea con base en el contrato de garantía, una negligencia u otro fundamento, no excederá en ningún caso el costo de reparación o reemplazo del producto y, al vencimiento de cualquier plazo aplicable de la garantía, finalizará toda responsabilidad de ese tipo.
- d. Sin limitarse a la generalidad de las exclusiones de esta garantía limitada, Franklin no garantiza la idoneidad de ninguna especificación proporcionada directa o indirectamente por un comprador o que los productos Franklin tendrán un rendimiento conforme a dichas especificaciones. Esta garantía limitada no aplica a ningún producto que haya estado sujeto a uso indebido (incluidos usos inconsistentes con el diseño del producto), abuso, negligencia, accidente o instalación o mantenimiento inadecuados, o a productos que hayan sido alterados o reparados por cualquier persona o entidad distintas a Franklin o a sus representantes autorizados.
- e. A menos que se indique lo contrario en una Garantía ampliada autorizada por Franklin para un producto o una línea de producto específicos, esta garantía limitada no aplica al desempeño ocasionado por materiales abrasivos, por corrosión debida a condiciones agresivas o por suministro inadecuado de voltaje.



Para la ayuda técnica, por favor póngase en contacto:

800.348.2420 | franklinwater.com (US)
800.801.3353 | franklinagua.com (LA)

Form 226203201 Rev. 006 11/2021





Franklin Electric

FR

FRANÇAIS

SUBDRIVE CONNECT PLUS

Manuel du propriétaire



INFORMATION SUR LES DROITS D'AUTEUR



Franklin Electric
Technical Publications
9255 Coverdale Road
Fort Wayne, IN 46809

Copyright © 2021 Franklin Electric, Co., Todos los derechos están reservados.

L'ensemble du contenu de la présente publication est protégé par les droits d'auteur en vertu de la loi américaine et est protégé par les dispositions des lois et des traités sur le droit d'auteur au niveau international. Aucune partie de ce document ne peut être copiée, reproduite, distribuée, republiée, téléchargée, affichée, postée ou transmise sous quelque forme que ce soit, y compris par des moyens électroniques, mécaniques, par photocopie, par enregistrement ou autres, sans la permission écrite préalable de Franklin Electric. Vous pouvez télécharger un exemplaire de la publication sur le site www.franklinwater.com sur un seul ordinateur pour votre usage personnel et non commercial uniquement. Il s'agit d'une licence à copie et à usage unique et non d'un transfert de titre, et cette licence est soumise aux restrictions suivantes : vous ne pouvez pas modifier les documents, les utiliser à des fins commerciales, les afficher publiquement ou supprimer tout avis de droit d'auteur ou autre avis de propriété.

Les informations de la présente publication sont fournies à titre de référence uniquement et peuvent être modifiées sans préavis. Bien que tous les efforts aient été déployés pour assurer l'exactitude de ce manuel au moment de sa publication, les améliorations et mises à jour continues du produit peuvent rendre les copies obsolètes. Consultez www.franklinwater.com pour y trouver la version à jour.

La présente publication est fournie « telle quelle » sans garanties d'aucune sorte, expresses ou implicites. Autant que possible et conformément aux lois en vigueur, Franklin Electric décline toute garantie, expresse ou implicite, y compris, mais sans s'y limiter, les garanties implicites de qualité marchande, d'adaptation à un usage particulier et de non-violation des droits de propriété intellectuelle ou autres violations des droits. Franklin Electric ne garantit ni ne fait aucune représentation concernant l'utilisation, la validité, l'exactitude ou la fiabilité du contenu de cette publication.

En aucun cas, comprenant la négligence, mais sans s'y limiter, Franklin Electric ne peut être tenu responsable d'aucun dommage direct, indirect, spécial, accessoire, consécutif ou autre, y compris, mais sans s'y limiter, la perte de données, les dommages matériels ou les dépenses découlant de l'installation, du fonctionnement, de l'utilisation ou de l'entretien du produit basés sur les informations contenues dans ce manuel ou liés de quelque façon à celles-ci.

Marques de commerce utilisées dans cette publication :

Les marques de commerce, marques de service et logos utilisés dans cette publication sont des marques déposées et non déposées de Franklin Electric et d'autres entreprises. Il ne vous est pas accordé, expressément, par implication, préclusion ou autrement, de licence ou de droit d'utiliser une marque de commerce, une marque de service ou un logo affiché sur ce site, sans l'autorisation écrite expresse de Franklin Electric.

Le logo FE et Design^{MD}, MagForce^{MC}, et SubDrive Connect^{MC} sont des marques déposées de Franklin Electric.

NEMA est une marque déposée de l'Association of Electrical Equipment and Medical Imaging Manufacturers.

NEC[®] est une marque enregistrée du National Fire Protection Association (NFPA).

UL[®] est une marque déposée des Underwriters Laboratories.

CSA est une marque enregistrée du Groupe CSA, anciennement l'Association canadienne de normalisation.

Bluetooth est une marque déposée de Bluetooth SIG, Inc.

TABLE DES MATIÈRES

CONSIGNES DE SÉCURITÉ	5
Messages d'avertissement	5
Avant de commencer	5
Précautions spécifiques au produit	6
INFORMATIONS PRODUIT	9
Description	9
Caractéristiques	9
Applications	10
DÉBALLAGE ET INSPECTION	11
Transport et stockage	11
Déballage	11
Contenu de la boîte	12
PLANIFICATION DE L'INSTALLATION	13
Considérations de planification	13
Système à pression constante submersible standard	14
Application typique de surpression de pompe de surface	15
Dimensions minimales du réservoir pressurisé et du tuyau d'alimentation	16
INSTALLATION PHYSIQUE	17
Exigences environnementales	17
Montage du variateur	18
Dimensions du variateur	19
INSTALLATION ÉLECTRIQUE	21
Consignes pour le câblage	21
<i>Emplacements et dimensions des conduits</i>	24
Connexions de câblage d'alimentation électrique	25
<i>Mise à la terre</i>	26
Connexions du circuit de contrôle	28
CONFIGURATION DU VARIATEUR	29
Paramètres du commutateur DIP	29
<i>Commutateur de fréquence porteuse (DIP SW1 – Position 2)</i>	29
<i>Interrupteur de remplissage des tuyaux (DIP SW1 – Position 3)</i>	29
<i>Sélection de la sortie analogique (DIP SW1 – Position 4)</i>	30
<i>Modes de déclenchement (DIP SW1 – Position 5)</i>	30
<i>Protection contre les tuyaux cassés (DIP SW1 – Position 6)</i>	30
Paramètres du menu	30
<i>Fonctions spéciales</i>	33
FONCTIONNEMENT	35
Mode Manuel/Automatique	35
État du système	35
Erreur détectée	35
Dispositifs de protection	36
<i>Détecteur d'humidité</i>	36
<i>Décrochage en cas de surchauffe</i>	36
<i>Démarrage progressif du moteur</i>	36
<i>Protection contre la surcharge du moteur</i>	36
<i>Protection contre les tuyaux cassés</i>	36
<i>Protection contre les sous-charges</i>	37
OPTIONS AVANCÉES D'APPLICATION	39
Fonction MultiDrive (application mobile uniquement)	39
COMMUNICATIONS	43
Application mobile FE Connect	43
MAINTENANCE	45
Dépannage	45

Maintenance périodique	53
<i>Nettoyage des canaux de circulation d'air</i>	54
SPÉCIFICATIONS	57
Spécifications Communes	57
Normes en vigueur	57
Programmation des valeurs par défaut	58
Accessoires	63
GARANTIE LIMITÉE STANDARD	65

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Messages d'avertissement

Ce manuel comporte des précautions de sécurité et d'autres informations importantes dans les formats suivants:

DANGER

Indique une situation dangereuse imminente qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

Indique une situation dangereuse potentielle qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves ou la mort.

ATTENTION

Indique une situation dangereuse potentielle qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures légères à modérées.

AVIS

Indique une situation dangereuse potentielle qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner l'endommagement de l'équipement ou d'autres dégâts matériels.

IMPORTANT: Identifie une information qui détermine le bon assemblage et la bonne utilisation du produit.

REMARQUE: Identifie une information fournissant des précisions utiles ou clarifiant un point.



Ce symbole alerte l'utilisateur de la présence d'une tension électrique dangereuse dans le produit susceptible d'entraîner des blessures ou un choc électrique.



Ce symbole alerte l'utilisateur de la présence de surfaces chaudes pouvant entraîner un incendie ou des blessures.

Avant de commencer

Cet équipement doit être installé et entretenu par des techniciens qualifiés capables de choisir et d'utiliser les outils, les équipements et les procédures appropriés. Le non-respect des codes électriques nationaux et locaux et des recommandations de Franklin Electric peut entraîner un risque de choc électrique ou d'incendie, des problèmes de performance, ou une panne de l'équipement.

Lisez et suivez attentivement les instructions pour éviter toute blessure ou tout dommage matériel. Ne démontez pas et ne

réparez pas l'appareil si ces opérations ne sont pas décrites dans le présent manuel.

Le non-respect des procédures d'installation et d'utilisation et de tous les codes en vigueur peut entraîner les risques suivants:

AVERTISSEMENT

 **Cet appareil contient des tensions élevées susceptibles d'entraîner par choc électrique des blessures graves ou la mort.**

- Pour réduire le risque de choc électrique, débranchez l'alimentation avant de travailler sur le système ou autour de celui-ci. Plusieurs interrupteurs d'isolement peuvent être nécessaires pour décharger l'équipement avant de procéder à son entretien.
- Assurez-vous que la borne de mise à la terre est raccordée au moteur, aux boîtiers de contrôle, à la plomberie métallique ou à toute autre pièce métallique près du moteur ou du câble avec un fil de diamètre égal ou supérieur à celui des fils d'alimentation du moteur.

ATTENTION

  **Risque de blessure, de choc électrique ou de dégâts matériels.**

- Cet équipement ne doit pas être utilisé par des enfants ou des personnes aux capacités physiques, sensorielles ou cognitives réduites, ou par des personnes n'ayant pas l'expérience ou l'expertise appropriée, sauf si ces personnes sont supervisées ou ont reçu des instructions à cet effet. Les enfants ne doivent pas utiliser l'équipement ni jouer avec l'appareil ou dans sa proximité immédiate.
- L'équipement peut démarrer automatiquement.
- L'utilisation de cet équipement nécessite les instructions d'installation et d'utilisation détaillées fournies dans le présent manuel à utiliser avec ce produit. Lisez le manuel intégralement avant de procéder à l'installation et à l'utilisation du produit. L'utilisateur doit recevoir le manuel et le conserver pour une utilisation ultérieure.
- Garder les étiquettes de sécurité propres et en bon état.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Précautions spécifiques au produit

Précautions spécifiques au produit

⚠ AVERTISSEMENT



Cet appareil contient des tensions élevées susceptibles d'entraîner par choc électrique des blessures graves ou la mort.

- Ne retirez pas et n'installez pas le couvercle de l'VFD pour le câblage, les inspections périodiques ou les ajustements lorsque l'alimentation est appliquée ou que l'unité est en fonctionnement.
- Les condensateurs à l'intérieur du variateur peuvent conserver une tension mortelle même après la coupure de l'alimentation—LAISSEZ LA TENSION INTERNE SE DÉCHARGER PENDANT 5 MINUTES AVANT DE RETIRER LE COUVERCLE.
- Effectuez le câblage une fois le VFD monté. Sinon, un choc électrique ou des blessures corporelles peuvent survenir.
- N'alimentez pas un VFD endommagé ou un VFD avec des pièces manquantes.
- N'utilisez pas le VFD si le câble d'alimentation ou le câble de moteur est endommagé.
- Ne manipulez pas le VFD ou les dispositifs de commande avec les mains mouillées ou lorsque vous tenez sur une surface mouillée ou humide ou dans l'eau.

⚠ ATTENTION



Risque de blessure, de choc électrique ou de dégâts matériels.

- Installez le mécanisme d'entraînement à fréquence variable sur une surface non inflammable. Ne placez pas de matériaux inflammables à proximité.
- Débranchez l'alimentation d'entrée si le mécanisme d'entraînement à fréquence variable a été endommagé.
- Ne touchez pas le mécanisme d'entraînement à fréquence variable après l'avoir éteint ou débranché. Il peut rester chaud pendant quelques minutes.
- Ne laissez pas de peluches, de papier, de copeaux de bois, de poussière, de copeaux métalliques ou d'autres matières étrangères pénétrer dans le mécanisme d'entraînement.
- Certains paramètres du mécanisme d'entraînement à fréquence variable sont définis par défaut pour qu'il démarre automatiquement dans certaines applications. Désactivez ces paramètres si le démarrage automatique n'est pas sûr pour le personnel ou l'équipement.
- Si le redémarrage après la réinitialisation des paramètres par défaut est sélectionné, le mécanisme d'entraînement à fréquence variable peut démarrer automatiquement après la réinitialisation des paramètres par défaut.
- Si nécessaire, fournissez un frein mécanique d'urgence pour éviter toute situation dangereuse si le mécanisme d'entraînement à fréquence variable tombe en panne pendant le fonctionnement.

AVIS

Risque d'endommagement du variateur ou d'autres équipements.

- Installez et câblez le produit en suivant les instructions du présent manuel.
- Prenez des mesures de protection contre les DES (décharges électrostatiques) avant de toucher les cartes de commande lors de l'inspection, de l'installation ou de la réparation.
- Ne raccordez pas les condensateurs d'amélioration de facteur de puissance, les limiteurs de surtension ou le filtre haute fréquence à la sortie du variateur de fréquence.
- Vérifiez si la tension d'entrée se situe dans une plage acceptable avant d'alimenter le variateur de fréquence.
- Définissez les bonnes données du moteur à partir de la plaque signalétique de celui-ci et des paramètres de protection contre les surtensions pour assurer la protection appropriée contre les surtensions du moteur.
- Ne modifiez pas les composants et les circuits internes du variateur de fréquence.
- L'utilisation de tout dispositif de déconnexion (contacteur, sectionneur, etc.) dans le circuit du moteur pendant que le variateur de fréquence fonctionne peut endommager les composants qui alimentent ce dernier. Arrêtez le variateur de fréquence avant d'ouvrir le circuit du moteur avec un sectionneur ou un contacteur.
- Utilisez ce produit uniquement avec des moteurs submersibles de 101 mm (4 po) ou de 152 mm (6 po) ou moteurs centrifuges hors sol. de Franklin Electric comme indiqué dans le présent manuel. L'utilisation de cet appareil avec un autre moteur que Franklin Electric ou avec des moteurs d'autres fabricants peut endommager celui-ci ainsi que les composants électroniques.
- Dans les applications où la distribution d'eau est essentielle, un capteur de pression de rechange et/ou un système de secours doit être prêt à l'emploi en cas de défaillance du variateur.
- Si une alimentation Delta avec mise à la terre en coin est utilisée, les deux cavaliers des cavaliers EMC J10 et J11 doivent être retirés afin d'éviter d'endommager le variateur.
- Si une alimentation Open Delta est utilisée, le lecteur doit être dé-évalué de 50% pour prévenir les dommages causés par la conduite et éviter que la panne ne trébuche sur la perte de phase d'entrée.

INFORMATIONS PRODUIT

Description

Les famille de produits SubDrive Connect Plus de Franklin Electric comprennent des variateurs de fréquence (VFD) conçus pour contrôler et protéger des moteurs triphasés. Ces variateurs améliore le rendement des pompes dans les systèmes à eau résidentiels et commerciaux légers. De nombreuses fonctions avancées sont incluses et sont généralement offertes avec les grands variateurs industriels à usage général basé sur des panneaux seulement.

Le SubDrive Connect Plus entraîne un ensemble moteur et pompe à des vitesses variables pour maintenir une pression hydraulique constante, même lorsque la demande (en débit) change. Parmi les autres caractéristiques de l'application de pompe figurent la protection contre les tuyaux cassés, le mode de remplissage des tuyaux et les capacités de multi-pompes/multi-variateurs.

L'installation est rapide et facile, grâce à de simples commutateurs DIP et à un menu LCD avec boutons-poussoirs; aucune programmation fastidieuse nécessaire. Le variateur peut également être configuré et contrôlé à l'aide de la technologie Bluetooth intégrée et de l'application mobile SubDrive Connect Plus.

La série SubDrive Connect Plus est conçue pour faire fonctionner des moteurs triphasés avec une alimentation entrante triphasée. Les modèles 230 VAC offrent également la possibilité de faire fonctionner un moteur triphasé avec une alimentation entrante monophasée.



Caractéristiques

Configuration

- Compatible avec des pompes et moteurs submersibles et de surface triphasés, y compris FE MagForce moteurs submersibles à aimant permanent
- Programmation et configuration simple avec les paramètres par défaut de l'application intégrés
- Fonction MultiDrive pour le fonctionnement de la pompe principale/pompe secondaire via une application mobile

Fonctionnement

- Écran ACL facile à lire pour identifier l'état du système
- Plage de fréquence du moteur définie par l'utilisateur
- Les relais de fonctionnement et d'alarme permettent de basculer vers des moniteurs ou des systèmes externes
- Le filtrage avancé élimine les interférences radioélectriques

Protection

- La protection contre les courts-circuits, un câblage incorrect, des sous-charges, des surcharges, les surchauffes variateurs, la surchauffe, la sous-tension, la surtension, la perte d'une phase du moteur, la discordance de phases, une phase ouverte de sortie, des surpressions et un défaut du capteur.
- Démarrage en douceur qui empêche les chocs dus à l'eau et augmente la durée de vie du moteur.
- Détection de tuyau brisé
- Sensibilité à la sous-charge et temps d'arrêt définis par l'utilisateur
- Protection contre les défauts de mise à la terre pour la sortie du moteur
- Entrées externes pour deux points de consignes, Fonctionner / Arrêter et Manuel / Automatique
- Détecteur d'humidité : arrête la pompe lorsque de l'eau est détectée. Consultez ["Accessoires" on page 63.](#)
- Entrée PT100/PT1000 pour alarme et défaut de température du moteur

Applications

AVIS

Un risque de bris, ou de dysfonctionnement du variateur peut survenir.

- Si une alimentation Delta avec mise à la terre en coin est utilisée, les deux cavaliers des cavaliers EMC J10 et J11 doivent être retirés afin d'éviter d'endommager le variateur.
- Si une alimentation Open Delta est utilisée, le lecteur doit être dé-évalué de 50% pour prévenir les dommages causés par la conduite et éviter que la panne ne trébuche sur la perte de phase d'entrée. Consultez Alimentation électrique entrante on page 25.

REMARQUE: Les moteurs submersibles Franklin Electric MagForce doivent être utilisés avec les modèles submersibles SubDrive Connect Plus (SUB). Dans ces applications, le mécanisme d'entraînement doit être dimensionné pour correspondre à l'intensité nominale maximale du moteur ou la dépasser en fonction de la puissance nominale spécifique de la pompe utilisée.

Cadre 2

Modèle	Volts	Poids kg/livres	3Φ entrée Moteur ch	1Φ entrée Moteur ch	3Φ entrée Ampères de sortie maximum	1Φ entrée Ampères de sortie maximum	Type de pompe	Filtre dV/dt
SDCP-SUB0723	230	21,7/47,8	7.5	3	28	11	Submersible	Oui
SDCP-SUB1023		21,9/48,3	10	5	37	18	Submersible	Oui
SDCP-CEN0723		19,9/43,8	7.5	3	28	11	Centrifuge	Non
SDCP-CEN1023		20,0/44,2	10	5	37	18	Centrifuge	Non
SDCP-SUB1043	460	21,8/48,1	10	N/A	18	N/A	Submersible	Oui
SDCP-SUB1543		22,0/48,5	15	N/A	26	N/A	Submersible	Oui
SDCP-SUB2043		22,2/48,9	20	N/A	31	N/A	Submersible	Oui
SDCP-CEN1043		20,0/44,0	10	N/A	18	N/A	Centrifuge	Non
SDCP-CEN1543		20,1/44,4	15	N/A	26	N/A	Centrifuge	Non
SDCP-CEN2043		20,3/44,8	20	N/A	31	N/A	Centrifuge	Non

Cadre 3

Modèle	Volts	Poids kg/livres	3Φ entrée Moteur ch	1Φ entrée Moteur ch	3Φ entrée Ampères de sortie maximum	1Φ entrée Ampères de sortie maximum	Type de pompe	Filtre dV/dt
SDCP-SUB1523	230	35,0/77,2	15	7,5	48	27	Submersible	Oui
SDCP-CEN1523		32,3/71,2	15	7,5	48	27	Centrifuge	Non
SDCP-SUB2543	460	35,2/77,6	25	N/A	39	N/A	Submersible	Oui
SDCP-SUB3043		35,4/78,0	30	N/A	46	N/A	Submersible	Oui
SDCP-CEN2543		32,5/71,7	25	N/A	39	N/A	Centrifuge	Non
SDCP-CEN3043		32,7/72,1	30	N/A	46	N/A	Centrifuge	Non

REMARQUE: Recommandés pour une utilisation avec les moteurs homologués à vitesse variable (les modèles centrifuges). Suivez les recommandations du fabricant pour les longueurs de câbles lorsque vous utilisez des variateurs de fréquence.

Les variateurs classés 230 VAC peut être utilisé sur un circuit capable de fournir un courant RMS symétrique maximales jusqu'à 5 000 ampères, 230 volts ou équivalent.

Les variateurs classés 460 VAC peut être utilisé sur un circuit capable de fournir un courant RMS symétrique maximales jusqu'à 5 000 ampères, 460 volts ou équivalent.

REMARQUE: L'intensité maximale de sortie est de 100 % jusqu'à 1 000 m (3 300 pieds) au-dessus du niveau de la mer; décélérer l'intensité maximale de sortie de 1 % tous les 100 m (330 pieds) au-dessus de 1 000 m (3 300 pieds).

DÉBALLAGE ET INSPECTION

Transport et stockage

AVIS

Risque d'endommagement du variateur ou d'autres équipements.

- N'empilez pas plus de trois boîtiers (cadre 2) ou deux boîtiers (cadre 3) de variateur lors de la palettisation pour le stockage.
- Ne placez pas d'objets lourds sur le variateur.
- Ne laissez pas tomber le variateur et ne le soumettez pas à un impact violent.
- Éliminer le variateur correctement en tant que déchet d'équipement industriel.

Le variateur doit être stocké dans le carton d'expédition avant l'installation.

Déballage

⚠ ATTENTION

Risque de blessures corporelle ou de dommage au variateur ou d'autres équipements.

- Utilisez deux personnes pour soulever le variateur lors de son transport ou de son installation. En cas d'utilisation d'un équipement de levage, celui-ci doit être en bon état et capable de supporter au moins 5 fois le poids du variateur. Consultez [Applications on page 10](#) pour le poids de variateur.
1. Inspectez l'extérieur de l'emballage pour vous assurer qu'il n'a pas été endommagé pendant l'expédition. S'il est endommagé, informez-en le transporteur et votre représentant des ventes.
 2. Vérifiez que la référence et les valeurs nominales du produit figurant sur la plaque signalétique sont correctes.
 3. Retirez le VFD de la boîte et assurez-vous qu'il n'est pas endommagé.
 4. Retirez le couvercle du variateur et assurez-vous que les évaluations des produits sur la plaque signalétique correspondent à l'étiquette de l'emballage.

DÉBALLAGE ET INSPECTION

Contenu de la boîte

Contenu de la boîte

1. Variateur de fréquence (VFD)
2. Transducteur de pression
3. Câble de transducteur
4. Tournevis/outil de réglage
5. Raccord de décharge de traction
6. Manuel du propriétaire



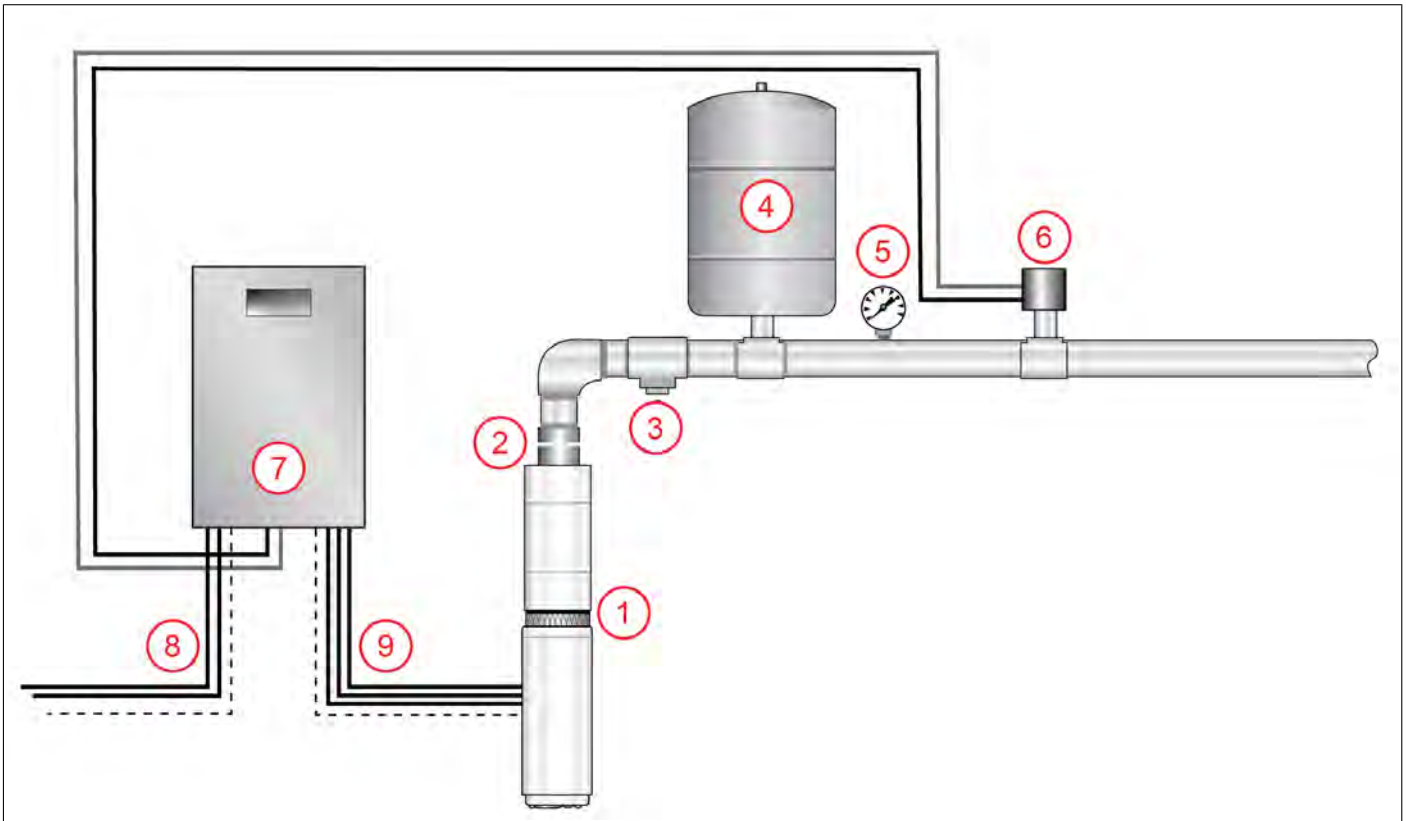
PLANIFICATION DE L'INSTALLATION

Considérations de planification

1	2	3	4	5	6
Planifier les objectifs du système	Identifier les options	Sélectionner les méthodes de contrôle	Installer le matériel VFD	Installer le câblage	Paramètres du programme
Fonction prévue <ul style="list-style-type: none"> • Systèmes d'eau à pression constante • Augmentation de la pression • Irrigation • Déshydratation Application matérielle <ul style="list-style-type: none"> • Pompe de surface • Submersible Type de moteur <ul style="list-style-type: none"> • FE MagForce Aimant permanent • Moteur à induction 	Type d'automatisation <ul style="list-style-type: none"> • Réponse du système • Mode de déclenchement • Rabattement Protection souhaitée <ul style="list-style-type: none"> • Pipe cassée • Sous-charge • Défaut à la terre du moteur • Détecteur d'humidité Multi-pompes <ul style="list-style-type: none"> • Multi-variateur • Variateur principal /variateur secondaire 	Courir/Vitesse/ Arrêter <ul style="list-style-type: none"> • Manuel/ automatique • Transducteur/ Capteur • Potentiomètres • Commutateur /Flotteurs Communication <ul style="list-style-type: none"> • Variateur à variateur • Entrée de contrôle 	Emplacement <ul style="list-style-type: none"> • À l'intérieur • À l'extérieur Taille du variateur <ul style="list-style-type: none"> • Dégagement • Perçage Distance au puits <ul style="list-style-type: none"> • Tailles de fil • Exigences de filtrage Contrôle du climat <ul style="list-style-type: none"> • Température • Humidité 	Règles de conduit <ul style="list-style-type: none"> • Acheminement • Séparation Connexions haute tension <ul style="list-style-type: none"> • Mettre à la terre • Les entrées • Les sorties Circuits de commande <ul style="list-style-type: none"> • Entrées de rétroaction • Sorties relais • Communications 	Programmation de base <ul style="list-style-type: none"> • Application • Caractéristiques moteur • Points de consigne Configuration d'entrée-sortie <ul style="list-style-type: none"> • Fonctions d'entrée • Fonctions de sortie • Entartrement Autres options disponibles <ul style="list-style-type: none"> • Activer les fonctionnalités • Fixer des objectifs

1. L'usage prévu du système dans son ensemble détermine les options et les méthodes de contrôle les mieux adaptées, ainsi que la façon dont le variateur de fréquence (VFD) doit être installé et programmé. Consultez les pages suivantes pour des exemples d'utilisations possibles du système.
2. Les options du système définissent et automatisent les fonctions qui servent au fonctionnement prévu. Ces fonctions peuvent nécessiter des méthodes de contrôle et une programmation spécialisées. Pour plus de détails, consultez, ["Configuration du variateur" on page 29](#), and ["Options avancées d'application" on page 39](#).
3. Le SubDrive Connect Plus prend en charge plusieurs méthodes d'automatisation du contrôle de la vitesse du moteur de la pompe. Consultez ["Configuration du variateur" on page 29](#) pour les configurations de contrôle possibles.
4. La fonction générale du système influe directement sur l'emplacement et la méthode de montage du variateur de fréquence (VFD). Consultez ["Installation Physique" on page 17](#) pour les directives.
5. L'utilisation du moteur sélectionné ainsi que la ou les méthodes de contrôle déterminent la façon dont le variateur de fréquence (VFD) doit être connecté. Consultez ["Installation électrique" on page 21](#).
6. Le variateur de fréquence (VFD) peut être programmé rapidement et facilement pour la plupart des opérations standards. Consultez ["Configuration du variateur" on page 29](#). Les fonctions ou options avancées peuvent nécessiter des réglages supplémentaires pour obtenir le rendement souhaité. Consultez ["Options avancées d'application" on page 39](#) et ["Application mobile FE Connect" on page 43](#).

Système à pression constante submersible standard



Le schéma ci-dessus illustre la façon dont un système de pompe submersible doit être disposé pour une application de pression constante.

1. **Pompe et moteur** : Consultez le manuel AIM de Franklin Electric pour les informations sur les pompes, les tuyaux et les tailles de câbles.
2. **Soupape antiretour**
3. **Valve de sûreté** :

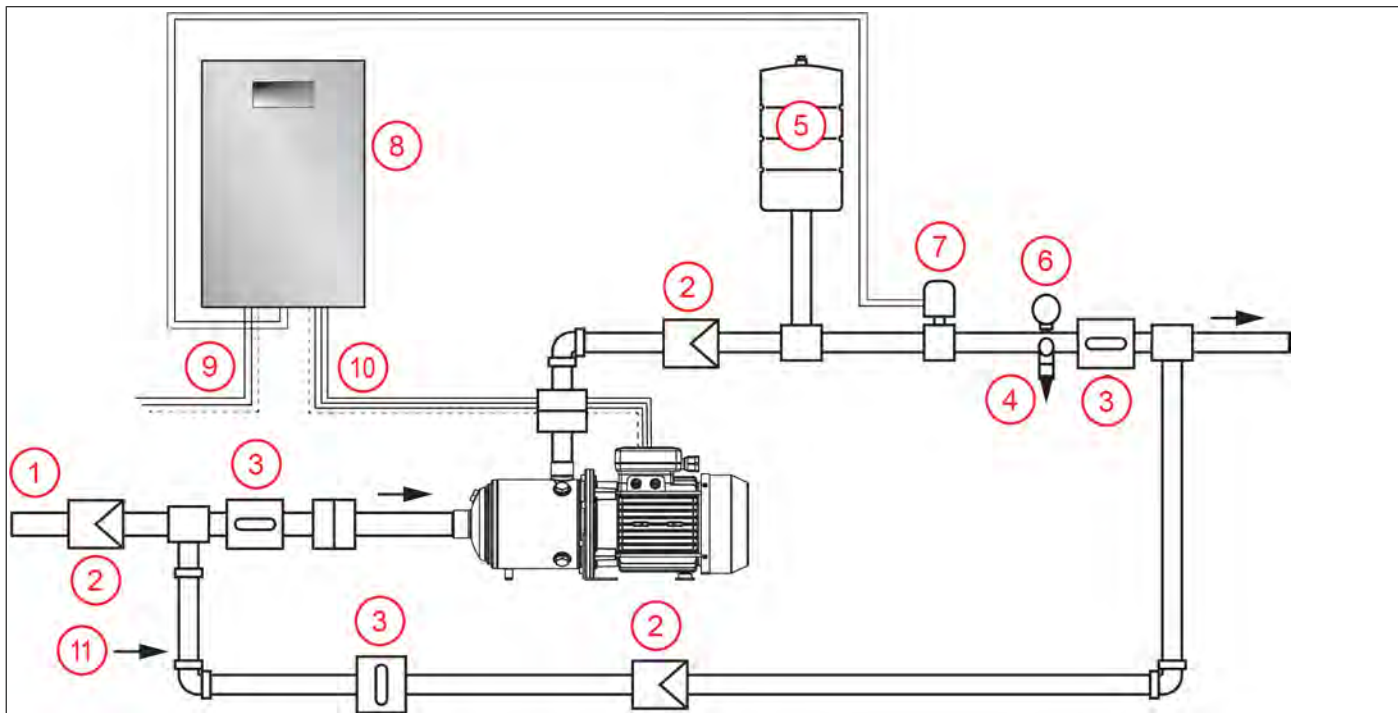
⚠ ATTENTION

Risque de blessure ou de dégâts matériels.

- Dans certains cas, la pression dans les pompes peut être très élevée. Installez toujours une soupape de décompression capable de décharger le débit total de la pompe jusqu'à 20,7 bars (300 psi).
- Installez la soupape de décompression près du réservoir à pression et l'acheminer vers un drain capable de débit complet du système

4. **Réservoir pressurisé** : Consultez "[Dimensions minimales du réservoir pressurisé et du tuyau d'alimentation](#)" on page 16.
5. **Manomètre**
6. **Transducteur ou capteur de pression** : Installez dans une position verticale après le réservoir de pression, et à moins de 6 pieds (1,8 mètres) du réservoir pour minimiser les fluctuations de pression. Il ne doit pas y avoir de coudes entre le réservoir et le capteur.
7. **Variateur de fréquence (VFD) SubDrive Connect Plus**
8. **Alimentation du disjoncteur** : Monophasée, 208/230 VAC +/- 10 %, triphasée 230 VAC ±10%, ou triphasée 460 VAC ±10% (selon le modèle de variateur).
9. **Puissance au moteur**: Tension triphasée selon le modèle de variateur.

Application typique de surpression de pompe de surface



Le schéma ci-dessus illustre la façon dont un système typique de pompe montée en surface doit être disposé pour une application de surpression.

1. Alimentation hydraulique
2. Soupape antiretour
3. Clapet à bille
4. Valve de sûreté :

⚠ ATTENTION

Risque de blessure ou de dégâts matériels.

- Dans certains cas, la pression dans les pompes peut être très élevée. Installez toujours une soupape de décompression capable de décharger le débit total de la pompe jusqu'à 20,7 bars (300 psi).
- Installez la soupape de décompression près du réservoir à pression et l'acheminer vers un drain capable de débit complet du système

5. **Réservoir pressurisé** : Consultez "[Dimensions minimales du réservoir pressurisé et du tuyau d'alimentation](#)" on page 16.
6. **Manomètre**
7. **Transducteur ou capteur de pression** : Installez dans une position verticale après le réservoir de pression, et à moins de 6 pieds (1,8 mètres) du réservoir pour minimiser les fluctuations de pression. Il ne doit pas y avoir de coudes entre le réservoir et le capteur.
8. **Variateur de fréquence (VFD) SubDrive Connect Plus**
9. **Alimentation du disjoncteur** : Monophasée (montré), 208/230 VAC +/- 10 %, triphasée 230 VAC ±10% ou triphasée 460 VAC ±10% (selon le modèle de variateur).
10. **Alimentation vers le moteur** : Triphasée.
11. **Option de contournement** : Pour la maintenance du système.

IMPORTANT: Si la pompe est équipée d'un commutateur de pression intégré, les fils d'alimentation du variateur de fréquence (VFD) doivent contourner le commutateur de pression et se connecter directement au moteur.

PLANIFICATION DE L'INSTALLATION

Dimensions minimales du réservoir pressurisé et du tuyau d'alimentation

Dimensions minimales du réservoir pressurisé et du tuyau d'alimentation

Un système à variateur de fréquence (VFD) ne nécessite qu'un petit réservoir pressurisé pour maintenir une pression constante, bien qu'un réservoir de plus grande taille puisse être utilisé.

- Si vous ajoutez le variateur à un système disposant d'un grand réservoir existant, consultez [“Modes de déclenchement \(DIP SW1 – Position 5\)” on page 30.](#)
- Le réglage de pré-charge du réservoir pressurisé doit être de 70 % de la pression cible du système.

REMARQUE: La pression du transducteur inclus est de 13,8 bars (200 psi) maximum, ce qui garantit la capacité correcte du réservoir sous pression.

Consultez les recommandations suivantes pour un meilleur rendement.

Débit maximal de la pompe en litres par minute	Taille minimale du réservoir
37,8 (10 GPM)	7,6 litres (2 gallons)
75,7 (20 GPM)	15,1 litres (4 gallons)
113,5 (30 GPM)	15,1 litres (4 gallons)
151,4 (40 GPM)	30,3 litres (8 gallons)
Plus de 151,4 (40 GPM)	75,7 litres (20 gallons)

Dimensions minimales du tuyau d'alimentation

Le diamètre minimal du tuyau d'alimentation passé le capteur (transducteur) de pression doit être sélectionné pour ne pas dépasser une vitesse maximale de 2,4 m/s (8 pi/s) en fonction du débit nominal du système.

IMPORTANT: Le raccordement des tuyaux du système à eau doit être réalisé par un professionnel expérimenté afin d'assurer un débit adéquat.

Débit maximal en litres par minute (gal/min)	Diamètre maximal du tuyau
41,6 (11,0)	0,75 pouce
74,2 (19,6)	1 pouce
115,8 (30,6)	1,25 pouces
166,9 (44,1)	1,5 pouces
296,4 (78,3)	2 pouces
463 (122,4)	2,5 pouces
667 (176,3)	3 pouces
908 (240,0)	3,5 pouces
1186 (313,3)	4 pouces
1501 (396,6)	4,5 pulgadas
1853 (489,6)	5 pulgadas

INSTALLATION PHYSIQUE

Exigences environnementales

AVIS

Un risque de bris ou de dysfonctionnement du variateur peut survenir en cas de manutention, d'installation ou d'environnement inadaptés.

- Ne montez pas le variateur de fréquence (VFD) sur un équipement produisant des vibrations excessives.
- Installez à un emplacement dont la température correspond à la plage nominale du produit.
- Montez le variateur de fréquence (VFD) à la verticale (debout) pour permettre une bonne dissipation thermique.
- Ne montez pas le variateur de fréquence (VFD) à la lumière du soleil directe ou près d'autres sources de chaleur.
- N'installez pas le produit dans un milieu corrosif.
- Installez au moins 18 po (45,7 cm) au-dessus du sol.
- L'installation d'un filtrage non homologué peut endommager le variateur et/ou réduire le rendement.

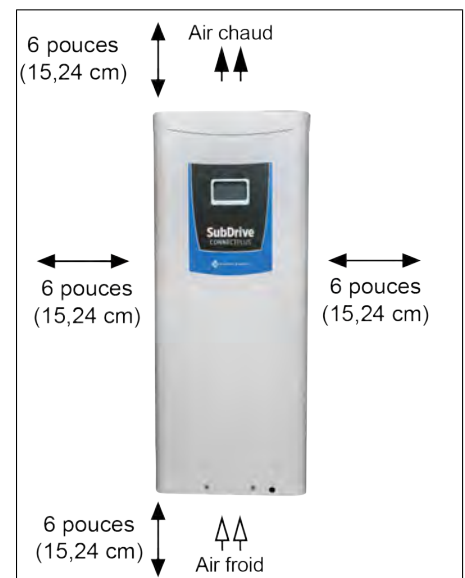
Le variateur est conçu pour fonctionner à des températures ambiantes allant de -25 °C à 50 °C (-13 °F à 122 °F). Suivez les recommandations suivantes pour choisir un emplacement de montage pour le variateur :

- Les composants électroniques du variateur sont à refroidissement par air. Laissez un dégagement d'au moins 15,24 cm (6 po) d'espace autour de l'appareil pour la circulation de l'air.

Points spécifiques à considérer pour l'utilisation en extérieur

Le variateur est adapté à une utilisation extérieur avec une classification NEMA 3R; cependant, les facteurs suivants doivent être pris en compte pour une installation en extérieur :

- Montez le variateur sur une plaque de fixation 15,24 cm (6 pouce) plus grande que les dimensions extérieures du boîtier afin de maintenir la cote NEMA 3R.
- L'unité doit être montée à la verticale avec l'extrémité câblage vers le bas et le couvercle doit être correctement fixé (s'applique aussi aux installations en intérieur).
- Les boîtiers NEMA 3R peuvent résister uniquement à la pluie tombant à la verticale. Protégez-les de l'eau projetée par tuyau ou pulvérisée, ainsi que de la pluie battante. Le non-respect de cette consigne peut entraîner une panne du variateur.
- Installez le variateur à l'abri de la lumière du soleil directe, ainsi que des températures extrêmes et de l'humidité.



Montage du variateur

ATTENTION

Risque de blessure ou de dégâts matériels.

- Le variateur doit être monté sur une structure comme un mur ou un poteau capable de supporter le poids de l'unité. Consultez [Applications on page 10](#) pour le poids du variateur.
- Installez le variateur sur une surface non combustible.
- Veillez à utiliser du matériel de montage approprié lors de l'installation du variateur.
- N'installez jamais le variateur sur une cloison sèche non armée.
- Utilisez deux personnes pour soulever le variateur lors de son transport ou de son installation. En cas d'utilisation d'un équipement de levage, celui-ci doit être en bon état et capable de supporter au moins 5 fois le poids du variateur.
- Portez des gants de protection lors de l'installation du variateur afin de vous protéger des bords tranchants.

L'emplacement de montage doit permettre l'accès à proximité d'une alimentation électrique appropriée et du câblage du moteur. Consultez ["Installation électrique" on page 21](#).

Utilisez des tire-fonds ou des boulons appropriés pour supporter le poids du mécanisme d'entraînement.

IMPORTANT: Ne percez pas de trous dans le variateur.

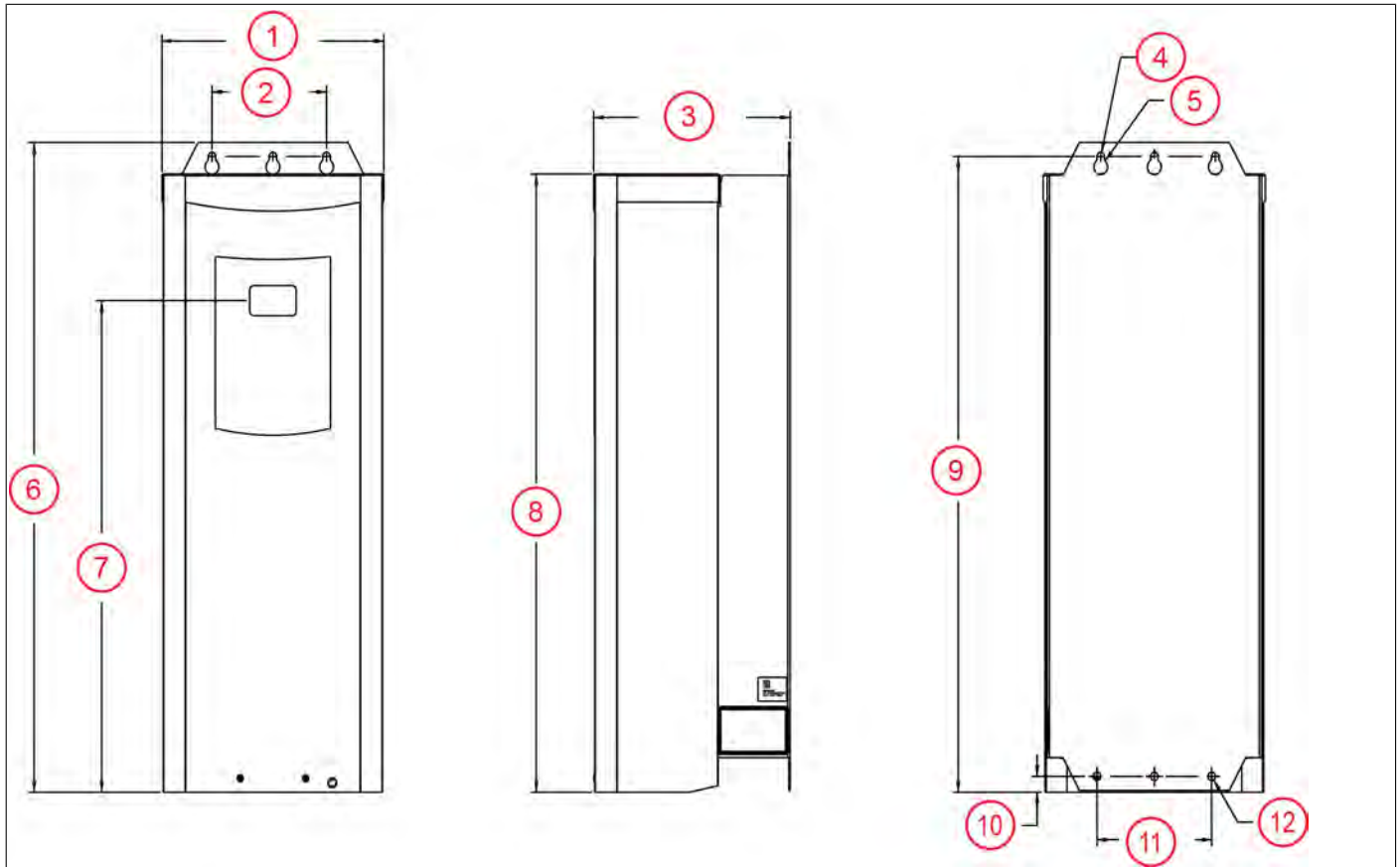
1. Montez le variateur à l'aide des trois fentes en forme de trou de serrure au sommet du boîtier.

IMPORTANT: Au moins deux vis à trou de serrure en haut doivent être fixées à une structure solide comme un goujon ou un renfort.

2. Sécurisez les trois trous de fixation supplémentaires en bas.

IMPORTANT: Les six emplacements des orifices de vissage doivent être utilisés pour vous assurer que le variateur est monté de façon sécuritaire.

Dimensions du variateur



Les dimensions sont indiquées ci-dessous en millimètres (pouces).

Taille du boîtier	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	271 (10,67)	140 (5,51)	239,9 (9,44)	3X ø9 (0,35)	3X ø16,7 (0,66)	692 (27,24)	523,55 (20,61)	658,5 (25,93)	677 (26,65)	17 (0,67)	140 (5,51)	3X ø9 (0,35)
3	350 (13,78)	230 (9,06)	252,8 (9,95)	3X ø9 (0,35)	3X ø16,7 (0,66)	870 (34,25)	698,3 (27,49)	838,5 (33,0)	855 (33,66)	15 (0,59)	230 (9,06)	3X ø9 (0,35)

INSTALLATION ÉLECTRIQUE

Consignes pour le câblage

AVIS

Un risque de bris ou de dysfonctionnement du variateur de fréquence (VFD) peut survenir.

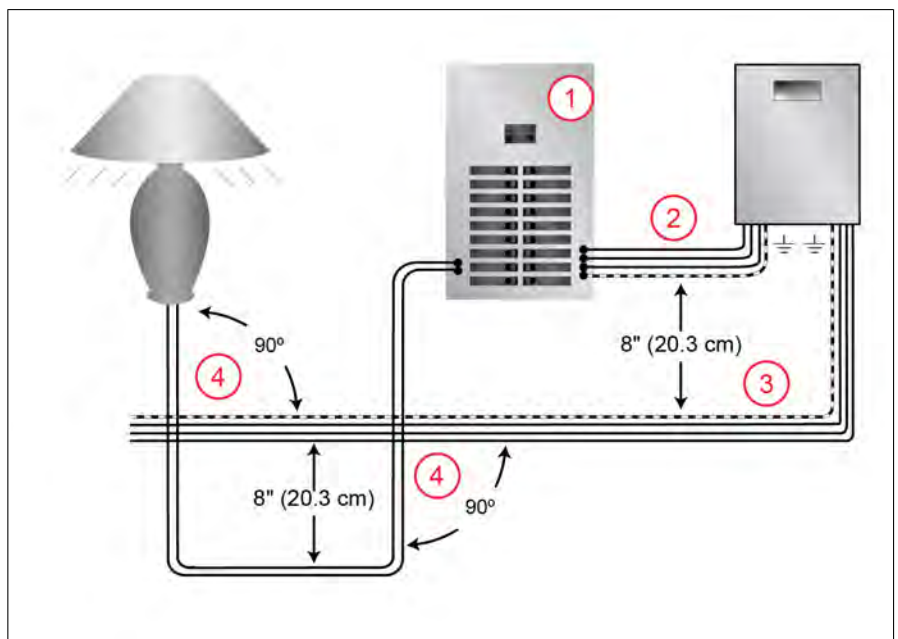
- Suivez attentivement toutes les consignes d'acheminement des fils et de mise à la terre. Les courants inductifs causés par un câblage en parallèle ou par une proximité importante entre le câblage haute tension et le câblage de contrôle peuvent entraîner des comportements imprévus.
- N'acheminez pas les fils d'alimentation d'entrée et du moteur dans le même conduit.
- N'acheminez pas les fils de moteur de plusieurs de variateur dans un conduit commun.
- N'acheminez pas le câblage de contrôle parallèlement au câblage haute tension.
- N'acheminez pas le câblage du variateur parallèlement au câblage de le câblage de bâtiment ou d'installation.
- N'utilisez pas de fils en aluminium pour les connexions du variateur.
- Ne faites passer aucun câblage par le canal de circulation d'air situé à l'arrière du variateur.
- N'installez pas un contacteur magnétique ou un désaccouplement dans le circuit du moteur.
- N'utilisez pas le produit avec un disjoncteur différentiel de fuite à la terre (DDFT)/(GFCI)
- Ne laissez pas de fragments de fil, de copeaux de métal ou d'autres objets métalliques à l'intérieur du variateur.
- Une mauvaise épaisseur ou un endommagement de l'isolation du câble du moteur peut exposer le ou les conducteur(s) à l'humidité et entraîner une panne du câble du moteur.
- Pour les applications de modernisation, assurez-vous de vérifier l'intégrité des fils de l'alimentation et du moteur. Cela implique de mesurer la résistance de l'isolation avec un mégohmmètre adapté.

Acheminement du câblage

Utilisez le diagramme suivant comme guide pour acheminer le câblage au variateur de fréquence (VFD).

IMPORTANT: Tout le câblage de contrôle — les capteurs, commutateurs, transducteurs, etc. — doit être dans un conduit séparé acheminé individuellement du câblage haute tension, et non parallèlement à celui-ci. De plus, tous les câbles blindés doivent être mis à la terre correctement.

1. Montez le variateur aussi près que possible du panneau d'alimentation. Câblez-le directement à l'alimentation. Ne le raccordez pas à un panneau secondaire.
2. Utilisez un circuit de dérivation dédié pour le variateur. Consultez ["Dimensionnement des fils d'entrée \(power\) et dimensionnement des fusibles"](#) on page 22.
3. Acheminez le câblage du moteur hors du bâtiment dès que possible afin de réduire les risques d'interférences électromagnétiques ou électriques sur les câbles du moteur. Séparez l'alimentation d'entrée et le câblage du moteur d'au moins 20,3 cm (8 po). Consultez ["Dimension des fils de sortie \(moteur\)"](#) on page 23.



INSTALLATION ÉLECTRIQUE

Consignes pour le câblage

- Traversez les autres circuits de dérivation et le câblage de l'installation à un angle de 90°. S'il est nécessaire d'acheminer les câbles en parallèle, séparez-les d'au moins 20,3 cm (8 po).

Protection du circuit de dérivation

La protection statique contre les courts-circuits intégrée ne protège pas le circuit de dérivation. La protection du circuit de dérivation doit être effectuée dans le respect du Code national de l'électricité et de tout code local supplémentaire, ou tout code équivalent. Le variateur doit être protégé par fusibles à action rapide de classe T uniquement, évalué 100 A maximum.

Taille du fil du bornier

Taille de cadre	Bornier d'entrée tous les modèles de SDC Plus		Bornier de sortie modèles submersibles de SDC Plus		Bornier de sortie modèles centrifuges de SDC Plus	
	Min AWG	Max AWG	Min AWG	Max AWG	Min AWG	Max AWG
Cadre 2	20	6	20	2	20	6
Cadre 3	20	2	16	2/0	20	2

Dimensionnement des fils d'entrée (power) et dimensionnement des fusibles

Vérifiez que le circuit de dérivation dédié au variateur dispose d'un fusible de classe T à action rapide de taille adéquate, évalué 100 A maximum.

Modèle ¹	Tension d'entrée	Phase d'entrée	Ampères d'entrée nominaux	Ampères de fusible minimum ²	Watts d'entrée (kW)	Générateur (kVA) ³	Tailles de fil de cuivre WG 600 V, isolation 75 ° C et longueurs de câble moteur (en pieds) ⁴								
							10	8	6	4	3	2	1	0	2/0
xxx0723	230	1	29	35	1,7	11	-	217	336	515	628	774	935	1128	1363
xxx1023			42	50	5,6	15	-	-	232	356	433	534	646	779	941
xxx1523			61	70	9,1	22	-	-	-	245	298	368	445	536	648
xxx0723	230	3	33.5	40	9,2	14	-	207	321	493	602	744	904	1094	1327
xxx1023			44	50	13,2	18	-	-	244	376	459	567	688	833	1010
xxx1523			56.5	60	17,6	23	-	-	-	293	357	441	536	649	787
xxx1043	460	3	27	30	14,8	22	-	513	795	1225	1495	1847	2243	2715	3293
xxx1543			37	40	18,5	30	-	-	580	894	1091	1348	1637	1981	2403
xxx2043			41	45	21,4	33	-	-	524	806	985	1216	1477	1788	2169
xxx2543			50	60	17,2	40	-	-	-	661	807	997	1211	1466	1778
xxx3043			60	70	33,5	48	-	-	-	551	673	831	1009	1222	1482

¹xxx : peut être SDCP-SUB ou SDCP-CEN pour ce tableau

²Fusible d'entrée : Les modèles SubDrive Connect Plus ne peuvent être utilisés qu'avec des fusibles de classe T à action rapide, évalué 100 A maximum

³Puissance du générateur : Les tailles de générateurs indiquées ci-dessus sont une recommandation minimale.

Monophasé : Les générateurs doivent être dimensionnés de sorte que leur puissance nominale pour la capacité de courant (généralement spécifiée avec un facteur de puissance de 1,0) dépasse 150 % des ampères d'entrée nominaux pour le modèle SubDrive Connect Plus utilisé.

Triphasé : Les générateurs doivent être dimensionnés de sorte que leur puissance nominale pour la capacité de courant (généralement spécifiée avec un facteur de puissance de 0,8) dépasse les ampères d'entrée nominaux pour le modèle SubDrive Connect Plus utilisé.

⁴Calibre des fils basé sur une chute de tension de 3 %.

Les chiffres en **gras** sur fond gris indiquent que le calibre des fils est supérieur au calibre maximal des borniers du variateur. Une boîte de jonction externe est nécessaire pour épisser les câbles.

Dimension des fils de sortie (moteur)

Moteurs submersibles

Modèle	Volts de sortie nominal	Phase d'entrée	Ampères de sortie nominale	Puissance nominale ch	Tailles de fil de cuivre WG 600 V, isolation 75 °C et longueurs de câble moteur (en pieds)											
					14	12	10	8	6	4	3	2	1	0	2/0	3/0
SUB0723	230	1	11	3	240	390	620	990	1540	2400	2980	3660	-	-	-	-
SUB1023			18	5	-	230	370	590	920	1430	1790	2190	2690	3290	-	-
SUB1523			27	7.5	-	-	-	420	650	1020	1270	1560	1920	2340	2870	3440
SUB0723	230	3	28	7.5	-	-	-	420	650	1020	1270	1560	1920	2340	2870	3440
SUB1023			37	10	-	-	-	310	490	760	950	1170	1440	1760	2160	2610
SUB1523			48	15	-	-	-	-	330	520	650	800	980	1200	1470	1780
SUB1043	460	3	18	10	-	500	790	1250	1960	3050	3800	-	-	-	-	-
SUB1543			26	15	-	-	-	850	1340	2090	2600	3200	3930	-	-	-
SUB2043			31	20	-	-	-	650	1030	1610	2000	2470	3040	3730	-	-
SUB2543			39	25	-	-	-	-	830	1300	1620	1990	2450	3010	3700	-
SUB3043			46	30	-	-	-	-	680	1070	1330	1640	2030	1490	3060	3700

Les chiffres sur fond gris indiquent que le calibre des fils est supérieur au calibre maximal des borniers du variateur. Une boîte de jonction externe est nécessaire pour épisser les câbles.

REMARQUE: Les modèles de 460 V CA utilisés avec les moteurs à induction submersibles dont la longueur du câble de sortie du moteur dépasse 300 mètres (1 000 pieds) nécessitent l'installation d'un réacteur à charge supplémentaire ou d'un filtre sinusoïdal entre la sortie du mécanisme d'entraînement et le moteur. Le réacteur à charge ou le filtre sinusoïdal doit être prévu pour une chute de tension de 3 % dans les applications de 460 VAC et avoir une intensité maximale adaptée à l'intensité de sortie maximale du variateur.

REMARQUE: Les modèles de mécanisme d'entraînement utilisés avec des moteurs submersibles MagForce comportant des longueurs de câble de sortie supérieures à 1 000 pi nécessitent l'installation d'un filtre sinus de sortie supplémentaire entre la sortie du mécanisme d'entraînement et le moteur. Le filtre sinus doit être conçu pour une chute de tension de 3 % dans les applications de 460 V CA et avoir un ampérage de sortie maximal du mécanisme d'entraînement. Pour les informations de commande, consultez "[Accessoires](#)" on page 63.

Moteurs centrifuges

Modèle (SDCP-)	Volts de sortie nominal	Phase d'entrée	Ampères de sortie nominale	Puissance nominale ch	Tailles de fil de cuivre WG 600 V, isolation 75 °C et longueurs de câble moteur (en pieds)											
					14	12	10	8	6	4	3	2	1	0	2/0	3/0
CEN0723	230	1	11	3	240	390	620	990	1540	2400	2980	3660	-	-	-	-
CEN1023			18	5	-	230	370	590	920	1430	1790	2190	2690	3290	-	-
CEN1523			27	7.5	-	-	-	420	650	1020	1270	1560	1920	2340	2870	3440
CEN0723	230	3	28	7.5	-	-	-	420	650	1020	1270	1560	1920	2340	2870	3440
CEN1023			37	10	-	-	-	310	490	760	950	1170	1440	1760	2160	2610
CEN1523			48	15	-	-	-	-	330	520	650	800	980	1200	1470	1780

INSTALLATION ÉLECTRIQUE

Consignes pour le câblage

Modèle (SDCP-)	Volts de sortie nominal	Phase d'entrée	Ampères de sortie nominale	Puissance nominale ch	Tailles de fil de cuivre WG 600 V, isolation 75 ° C et longueurs de câble moteur (en pieds)											
					14	12	10	8	6	4	3	2	1	0	2/0	3/0
CEN1043	460	3	18	10	-	500	790	1250	1960	3050	3800	-	-	-	-	-
CEN1543			26	15	-	-	-	850	1340	2090	2600	3200	3930	-	-	-
CEN2043			31	20	-	-	-	650	1030	1610	2000	2470	3040	3730	-	-
CEN2543			39	25	-	-	-	-	830	1300	1620	1990	2450	3010	3700	-
CEN3043			46	30	-	-	-	-	680	1070	1330	1640	2030	1490	3060	3700

Les chiffres sur fond gris indiquent que le calibre des fils est supérieur au calibre maximal des borniers du variateur. Une boîte de jonction externe est nécessaire pour épisser les câbles.

REMARQUE: Les modèles 460 VAC dont la longueur du câble de sortie du moteur dépasse 300 mètres (1 000 pieds) nécessitent l'installation d'un réacteur à charge supplémentaire ou d'un filtre sinusoïdal entre la sortie du variateur et le moteur. Le réacteur à charge ou le filtre sinusoïdal doit être prévu pour une chute de tension de 3 % dans les applications de 460 VAC et avoir une intensité maximale adaptée à l'intensité de sortie maximale du variateur.

REMARQUE: Recommandés pour une utilisation avec les moteurs classés à alimentation par onduleur. Suivez les recommandations du fabricant pour les longueurs de câbles lorsque vous utilisez des variateurs de fréquence.

Emplacements et dimensions des conduits

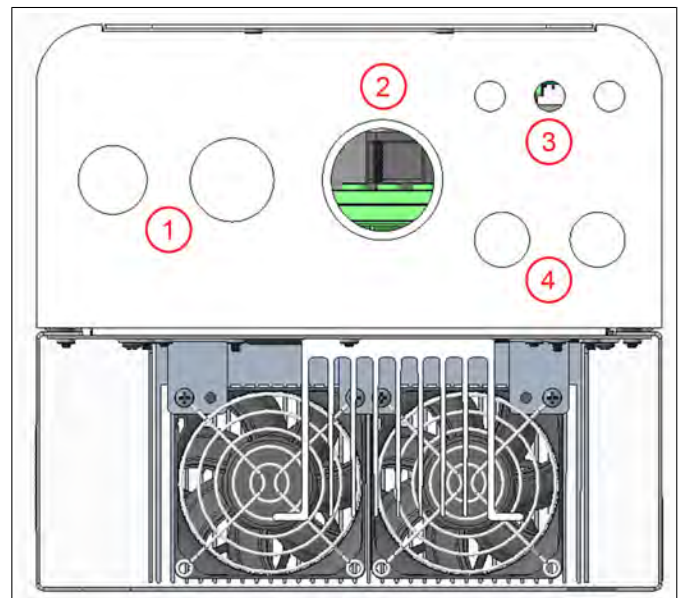
Utilisez des raccords de décharge de traction ou des raccords de conduit adaptés. Fermez tous les trous de conduits ouverts avant de terminer l'installation.

Cadre 2 :

1. Alimentation d'entrée—Panneau actuel = 28,7 mm (1,13 po.); Panneau actuel = 35 mm (1,38 po.).
2. Alimentation de sortie vers le moteur—Trou = 44 mm (1,73 po.), Panneau actuel = 50,4 mm (1,98 po.).
3. Entrée du câblage de contrôle (transducteur/capteur)—Trou et deux panneaux actuels = 12,7 mm (0,5 po.). Serrez l'écrou d'étanchéité à 2,8-3,4 Nm (25-30 po-lb) et le contre-écrou à 1,7-2,2 Nm (15-20 po-lb).
4. Câblage facultatif pour les contrôles auxiliaires—deux panneaux actuels = 22,2 mm (0,88 po.).

Cadre 3 :

1. Alimentation d'entrée—Panneau actuel = 34,9 mm (1,37 po.), Panneau actuel = 44 mm (1,73 po.).
2. Alimentation de sortie vers le moteur—Trou = 50,4 mm (1,98 po.), Panneau actuel = 62,7 mm (2,47 po.).
3. Entrée du câblage de contrôle (transducteur/capteur)—Trou et deux panneaux actuels = 12,7 mm (0,5 po.). Serrez l'écrou d'étanchéité à 2,8-3,4 Nm (25-30 po-lb) et le contre-écrou à 1,7-2,2 Nm (15-20 po-lb).
4. Câblage facultatif pour les contrôles auxiliaires—deux panneaux actuels = 22,2 mm (0,88 po.).



Connexions de câblage d'alimentation électrique

⚠ AVERTISSEMENT



Tout contact avec une tension dangereuse peut entraîner des blessures graves ou la mort.

- Débranchez et consignez l'alimentation avant d'installer ou d'entretenir l'équipement.
- Assurez-vous que toute la tension du condensateur de bus DC s'est dissipée pendant plusieurs minutes après que la puissance vfd est déconnectée avant de travailler sur le câblage.
- Connectez le moteur, le variateur, la plomberie métallique, et toutes les autres parties métalliques près du moteur ou du câble à la borne de terre de l'alimentation avec un fil dont la taille ne doit pas être inférieure à celle des fils du câble du moteur.
- Fermez tous les trous de conduits ouverts avant de terminer l'installation.
- Installez et câblez conformément à tous les codes de construction électrique locaux et nationaux en vigueur.

Alimentation électrique entrante

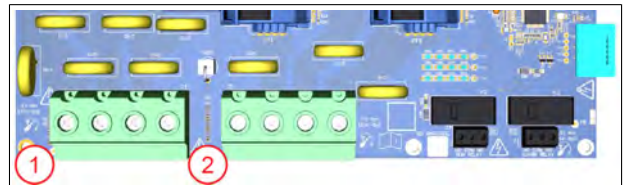
AVIS

Un risque de bris, ou de dysfonctionnement du variateur peut survenir.

- Les tensions de la source d'alimentation ligne à ligne et ligne à terre doivent être mesurées avant de connecter le variateur.
- Si une alimentation Delta avec mise à la terre en coin est utilisée, les deux cavaliers des cavaliers EMC J10 et J11 doivent être retirés afin d'éviter d'endommager le variateur.
- Si une alimentation Open Delta est utilisée, le lecteur doit être dé-évalué de 50% pour prévenir les dommages causés par la conduite et éviter que la panne ne trébuche sur la perte de phase d'entrée.
- Assurez-vous que le système est correctement mis à la terre dans son ensemble et jusqu'au panneau d'alimentation. Une mauvaise mise à la terre peut entraîner la perte de la protection contre la surtension et du filtrage des interférences.
- Utilisez uniquement le câblage en cuivre évalué à 600 V avec isolation de 75 °C.

Localisation des cavaliers EMC de la carte d'alimentation :

1. Localisation du cavalier J10 (deux cavaliers ici).
2. Localisation du cavalier J11 (deux cavaliers ici).



Avant de brancher l'alimentation sur le variateur, testez les tensions entrantes comme suit :

Modèle	Tension Ligne à Ligne (VAC)	Tension Ligne à Terre (VAC)
230 VAC	190-253 (208-230 ±10 %)	Inférieure ou égale à 253
460 VAC	414-506 (460 ±10 %)	Inférieure ou égale à 506

- Si la tension de ligne à ligne dépasse ces cotes, ne utilisé pas le lecteur sur l'alimentation entrante. Utilisez un transformateur de taille appropriée supplémentaire pour amener les tensions dans les limites.
- Si la tension de ligne à ligne est déséquilibrée, ou si la tension de la ligne au sol est faible sur une phase, il peut s'agir d'une alimentation Open Delta. Cela pourrait causer **la perte de phase d'entrée (F31)**.
- Si une ou plusieurs mesures de tension de ligne au sol 0 VAC, ou moins que ce qui est indiqué ci-dessus, vérifiez les fusibles du système. Si les fusibles sont bons, il peut s'agir d'une alimentation Delta avec mise à la terre en coin.

INSTALLATION ÉLECTRIQUE

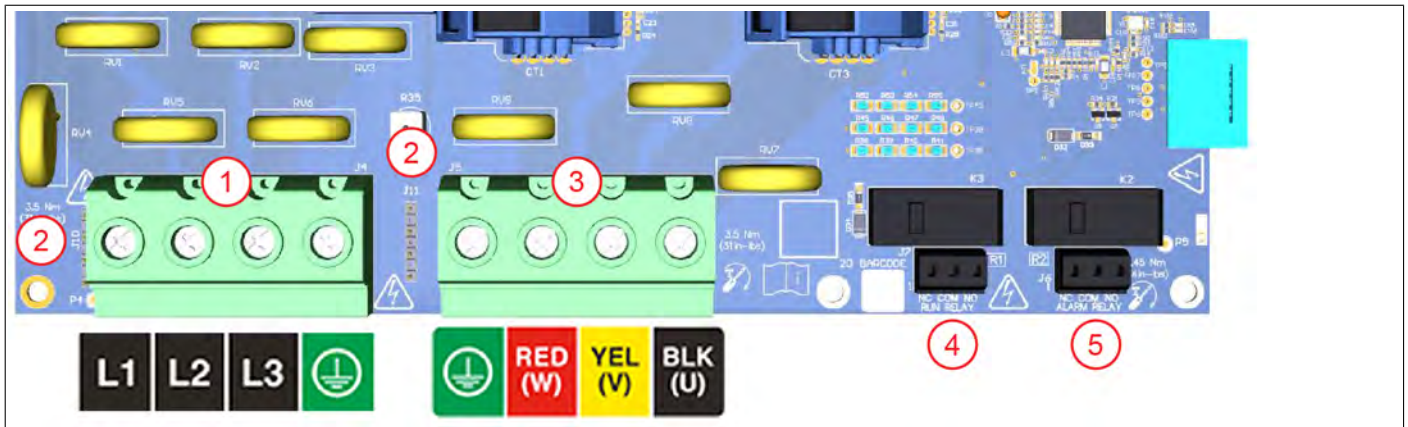
Connexions de câblage d'alimentation électrique

Mise à la terre

Suivez ces consignes de mise à la terre pour garantir sécurité et performance.

1. Assurez-vous qu'un piquet de terre est correctement installé et connecté au panneau d'alimentation.
2. Un fil de mise à la terre de l'alimentation d'entrée doit relier le panneau d'alimentation au variateur.
3. Un fil de mise à la terre de sortie dédié doit relier le variateur au moteur. Les fils du moteur et de mise à la terre doivent être mis en faisceau ensemble.

Connexions du circuit électrique et du moteur



Utilisez uniquement le câblage en cuivre évalué à 600 V avec isolation de 75 °C. Consultez [“Taille du fil du bornier” on page 22](#) pour les informations sur la taille des câbles.

N'utilisez jamais d'outils électriques pour serrer les vis du bornier. Utilisez uniquement des outils à main. Serrez les vis du bornier à un couple maximal de :

- AWG 20 à AWG 6 – 1,35 Nm (12 in-lbs); AWG 20 à AWG 2 – 3,5 Nm (31 in-lbs); AWG 16 à AWG 2/0 – 5,5 Nm (50 in-lbs).

1. **Connecteur d'entrée d'alimentation** : Retirez l'une des débouchures situées en bas à gauche du variateur. Faites passer les fils d'alimentation entrante par l'ouverture en bas à gauche du variateur et connectez-les au bornier de la carte d'alimentation (n° 1 ci-dessus).

- Utilisez les positions marquées L1, L2 et (terre) pour l'alimentation entrante monophasée 230 VAC.
- Utilisez les positions marquées L1, L2, L3 et (terre) pour l'alimentation entrante triphasée.

2. **Cavalier J10, J11 EMC** : Consultez [“Alimentation électrique entrante” on page 25](#).

3. **Sortie vers le moteur** : Acheminez les fils du moteur par l'ouverture située au centre inférieur du variateur (grande ouverture) et connectez-les au bornier (n° 3 sur l'image du haut) aux positions marquées (terre), Rouge (W), Jaune (V) et Noir (U).

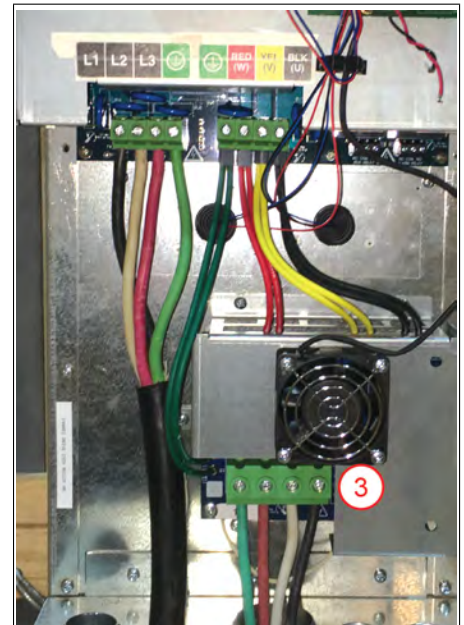
Pour les variateurs comprenant un filtre dV/dt, les connexions du moteur sont effectuées au niveau du bornier (n° 3 à droite) sur le côté gauche du filtre dV/dt. Dans ce cas, les bornes sont marquées (terre), Rouge (U), Jaune (V) et Noir (W).

4. **Relais de fonctionnement système** : Cette connexion s'active chaque fois que le système est en pompage actif. Les contacts normalement ouverts (NO) et normalement fermés (NC) sont tous deux fournis. Les contacts ont un courant nominal de 5 A à 250 VAC/30 VCC pour les charges générales, ou 2 A à 250 VAC/30 VCC pour les charges inductives (c'est-à-dire le relais).

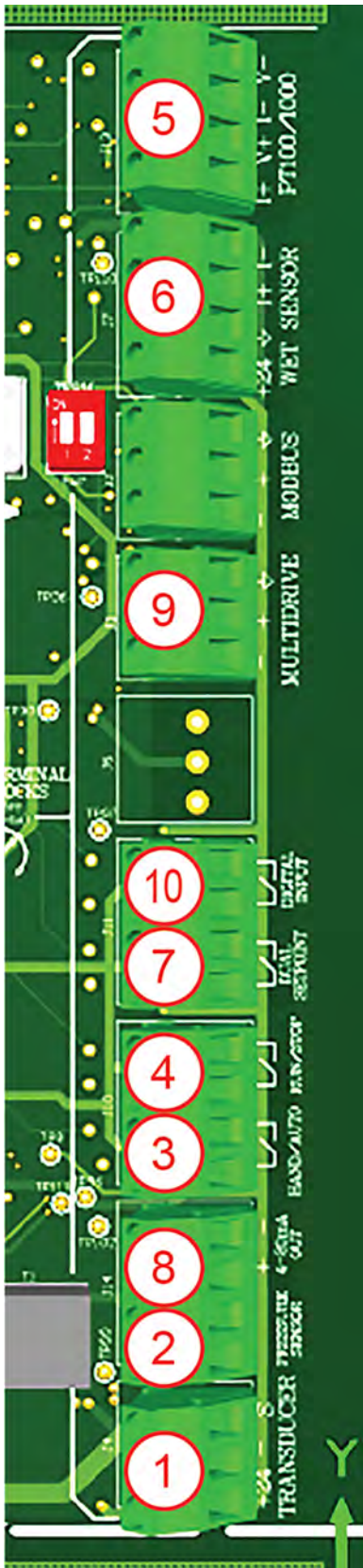
5. **Relais d'alarme système** : Cette connexion s'active chaque fois que le système est en panne. Les contacts normalement ouverts (NO) et normalement fermés (NC) sont tous deux fournis. Les contacts ont un courant nominal de 5 A à 250 VAC/30 VCC pour les charges générales, ou 2 A à 250 VAC/30 VCC pour les charges inductives (c'est-à-dire le relais).

REMARQUE: Tous les terminaux de commande acceptent des fils de 12 à 26 AWG et doivent être serrés à un couple de 3 lb-po (0,35 nm) maximum. N'utilisez pas d'outils électriques pour serrer ces vis, utilisez uniquement des outils à main.

REMARQUE: Ces relais sont destinés à une utilisation générale dans les lieux ordinaires, tels que définis dans le Code national de l'électricité. Ces circuits ne sont pas recommandés pour contrôler les systèmes critiques tels que le dosage chimique, les alarmes incendie, les systèmes dans des endroits dangereux, etc.



Connexions du circuit de contrôle



REMARQUE: Tous les terminaux de commande acceptent des fils de 12 à 26 AWG et doivent être serrés à un couple de 3 lb-po (0,35 nm) maximum. N'utilisez pas d'outils électriques pour serrer ces vis. Toutes les bornes sont en 24 VAC maximum. Le câblage de commande doit être en fil de cuivre, isolation à 75 °C minimum.

1. **Connexion du transducteur de pression (TRANSDUCER XDCR) :**
 - Un transducteur de 14 bars (200 PSI) est inclus avec le variateur.
 - Connectez le câble rouge à la borne +24 et le câble noir à la borne -.
 - Connectez le fil de blindage (le cas échéant) à la borne S.
2. **Capteur de pression :** Le cas échéant, connectez ici les fils de capteur interchangeables.
3. **Interrupteur manuel/automatique :** Connectez un interrupteur à contacts secs ici pour sélectionner Manuel ou Automatique. Sélectionnez la fréquence via les boutons haut/bas. Consultez [“Mode Manuel/Automatique” on page 35.](#)
4. **Interrupteur marche/arrêt :** Connectez un interrupteur à contacts secs pour sélectionner les modes Marche ou Arrêt. Par défaut, le variateur fonctionne normalement lorsque cette borne est ouverte. Le paramètre par défaut peut être inversé à l'aide du menu ou de l'application mobile.

REMARQUE: Lorsque l'option Arrêt est sélectionnée, le moteur du variateur s'arrête même si le variateur est en mode Automatique.

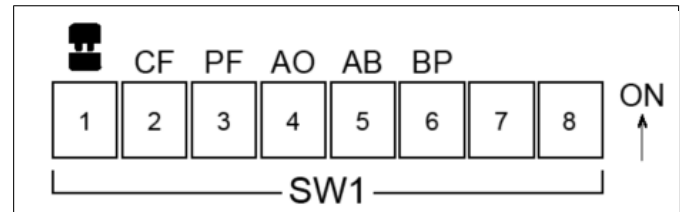
5. **PT100/1000 :** Pour capteur de température RTD externe.
 - I+ Connexion positive du circuit de courant d'excitation pour les capteurs RTD PT100/PT1000 à 2, 3 et 4 fils. Pour 3 fils, utilisez le fil marron. Pour 4 fils, utilisez le fil rouge.
 - V+ Connexion positive du circuit de détection de tension pour les capteurs RTD PT100/PT1000 à 2, 3 et 4 fils. Pour 3 fils, utilisez le fil blanc. Pour les 4 fils, utilisez les fils rouge et bleu.
 - I- Connexions négatives du circuit d'excitation et du circuit de détection de tension pour les capteurs RTD PT100/PT1000 à 4 fils. Utilisez le fil blanc pour les connexions.
 - V- Connexions négatives du circuit d'excitation et du circuit de détection de tension pour les capteurs RTD PT100/PT1000 à 2, 3 et 4 fils. Pour 3 fils, utilisez le fil vert. Pour 4 fils, utilisez le fil blanc ou bleu.
6. **Détecteur d'humidité de Franklin Electric (WET SENSOR) :**
 - Connectez le câble rouge à la borne +24 et le câble noir à la borne terre.
 - Connectez le câble blanc à la borne I+ et le câble vert à la borne I-.
7. **Double point de consigne :** Le variateur se régule au point de consigne de pression 1 lorsque cette borne est ouverte. Le point de consigne de pression 2 est actif lorsque cette borne est fermée.
8. **Sortie analogique (4-20 mA) :** Cette sortie est capable d'alimenter un circuit avec une résistance de charge allant jusqu'à 900 ohms. Consultez [“Sélection de la sortie analogique \(DIP SW1 – Position 4\)” on page 30.](#)
9. **MultiDrive :** Configuration dans l'application mobile uniquement. Les connexions doivent se faire de chaque borne vers la borne correspondante du ou des variateurs suivants en série.
 - Les fils de blindage doivent être connectés ensemble et mis à la terre à une seule extrémité.
 - DIP SW7 – Position 2 (à gauche du connecteur) doit être en position haute (On) pour le premier et le dernier variateurs de la série.
10. **Entrée numérique :** Cette fonction sera utilisée à l'avenir.

CONFIGURATION DU VARIATEUR

Pour régler les paramètres du système, assurez-vous que l'alimentation est coupée pendant cinq minutes et retirez le couvercle. Ensuite, mettez le variateur sous tension pour faire des changements de menu et de commutateur DIP. Lorsque les changements sont terminés, mettez le variateur hors tension avant de remettre le couvercle en place.

Paramètres du commutateur DIP

Les changements de commutateur DIP peuvent être effectués lorsque le variateur est sous tension et prendront effet immédiatement.



Configuration de base (DIP SW1 – Position 1)

Pour une configuration de base, DIP SW1 Position 1 (commutateur de l'application mobile FE Connect - SubDrive Connect Plus) doit être en position **OFF** (basse) pour que les réglages des commutateurs DIP soient reconnus.

- Le variateur peut être programmé via l'application mobile si ce commutateur DIP est éteint, mais les valeurs physiques du commutateur DIP ne seront pas remplacées par les valeurs de l'application mobile, sauf s'il est allumé.

Le variateur peut également être programmé par voie électronique à l'aide de l'application mobile. Pour cette option, DIP SW1 Position 1 doit être en position **ON** (haute).

- Ce paramètre désactive le contrôle par commutateurs DIP et boutons sélectionné; et la programmation par FE Connect contourne tous les réglages manuels.
- Consultez "[Application mobile FE Connect](#)" on page 43 pour de plus amples informations.

REMARQUE: Les paramètres basés sur le menu peuvent être modifiés quelle que soit la position de ce commutateur DIP.

Commutateur de fréquence porteuse (DIP SW1 – Position 2)

Dans les applications CEN où le bruit électrique audible peut être entendu depuis le moteur, l'augmentation de la fréquence porteuse (CF) peut aider à réduire ou à éliminer le bruit électrique audible.

- La fréquence porteuse est réglée sur 2,5 kHz lorsque l'interrupteur est en position **OFF** (basse).
- La fréquence porteuse est réglée sur 8 kHz lorsque l'interrupteur est en position **ON** (haute).

REMARQUE: Les modèles de variateurs submersible (SUB) n'autorisent pas 8 kHz.

Interrupteur de remplissage des tuyaux (DIP SW1 – Position 3)

Lorsqu'il est activé, la fonction de remplissage des tuyaux (PF) fait tourner le moteur à vitesse réduite pendant que les tuyaux se remplissent d'eau. Cela peut réduire les risques de coups de bélier dans certains systèmes grâce à l'augmentation contrôlée de la pression.

- La fonction de remplissage des tuyaux est désactivée lorsque l'interrupteur est en position **OFF** (basse).
- La fonction de remplissage des tuyaux est activée lorsque l'interrupteur est en position **ON** (haute).

REMARQUE: Une configuration supplémentaire de la fonction de remplissage des tuyaux est disponible dans l'application mobile.

CONFIGURATION DU VARIATEUR

Paramètres du menu

Sélection de la sortie analogique (DIP SW1 – Position 4)

Utilisez ce commutateur (AO) pour sélectionner le signal à répéter sur la borne de sortie 4-20 mA.

- La sortie analogique est proportionnelle à la valeur de la vitesse du moteur lorsque l'interrupteur est en position **OFF** (basse).
- La sortie analogique répète la lecture du transducteur de 4-20 mA lorsque l'interrupteur est en position **ON** (haute).

Modes de déclenchement (DIP SW1 – Position 5)

Vous pouvez modifier les réglages de mode de déclenchement et de la taille de réservoir avec l'application FE Connect. Le mode de déclenchement contrôle la pression du système juste avant l'arrêt du moteur une fois le point de consigne de pression atteint. Pour les applications avec un grand réservoir pressurisé, ou si le système met trop de temps à s'arrêter, le mode de déclenchement peut être modifié sur un réglage plus dynamique.

- La configuration du mode de déclenchement est « Normal » lorsque l'interrupteur est en position **OFF** (basse).
- La configuration du mode de déclenchement est « Dynamique » (AB) lorsque l'interrupteur est en position **ON** (haute).

REMARQUE: Une configuration supplémentaire de la fonction Mode de déclenchement est disponible dans l'application mobile.

Protection contre les tuyaux cassés (DIP SW1 – Position 6)

Lorsqu'elle est activée, (en mode automatique uniquement), la fonction de détection des tuyaux (BP) cassés arrête le système et affiche une condition de défaut si le variateur fonctionne à pleine vitesse pendant 10 minutes sans atteindre le point de consigne de pression. Lorsque vous utilisez un transducteur pour mesurer la pression, réglez la fréquence à la limite de fréquence haute et réglez la pression à une valeur inférieure à celle de la pression des tuyaux cassés pour permettre au délai des tuyaux cassés de se déclencher.

Si le système est utilisé avec un système de gicleur ou est utilisé pour remplir un bassin ou une citerne, la fonction doit être désactivée. Si le système est utilisé avec un gicleur ou s'il est utilisé dans un autre système à haut débit, la fonction doit être désactivée.

- L'erreur Tuyau cassé est désactivée lorsque l'interrupteur est en position **OFF** (basse).
- L'erreur Tuyau cassé est activée lorsque l'interrupteur est en position **ON** (haute).

REMARQUE: Une configuration supplémentaire de la fonction Tuyau cassé est disponible dans l'application mobile.

Paramètres du menu

Pour régler les paramètres du système, assurez-vous que l'alimentation est coupée et retirez le couvercle. Ensuite, mettez le variateur sous tension pour faire des changements de menu. Lorsque les changements sont terminés, mettez le variateur hors tension avant de remettre le couvercle en place.

Utilisez les flèches de déplacement droites de l'écran pour naviguer dans les menus de configuration.

- Connectez le signal de sortie BMS ou PLC au terminal AV11, AV12 ou AC1.
Le micro-interrupteur AV11 doit être en position UP. Si vous utilisez le terminal AC1, le micro-interrupteur AC1 doit être abaissé.
- La flèche droite permet de passer d'un écran à l'autre et fait également office de touche Entrée.
- Les flèches haut et bas font défiler les options disponibles sur chaque écran.
- Lorsqu'une sélection est effectuée, vous devez appuyer sur la touche Entrée (flèche droite) pour que le réglage prenne effet.

REMARQUE: Les réglages peuvent être effectués manuellement via l'écran du variateur de fréquence (VFD) ou via l'application mobile. Les modifications apportées à l'un de ces outils se reflètent dans l'autre. Il n'est pas nécessaire d'allumer et d'éteindre le système pour que les réglages basés sur les menus prennent effet.



Navigation dans les menus

REMARQUE: Tout changement de paramètre autre que les points de consigne de pression doit être effectué lorsque les systèmes sont au ralenti.

1. **Écran d'accueil** : En fonctionnement normal, cet écran affiche l'état actuel du système. Pendant la configuration, appuyez sur la touche **Entrée** (flèche droite) pour afficher l'écran « Type de moteur ».
2. **Type de moteur** : Configure le variateur selon le type de moteur utilisé.
 - **SUB** Configure le variateur pour une utilisation avec un moteur submersible.
 - **CEN (2a)** Pour configure le variateur pour une utilisation avec un moteur hors sol avec une pompe centrifuge.
 - **FE MAGFORCE (2b)** Permet de sélection d'un moteur et d'une pompe à aimant permanent FE MagForce spécifiques.

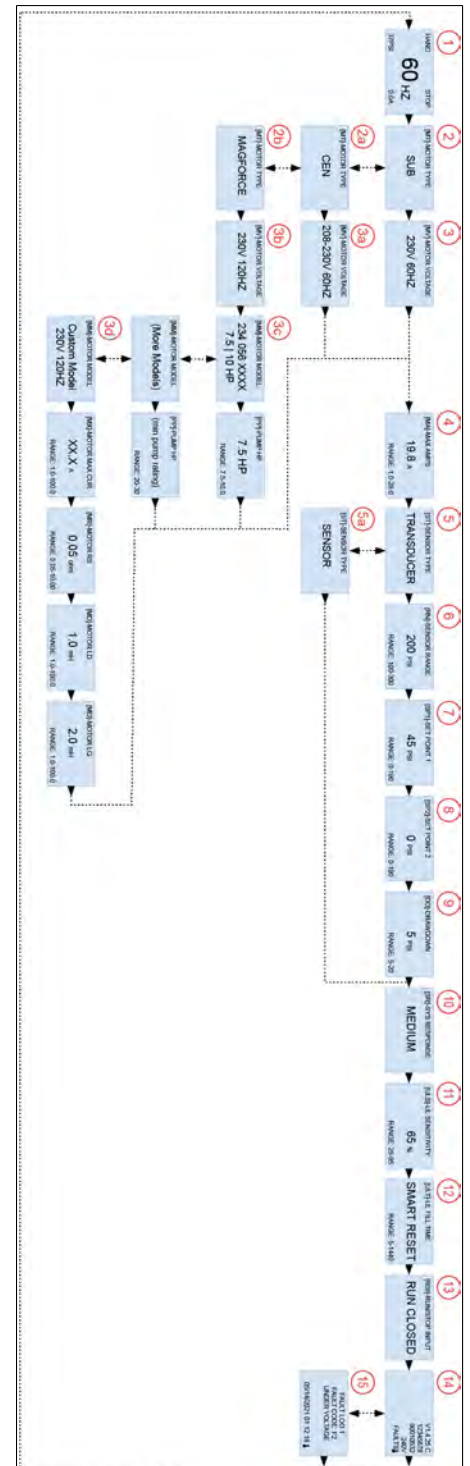
REMARQUE: Les modèles de variateurs SUB peuvent être configurés pour les types de pompes/moteurs SUB ou CEN. Les modèles de variateurs CEN ne peuvent être configurés que pour le type de pompe/moteur CEN.

3. **Tension du moteur** : Une fois que vous aurez sélectionné un type de moteur, l'écran affiche la tension et la fréquence de sortie en fonction des spécifications du variateur et du moteur sélectionnés. Appuyez sur **Entrée** pour continuer.
 - (3c) Si le type de moteur **FE MAGFORCE** a été sélectionné, utilisez l'écran suivant pour choisir le numéro de pièce d'un moteur FE Magforce spécifique. L'écran suivant permet de sélection de la puissance nominale de la pompe utilisée avec le moteur. Ces sélections configurent automatiquement les paramètres d'entraînement pour le courant maximal du moteur, le moteur RS, le moteur LD et le moteur LQ.
 - (3d) Si le numéro de pièce FE MagForce approprié n'est pas répertorié ci-dessus, vérifiez d'abord une mise à jour logicielle du variateur, car de nouveaux modèles peuvent avoir été ajoutés. Si le logiciel du variateur le plus récent n'inclut pas votre modèle FE MagForce, l'option **Custom Model** (modèle personnalisé) permet d'ajuster manuellement les paramètres du moteur à l'aide des valeurs trouvées sur la plaque signalétique du moteur.

IMPORTANT: NE PAS utiliser l'option Personnalisée pour les moteurs à aimants permanents non Franklin Electric. Seuls les modèles FE MagForce peuvent être configurés pour fonctionner avec un SubDrive Connect Plus.

REMARQUE: La sélection d'une tension nominale incorrecte du moteur peut entraîner un mauvais fonctionnement du système ou des défauts intempestifs.

4. **Courant maximal** : La valeur Courant maximal est utilisée pour configurer divers dispositifs de protection (sous-charge de la pompe, surcharge du moteur, etc.).
 - Si un type de moteur **SUB** ou **CEN** a été sélectionné, cette valeur doit correspondre au facteur de surcharge (Service Factor Amps) ou à la puissance maximale indiquée sur la plaque signalétique du moteur.
 - Si un moteur **FE MagForce** a été configuré, ce paramètre est par défaut la SFA nominale du moteur à la puissance nominale de la pompe désignée.
 - Si un modèle de moteur **FE MagForce Custom** a été configuré, ce paramètre est par défaut 1A et doit être ajusté de façon appropriée.
5. **Type de capteur** : Configure le variateur pour le type de transducteur ou de capteur de pression utilisé. En sélectionnant **Transducer**, l'écran **Sensor Range** (portée du capteur) s'affiche. Si un capteur de pression standard est sélectionné (**Pressure Sensor**), la pression cible est réglée à l'aide de la vis de réglage du capteur lui-même. L'écran **System Response** (réponse du système) est ensuite affiché pour l'utilisation du capteur de pression.



CONFIGURATION DU VARIATEUR

Paramètres du menu

6. **Portée du capteur** : Cette option n'est configurable que lorsque le type de capteur est un transducteur. Ce paramètre permet d'adapter le fonctionnement du système au transducteur installé. La gamme va de 100 à 300, avec un réglage par défaut de 200 psi.

Points de consigne : Le contrôle de la vitesse du variateur est basé sur la différence entre le point de consigne du système/principal et la valeur de rétroaction du transducteur. Lorsque la demande de l'utilisateur (débit) provoque des variations de pression, le variateur fait varier la fréquence de sortie (vitesse du moteur) afin de maintenir la pression au point de consigne cible ou à proximité de celui-ci.

Si un seul système d'entraînement/pompe a des exigences de pression différentes pour des applications distinctes à des moments distincts, il existe deux points de consigne configurables par l'utilisateur dans le système – point de consigne 1 et point de consigne 2 – qui peuvent être sélectionnés par un commutateur optionnel relié à l'entrée double point de consigne sur la carte de contrôle. Consultez [“Connexions du circuit de contrôle” on page 28](#). Lorsque l'entrée est ouverte, le point de consigne 1 est utilisé pour le contrôle de la pression. Lorsque l'entrée est fermée, le point de consigne 2 est utilisé.

Pour les opérations de grande envergure qui pourraient nécessiter plusieurs variateurs et pompes, consultez [“Fonction MultiDrive \(application mobile uniquement\)” on page 39](#).

REMARQUE: Les valeurs par défaut des points de consigne sont fixées à 0 PSI. Cela met le variateur dans l'état Veille/Arrêt, ce qui l'empêche de mettre la pompe en marche pendant la programmation. Le variateur fonctionne 5 secondes après le réglage du SETPOINT 1 (POINT DE CONSIGNE 1) au-dessus de 0 PSI et le bouton **Next** (SUIVANT) est enfoncé.

7. **Setpoint 1 (Point de consigne 1)** : Lorsque vous utilisez un transducteur de pression, utilisez cet écran pour définir la pression cible souhaitée que le système maintiendra pendant le fonctionnement normal. Pour un bon fonctionnement, la valeur maximale recommandée est 5 % inférieure à la valeur maximale du capteur.
8. **Setpoint 2 (Point de consigne 2)** : Lorsque vous utilisez un transducteur de pression, un point de consigne alternatif peut être défini ici et activé en fermant un interrupteur connecté au bornier du double point de consigne.

IMPORTANT: Surveillez le manomètre durant le démarrage initial pour vous assurer que le système n'est pas trop pressurisé.

9. **Fonction de rabatement** : Lorsque vous utilisez un transducteur de pression, le décalage de pression de démarrage peut être défini afin de permettre de tirer plus d'eau du réservoir sous pression du système avant qu'un variateur en veille ne se relance. Cela permet de réduire les cycles de veille et de sortie de veille.

Par exemple, avec un point de consigne de pression du système de 3,4 bars (50 psi) et une valeur de rabatement de 1,4 bars (20 psi), le variateur maintient la pression du système à 3,4 bars (50 psi) lorsqu'il est en fonctionnement; cependant, lorsque le système est au ralenti, le variateur ne démarre le moteur que lorsque la pression du système tombe en dessous de 2 bars (30 psi).

10. **Réponse du système** : Le temps de réponse du système influence la façon dont le variateur réagit à la rétroaction du capteur/transducteur de pression. Des temps de réponse plus rapides peuvent améliorer la stabilité de la pression dans certains systèmes. Toutefois, si la réponse est trop rapide, le système peut réagir de manière exagérée et entraîner une surpression, un redémarrage rapide ou un bruit hydraulique. Les sélections comprennent LENT, MOYEN, RAPIDE et Personnalisé. Ces options contrôlent les éléments de configuration suivants :

- Gain proportionnel, défaut = 500
- Temps d'intégration, défaut = 25 (2.5 seconds)
- Temps de rampe, défaut = 10 (1.0 seconds)
- Temps d'accélération, défaut = 2 pour submersible (SUB), 20 pour centrifuge (CEN)
- Temps de décélération, défaut = 2 pour submersible (SUB), 20 pour centrifuge (CEN)

11. **Sensibilité à la sous-charge** : Le variateur est configuré en usine pour garantir la détection des erreurs de sous-charge dans une large gamme d'applications de pompage. Dans de rares cas (comme certaines pompes dans des puits peu profonds), ce seuil de déclenchement peut entraîner de faux positifs. Si la pompe est installée dans un puits peu profond, activez le variateur et observez le comportement du système. Une fois que le système commence à réguler la pression, vérifiez le fonctionnement à différents débits pour vous assurer que la sensibilité par défaut n'entraîne pas de fausses erreurs de sous-charge

- **Réglage pour puits peu profond** : Si la pompe est installée dans un puits très peu profond et que l'erreur se déclenche toujours, ajustez pour réduire la sensibilité. Vérifiez le seuil de déclenchement de l'erreur de sous-charge et répétez si nécessaire.
- **Réglage pour puits profond** : Dans les cas où la pompe est installée très profondément, faites fonctionner le système avec le refoulement ouvert pour pomper le puits et observez attentivement pour vous assurer que les sous-charges sont détectées correctement. Si l'erreur ne se déclenche pas normalement, ajustez pour augmenter la sensibilité.

12. **Temps d'arrêt** : Ce paramètre détermine la durée d'attente du variateur avant de tenter de redémarrer après une sous-charge. La valeur par défaut est Réinitialisation intelligente, mais peut être réglée par l'utilisateur entre 5 minutes et 24 heures. La valeur par défaut est **Smart Reset** (réinitialisation intelligente), mais peut être réglée par l'utilisateur entre 5 minutes et 24 heures.
Le réglage par défaut est RÉINITIALISATION INTELLIGENTE. La réinitialisation intelligente définit le temps d'arrêt en cas de sous-charge à 5 minutes pour la première erreur. Si le variateur présente à nouveau une erreur immédiatement après les 5 minutes d'arrêt, le temps d'arrêt suivant est doublé.
13. **Entrée d'exécution/arrêt** : Cet écran permet de modifier la polarité par défaut de l'entrée Run/Stop de Normalement ouvert à Normalement fermé. Consultez "[Connexions du circuit de contrôle](#)" on page 28.
14. **Code QR** : Cet écran affiche la version du logiciel et la tension du moteur/variateur. Cet écran affiche également un code identifiant le variateur pour la connexion à l'application mobile. Consultez "[Application mobile FE Connect](#)" on page 43. Un autocollant à code QR se trouve également à gauche de l'écran. Si votre appareil mobile a des difficultés à lire le code QR à l'écran, pointez votre appareil vers l'autocollant.
15. **Codes d'erreur** : Pendant que le code QR est affiché, appuyez sur la touche **BAS** pour faire défiler l'affichage des cinq derniers codes d'erreur en commençant par le plus récent. L'écran affiche le numéro du journal des erreurs (1-5), le code de l'erreur, la description de l'erreur, la date/l'heure (en mm/jj/aa hh:mm:ss).

Fonctions spéciales

Réinitialisation des réglages d'usine : depuis l'écran **HOME** (accueil), appuyez simultanément sur les boutons **HAUT/BAS/SUIVANT** pendant 3 secondes. Un écran de confirmation « Are you sure? » (En français, «Êtes-vous sûr?») apparaît à l'écran. Sélectionnez **YES** (OUI) pour rétablir les réglages d'usine par défaut de tous les paramètres programmables (l'historique des erreurs n'est PAS effacé). Sélectionnez **NO** (NON) pour revenir à l'écran **HOME** (l'écran d'accueil).

Réglages d'usine par défaut :

- AMPS MAX = 1,0 A
- GAMME DE TRANSDUCTEUR = 200 PSI
- SENSIBILITÉ À LA SOUS-CHARGE = 65 %
- REPOSE DU SYSTEME = Lente
- RÉDUCTION = 5 PSI
- POINT DE CONSIGNE 1 = 0 PSI. Le variateur fonctionne 5 secondes après le réglage du POINT DE CONSIGNE 1 au-dessus de 0 PSI et le bouton **NEXT** (SUIVANT) est enfoncé. (Si l'écran s'éteint, le réglage n'est pas sauvegardé et le variateur ne fonctionne pas)

REMARQUE: En réglant POINT DE CONSIGNE 1 sur 0 PSI, le variateur passe à l'état INACTIF.

- POINT DE CONSIGNE 2 = 0 PSI. Le POINT DE CONSIGNE 2 défini à une valeur supérieure à 0 PSI n'est pas nécessaire pour que le produit fonctionne.

Mode ARRÊT MANUEL : depuis l'écran **HOME** (ACCUEIL), appuyez sur les boutons **HAUT/BAS** et maintenez-les enfoncés pendant 2 secondes pour mettre manuellement le variateur en mode **STOP** (ARRÊT). **STOP** (ARRÊT) apparaît dans le coin supérieur droit de l'écran **HOME** (ACCUEIL) où l'état **RUN/STOP** (MARCHE/ARRÊT) est indiqué (ce qui revient à placer un cavalier sur la borne d'entrée **RUN/STOP**).

Lorsqu'il est activé, l'affichage **MANUAL STOP** (ARRÊT MANUEL) se trouve au centre inférieur de l'écran **HOME** (ACCUEIL) où sont affichés la vitesse du moteur (HZ) et le courant de sortie (A).

En appuyant à nouveau sur les boutons **HAUT/BAS** pendant 2 secondes, le variateur sort du mode Arrêt manuel.

FONCTIONNEMENT

Mode Manuel/Automatique

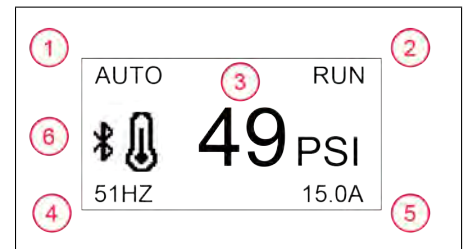
Lorsqu'il est mis sous tension, le variateur lit le signal sur la carte de commande J10 (Manuel/Automatique). Lorsqu'un interrupteur Hand/Auto (En français, Manuel/Automatique) est utilisé, un interrupteur ouvert met le variateur en mode Automatique. En mode Automatique, le variateur contrôle la pompe afin de maintenir une pression constante.

Si un interrupteur Manuel/Automatique est connecté à la carte de commande J10 (Manuel/Automatique), la fermeture de l'interrupteur met le variateur en mode **HAND** (Manuel). Le mode manuel fait fonctionner la pompe à une vitesse constante (la valeur par défaut est de 60 Hz, indiquée sur l'écran). Le mode manuel permet de faire tourner le variateur à pleine vitesse sans transducteur de pression pendant de longues périodes, comme dans le cas du développement d'un nouveau puits ou du démarrage du système. Le retour au mode **AUTO** (automatique) permet de reprendre le suivi et le contrôle automatiques de la pression par le variateur de fréquence (VFD).

État du système

Lorsque le variateur commande le moteur et la pompe, l'écran s'allume et les informations suivantes s'affichent :

1. Si le système est en mode **HAND** (MANUEL) ou **AUTO** (AUTOMATIQUE).
2. Si le moteur est en marche (**RUN**) ou à l'arrêt (**STOP**).
3. Lorsque vous utilisez un transducteur de pression, le système affiche la pression actuelle du système en PSI.
 - Lorsque vous utilisez un capteur de pression standard, le système affiche la vitesse actuelle du moteur (en Hz).
 - En mode **HAND** (MANUEL), le système affiche le point de consigne de fréquence du clavier.
4. Lorsque vous utilisez un transducteur de pression en mode **AUTO** (AUTOMATIQUE), la vitesse du moteur est affichée en bas à gauche de l'écran. En mode **HAND** (MANUEL), la pression actuelle du système est affichée.
 - Lorsque vous utilisez un capteur de pression standard, ce champ n'est pas affiché.
5. Le courant de sortie en ampères s'affiche dans la partie inférieure droite de l'écran.
6. L'icône Bluetooth indique que le variateur de fréquence (VFD) est connecté à un appareil mobile qui exécute l'application mobile. Une icône en forme de thermomètre affichée sur le côté gauche de l'écran indique que le variateur est en mode "Over Temperature feedback" (En français, « Décrochage en cas de surchauffe »).



Erreur détectée

Si une condition d'erreur se produit, le variateur affiche le code et la description de l'erreur.

Plusieurs erreurs se réinitialisent automatiquement, en affichant un compte à rebours jusqu'à la réinitialisation. En appuyant sur le bouton **BAS** pendant que le compte à rebours est actif, l'erreur est immédiatement réinitialisée. Pour les erreurs qui nécessitent une réinitialisation manuelle, coupez l'alimentation du variateur (cycle d'alimentation) et redémarrez-le après cinq minutes.

Consultez "[Codes d'erreur de diagnostic](#)" on page 45 pour plus de détails.

**FAULT CODE F27
TRANSDUCER
SIGNAL LOSS**

Dispositifs de protection

Détecteur d'humidité

Lorsque le système est équipé d'un détecteur d'humidité en option, le variateur arrête de pomper et affiche l'erreur F25 si le détecteur détecte la présence d'eau. Le détecteur d'humidité se connecte au bornier du capteur d'humidité.

REMARQUE: Cela ne dispense pas d'installer une soupape de sécurité dans le système. Consultez "[Accessoires](#)" [on page 63](#) pour commander l'ensemble de détection de l'humidité Franklin Electric.



Décrochage en cas de surchauffe

Le système est conçu pour fonctionner à pleine puissance à des températures ambiantes allant jusqu'à 40 °C (104 °F) à une tension d'entrée nominale. Le fonctionnement du variateur à une température ambiante supérieure à 40 °C (104 °F) entraînera une réduction de la durée de vie du produit et des performances du système. À des températures extrêmes (plus de 40 °C/104 °F), le variateur réduit la puissance de sortie pour tenter d'éviter la coupure ou l'endommagement de l'équipement tout en continuant de distribuer de l'eau. Une icône en forme de thermomètre apparaît sur l'écran du variateur lorsque celui-ci est en mode Décrochage en cas de surchauffe. La pleine puissance est rétablie une fois la température interne du variateur ramenée à un niveau de fonctionnement sûr.

REMARQUE: La détection de la surchauffe du moteur n'est pas assurée par le variateur.

Démarrage progressif du moteur

Lorsque le SubDrive Connect Plus détecte une demande d'eau, le variateur démarre le moteur et augmente sa vitesse graduellement, en augmentant la tension, ce qui permet d'obtenir un moteur moins chaud et un courant de démarrage plus faible par rapport aux systèmes hydrauliques conventionnels. Dans les cas où la demande en eau est faible, le système peut s'éteindre et se rallumer à faible vitesse. Grâce à la fonction de démarrage progressif, cela n'endommage pas le moteur ni le capteur de pression.

Protection contre la surcharge du moteur

Les composants électroniques du variateur protègent le moteur de la surcharge en empêchant le courant du moteur de dépasser le facteur de surcharge (Service Factor Amps ou SFA) programmé dans les paramètres.

Protection contre les tuyaux cassés

Lorsque le commutateur DIP 1-6 est activée, la fonction de détection des tuyaux cassés arrête le système et affiche l'erreur F14 si le variateur fonctionne à pleine puissance pendant une période réglée par l'utilisateur sans atteindre le point de consigne de pression.

- Par exemple, si la fonction est activée et que la pression est réglée à 25 psi. Ensuite, si le variateur de fréquence (VFD) fonctionne à pleine vitesse avec une pression inférieure à 25 psi pendant 10 minutes, il s'arrête et affiche l'erreur F14 Tuyau cassé. Une réinitialisation manuelle est nécessaire.
- Si le système est utilisé avec un système de gicleur ou est utilisé dans un autre système à haut débit, la fonction doit être désactivée.
- Cette fonction peut être activée et réglée sur l'application mobile.

IMPORTANT: Le paramètre de pression de tuyau cassé doit toujours être une valeur inférieure à tout paramètre de pression de point de consigne actif.

Protection contre les sous-charges

Le temps par défaut fait l'objet d'une réinitialisation intelligente (durée de 5 minutes, mais le temps de réinitialisation est doublé pour chaque tentative de réinitialisation ultérieure), mais il peut être réglé par l'utilisateur via la programmation ou via l'application mobile de 5 minutes à 24 heures. Des temps d'arrêt minimum plus longs sont suggérés pour les applications en surface.

OPTIONS AVANCÉES D'APPLICATION

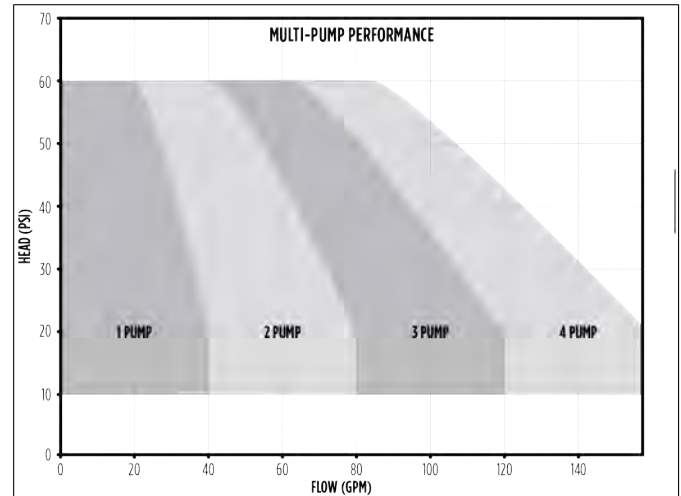
Fonction MultiDrive (application mobile uniquement)

Le SubDrive Connect Plus est doté de la fonctionnalité Multi-Drive (la fonction de variateur de fréquence multiple) via l'application mobile. Une configuration à plusieurs variateurs/pompes est idéale pour un système qui nécessite une pression constante avec une large gamme de débits, comme un immeuble ou une usine de fabrication. L'utilisation de plusieurs pompes et variateurs présente l'avantage d'une efficacité accrue à des débits très faibles et très élevés, par rapport à une pompe unique dimensionnée pour une utilisation typique. Une pompe unique peut ne pas être capable de fournir une gamme complète de débits et risque d'être inefficace aux extrémités de la gamme.

En revanche, une série de pompes/variateurs fonctionnant avec un haut rendement à faible débit peut maximiser l'efficacité sur tout le spectre de la demande. Le variateur principal mettra d'abord en marche la pompe 1 pour fournir une utilisation minimale. Puis, à mesure que des débits supplémentaires sont nécessaires, les pompes secondaires seront activées dans l'ordre de leur désignation.

Le système SubDrive Connect Plus peut prendre en charge jusqu'à huit pompes et variateurs.

IMPORTANT: Tous les moteurs doivent être du même type.



Méthodes de fonctionnement

Le système multi-pompes SubDrive Connect Plus est conçu pour fonctionner comme un système à pression constante utilisant un contrôle de rétroaction PID. Il peut également être utilisé comme un système de surpression avec un double contrôle PID. Il est possible d'utiliser un potentiomètre de point de consigne de pression, mais il doit être câblé à tous les variateurs.

REMARQUE: Ce système n'est PAS adapté à une utilisation avec des réservoirs, au contrôle du niveau d'eau, aux systèmes à débit constant (irrigation), aux applications à fréquence fixe ou à un potentiomètre de vitesse.

Définitions des rôles VFD pour le fonctionnement MultiDrive

⚠ ATTENTION

Risque de blessures ou de dégâts matériels. Un système pressurisé peut provoquer le blocage de la pompe.

- Pour éviter cela, il convient de dimensionner la pompe de manière à ce qu'elle puisse supporter une hauteur de charge supplémentaire équivalente à la pression de régulation du système.

Master : Le variateur qui contrôle le démarrage de l'ensemble du système et l'activation de chaque pompe.

- Le Master est toujours le variateur de fréquence (VFD) ayant le numéro d'identification le plus bas.
- Si le Master perd la communication avec le système, le variateur de fréquence (VFD) restant avec le numéro d'identification le plus bas prend le relais en tant que Master. Pour cette raison, la meilleure pratique consiste à programmer tous les variateurs avec les mêmes paramètres.
- L'ensemble du système devient actif lorsque le Master est en mode Automatique.
- Le Master surveille son propre capteur PID, ainsi que la fréquence du variateur principal afin de déterminer à quel moment démarrer ou arrêter les variateurs restants.
- Le Master peut également exercer n'importe quelle autre fonction.

OPTIONS AVANCÉES D'APPLICATION

Fonction MultiDrive (application mobile uniquement)

Variateur principal : Le variateur de fréquence (VFD) principal régule la pression globale du système en utilisant son propre PID pour contrôler la vitesse.

- Le variateur principal fonctionne en mode PID avec ses propres réglages PID pour contrôler la vitesse. Si le variateur est réglé pour fonctionner à une fréquence fixe, ou pour utiliser un potentiomètre de contrôle de vitesse, il ne peut pas fonctionner comme un variateur principal.
- En mode Automatique, le variateur principal devient actif, avec sa propre commande d'exécution et une commande d'exécution du Master.
- Le variateur principal peut être facultativement attribué à d'autres variateurs sur la base du principe de rotation.

IMPORTANT: Étant donné que le variateur principal peut changer, chaque variateur a besoin de son propre capteur de rétroaction. Le système pourrait également posséder un seul capteur avec des séparateurs analogiques pour alimenter chaque variateur. Chaque variateur doit être réglé sur le même point de consigne. Si une modification du point de consigne est nécessaire, le réglage doit être mis à jour sur tous les variateurs.

Variateur secondaire : Un variateur secondaire devient actif lorsque le Master détermine que le point de consigne ne peut pas être atteint par le variateur principal.

- Avant de pouvoir démarrer, un variateur secondaire doit être en mode Automatique, avec sa propre commande d'exécution et une commande d'exécution du Master.
- La vitesse du variateur secondaire permet de régler le variateur secondaire afin qu'il fonctionne selon son propre PID ou à une fréquence fixe. Si un variateur secondaire est alterné pour devenir un variateur principal, il passe automatiquement en mode PID.

REMARQUE: Si un variateur secondaire fonctionne en mode PID, il pourrait éventuellement s'exécuter à une fréquence plus élevée que le variateur principal à certains moments où le système global s'équilibre.

Attribution de séquences

Le système a la capacité d'alternar les rôles des variateurs assignés sur le réseau en fonction du paramétrage Alternance. Deux scénarios possibles :

Alternance-Désactivé : Ce réglage peut être approprié lorsque le système fonctionne principalement à un faible débit et utilise les pompes secondaires comme pompes de secours en cas de besoin.

- Dans ce cas, la pompe principale pourrait être dimensionnée pour une efficacité à un débit plus faible et serait toujours la première à démarrer.
- Le variateur principal/Master régulerait la pression du système en utilisant son propre capteur PID.
- Les pompes secondaires peuvent être dimensionnées différemment et peuvent utiliser leur propre PID ou être réglées pour fonctionner à une fréquence spécifique.

Minuteur d'alternance : Ce scénario pourrait être utilisé pour alternar le rôle principal afin de répartir l'usure sur un système à fonctionnement continu.

- Dans ce cas, les rôles du système seraient alternés après un fonctionnement pendant un temps spécifique, défini dans Alternance-Minuteur.
- En plus d'équilibrer l'utilisation, cette pratique contribuerait à garantir le bon fonctionnement des unités secondaires qui pourraient rester inactives pendant de longues périodes.
- La meilleure pratique consisterait à dimensionner et à programmer toutes les pompes/tous les variateurs de la même manière.

Dans tous les cas, le Master sera le variateur ayant le numéro d'identification le plus bas (VFD 1).

En cas de défaillance du Master, il est mis sur **OFF** ou en mode **HAND** (manuel). Le rôle de Master est alors transféré sur le variateur ayant le numéro d'identification suivant le plus bas. En cas de rupture de communication, le numéro d'identification de variateur le plus bas sur tout réseau fonctionnel restant se voit attribuer le rôle de Master.

Exemple de schéma de rotation :

OPTIONS AVANCÉES D'APPLICATION
Fonction MultiDrive (application mobile uniquement)

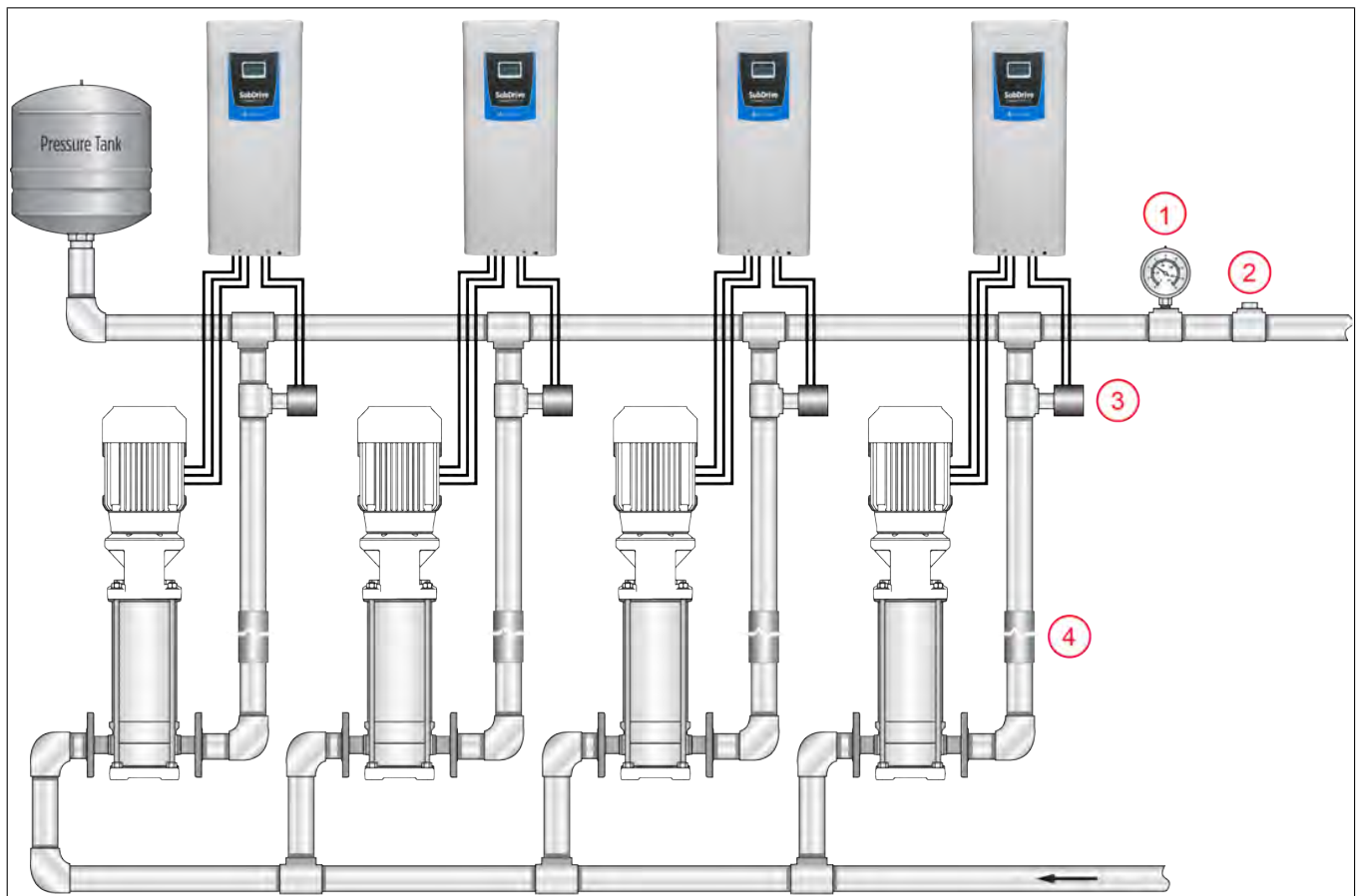
L'événement	VFD 1	VFD 2	VFD 3	VFD 4	VFD 5
Démarrage du système	Master/Principal	Secondaire 1	Secondaire 2	Secondaire 3	Secondaire 4
Première modification	Master/Secondaire 4	Principal	Secondaire 1	Secondaire 2	Secondaire 3
Deuxième modification	Master/Secondaire 3	Secondaire 4	Principal	Secondaire 1	Secondaire 2
Erreur VFD 1	Pas prêt	Master/Secondaire 3	Principal	Secondaire 1	Secondaire 2

Gestion des erreurs :

Si une erreur survient sur un variateur principal ou secondaire, le Master retire le variateur de la séquence, alterne l'identité des variateurs restants et lance une commande de démarrage pour le variateur suivant dans la séquence.

Si un variateur détecte une surpression ou un tuyau cassé, il en informe le Master, qui interrompt alors le fonctionnement de tout le système. Toutes les autres erreurs sont locales à un variateur individuel.

Installation et configuration



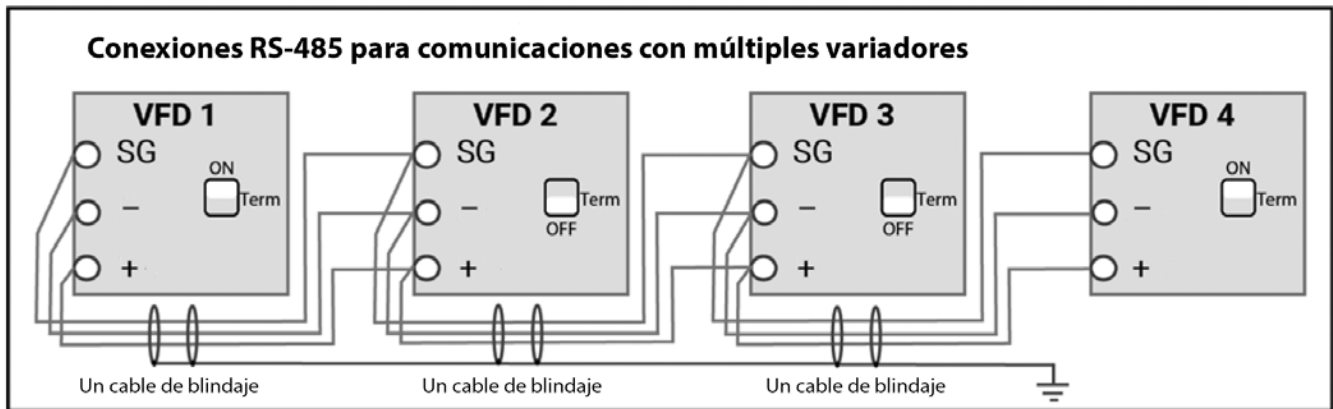
1. Manomètre 2. Valve de sûreté 3. Transducteur de pression 4. Soupape antiretour

Avant que la fonction de variateur de fréquence multiple ne prenne effet, chaque variateur doit être configuré individuellement avec l'application mobile. Le variateur maître doit être configuré en tant que VFD 1 et le variateur secondaire doit être configuré en tant que VFD 2, et ainsi de suite pour les VFD et les pompes restants.

Lorsque vous utilisez la fonction de variateur de fréquence multiple avec des transducteurs de pression, le point de consigne principal de la VFD 1 doit être réglé sur la pression du système souhaitée. Les autres variateurs sont configurés de la même manière que le VFD 1.

IMPORTANT: Étalonnez tous les capteurs de la même façon pour éviter un redémarrage rapide, une usure irrégulière ou des pannes prématurées du moteur.

Les communications



Le câblage du bornier MultiDrive pour les communications doit aller d'un variateur à l'autre dans une chaîne (parallèle), comme indiqué ci-dessus.

- Les commutateurs DIP de terminaison doivent être en position **ON** (haute) aux deux extrémités du réseau.
- Les fils de blindage doivent être connectés ensemble et mis à la terre à une seule extrémité.

Programmation des paramètres MultiDrive

Définissez les paramètres suivants pour activer un réseau multi-variateur :

Ensemble MultiDrive : Ce paramètre définit le nombre de variateurs dans le système, y compris le variateur principal et secondaire.

ID MultiDrive : Ce paramètre est utilisé pour attribuer un numéro d'identification unique (VFD 1-8) à chaque variateur du système. Les numéros d'identification doivent être séquentiels et sans failles. Le Master ne reconnaîtra que les chiffres à concurrence du total.

Fréquence de démarrage du variateur secondaire : Lorsque la fréquence de fonctionnement du variateur secondaire est supérieure à la fréquence de démarrage du variateur principal et que la pression du Master est inférieure à 95 % du point de consigne pendant la durée de démarrage du variateur secondaire, le Master commande le démarrage du prochain variateur secondaire. Ce sont les valeurs de ces paramètres sur le Master qui sont utilisées et non les autres variateurs. Cependant, comme le Master peut changer, la meilleure pratique consiste à configurer tous les variateurs de la même façon.

Fréquence d'arrêt du variateur secondaire : Lorsque la fréquence de fonctionnement du variateur secondaire est inférieure à la fréquence d'arrêt du variateur principal et que la pression du Master est supérieure à 98 % du point de consigne pendant la durée d'arrêt du variateur secondaire, le Master commande l'arrêt du dernier variateur secondaire. Ce sont les valeurs de ces paramètres sur le Master qui sont utilisées et non les autres variateurs.

Numéro d'identification variateur principal/secondaire : Cette valeur (en lecture seule) indique le rôle de chaque variateur dans le réseau (N° principal, N° secondaire ou Pas prêt) et est attribuée par le Master.

Alternance : Sur le Master, ce paramètre détermine si et comment le rôle de variateur principal sera alterné sur le réseau. S'il est activé, le variateur principal peut être alterné à un intervalle de temps défini ou à chaque fois que la puissance du Master est cyclique.

Minuteur d'alternance : Sur le Master, ce réglage détermine la durée avant que le variateur principal n'alterne s'il est réglé sur Minuteur.

COMMUNICATIONS

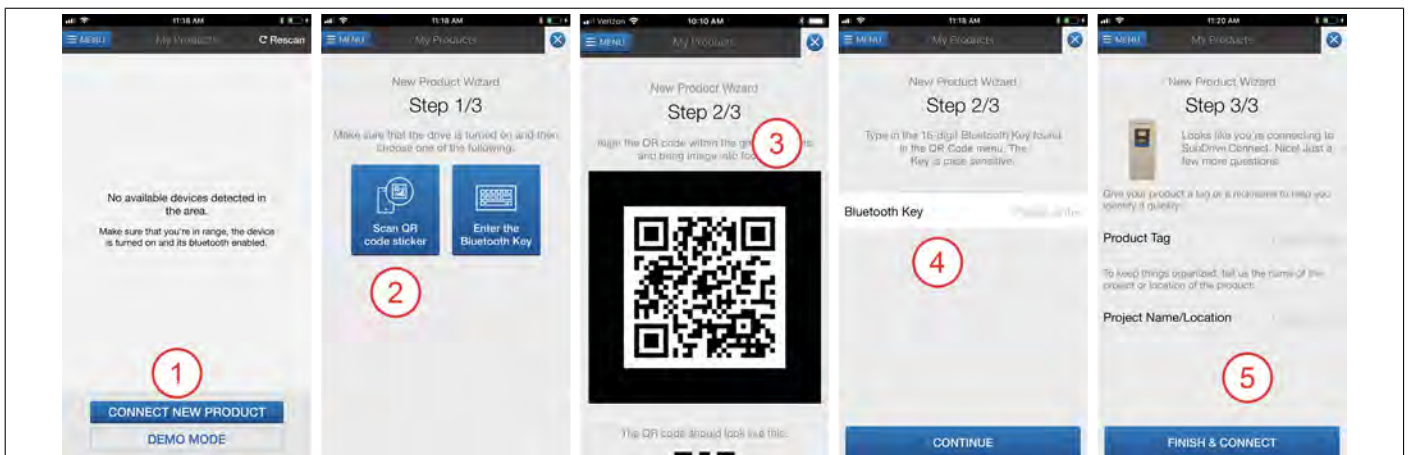
Application mobile FE Connect

L'application compagnon SubDrive Connect Plus représente une manière intuitive de configurer et contrôler votre variateur de fréquence (VFD) sans fil. Elle comporte des fonctions comme :

- Une configuration simple via l'application pour un démarrage rapide et facile
- La création de modèles pour la configuration rapide de plusieurs variateurs
- La mise en place et le contrôle de multi-variateurs
- Un tableau de bord informatif pour une surveillance visuelle de la performance du système
- Le mode de contrôle mobile pour une utilisation facile en mode Manuel
- Une fonction de dépannage dans l'application avec enregistrement de la date et de l'heure de l'erreur
- Un envoi automatique des journaux du système à l'assistance FE par courriel
- Des mises à jour du micrologiciel du variateur sans fil directement depuis votre téléphone

Dans l'App Store de votre appareil mobile, recherchez FE Connect. Dans les résultats de la recherche, localisez l'application FE Connect SubDrive + et installez-la. Une fois installée, l'icône de l'application est appelée SubDrive Plus. L'application SubDrive Plus permet la surveillance en direct des performances du système, le dépannage avancé, la surveillance du journal des erreurs et la configuration avancée du variateur SubDrive Connect Plus.

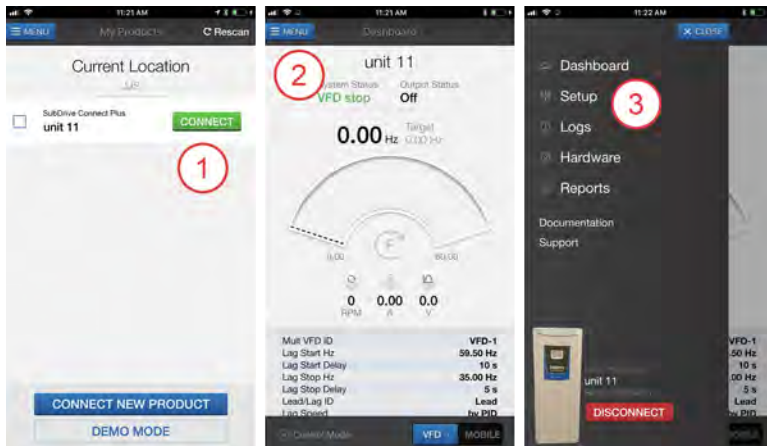
Configurer la connexion Bluetooth



Après avoir installé l'application sur votre appareil mobile, utilisez la procédure suivante pour vous connecter à le variateur :

1. Sur l'écran **HOME** (ACCUEIL), appuyez sur « Connect New Product » (En français, « Connecter un nouveau produit »).
2. Sur l'écran **New Product Wizard** (En français, assistant nouveau produit), appuyez sur **Scan QR Code** (Scanner le code QR) ou **Enter the Bluetooth Key** (Entrer la clé Bluetooth).
3. Si vous utilisez l'outil de numérisation, centrez le code QR sur le lecteur à l'écran. Le code est affiché sur l'écran du variateur à fréquence (VFD) et sur un autocollant à droite de l'écran. Consultez ["Navigation dans les menus" on page 31](#).
4. Si vous utilisez la clé Bluetooth (également disponible à l'écran), saisissez-la dans la case prévue à cet effet.
5. Saisissez un nom et un emplacement pour identifier le variateur dans l'application.
6. Appuyez sur **Finish** (Terminer) et **Connect** (Connecter) pour terminer la connexion.

Utilisation de l'application mobile



IMPORTANT: Nous vous recommandons de mettre à jour l'application avant de vous rendre sur le site d'installation. Ouvrez l'application lorsque vous êtes connecté à internet pour obtenir la dernière mise à jour.

Pour communiquer avec un SubDrive Connect Plus qui a été jumelé avec l'application :

1. Dans l'écran **My Products** (Mes produits), touchez le nom du variateur auquel vous souhaitez connecter l'appareil et entrez dans le tableau de bord.
2. Appuyez sur le bouton **MENU** pour obtenir une liste d'options.
3. Appuyez sur **Setup** (Configuration) pour modifier les paramètres du variateur de fréquence (VDF).

MAINTENANCE

Dépannage

Historique des erreurs de diagnostic système

Le variateur surveille en continu la performance du système et peut détecter de nombreuses conditions anormales. Dans de nombreux cas, le variateur compense au besoin pour maintenir la continuité du fonctionnement du système; cependant, s'il existe un risque élevé de bris d'équipement, le variateur arrête le système et affiche l'erreur. Si possible, le variateur tente de redémarrer lorsque l'erreur cesse. Chaque fois qu'une erreur est détectée dans le système, le variateur enregistre l'erreur en question avec la date et l'heure de sa détection. Au maximum 100 événements sont enregistrés. Ces événements peuvent être consultés et retrouvés avec le périphérique USB ou l'application mobile.

Codes d'erreur de diagnostic

Code	Erreur	Cause possible	Mesure corrective
F1	Sous-charge du moteur	<ul style="list-style-type: none"> • Puits trop pompé • Arbre ou raccord cassé • Grille bouché, pompe usée • Pompe bloquée par de l'air/du gaz • Le SubDrive n'est pas correctement réglé pour la pompe utilisée • Réglage de sensibilité à la sous-charge incorrect • Le mécanisme d'entraînement est en repli thermique. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fréquence proche du maximum avec une charge inférieure à la sensibilité à la sous-charge configurée (l'application mobile SubDrive Connect Plus) • Le système fonctionne jusqu'à l'entrée de la pompe (plus d'eau) • Pompe à forte charge statique, légère – réinitialisation du paramètre Sensibilité à la sous-charge (dans le menu de programmation et l'application mobile) si elle n'est pas hors de l'eau • Vérifiez la rotation de la pompe (SubDrive uniquement), reconnectez si nécessaire pour une bonne rotation • Pompe bloquée par de l'air/du gaz - si possible, installez la pompe plus profondément dans le puits. • Vérifiez que le paramètre MAX AMPS (dans le menu de programmation et l'application mobile) est correct. • Si le mécanisme d'entraînement est en repli thermique, reportez-vous aux mesures correctives pour le code de défaillance F7.
F2	Sous-tension	<ul style="list-style-type: none"> • Tension de ligne faible • Câbles d'entrée mal connectés • Connexion lâche au niveau du disjoncteur ou du panneau 	<ul style="list-style-type: none"> • Tension de ligne faible, inférieure à environ: - 155 VAC (plage normale de fonctionnement= 190 à 260) - 290 VAC (plage normale de fonctionnement= 380 à 520) • Vérifiez les connexions de l'entrée d'alimentation et corrigez ou resserrez-les si nécessaire • Corrigez la tension d'entrée - vérifiez le disjoncteur ou les fusibles, communiquez avec le fournisseur d'électricité
F3	Surintensité ou pompe bloquée	<ul style="list-style-type: none"> • Mauvais alignement du moteur et/ou de la pompe • Moteur et/ou pompe traînant (e) • Moteur et/ou pompe bloqué(e) • Matériaux abrasifs dans la pompe • Câble du moteur trop long 	<ul style="list-style-type: none"> • Courant supérieur au facteur de surcharge (MAX AMPS) à la fréquence minimale • Démontez et réparez ou remplacez si nécessaire • Réduisez la longueur du câble du moteur. Respectez le tableau des longueurs de câbles de moteur maximales • Pour l'application FE MagForce, vérifiez le choix du modèle de moteur, la charge de la pompe et les ampères max.
F4	Mauvais câblage	<ul style="list-style-type: none"> • Les fils d'entrée et de sortie sont échangés 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez le câblage, vérifiez la puissance du moteur et les réglages des commutateurs DIP, réglez ou réparez si nécessaire
F5	Phase ouverte de sortie	<ul style="list-style-type: none"> • Connexion lâche • Moteur ou câble de descente défectueux • Mauvais moteur 	<ul style="list-style-type: none"> • Mesure ouverte sur le test CC au démarrage • Vérifiez la résistance du câble de descente et du moteur, resserrez les connexions de sortie, réparez ou remplacez si nécessaire. • Utilisez le moteur sec pour vérifier les fonctions du variateur. Si le lecteur fonctionne et présente un défaut de sous-charge, le variateur est bon.

MAINTENANCE
Dépannage

Code	Erreur	Cause possible	Mesure corrective
F6	Court-circuit	<ul style="list-style-type: none"> Lorsqu'une erreur est indiquée immédiatement après le démarrage, court-circuit causé par une connexion courte, un câble, une épissure ou un moteur défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> Le courant dépasse 25 A sur le test CC au démarrage ou dépasse le facteur de surcharge pendant le fonctionnement Mauvais câblage de sortie, court-circuit d'une phase à l'autre, court-circuit d'une phase à la terre dans le câblage ou le moteur Si une erreur se déclare après avoir réinitialisé le système et retiré les fils d'alimentation du moteur, remplacez le variateur
F7	Surchauffe du variateur	<ul style="list-style-type: none"> Température ambiante élevée Lumière du soleil directe Obstruction de l'aération 	<ul style="list-style-type: none"> Le dissipateur thermique du variateur a dépassé sa température nominale maximale, il doit redescendre en deçà de 75 °C (167 °F) pour redémarrer Ventilateur bloqué ou hors service, température ambiante supérieure à 40 °C (104 °F), lumière du soleil directe, aération bouchée Remplacez le ventilateur ou déplacez le variateur au besoin Retirez les débris de l'admission/échappement du ventilateur
F8	Surpression	<ul style="list-style-type: none"> La pression mesurée dépasse le réglage 	<ul style="list-style-type: none"> Système de dépannage permettant de localiser la raison de la haute pression
F9	Erreur du circuit imprimé interne	<ul style="list-style-type: none"> Une erreur a été détectée à l'intérieur du variateur 	<ul style="list-style-type: none"> Communiquez avec le personnel d'entretien de Franklin Electric Vous devrez peut-être faire remplacer l'unité. Si le problème persiste, notez le numéro de sous-défaut sur l'écran avant de contacter le personnel de service FE.
F12	Surtension	<ul style="list-style-type: none"> Tension de ligne élevée Tension interne trop élevée 	<ul style="list-style-type: none"> Tension de ligne faible, inférieure à environ: <ul style="list-style-type: none"> - 290 VAC (plage normale de fonctionnement= 190 à 260) - 600 VAC (plage normale de fonctionnement= 380 à 520) Vérifiez les connexions de l'entrée d'alimentation et corrigez ou resserrez les bornes si nécessaire Si la tension de ligne est stable et mesurée en deçà de 260 VAC et que le problème persiste, contactez le personnel d'entretien de Franklin Electric
F14	Tuyau cassé	<ul style="list-style-type: none"> Un tuyau cassé ou une fuite importante a été détecté(e) dans le système Le variateur fonctionne pendant 10 minutes à pleine puissance sans atteindre le point de consigne de pression Les applications tirant beaucoup d'eau, comme les systèmes de gicleur, ne permettent pas au système d'atteindre son point de consigne de pression Le paramètre de pression de tuyau cassé est supérieur au paramètre de pression de point de consigne actif. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez s'il y a un tuyau cassé ou une fuite importante dans le système Si le système contient un système de gicleur ou est utilisé pour remplir un bassin ou une citerne, désactivez la Détection des tuyaux cassés Réglez le paramètre de pression de tuyau cassé à une valeur inférieure à tout paramètre de pression de point de consigne actif.
F15	Discordance de phases	<ul style="list-style-type: none"> Les courants des phases du moteur différent de 20 % ou plus. L'intérieur du moteur est usé La résistance du câble du moteur n'est pas égale 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez la résistance du câble et des bobinages du moteur Le déséquilibre des phases et la perte d'une phase peuvent indiquer des problèmes similaires

Code	Erreur	Cause possible	Mesure corrective
F19	Erreur de communication	<ul style="list-style-type: none"> Le câble entre la carte de commande et la carte d'alimentation est mal connecté ou est déconnecté Défaillance du circuit interne 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez la connexion du câble entre la carte de commande et la carte d'alimentation. La connexion par câble de la carte de commande est située à l'arrière de la carte de commande. Si le problème persiste, vous pouvez avoir à faire remplacer l'unité. Communiquez avec votre fournisseur
F22	Erreur de la carte de commande	<ul style="list-style-type: none"> Erreur EEPROM Erreur Bluetooth 	<ul style="list-style-type: none"> Redémarrage afin de voir si l'erreur se réinitialise. Vérifiez la connexion du câble entre la carte de commande et la carte d'alimentation. Vérifiez tous les paramètres de programmation. Vérifiez tous les paramètres de programmation; cette erreur a pu rétablir les valeurs par défaut de l'usine. Rétablissez les paramètres d'usine par défaut du variateur, consultez "Fonctions spéciales" on page 33. Si le problème persiste, noter le numéro de sous-défaut sur l'écran avant de contacter le personnel de service FE.
F25	Erreur du détecteur d'humidité	<ul style="list-style-type: none"> Le détecteur d'humidité a détecté de l'humidité ou de l'eau Le périphérique externe câblé sur la borne WET SENSOR (détecteur d'humidité) a rempli la condition d'erreur configurée L'entrée est mal configurée 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez la présence d'eau ou d'humidité à l'emplacement du détecteur d'humidité. Nettoyez et séchez la zone. Le variateur redémarre dès qu'il n'y a plus d'humidité ou d'eau détectée Assurez-vous que l'entrée Détecteur d'humidité est correctement configurée
F27	Erreur du transducteur de pression	<ul style="list-style-type: none"> Défaillance du transducteur de pression Le transducteur de pression est mal câblé Le signal du transducteur de pression est hors de la plage attendue Le transducteur de pression est déconnecté Réglage incorrect du type de capteur 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez les connexions du câblage du transducteur de pression; reserrer ou corriger si nécessaire Assurez-vous que le réglage du type de capteur est correct Remplacez le transducteur de pression
F28	Erreur de l'horloge en temps réel n'affiché pas mais enregistré.	<ul style="list-style-type: none"> L'horloge en temps réel interne n'est pas programmée La pile de l'horloge en temps réel sur la carte de commande est lâche La pile de l'horloge en temps réel est morte 	<ul style="list-style-type: none"> Assurez-vous que la pile est insérée correctement. Si le problème est corrigé, reconnectez au variateur à l'aide de l'application mobile pour réinitialiser l'horloge Remplacez la pile. Si elle est remplacée, reconnectez au variateur à l'aide de l'application mobile pour réinitialiser l'horloge
F29	RTD Alarme de température	<ul style="list-style-type: none"> Les bobinages du moteur chauffent 	<ul style="list-style-type: none"> Arrêtez le système pour permettre au PMA de refroidir.
F30	RTD Défaut de température	<ul style="list-style-type: none"> Les bobinages du moteur sont trop chauds 	<ul style="list-style-type: none"> Arrêtez le système pour permettre au PMA de refroidir. Les erreurs persistantes peuvent nécessiter de retirer le PMA et d'installer un manchon de refroidissement (manuel AIM)

MAINTENANCE
Dépannage

Code	Erreur	Cause possible	Mesure corrective
F31	Perte d'une phase d'entrée	<ul style="list-style-type: none"> L'amplitude de l'ondulation du bus CC dépasse une valeur fixée 	<ul style="list-style-type: none"> Le déséquilibre de la phase d'entrée et la perte d'une phase peuvent indiquer des problèmes similaires. Le déséquilibre de phase pourrait être causé par une alimentation électrique ouverte dans le delta Mesurez et confirmez une tension adéquate à l'entrée du variateur (L1-L2, L2-L3 et L3-L1). Confirmez que les câbles d'alimentation sont correctement insérés dans le bornier de l'alimentation d'entrée et confirmez que le couple est correct.
F32	Pas de moteur	<ul style="list-style-type: none"> Le courant des trois phases est inférieur à 15 % du FLA du moteur pendant 250 ms Le circuit du moteur est ouvert ou mal raccordé 	<ul style="list-style-type: none"> Reportez-vous au manuel du propriétaire du moteur pour le dépannage Resserrez les connexions de moteur
F35	Micrologiciel incompatible	<ul style="list-style-type: none"> Le micrologiciel de la carte d'alimentation et de la carte de commande sont incompatibles 	<ul style="list-style-type: none"> Mettre à jour le micrologiciel des variateurs à la dernière version
F37	Erreur de vitesse du ventilateur	<ul style="list-style-type: none"> Un ou plusieurs ventilateurs internes ne fonctionnent pas Obstruction de l'aération 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez les connexions des ventilateurs à la carte de commande. Ventilateur bloqué ou hors service, température ambiante supérieure à 40 °C (104 °F), lumière du soleil directe, aération bouchée Remplacez les ventilateurs d'agitation internes ou déplacez le variateur au besoin. Retirez les débris de l'admission/échappement du ventilateur
F38	Surchauffe interne	<ul style="list-style-type: none"> Température ambiante élevée Le variateur est exposé à la lumière directe du soleil Obstruction de l'aération 	<ul style="list-style-type: none"> Le dissipateur thermique du variateur a dépassé sa température nominale maximale de 80 °C (176 °F) et doit descendre en dessous de 75 °C (167 °F) pour redémarrer Remplacez le ventilateur ou déplacez le variateur au besoin Retirez les débris de l'admission / échappement du ventilateur
F39	Dispositif RTD manquant	<ul style="list-style-type: none"> PT100 Select est réglé sur « Actif » et aucun dispositif RTD n'est connecté au variateur. 	<ul style="list-style-type: none"> Mettre PT100 Select en position « Désactivé » Connecter le dispositif RTD au variateur
F41	Problème de correspondance de capteur de la fonction de variateur de fréquence multiple (MultiDrive)	<ul style="list-style-type: none"> Les variateurs qui utilisent la fonction de variateur de fréquence multiple intégrée sont configurés avec des types de capteurs de pression qui ne correspondent pas 	<ul style="list-style-type: none"> Les variateurs qui utilisent la fonction de variateur de fréquence multiple intégrée doivent avoir des types de capteurs de pression correspondants, capteur de pression classique ou transducteur de pression. Si les deux variateurs sont configurés avec un transducteur de pression, les deux transducteurs doivent utiliser le type psi ou bar.

Code	Erreur	Cause possible	Mesure corrective
F42	Problème de correspondance de micrologiciel de la fonction de variateur de fréquence multiple (MultiDrive)	<ul style="list-style-type: none"> • Les variateurs qui utilisent la fonction de variateur de fréquence multiple intégrée ont des versions de micrologiciel qui ne correspondent pas 	<ul style="list-style-type: none"> • La version du micrologiciel de l'un des deux variateurs ou des deux doit être mise à jour pour correspondre à l'aide de l'application mobile SubDrive Connect Plus.
F43	Erreur de communication de la fonction de variateur de fréquence multiple (MultiDrive)	<ul style="list-style-type: none"> • Mauvaise connexion du câble du fréquence multiple • Le câble du variateur de fréquence multiple est endommagé 	<ul style="list-style-type: none"> • Le câble du variateur de fréquence multiple est endommagé • Remplacez le câble du variateur de fréquence multiple • Vérifiez le réglage du commutateur DIP pour la résistance terminale.

Dépannage en fonction des symptômes

Condition	Affichage	Cause possible	Mesure corrective
Pas d'eau	Aucun	<ul style="list-style-type: none"> Aucune tension d'alimentation présente La câble de la carte commande est déconnecté ou mal connecté 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez la connexion du câble entre la carte de commande et la carte d'alimentation S'il y a une tension correcte, remplacez le variateur
	Écran d'accueil à 0 Hz	<ul style="list-style-type: none"> Circuit du capteur de pression 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez que la pression hydraulique est inférieure au point de consigne du système S'assurer que le dispositif auxiliaire est connecté et en circuit fermé Reliez les fils entre eux au niveau du capteur de pression; si la pompe démarre, remplacez le capteur Si la pompe ne démarre pas, vérifiez la connexion du capteur à J14; si elle est lâche, réparez-la Si la pompe ne démarre pas, effectuez connectez temporairement le capteur sur J14. Si la pompe démarre, replacez le fil de connexion. Si la pompe ne démarre pas avec le nouveau capteur, remplacez le variateur
	Code d'erreur	<ul style="list-style-type: none"> Erreur détectée 	<ul style="list-style-type: none"> Consultez "Codes d'erreur de diagnostic" on page 45.
	Fréquence du moteur	<ul style="list-style-type: none"> Le variateur et le moteur fonctionnent, mais la fréquence maximale a été réglée sur une valeur trop basse pour lever/pomper/produire de l'eau Connexion de commutateur ou de câble lâche Mauvais réglages de moteur ou de pompe Le moteur tourne peut-être en marche arrière Aspiration d'eau à l'entrée de la pompe 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez le réglage de fréquence maximale. Vérifiez les valeurs nominales du moteur/de la pompe et faites correspondre les réglages du moteur/de la pompe sur le variateur Vérifiez les connexions du moteur Fréquence max, courant faible, vérifiez si une soupape est fermée ou si une soupape antiretour est bloquée Fréquence max, courant élevé, vérifiez s'il y a un trou dans le tuyau Fréquence max, courant irrégulier, vérifiez le fonctionnement de la pompe et si des roues tournent au ralenti Ce n'est pas un problème de variateur Vérifiez toutes les connexions Coupez l'alimentation, laissez le puits se remplir puis réessayez
Fluctuations de pression (mauvaise régulation)	Fréquence du moteur	<ul style="list-style-type: none"> Positionnement et réglage du capteur de pression Positionnement du manomètre Taille et pré-charge du réservoir sous pression Fuite dans le système Air dans l'admission de la pompe (submersion insuffisante) Réglage de réponse du système 	<ul style="list-style-type: none"> Corrigez le positionnement et les réglages du capteur de pression Le réservoir est peut-être trop petit par rapport au débit du système Ce n'est pas un problème de variateur Coupez l'alimentation et vérifiez s'il y a une chute de pression sur le manomètre Enfoncez plus profondément dans le puits ou le réservoir; installez un manchon d'écoulement avec un joint étanche autour du tuyau d'écoulement et du câble Changez la configuration de la taille du réservoir Réduisez la plage de fréquence de sortie Ajustez la valeur de réponse du système

Condition	Affichage	Cause possible	Mesure corrective
Plein régime (La pompe ne s'arrête pas)	Fréquence du moteur	<ul style="list-style-type: none"> Positionnement et réglage du capteur de pression Pression de pré-charge du réservoir Roues endommagées Fuite dans le système Taille inadéquate (la pompe ne peut pas accumuler suffisamment de hauteur de charge) 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez la fréquence à bas débits, le réglage de pression est peut-être trop proche de la hauteur de charge max de la pompe Vérifiez la pré-charge à 70 %, si la taille du réservoir est supérieure au minimum, augmentez la pré-charge (jusqu'à 85 %) Vérifiez que le système fait monter et maintient la pression Activez le déclenchement et/ou le déclenchement dynamique Augmentez la fréquence minimale
Fonctionne mais court-circuite	Aucun	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez le code d'erreur et regardez la mesure corrective 	<ul style="list-style-type: none"> Regardez la description du code d'erreur et corrigez
Pression faible	Fréquence du moteur	<ul style="list-style-type: none"> Réglage du capteur de pression, rotation de la pompe, taille de la pompe Température élevée 	<ul style="list-style-type: none"> Ajustez le capteur de pression, vérifiez la rotation de la pompe Vérifiez la fréquence au débit max, vérifiez la pression max Une température ambiante et/ou du variateur élevée entraîne un décrochage de l'alimentation, ce qui entraîne une diminution du rendement
Pression élevée	Fréquence du moteur	<ul style="list-style-type: none"> Réglage du capteur de pression Fil du capteur en court-circuit 	<ul style="list-style-type: none"> Ajustez le capteur de pression Retirez le fil du capteur au niveau de la carte de commande, si le variateur s'arrête, le fil est peut-être en court-circuit Retirez le fil du capteur au niveau de la carte de commande, si le variateur fonctionne toujours, remplacez la carte de commande Retirez le fil du capteur au niveau de la nouvelle carte de commande, si le variateur fonctionne toujours, remplacez le variateur Vérifiez l'état du fil du capteur et réparez ou remplacez si nécessaire
Bruit audible	Fréquence du moteur	<ul style="list-style-type: none"> Ventilateur, hydraulique, plomberie Filtre dV/dt 	<ul style="list-style-type: none"> En cas de bruit excessif du ventilateur, remplacez le ventilateur Si le bruit du ventilateur est normal, vous devrez déplacer le variateur vers une zone plus éloignée Si le bruit vient du système hydraulique, essayez de relever ou d'abaisser la profondeur de la pompe L'emplacement du réservoir sous pression doit être à l'entrée de la conduite d'eau menant vers l'intérieur Pour le bruit des interférences électromagnétiques, changez la fréquence de commutation à 8 kHz si vous utilisez un modèle CEN pour les applications en surface, sinon elle est verrouillée à 2,5 kHz.
Aucun affichage	Aucun	<ul style="list-style-type: none"> La câble de la carte commande est déconnecté ou mal connecté 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez la connexion du câble entre la carte de commande et la carte d'alimentation

MAINTENANCE

Dépannage

Condition	Affichage	Cause possible	Mesure corrective
Impossible de se connecter au variateur par Bluetooth	Icône Bluetooth est désactivée	<ul style="list-style-type: none"> Tentative de connexion sur le variateur inadéquat Variateur hors de portée Bluetooth 	<ul style="list-style-type: none"> Assurez-vous que le SSID (ID du variateur) Bluetooth sur lequel vous vous connectez correspond au variateur auquel vous souhaitez vous connecter La portée du Bluetooth est de 30 m (100 pi) sur terrain dégagé, vous devez vous rapprocher du variateur s'il y a des murs ou des étages entre celui-ci et vous Le module Bluetooth ne répond pas, redémarrez le variateur Redémarrez la radio Bluetooth sur l'appareil mobile, actualisez la liste des connexions Bluetooth
Interférences RFI-EMI	Fréquence du moteur	<ul style="list-style-type: none"> Mauvaise mise à la terre Acheminement des fils 	<ul style="list-style-type: none"> Respectez les recommandations relatives à la mise à la terre et à l'acheminement des fils Un filtre externe supplémentaire peut être nécessaire

Maintenance périodique

⚠ AVERTISSEMENT

Tout contact avec une tension dangereuse peut entraîner des blessures graves ou la mort.

- N'essayez pas de remplacer la pile tant que l'alimentation n'a pas été coupée depuis au moins 5 minutes pour permettre à la tension interne de se décharger.

Remplacement de la pile

⚠ ATTENTION

Risque de blessure ou de dégâts matériels.

- Ne portez jamais les piles au lithium à votre bouche. En cas d'ingestion, communiquez avec votre médecin ou avec le centre antipoison le plus proche.
- N'utilisez pas la pile si elle est endommagée.
- La pile doit être entretenue ou remplacée par un technicien de maintenance qualifié.
- La pile doit être éliminée ou recyclée conformément aux réglementations nationales, régionales et locales. Ne la jetez pas à la poubelle ou dans l'eau, et ne l'incinérez pas.

Le SubDrive Connect Plus utilise une pile remplaçable pour alimenter l'horloge en temps réel pour l'enregistrement des erreurs et des changements de configuration. La pile se trouve sur le côté supérieur gauche de l'écran de la carte commande.

- Type de pile : CR 2032 3V.
- Installez la batterie avec le côté + vers le haut.



Nettoyage des canaux de circulation d'air

⚠ ATTENTION

Risque de blessure ou de dégâts matériels.

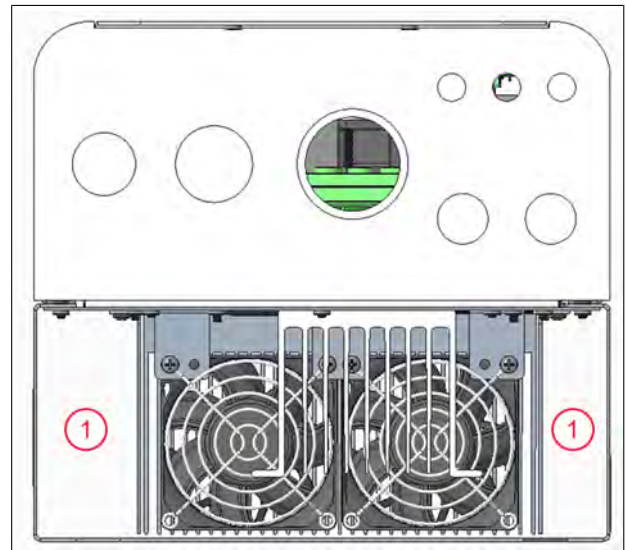
- Éteignez le variateur pendant au moins 5 minutes pour permettre à la tension interne de se décharger.
- Le canal de circulation d'air doit être entretenu par un technicien qualifié.
- N'essayez jamais de nettoyer le canal de circulation d'air en projetant de l'eau par un tuyau.
- Ne mettez jamais la main dans le canal de circulation d'air.

Procédure de nettoyage

1. Mettez le variateur hors tension et attendez 5 minutes que la tension interne se décharge.
2. Utilisez un compresseur d'air, un souffleur d'air ou une brosse à long manche pour enlever les débris du canal de circulation d'air (1).
3. Mettez le moteur en marche pour vérifier que les ventilateurs fonctionnent comme prévu.

REMARQUE: Si des débris sont toujours présents dans le canal de circulation d'air (1) :

4. Retirez les vis du couvercle et retirez le disque. Mettez-le de côté.
5. Consultez "[Remplacement des ventilateurs externes](#)" on page 55 pour retirer le module des ventilateurs externes et accéder au canal de circulation d'air.
6. Retirez les débris du canal de circulation d'air.
7. Une fois que le canal de circulation d'air est propre, replacez le module de ventilateurs externes sur le canal de circulation d'air.
8. Allumez le variateur pour vérifier visuellement que les ventilateurs tournent. Mettez le moteur hors tension après avoir vérifié que les ventilateurs tournent.
9. Remettez le couvercle en place et fixez-le au variateur à l'aide de toutes les vis retirées à l'étape 1.



Remplacement du ventilateur

⚠ AVERTISSEMENT



Tout contact avec une tension dangereuse peut entraîner des blessures graves ou la mort.

- N'essayez pas de remplacer les ventilateurs tant que l'alimentation n'a pas été coupée depuis au moins 5 minutes afin de permettre à la tension interne de se décharger.

En cas de défaillance des ventilateurs de refroidissement, entraînant une erreur 7 : Erreur surchauffe du variateur, les ventilateurs peuvent être remplacés. Consultez "[Accessoires](#)" on page 63 pour de plus amples informations sur les ensembles de ventilateurs internes et externes de rechange.

Il y a deux types de ventilateurs dans le variateur : les ventilateurs internes et les ventilateurs externes.

Remplacement du ventilateur interne

Les ventilateurs de brassage font circuler l'air à l'intérieur du variateur. Ils se connectent à la carte de commande au moyen de connecteurs (1). Les ventilateurs sont fixés par des vis, une à chaque coin du ventilateur. Il y a un ventilateur de brassage de la carte d'alimentation et un ventilateur de brassage du filtre dV/dt.

AVIS

Le risque d'endommagement du variateur ou de dysfonctionnement peut être dû à une installation incorrecte.

- Les ventilateurs de brassage du cadre 2 dirigent le flux d'air vers les cartes de circuits imprimés
- Les ventilateurs de brassage du cadre 3 éloignent le flux d'air des cartes de circuits imprimés
- La direction du flux d'air du ventilateur est repoussée sur le côté du ventilateur.

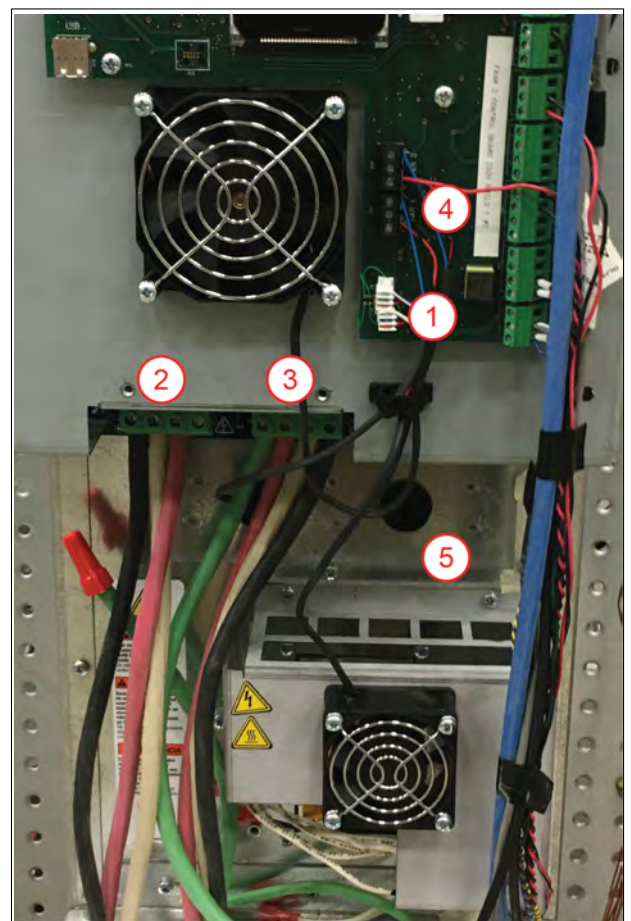
Remplacement des ventilateurs externes

Les ventilateurs externes poussent l'air sur les ailettes de refroidissement des dissipateurs thermiques de la carte d'alimentation. Ils se connectent à la carte de commande au moyen de connecteurs (4).

1. Coupez l'alimentation du variateur et attendez 5 minutes.
2. Débranchez le courant entrant du bornier (2). Installez des écrous de protection sur l'extrémité de chaque fil.
3. Débranchez les fils du moteur du bornier (3). Installez des écrous de protection sur l'extrémité de chaque fil. Cela permet un accès libre à l'ensemble des ventilateurs externes.
4. Débranchez les fils de l'ensemble de ventilateurs externes du bornier (4).
5. Retirez les vis de l'ensemble de ventilateurs externes.
6. Sortez l'ensemble de ventilateurs externes existants et mettez-le de côté. Glissez l'ensemble de ventilateurs externes de rechange. Fixez-le à l'aide des vis retirées à l'étape 5. Serrez à 1,1 Nm (10 po-lb).
7. Acheminez les fils vers le bornier (4). Connectez le fil rouge du ventilateur au (+), le fil noir du ventilateur au (-) et le fil bleu du ventilateur au (P) pour chaque ventilateur. Serrez à 0,35 Nm (3 po-lb).

Vérifiez toujours que les ventilateurs de rechange tournent à la fin de l'installation de l'ensemble de ventilateur de rechange.

1. Mettez le variateur sous tension.
2. Vérifiez visuellement que les ventilateurs tournent.
3. Mettez le variateur hors tension.
4. Remettez le couvercle en place.



Procédure de mise à jour du micrologiciel

Il existe deux façons de mettre à jour le variateur. Une méthode consiste à utiliser un dispositif USB portable, et l'autre à utiliser l'application SubDrive Connect Plus.

Déterminer la version actuelle du micrologiciel

À l'aide du bouton-poussoir de la flèche droite de la carte de commande, naviguez jusqu'à l'écran du code QR, consultez ["Navigation dans les menus" on page 31](#). Cet écran affiche la version actuelle du logiciel et la tension du moteur/variateur.

MAINTENANCE

Maintenance périodique

Préparation du fichier d'application

L'application mobile FE Connect – SubDrive Connect Plus peut être utilisée pour télécharger le dernier micrologiciel sur le variateur. Accédez à l'écran **Menu** et appuyez sur le bouton intitulé **Hardware** (matériel). Suivez les instructions sur l'écran de l'application. Consultez "[Application mobile FE Connect](#)" on page 43 pour jumeler l'appareil mobile au variateur.

Préparation du fichier USB

Le plus récent fichier du micrologiciel peut être téléchargé à partir de l'onglet Téléchargement de la page SubDrive Connect Plus sur www.franklinwater.com.

REMARQUE: Un dispositif USB 2.0 conforme ou plus récent de bonne qualité doit être utilisé. Certains dispositifs plus anciens ou plus abordables pourraient ne pas être reconnus par le variateur.

Instructions de mise à jour du micrologiciel

1. Coupez l'alimentation du variateur et attendez 5 minutes pour permettre à la tension interne de se dissiper.
2. Retirez le couvercle du variateur.
3. Insérez le dispositif USB dans le port USB qui se trouve dans le coin inférieur gauche de la carte de commande.
4. Mettez le variateur sous tension.
5. Lorsque l'écran USB détecté s'affiche, appuyez sur le bouton **HAUT** pour lancer la mise à jour du micrologiciel.
6. L'état de la barre de progression de la mise à jour du micrologiciel est affiché à l'écran. Le variateur peut redémarrer plusieurs fois pendant la mise à jour.
7. La mise à jour du micrologiciel est terminée lorsque l'écran affiche l'écran USB détecté sans l'option de mise à jour du micrologiciel.
8. Retirez le dispositif de stockage USB.
9. Coupez l'alimentation du variateur et attendez 5 minutes pour permettre à la tension interne de se dissiper.
10. Remettez le couvercle du variateur en place avant de mettre le variateur sous tension.



Téléchargement du journal des défauts

L'historique des erreurs et des configurations peut être téléchargé sur un périphérique USB ou est accessible via l'application mobile.

Téléchargement du fichier journal sur un périphérique USB

1. Coupez l'alimentation du variateur et attendez 5 minutes pour permettre à la tension interne de se dissiper.
2. Retirez le couvercle du variateur.
3. Insérez le dispositif USB dans le port USB qui se trouve dans le coin inférieur gauche de la carte de commande.
4. Mettez le variateur sous tension.
5. Lorsque l'écran USB détecté s'affiche, appuyez sur le bouton **BAS** pour commencer à télécharger le fichier journal des erreurs sur le périphérique USB.
6. La barre de progression du fichier journal de téléchargement est affichée à l'écran et disparaît lorsque le téléchargement est terminé. L'écran affiche alors l'écran USB détecté.
7. Coupez l'alimentation du variateur et attendez 5 minutes pour permettre à la tension interne de se dissiper.
8. Retirez le dispositif de stockage USB.
9. Remettez le couvercle du variateur en place avant de mettre le variateur sous tension.

SPÉCIFICATIONS

Spécifications Communes

SubDrive Connect Plus		
Entrée de la source d'alimentation	Tension	208/230 ± 10% VAC ou 460 ± 10% VAC, selon le modèle
	Phase d'entrée	Monophasé ou Triphasé (208/230 VAC) ou Triphasé (460 VAC), selon le modèle
	Fréquence	60 Hz
	Courant (max)	Dépend du modèle, consultez "Dimensionnement des fils d'entrée (power) et dimensionnement des fusibles" on page 22.
	Facteur de puissance	~ 0.75
	Puissance (au ralenti)	230 VAC Cadre 2/Cadre 3: 25W; 460 VAC Cadre 2/Cadre 3: 32W
	Puissance (max)	Dépend du modèle, consultez "Dimensionnement des fils d'entrée (power) et dimensionnement des fusibles" on page 22.
	Calibre(s) de fil(s)	Consultez "Dimensionnement des fils d'entrée (power) et dimensionnement des fusibles" on page 22.
Sortie vers le moteur	Tension	208/230 VAC ou 460 VAC selon modèle
	Phase de sortie	Triphasé
	Plage de fréquence	30-60 Hz: Pompe submersible (Triphasé) 15-60 Hz: Pompe centrifuge (Triphasé) 60-120 Hz: Pompe submersible FE MagForce (Triphasé)
	Courant (max)	Dépend du modèle, consultez "Applications" on page 10.
	Calibre(s) de fil(s)	Consultez "Dimension des fils de sortie (moteur)" on page 23.
Réglage de pression	Prédéfini en usine	0 PSI pour le point de consigne 1 et pour le point de consigne 2
	Plage d'ajustement	Transducteur: 0 à 5 PSI en dessous du transducteur maximum. La gamme de transducteurs du variateur programmé peut être sélectionnée de 100 à 300 PSI par incréments de 10 PSI.
Conditions de service*	Température	-25 °C à 40 °C (-13 °F à 104 °F)
	Humidité relative	20-95 %, sans condensation
	Environnement	Degré de pollution 2
Entreposage**	Température	-25 °C à 65 °C (-13 °F à 149 °F)
	Durée de conservation	1,5 ans

* La température de service est spécifiée à pleine puissance de sortie avec l'installation recommandée. Consultez ["Décrochage en cas de surchauffe" on page 36.](#)

** La durée de conservation peut être étendue d'un an en mettant sous tension le variateur pendant 60 minutes sans charge.

Normes en vigueur

Inscriptions des agences de sécurité :

- UL 61800-5-1
- CSA C22.2 No. 274
- UL 50
- UL 50E

Classifications des boîtiers :

- UL Type 3R

SPÉCIFICATIONS

Programmation des valeurs par défaut

Programmation des valeurs par défaut

Paramètre	Valeur par défaut	Unités	Intervalle	Le paramètre peut être réglé via			Modification pendant que le variateur est en marche	Description
				Commutateur DIP	La programmation	L'application mobile		
Type de moteur	Submersible avec filtre dV/dt Centrifuge sans filtre	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Submersible Centrifuge FE MagForce 	Non	Oui	Oui	Non	Définit le type de moteur comme submersible ou centrifuge (en surface)
Courant moteur	1,0	Ampère	<ul style="list-style-type: none"> Par taille de cadre et Nombre de phases d'entrée 	Non	Oui	Oui	Non	Définit pour correspondre au courant indiqué sur la plaque signalétique du moteur
Type de capteur	Transducteur	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Transducteur Capteur de pression 	Non	Oui	Oui	Oui	Transducteur ou Interrupteur de pression (Hobbs)
Plage de capteur	200	PSI	100 à 300	Non	Oui	Oui	Oui	Définit la portée du transducteur de pression installé. Ce paramètre est caché pour le type de capteur à commutateur de pression.
Point de consigne de pression 1	0	PSI	5 à (Gamme du capteur de pression - 5)	Non	Oui	Oui	Oui	Définit le point de consigne de la pression que le système maintiendra. Ce paramètre est caché pour le type de capteur à commutateur de pression.
Point de consigne de pression 2	0	PSI	5 à (Gamme du capteur de pression - 5)	Non	Oui	Oui	Oui	Définit le point de consigne de la pression secondaire que le système maintiendra. Ce paramètre est caché pour le type de capteur à commutateur de pression.
Fréquence du clavier	60	Hz	Limite basse fréquence à limite haute fréquence	Non	Oui	Oui	Oui	Définit la vitesse constante à laquelle le moteur tournera.
Rebattement de nappe	5	PSI	5 à 20 (ou le point de consigne de pression si c'est moins)	Non	Oui	Oui	Oui	Définit la perte de pression nécessaire pour que le système sorte du mode veille et fasse fonctionner le moteur et la pompe
Limite haute fréquence	60	Hz	(Limite de basse fréquence + 1) à 60	Non	Non	Oui	Non	Définit la fréquence la plus élevée à laquelle le moteur peut fonctionner

SPÉCIFICATIONS
Programmation des valeurs par défaut

Paramètre	Valeur par défaut	Unités	Intervalle	Le paramètre peut être réglé via			Modification pendant que le variateur est en marche	Description
				Commutateur DIP	La programmation	L'application mobile		
Limite de basse fréquence	SUB: 30 CEN: 15	Hz	Défaut à (Limite haute fréquence - 1)	Non	Non	Oui	Non	Définit la fréquence la plus basse à laquelle le moteur peut fonctionner
Fréquence porteuse	SUB: 2,5 CEN: 2,5	kHz	<ul style="list-style-type: none"> • SUB: 2,5 • CEN: 2,5 ou 8 	Oui	Non	Oui	Oui	Ajuste la fréquence porteuse lors de l'utilisation d'un moteur de surface. Ne peut pas être ajusté si en Mode submersible ou sur un modèle submersible (filtré).
Réponse du système	Lent	N/A	<ul style="list-style-type: none"> • Lent • Moyenne • Rapide 	Non	Oui	Oui	Oui	Ajuste la rapidité avec laquelle le système réagit aux changements de pression et de débit
PID P-Gain	500	N/A	0 à 999	Non	Non	Oui	Oui	Paramètre utilisé pour modifier spécifiquement le P-Gain de la boucle PID
PID I-Time	5,0	Secondes	0,1 à 32	Non	Non	Oui	Oui	Paramètre utilisé pour modifier spécifiquement le temps d'intégration (I-Time) de la boucle PID
PID Ramp Time	1	Secondes	0,0 à 20	Non	Non	Oui	Oui	Paramètre utilisé pour modifier spécifiquement la durée de la rampe de la boucle PID
Accélération	SUB: 2 CEN: 20	Secondes	SUB ou CEN: 1 à 60	Non	Non	Oui	Oui	Définit le taux d'accélération du variateur
Décélération	SUB: 2 CEN: 20	Secondes	SUB ou CEN: 1 à 60	Non	Non	Oui	Oui	Définit le taux de décélération du variateur
Remplissage des tuyaux activé	Désactivé	N/A	<ul style="list-style-type: none"> • Activé • Désactivé 	Oui	Non	Oui	Oui	Active ou désactive le mode de remplissage des tuyaux
Remplissage des tuyaux à haute fréquence	47	Hz	Limite basse fréquence à limite haute fréquence	Non	Non	Oui	Oui	Définit la fréquence à laquelle le moteur fonctionne en mode de remplissage des tuyaux
Pression de sortie du remplissage des tuyaux	25	PSI	0 à (Point de consigne de pression 1 ou Point de consigne de pression 2)	Non	Non	Oui	Oui	Définit la pression à laquelle le système sortira du mode de remplissage des tuyaux et reprendra son fonctionnement normal
Temporisation de sortie du remplissage des tuyaux	2 0 = Désactivé	Minutes	0 à 60	Non	Non	Oui	Oui	Minuterie permettant de quitter automatiquement le mode de remplissage des tuyaux

SPÉCIFICATIONS

Programmation des valeurs par défaut

Paramètre	Valeur par défaut	Unités	Intervalle	Le paramètre peut être réglé via			Modification pendant que le variateur est en marche	Description
				Commutateur DIP	La programmation	L'application mobile		
Niveau de déclenchement du mode veille	Ordinaire: 1 x Gamme du capteur de pression Agressive: 3 x Gamme du capteur de pression	%	(1 à 10) de Gamme du capteur de pression	Oui	Non	Oui	Oui	Ajuste la façon dont le point de consigne est modifié lors du déplacement
Temporisation de déclenchement du mode veille	10	Secondes	1 à 120	Non	Non	Oui	Oui	Ajuste la durée des déclenchements
Délai de veille	5	Secondes	0,1 à 3000	Non	Non	Oui	Non	Modifie le paramètre interne du retard de veille
Ensemble multi-pompes	Une seule pompe	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Une seule pompe 2 à 8 pompes 	Non	Non	Oui	Non	Modifie le nombre de variateurs dans une configuration à plusieurs variateurs
ID multi VFD	VFD-1	N/A	VFD-1 à VFD-8	Non	Non	Oui	Non	Indique le numéro d'identification du variateur de fréquence
Démarrage variateur secondaire en Hz	59,5	Hz	Type de capteur à haute limite de fréquence	Non	Non	Oui	Non	Vitesse à laquelle le variateur principal doit fonctionner avant d'allumer les variateurs secondaires
Délai de démarrage du variateur secondaire	3	Secondes	0 à 600	Non	Non	Oui	Non	Minuterie permettant de réguler la vitesse à laquelle les variateurs secondaires sont ajoutés dans le cadre d'un fonctionnement à multi-variateurs
Arrêt du variateur secondaire en Hz	35,0	Hz	Limite basse fréquence à limite haute fréquence	Non	Non	Oui	Non	Vitesse à laquelle le variateur principal doit fonctionner avant d'allumer les variateurs secondaires
Délai d'arrêt du variateur secondaire	5	Secondes	0 à 600	Non	Non	Oui	Non	Minuterie permettant de réguler la vitesse à laquelle les variateurs secondaires sont supprimés dans le cadre d'un fonctionnement à multi-variateurs
ID variateur principal/secondaire	N/A	N/A	N/A	Non	Non	Non	N/A	Indique le statut du variateur principal ou secondaire

SPÉCIFICATIONS
Programmation des valeurs par défaut

Paramètre	Valeur par défaut	Unités	Intervalle	Le paramètre peut être réglé via			Modification pendant que le variateur est en marche	Description
				Commutateur DIP	La programmation	L'application mobile		
Alternance	Minuteur	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Désactivé Minuteur 	Non	Non	Oui	Non	Active ou désactive l'alternance du variateur principal en configuration multi-variateur. Cela permet d'équilibrer la charge entre les variateurs.
Minuterie d'alternance	24	Heures	0.1 à 168	Non	Non	Oui	Non	Minuterie permettant d'alterner l'état du variateur principal entre les variateurs en configuration multi-variateur.
Sélection de la sortie analogique	Vitesse	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Vitesse Répéteur analogique 	Oui	Non	Oui	Non	Définit la sortie analogique afin de répéter le signal d'entrée du transducteur de pression ou la vitesse du variateur comme un signal 4-20 mA.
Entrée d'exécution/arrêt	Exécuter ouvert	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Exécuter ouvert Exécuter fermé 	Non	Oui	Oui	Non	Modifie la polarité de l'entrée run/stop sur le lecteur. Cela peut être modifié à l'aide de l'écran menu et des boutons ou de l'application mobile.
Mode d'arrêt	Descendre en roue libre (SUB) Décélérer (CEN)	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Descendre en roue libre Décélérer 	Non	Non	Oui	Oui	Définit le fonctionnement de l'arrêt du variateur en vue de la décélération via le variateur pour contrôler le ralentissement ou pour permettre à la pompe et au variateur de tourner en roue libre.
Diagnostic du système								
Mode stabilisateur	Désactivé	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Activé Désactivé 	Non	Non	Oui	Non	Active ou désactive le mode stabilisateur
Stabilisateur Gain 1	10,0	N/A	Stabilisateur Gain 2 à 50,0	Non	Non	Oui	Non	Définit le gain du stabilisateur aux basses fréquences
Stabilisateur Gain 2	2,0	N/A	0,0 à Stabilisateur Gain 1	Non	Non	Oui	Non	Définit le gain du stabilisateur aux hautes fréquences
Stabilisateur fréquence 1	50,00	Hz	1,00 à 50,00	Non	Non	Oui	Non	Définit la fréquence à laquelle le gain 1 est actif pour le stabilisateur
Stabilisateur fréquence 2	120,00	Hz	50,00 à 120,00	Non	Non	Non	Oui	Définit la fréquence à laquelle le gain 2 est actif pour le stabilisateur
Stabilisateur Bus prévision	Activé	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Activé Désactivé 	Non	Non	Oui	Non	Active ou désactive la fonction de prédiction du bus CC
Configuration des protections								

SPÉCIFICATIONS

Programmation des valeurs par défaut

Paramètre	Valeur par défaut	Unités	Intervalle	Le paramètre peut être réglé via			Modification pendant que le variateur est en marche	Description
				Commutateur DIP	La programmation	L'application mobile		
Erreur d'ouverture de la phase de sortie activée	Activé	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Activé Désactivé 	Non	Non	Oui	Non	Active ou désactive la protection de la phase ouverte de la sortie
Niveau d'ouverture de la phase de sortie	50	%	5 à 50	Non	Non	Oui	Non	Ajuste le niveau de sensibilité de la protection de phase ouverte
Ouverture de la phase d'entrée	Activé	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Activé Désactivé 	Non	Non	Oui	Non	Active ou désactive la protection de phase ouverte de l'entrée
Mode Tuyau cassé	Désactivé	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Activé Désactivé 	Oui	Non	Oui	Non	Active ou désactive la protection contre les tuyaux cassés
Retard tuyau cassé	10	Minutes	1 à 60	Non	Non	Oui	Non	Définit la durée pendant laquelle le variateur doit fonctionner avant que la protection contre les tuyaux cassés n'arrête le moteur.
Pression tuyau cassé	25	PSI	0 à (0,95* Plage de capteur)	Non	Non	Oui	Non	Définit la pression que le système doit supporter pour que la protection contre les tuyaux cassés arrête le moteur.
Temps d'arrêt minimum	SUB: 3 CEN: 10	Secondes	0 à 6000	Non	Non	Oui	Non	Définit la durée minimale pendant laquelle le variateur doit être éteint avant de fonctionner à nouveau.
Sélection du mode Sous-charge	Sous-charge	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Désactivé Sous-charge 	Non	Non	Oui	Non	Active ou désactive la protection contre les sous-charges
Fréquence de sous-charge	59	Hz	Limite basse fréquence à limite haute fréquence	Non	Non	Oui	Non	Définit la vitesse à laquelle le moteur doit tourner pour que la détection de sous-charge se déclenche.
Niveau de sous-charge	65	%	25 à 95	Non	Oui	Oui	Oui	Définit la sensibilité à la sous-charge
Temps d'arrêt de la sous-charge	Réinitialisation intelligente	Minutes	<ul style="list-style-type: none"> Réinitialisation intelligente 5 à 1440 manuellement 	Non	Oui	Oui	Oui	Définit le temps de redémarrage du variateur après une condition de sous-charge. La valeur par défaut est la Réinitialisation intelligente qui double le temps si une sous-charge se produit dans les 180 secondes suivant la mise en marche.

Paramètre	Valeur par défaut	Unités	Intervalle	Le paramètre peut être réglé via			Modification pendant que le variateur est en marche	Description
				Commutateur DIP	La programmation	L'application mobile		
Temps de démarrage de la sous-charge	SUB: 3 CEN: 120	Secondes	0 à 3000	Non	Non	Oui	Non	Définit le délai avant que la protection contre les sous-charges ne soit active au démarrage
Compensation de la surpression	20	PSI	10 à ((Gamme du capteur de pression) - PLUS DE GRAND DE (Point de consigne de pression 1 ou Point de consigne de pression 2))	Non	Non	Oui	Oui	Définit le décalage de la pression par rapport au point de consigne pour indiquer la surpression du système. Ex : un point de consigne de 50 et un décalage de surpression de 20 empêcheront le système de dépasser 70 PSI.
PT100 Activé	Désactivé	N/A	<ul style="list-style-type: none"> • Activé • Désactivé 	Non	Non	Oui	Oui	Active ou désactive la protection du PT100
PT100 Limite d'alarme	100	Celsius	40 à (PT100 Limite de défaut)	Non	Non	Oui	Oui	Définit le seuil d'alarme du PT100
PT100 Limite de défaut	125	Celsius	(PT100 Limite d'alarme) à 150	Non	Non	Oui	Oui	Définit le seuil d'alarme du PT100

Accessoires

Accessoire	Détail	Options	Référence
Kits de transducteurs de pression analogiques	Transducteur de pression 4-20 mA avec câble de 7,62 m (25 pi)	7 bars (100 psi) 14 bars (200 psi)	226905902 226905904
Kits de câbles de transducteur de pression analogique	Câble homologué pour l'extérieur pour raccorder le transducteur au variateur	3 m (10 pi) 7,6 m (25 pi) 15 m (50 pi) 30 m (100 pi) 45,7 m (150 pi) 61 m (200 pi)	226910901 226910902 226910903 226910904 226910905 226910906
Capteur de pression 1,7-5,5 bars (25-80 psi)	Ajuste la pression entre 1,7 et 5,5 bars (25-80 psi) (câble à 2 brins)	Tous les modèles SD Connect Plus	226941901
Capteur de pression (Pression élevée : 5,1-10,3 bars [75-150 psi], homologué NSF 61)	Ajuste la pression entre 1,7 et 5,5 bars (75-150 psi) (câble à 2 brins)	Tous les modèles SD Connect Plus	225970901
Ensemble de câble de capteur - Extérieur	30 m (100 pi) de câble de calibre 22 AWG (câble à 2 brins)	Tous les modèles SD Connect Plus	223995902
PT100 pour les moteurs de 15,24 cm (6 pouces)	Capteur de température pour les moteurs submersibles de 15,24 cm (6 pouces)	Tous les modèles SD Connect Plus	305327903

SPÉCIFICATIONS

Accessoires

Accessoire	Détail	Options	Référence
Ensemble de câble de multi-variateur	Ensemble de câble de communication nécessaire pour utiliser la fonction Multi-Variateur intégrée	3 m (10 pi) 15 m (50 pi) 30 m (100 pi)	226895901 226895902 226895903
Ensemble de détection de l'humidité	Détecteur externe qui arrête le variateur dès qu'il détecte de l'eau	Tous les modèles SD Connect Plus	226770901
Kit de remplacement de la carte de commande	Carte de commande de rechange pour les variateurs dont l'écran, les boutons ou les borniers sont endommagés.	Tous les modèles SD Connect Plus	224759901
Ensemble de ventilateur de rechange interne	Contient des ventilateurs de rechange pour le ventilateur de brassage interne et le ventilateur de refroidissement du filtre de sortie.	Toutes les unités SD Connect Plus Cadre 2 dont les numéros de modèle se terminent par -0723, -1023, -1043, -1543, and -2043.	224759902
Ensemble de ventilateur de rechange externe	Contient deux ventilateurs de refroidissement externes de rechange sous forme d'unité préassemblée.		224759904
Ensemble de ventilateur de rechange interne	Contient des ventilateurs de rechange pour le ventilateur de brassage interne et le ventilateur de refroidissement du filtre de sortie.	Toutes les unités SD Connect Plus Cadre 3 dont les numéros de modèle se terminent par -1523, -2543 et -3043.	224759903
Ensemble de ventilateur de rechange externe	Contient deux ventilateurs de refroidissement externes de rechange sous forme d'unité préassemblée.		224759905
Ensemble de plaque de conduit de rechange	Plaque de conduit de rechange avec des débouchures. Contient les mêmes tailles et emplacements de débouchures que la plaque de conduit standard pré-installée sur le variateur.	Toutes les unités SD Connect Plus Cadre 2 dont les numéros de modèle se terminent par -0723, -1023, -1043, -1543, and -2043.	224759906
		Toutes les unités SD Connect Plus Cadre 3 dont les numéros de modèle se terminent par -1523, -2543 et -3043.	224759907
Ensemble de plaque de conduit vierge	Plaque de conduit vierge de rechange avec des débouchures. Peut être utilisée pour personnaliser la taille et l'emplacement des trous de conduits.	Toutes les unités SD Connect Plus Cadre 2 dont les numéros de modèle se terminent par -0723, -1023, -1043, -1543, and -2043.	224759908
		Toutes les unités SD Connect Plus Cadre 3 dont les numéros de modèle se terminent par -1523, -2543 et -3043.	224759909
Filtre (Condensateurs de surtension)	Condensateur utilisé sur le panneau d'alimentation pour éliminer les interférences électriques	Toutes les unités SD Connect Plus Cadre 3 dont les numéros de modèle se terminent par -1523, -2543 et -3043.	225199901
Parafoudre	Monophasé (Puissance d'entrée)	Monophasé (Puissance d'entrée)	150814902

GARANTIE LIMITÉE STANDARD

Sauf indication spécifiée dans une garantie étendue, pendant un (1) an à compter de la date d'installation, mais en aucun cas au-delà de deux (2) ans à compter de la date de fabrication, Franklin garantit par la présente à l'acheteur (« l'Acheteur ») de produits Franklin que, pendant la période de garantie en vigueur, les produits achetés (i) sont exempts de défauts de matériel et de fabrication au moment de l'expédition, (ii) fonctionnent conformément aux échantillons précédemment fournis et (iii) sont conformes aux spécifications publiées ou convenues par écrit entre l'acheteur et Franklin. La présente garantie limitée ne couvre que les produits achetés directement auprès de Franklin. Si un produit n'est pas acheté directement auprès de Franklin ou auprès d'un de ses distributeurs, ce produit devra être installé par un installateur agréé par Franklin pour que la présente garantie limitée s'applique. La présente garantie limitée n'est pas cessible ou transférable à un acheteur ou utilisateur ultérieur.

- a. LA PRÉSENTE GARANTIE LIMITÉE REMPLACE TOUTES LES AUTRES GARANTIES, ÉCRITES OU ORALES, STATUTAIRES, EXPRESSES, OU IMPLICITES, Y COMPRIS TOUTE GARANTIE DE VALEUR COMMERCIALE OU D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER. LE SEUL ET UNIQUE RECOURS DE L'ACHETEUR EN CAS DE MANQUEMENT DE FRANKLIN À SES OBLIGATIONS ÉTABLIES AU TITRE DE LA PRÉSENTE, Y COMPRIS TOUTE VIOLATION DE GARANTIE EXPRESSE OU IMPLICITE OU AUTRE, À MOINS QUE CELA NE SOIT PRÉVU AU RECTO DE LA PRÉSENTE OU DANS UN DOCUMENT ÉCRIT FAISANT PARTIE DE LA PRÉSENTE GARANTIE LIMITÉE, SERA LE REMBOURSEMENT DU PRIX D'ACHAT PAYÉ À FRANKLIN POUR LE PRODUIT NON CONFORME OU DÉFECTUEUX OU LA RÉPARATION DUDIT PRODUIT, À LA DISCRÉTION DE FRANKLIN. TOUT PRODUIT FRANKLIN CONSIDÉRÉ PAR FRANKLIN COMME DÉFECTUEUX PENDANT LA PÉRIODE DE GARANTIE SERA, À L'ENTIÈRE DISCRÉTION DE FRANKLIN, RÉPARÉ, REMPLACÉ, OU REMBOURSÉ AU PRIX D'ACHAT PAYÉ. Certains États n'autorisent pas de limitations de durée pour une garantie implicite; les limitations et exclusions en lien avec les produits peuvent donc ne pas s'appliquer.
- b. SANS LIMITER LA PORTÉE GÉNÉRALE DES EXCLUSIONS DE LA PRÉSENTE GARANTIE LIMITÉE, FRANKLIN DÉCLINE TOUTE RESPONSABILITÉ AUPRÈS DE L'ACHETEUR OU D'UN TIERS POUR (i) LES FRAIS ACCESSOIRES OU AUTRES FRAIS, COÛTS ET DÉPENSES (Y COMPRIS LES FRAIS D'INSPECTION, D'ESSAI, D'ENTREPOSAGE OU DE TRANSPORT) OU (ii) LES DOMMAGES, Y COMPRIS LES DOMMAGES CONSÉCUTIFS, SPÉCIAUX, PUNITIFS OU INDIRECTS, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, LES PERTES DE PROFITS, DE TEMPS ET D'OCCASIONS D'AFFAIRES, PEU IMPORTE QUE FRANKLIN SOIT OU S'AVÈRE EN FAUTE, ET PEU IMPORTE QU'IL Y AIT EU OU NON UN DÉFAUT DE MATÉRIEL OU DE FABRICATION, UNE NÉGLIGENCE DANS LA FABRICATION OU LA CONCEPTION, OU UN DÉFAUT D'AVERTISSEMENT.
- c. La responsabilité de Franklin découlant de la vente ou de la livraison de ses produits, ou de leur utilisation, qu'elle soit fondée sur un contrat de garantie, une négligence ou autre, ne doit en aucun cas dépasser le coût de réparation ou de remplacement du produit et, à l'expiration de toute période de garantie en vigueur, une telle responsabilité prendra fin.
- d. Sans limiter la portée générale des exclusions de la présente garantie limitée, Franklin ne garantit pas que les spécifications fournies directement ou indirectement par un acheteur sont adéquates ou que les produits de Franklin fonctionneront conformément à ces spécifications. La présente garantie limitée ne s'applique pas aux produits ayant fait l'objet d'une mauvaise utilisation (y compris une utilisation non conforme à la conception du produit), d'abus, de négligence, d'un accident ou d'une installation ou d'un entretien inappropriés, ni aux produits qui ont été modifiés ou réparés par toute personne ou entité autres que Franklin ou ses représentants autorisés.
- e. Sauf indication contraire dans une garantie prolongée autorisée par Franklin pour un produit ou une gamme de produits spécifiques, la présente garantie limitée ne s'applique pas aux performances causées par des matériaux abrasifs, à la corrosion due à des conditions difficiles ou à une mauvaise alimentation électrique.



Pour l'aide technique, entrez s'il vous plait en contact :

800.348.2420 | franklinwater.com

Form 226203201 Rév. 006 11/2021

