

R7999C ControLinks™ Controller

PRODUCT DATA



APPLICATION

The R7999C ControLinks™ Controller uses the latest microprocessor-based technology to simultaneously control up to four actuators. The device, with the ML7999C Universal Parallel Positioning Actuators, represents a value-added replacement of mechanical cam and linkage assembly controlling the relationship between fuel, airflow and flue gas recirculation (if used) on a power burner. The Honeywell ControLinks™ System consists of the R7999C ControLinks™ Controller, Q7999 Universal Subbase and a minimum of two ML7999C Actuators.

The R7999C, with one communications port, provides communications capabilities similar to those found in the 7800 SERIES controls.

FEATURES

- Fast burner setup via PC, laptop, or S7999 touchscreen display.
- Fuel, air, FGR profile download capability.
- Two independent fuel profiles with or without FGR.
- 7 to 24 point profiles.
- Programmable behaviors of all actuators during Purge and Standby.
- Programmable behavior of nonselected fuel actuator.
- Independent lightoff and minimum modulation positions.
- Wide power voltage input range (50/60 Hz); two models cover global applications.
- Auto/Manual input.
- Manual mode firing rate input.
- Pluggable controller to wiring subbase.
- Multipurpose communications port.
- Field-configurable device.
- Integrated boiler shock protection algorithms:
 - Water temperature low fire hold.
 - Stack temperature low fire hold.
 - FGR and low fire hold.
- Selectable FGR hold based on stack temperature.
- Programmable behavior of FGR actuator during purge.
- Maximum modulation limit capability.
- Remote reset input.
- Automated actuator endpoint seeking process.
- UL, CSD-1 and NFPA acceptable.
- Negative/flatline FGR.
- Nonvolatile memory stores operating history and current lockout and alarm status.
- Six light-emitting diodes (LED) provide:
 - System status.
 - Fault information.
 - Status of four actuator channels.

Contents

Application	1
Features	1
Ordering Information	2
Installation	3
Wiring	3
Operation	5
Checkout and Troubleshooting	12



Safety Features

- **Class C operating software system.**
- **Fail-safe feedback potentiometer circuitry.**
- **Curve verification algorithms.**
- **Step size enforcement during commissioning.**
- **Point plausibility algorithms.**
- **Password protected.**
- **Weld-resistant algorithm for LCI-LCO contact set.**
- **Dual time base.**
- **Built-in self-test and safety relay circuits.**
- **Component anti-swap protection.**
- **Off curve checking algorithm.**
- **1 million cycle count.**
- **250,000 hour count.**

SPECIFICATIONS

Model:

R7999C ControlLinks™ Controller, consisting of a four-channel actuator drive Input/Output (I/O) and hardware interface for a variety of burner controllers.

Electrical Ratings:

Input Power:

R7999C: 100 to 120 Vac (+10/-15%), 50/60 Hz (±10%), 10VA maximum.

Outputs:

Limit/Control OUT (LCO):

R7999C: 120 Vac, 8.0A run, 42A inrush (UL).

R7999C: 120 Vac, 6.0A run; 26A inrush.

Alarm (ALR):

R7999C: 120 Vac, 1A pilot duty (UL).

R7999C: 120 Vac, 1.0A at PF = 0.4, 6A inrush.

High Fire (HFP):

R7999C: 120 Vac, 1A pilot duty (UL)

R7999C: 120 Vac, 1A at PF = 0.4, 6A inrush.

Light-Off Position:

R7999C: 120 Vac, 1A pilot duty (UL)

R7999C: 120 Vac, 1A at PF = 0.4, 6 A inrush.

A-1, F1-1, F2-1, FG-1:

Source: 4.25 to 5.25V minimum at 5 mA (counterclockwise [CCW] drive command).

Sinking: 0 to 0.6V maximum at -5 mA (Clockwise [CW] drive command).

A-2, F1-2, F2-2, FG-2:

Source: 4.25 to 5.25V minimum at 5 mA (Clockwise [CW] drive command).

Sinking: 0 to 0.6V maximum at -5 mA

(Counterclockwise [CCW] drive command).

Inputs:

Limit/Control In (LCI)

R7999C: 120 Vac, 8A run, 42A inrush (UL).

R7999C: 120 Vac, 6A run, 26A inrush.

Fuel 1 Select (FS1):

R7999C: 120 Vac at 2 mA (UL).

Fuel 2 Select (FS2)

R7999C: 120 Vac at 2 mA (UL).

Remote Reset (RR): 5V at 5 mA.

Feedback Potentiometer input (per channel):

CW: 5 Vdc at 1 mA.

S: 5 Vdc at 1 mA.

CCW: 5 Vdc at 1 mA.

Environmental Ratings:

Temperature Range:

Ambient: -40°F to +140°F (-40°C to +60°C).

Storage: -40°F to +150°F (-40°C to +65°C).

Humidity:

5 to 95 percent relative humidity, noncondensing.

Vibration:

0.0 to 0.5g continuous (V2 level).

Mounting: Mounts on Q7999 Universal Wiring Subbase.

Enclosure: NEMA1/IP40.

Accessories: 32002515-001 Three-Pin Electrical Connector (RS-485).

DSP3981 Display Toolkit. Can be used for programming ControlLinks™ as well as monitoring. Includes S7999D Touchscreen Display.

DSP3956 Toolkit including ZM7999 commissioning software, computer cable, and USB to 485 converter.

ORDERING INFORMATION

When purchasing replacement and modernization products from your TRADELINE® wholesaler or distributor, refer to the TRADELINE® Catalog or price sheets for complete ordering number. If you have additional questions, need further information, or would like to comment on our products or services, please write or phone:

1. Your local Honeywell Environmental and Combustion Controls Sales Office (check white pages of your phone directory).
2. Honeywell Customer Care
1985 Douglas Drive North
Golden Valley, Minnesota 55422-4386
3. <http://customer.honeywell.com> or <http://customer.honeywell.ca>

International Sales and Service Offices in all principal cities of the world. Manufacturing in Belgium, Canada, China, Czech Republic, Germany, Hungary, Italy, Mexico, Netherlands, United Kingdom, and United States.

Dimensions: See Fig. 1.

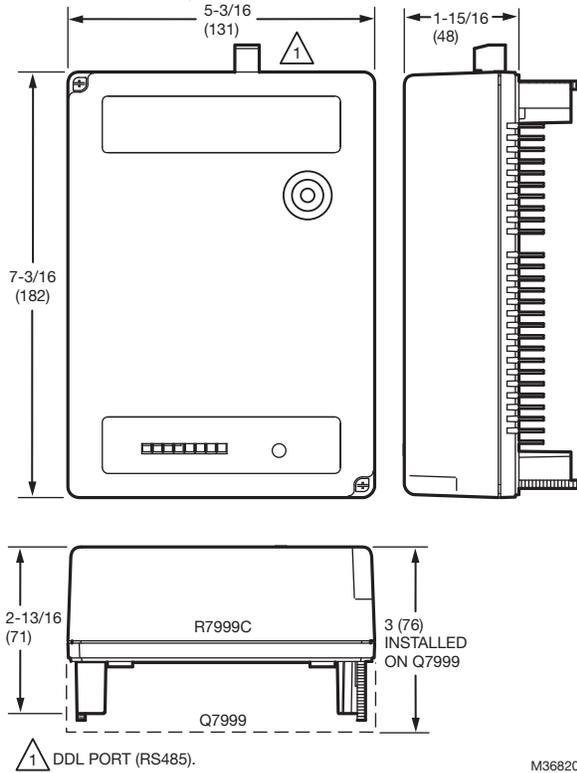


Fig. 1. Approximate dimensions of R7999C ControLinks™ Controller in in. (mm).

Weight: 12oz (0.35 kg).

Approvals:

Underwriters Laboratories Inc. cULus: Component Recognized; File Number MH17367.
CSD-1 and NFPA: Acceptable.
ISO23552-1 for Canada.

Required Components:

Q7999 Universal Mounting Subbase.
ML7999C Universal Parallel Positioning Actuators (quantity as required by application).
ZM7999 ControLinks™ Software Configuration Tool or
S7999 Touchscreen Display.

INSTALLATION

When Installing This Product...

1. Read these instructions carefully. Failure to follow them could damage the product or cause a hazardous condition.
2. Check the ratings given in the instructions and on the product to make sure the product is suitable for your application.
3. Installer must be a trained, experienced service technician.
4. After installation is complete, check out product operation as provided in these instructions.

⚠ WARNING

**Electrical Shock Hazard.
Can cause serious injury or death.**

Disconnect power supply before installation. More than one disconnect can be required to remove line voltage power completely.

Location

Mount the R7999C on a Q7999 Universal Wiring Subbase. The subbase is secured to a panel by four number 8 screws. Secure the R7999C to the subbase by tightening the two captive screws.

WIRING

All wiring for the R7999C is connected to the Q7999 Wiring Subbase. There is no direct wiring to the controller. Tables 1 and 2 provide the R7999C input and output terminal descriptions, respectively. Table 3 provides the R7999C maximum field wiring lengths. A block hookup diagram for the ML7999C Actuator is shown in Fig. 2 and typical wiring diagrams are shown in Fig. 4, 5, or 6.

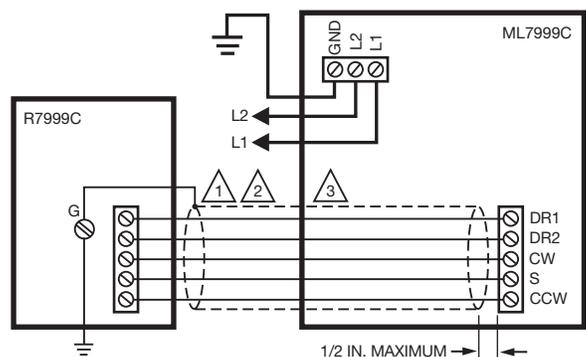
Earth Ground

Earth ground is required for proper operation of the ControLinks™ system. Earth ground provides a connection between the subbase and the control panel of the equipment. The earth ground must be capable of conducting enough current to blow the fuse or breaker in the event of an internal short.

1. Use wide straps or brackets to provide minimum length, maximum surface area ground conductors. If a leadwire must be used, use 14 AWG copper wire.
2. Make sure that mechanically tightened joints along the ground path are free of nonconductive coatings and protected against corrosion on mating surfaces.

Shield Ground

Connect the shield ground of the ML7999C Actuator(s), Remote Reset, Manual Potentiometer, Controller 4-to-20 mA and Auxiliary 4-to-20 mA inputs to the earth ground strip provided in the Q7999 Universal Subbase. Connect the shield at the controller end only (See Fig. 2).



1. TERMINATE WIRE SHIELD AT THE CONTROLLER (R7999C).
2. SEE FIGURE 4, 5, OR 6 FOR ACTUATOR WIRING.
3. RUN LOW AND LINE VOLTAGE IN SEPARATE CONDUIT.

Fig. 2. R7999C/ML7999C hookup block diagram.

Table 1. R7999C Input Terminal Description.

Name (Abbreviation)	Terminal Number	Description
Line Power (L1)	1	Line Voltage Power: 100 to 120 Vac, 50/60 Hz (R7999C) or 200 to 240 Vac, 50/60 Hz (R7999B), 10 VA maximum power consumption. NOTE: The Fuel Air control must be on the same phase as the burner control.
Ground (G)	2	Earth ground.
Power Supply Neutral L2 (N)	3	Power Supply Neutral.
Auto/Manual (A/M)	4	Auto/Manual Input, activated by line voltage ac signal. Activation of this input during the Modulate phase of the RUN state changes the input control variable from the CMA(+/-) to the MNC input. Maximum values same as High Fire.
Fuel 1 Select (FS1)	5	Line voltage input that selects fuel 1 when activated. Voltage present equates to function selected.
Fuel 2 Select (FS2)	6	Line voltage input that selects fuel 2 when activated. Voltage present equates to function selected.
High Fire (HF)	10	Purge Position is activated by line voltage ac signal. Upon activation of the input, R7999C commands the air damper to the programmed purge position. NOTE: 120 Vac, 2 mA maximum or 240 Vac 2 mA maximum per device model type. NOTE: LF and HF may not be energized at the same time. Operation will be halted if the condition is introduced and will not start if the condition exists at power up.
Main (MV)	11	Main Valve Input, activated by line voltage ac signal. Activation of this input releases the R7999C to position all actuators to the programmed position curve. Maximum values same as High Fire. Improper insertion of the main valve input during the sequence can cause lockouts, recycles or initiate holds.
Low Fire (LF)	12	Low Fire is activated by line voltage ac signal. Upon activation, R7999C commands the air damper to the programmed Light-Off position in addition to causing the selected fuel actuator to move to the light-off position. Maximum values same as High Fire. NOTE: LF and HF may not be energized at the same time. Operation will be halted if the condition is introduced and will not start if the condition exists at power up.
Limit/Ctrl In (LCI)	13	Line voltage input that signals limits are satisfied and that a demand exists to run the burner. Provides power to energize Burner Control. Voltage present equates to function selected.
Feedback Air Damper (CW) (S) (CCW)	17 18 19	Provides position feedback for the Air actuator: (CW) Clockwise rotational endpoint of the feedback potentiometer. (S) Variable resistance signal from potentiometer. (CCW) Counterclockwise rotational endpoint of the feedback potentiometer.
Feedback Fuel 1 (CW) (S) (CCW)	22 23 24	Provides position feedback for the Fuel 1 Actuator: (CW) Clockwise rotational endpoint of the feedback potentiometer. (S) Variable resistance signal from potentiometer. (CCW) Counterclockwise rotational endpoint of the feedback potentiometer.
Feedback Fuel 2 (CW) (S) (CCW)	27 28 29	Provides position feedback for the Fuel 2 Actuator: (CW) Clockwise rotational endpoint of the feedback potentiometer. (S) Variable resistance signal from potentiometer. (CCW) Counterclockwise rotational endpoint of the feedback potentiometer.
Feedback FGR (CW) (S) (CCW)	32 33 34	Provides position feedback for the FGR Actuator: (CW) Clockwise rotational endpoint of the feedback potentiometer. (S) Variable resistance signal from potentiometer. (CCW) Counterclockwise rotational endpoint of the feedback potentiometer.
Remote Reset (RR)	35/38	Remote Reset Input. A cycled contact on this terminal indicates a reset condition. Normally-open momentary switch.
Manual Ctrl (MNC)	36/38	Use for manual control potentiometer. Resistance range: 0 to 5000 ohms, ±10%. 200 ohms or less equates to the 4.0 mA controller input. 4500 ohms or more equates to the 20 mA controller input. Use linear interpolation for all other values. Programmable also as the maximum modulation limit, if so configured.
Temperature Sensor (XmA+)	37	Configurable Sensor Input: 4 to 20 mA positive input from temperature sensor. For the temperature input application the endpoints are programmable from -40°F to +1400°F. Minimum span must exceed 100°F.
Temperature Sensor (XmA-)	38	Configurable Sensor Input: 4 to 20 mA negative input from temperature sensor.
Controller Input (CmA+)	39	Firing Rate input: 4 to 20 mA positive input from temperature or pressure controller.
Controller Input (CmA-)	40	Firing Rate input: 4 to 20 mA negative input from temperature or pressure controller.

Table 2. R7999C Output Terminal Description.

Name (Abbreviation)	Terminal Number	Description
Alarm (ALR)	7	Alarm Output.
High Fire (HFP) ^a	8	High Fire Proved normally open contact is activated when the HF input terminal has been energized and the R7999C has successfully moved the air/fuel damper (and FGR, if so configured) to the programmed Purge Position.
Low Fire (LFP) ^a	9	Low Fire Proved normally open contact is activated when the LF input terminal has been energized and the R7999C has successfully moved the Air, selected fuel, and FGR damper to the programmed Light-Off Position.
Limit/Ctrl OUT (LCO)	14	Line voltage output that signals limits are satisfied and that a demand exists to run the burner and R7999C is operational. Provides power to energize Burner Control.
A-1	15	A-1: Output when combined with A-2 is used to modulate the Air damper. The resultant push-pull current flow of the two outputs causes the motor to advance, reverse, or hold.
A-2	16	A-2: Output when combined with A-1 is used to modulate the Air damper. The resultant push-pull current flow of the two outputs causes the motor to advance, reverse, or hold.
F1-1	20	F1-1: Output when combined with F1-2 is used to modulate the Fuel 1 valve. The resultant push-pull current flow of the two outputs causes the motor to advance, reverse, or hold.
F1-2	21	F1-2: Output when combined with F1-1 is used to modulate the Fuel 1 valve. The resultant push-pull current flow of the two outputs causes the motor to advance, reverse, or hold.
F2-1	25	F2-1: Output when combined with F2-2 is used to modulate the Fuel 2 valve. The resultant push-pull current flow of the two outputs causes the motor to advance, reverse, or hold.
F2-2	26	F2-2: Output when combined with F2-1 is used to modulate the Fuel 2 valve. The resultant push-pull current flow of the two outputs causes the motor to advance, reverse, or hold.
FG-1	30	FG-1: Output when combined with FG-2 is used to modulate the FGR damper. The resultant push-pull current flow of the two outputs causes the motor to advance, reverse, or hold.
FG-2	31	FG-2: Output when combined with FG-1 is used to modulate the FGR damper. The resultant push-pull current flow of the two outputs causes the motor to advance, reverse, or hold.

^a HFP and LFP are not fail-safe outputs. Authorities having jurisdiction may require additional contacts on the air damper to prove HFP and LFP.

OPERATION

The R7999C ControlLinks™ Controller provides communication capabilities similar to those found in the 7800 SERIES equipment. Fault annunciation is available through a connection to the communication data output (DDL). Operating history is kept in nonvolatile memory as is the current lockout status.

The ZM7999 ControlLinks™ Commissioning Software tool or S7999B Display is necessary for the field commissioning prior to operation. Refer to the configuration software help screens for commissioning procedures.

The R7999C ControlLinks™ Controller tracks the firing rate input value and drives the ML7999C Actuators according to the commissioned profile and maintains the relative programmed positions.

WARNING

Explosion Hazard.

Improper configuration can cause fuel buildup and explosion.

The ZM7999 ControlLinks™ Commissioning Software is to be used only by experienced and/or licensed burner-boiler operators and mechanics.

Operators of this software may move fuel and/or air actuators to positions that can create hazardous burner conditions. Improper user operation can result in property loss, physical injury or death.

The R7999C must go through an Initiate state whenever the fuel select switch is changed.

The R7999C has the following operating states:

1. Non-Configured State. The controller is shipped from the factory in this condition and will not respond to any input other than the DDL port (configuration tool port).
2. Commissioning State. The controller enters this state once communications with a configuration tool is established. Actuators are placed in pseudo-manual control mode during this state. Commands from the configuration software increment or decrement

motor positions. The R7999C write the values for the valve and damper positions, as a function of firing rate, during this state.

3. **Initiate State.** This state exists for a minimum of ten seconds after an internally- or externally-initiated reset. The R7999C performs internal checks during this state.
4. **Standby State.** This state occurs whenever the LCI input (terminal 13) is not active. All actuators move to the Programmed Standby Stop Position (PSTP) or return to the light-off position, except for the FGR actuator, which moves to the closed position.
5. **Processing Demand State.** The R7999C enters this state when the LCI has just become active. The R7999C makes sure the firing rate command inputs are valid before advancing to the next state.
6. **Run State.** The R7999C enters this state when the LCI input is active. The high fire or low fire command from the burner control causes the air actuator and the FGR actuator (if configured) to drive to the purge or light-off positions, respectively. The selected fuel, air and FGR actuators track the firing rate input versus the programmed profile once the main valve terminal is energized.
7. **Lockout State.** The R7999C enters this state when critical internal faults are detected. The controller retains the lockout state via nonvolatile memory. To exit this state, press the reset button.
8. **Alarm Initiate State.** Essentially an Initiate state, except that the alarm terminal is energized. A con-

troller will remain in this state as long as the fault exists. The R7999C will automatically restart once the fault is removed. The user may restart the system by pressing the Reset button.

Normal operating sequence for the R7999C is: Initiate (ac power up or internal or external reset), Standby, Processing Demand and Run. The Non-Configured State may also occur.

An LED status panel provides visual status of the operating condition of the R7999C and associated components (see Fig. 3). Table 4 provides the LED condition and meaning, and Table 5 provides the Channel Status LED condition and meaning.

At power up, all LED will automatically turn on to verify operation.

If all LED remain on, make sure one fuel select input is made.

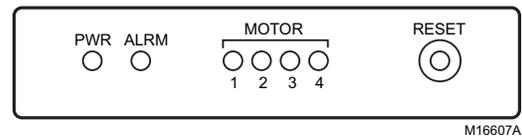


Fig. 3. LED Status Panel.

Table 3. R7999C Maximum Wiring Lengths

Terminal Name	Wiring Length (Maximum)	Wire Type	Minimum/Maximum Wire Size
Ground (G)	Short as possible ^a	b	b
Line Power (L1)	No Restriction ^c	b	b
Power Supply Neutral L2 (N)	No Restriction	b	b
High Fire (HF)	100 Feet	b	b
Modulate (MOD)	100 Feet	b	b
Low Fire (LF)	100 Feet	b	b
Limit/Ctrl Input (LCI)	No Restriction	b	b
Limit/Ctrl Output (LCO)	No Restriction	b	b
Controller input (CmA+) Controller input (CmA-)	1000 Feet ^d	Belden 9502, 2-conductor, 100% shield coverage, 300V 80C (UL 2464, CSA PCC FT 4) or equivalent.	18 to 24 AWG
Manual Ctrl (MNC)	10 Feet ^d	Belden 9502, 2-conductor, 100% shield coverage, 300V 80C (UL 2464, CSA PCC FT 4) or equivalent.	18 to 24 AWG
Fuel 1 Select (FS1)	No Restriction	b	b
Fuel 2 Select (FS2)	No Restriction	b	b
Actuator Interface (A1, F1-1, F2-1, FG-1) (A2, F1-2, F2-2, FG-2) (CW) (S) (CCW)	100 Feet ^d	Belden 9535, 5-conductor, 100% shield coverage, 300V 80C (UL 2464, CSA PCC FT 4) or equivalent.	18 to 24 AWG
Configurable Sensor (XmA+) Configurable Sensor (XmA-)	1000 Feet ^d	Belden 9535, 2-conductor, 100% shield coverage, 300V 80C (UL 2464, CSA PCC FT 4) or equivalent.	18 to 24 AWG
RS485 DDL Commissioning port	10 Feet ^e		18 to 24 AWG

^aUse wide straps or brackets to provide minimum length, maximum surface area ground conductors. If a leadwire must be used, use 14 AWG copper wire. Make sure that all mechanically tightened joints along the ground path are free of non-conductive coatings and protected against corrosion on mating surfaces.

^bFollow local and NEC 1 codes.

^cImplies no limitations beyond voltage (current times resistance) drop considerations versus wire size constraints.

^dRequires ground shield at controller end. See Fig. 2, 4.

^eGround shield to digital ground terminal C at controller end and and PC or laptop end.

Table 4. R7999C Status LED Blink Patterns.

Power (Green) LED State	Meaning
Always Off	Control has failed, or has no power.
Always On	Control cannot run or communicate until a critical fault has been corrected. This state occurs at each power up or reset. Control is in the Initiate State or Alarm Initiate State or Alarm Hold State. Check that only one fuel has been selected, or that HF and LF are not active at the same time. If HF and LF are active at the same time, the red LED will also be on.
1 short blink every interval	Control is in Postpurge or Standby State.
2 short blinks every interval	Control is in a low voltage condition.
3 short blinks every interval	Control is in the non-configured state.
4 short blinks every interval	Control is in the commissioning state.
Steady medium blink	Control is in the Run State.
Steady fast blink	Control is in manual mode.

A red LED, normally off, indicates a Lockout State when lit.

Table 5. R7999C Channel Status LED Blink Patterns.

Motor (Amber) LED State^a	Meaning
Always Off	Actuator is not being commanded to move or is not configured.
On	Actuator is in motion.
1 short blink every interval.	Actuator Failure: Failed timing plausibility check.
2 short blinks every interval.	Actuator Failure: Failed actuator ID process.
3 short blinks every interval.	Actuator Failure: Analog/Digital reading of potentiometer out of range.
4 short blinks every interval	Actuator Failure: Potentiometer failure—wiper resistance.
Medium speed blink.	Actuator Warning: Wiper resistance high.

^a The four amber motor LED provide status for the individual ML7999C Actuators; e.g., Motor 1 LED is Air Actuator Status, Motor 2 LED is Fuel 1 Actuator Status, Motor 3 LED is Fuel 2 Status, and Motor 4 LED is FGR Actuator Status.

Manual Operation

Place the R7999C in a manual firing rate condition by applying line voltage to terminal 4. The R7999C will drive to the desired firing rate control position by the value of the resistance set at terminal 36/38. A 200-Ohm value equals minimum modulation; 4500 ohms equals maximum modulation. Linear interpolation exists for all other values.

Commissioning Process

The primary tasks to be accomplished by the commissioning process are as follows:

1. Establish the endpoints of each actuator within the system.
2. Establish the purge position.
3. Establish the lightoff position.
4. Establish minimum and maximum modulation positions.
5. Establish a fuel, air, FGR mixture profile for up to 20 points between the minimum and maximum modulation points for each fuel source within the system.

The commissioning process requires either the S7999 touchscreen display, or the use of the ZM7999 ControLinks™ Commissioning Software running on a laptop or PC with a minimum operating system of Windows 95. Additional minimum requirements include a Pentium® class processor, or equivalent, with 16megabytes of RAM

and a one gigabyte hard drive with 100 megabytes of free hard drive memory. The PC or laptop must have a serial or USB port. If using a serial port, an RS232-to-RS485 converter (like the QM4520) is required to communicate with the R7999C. Shielded cable is recommended as interface wiring.

If using a USB port, a Keyspan® or Belkin® USB to RS-485 converter is recommended.

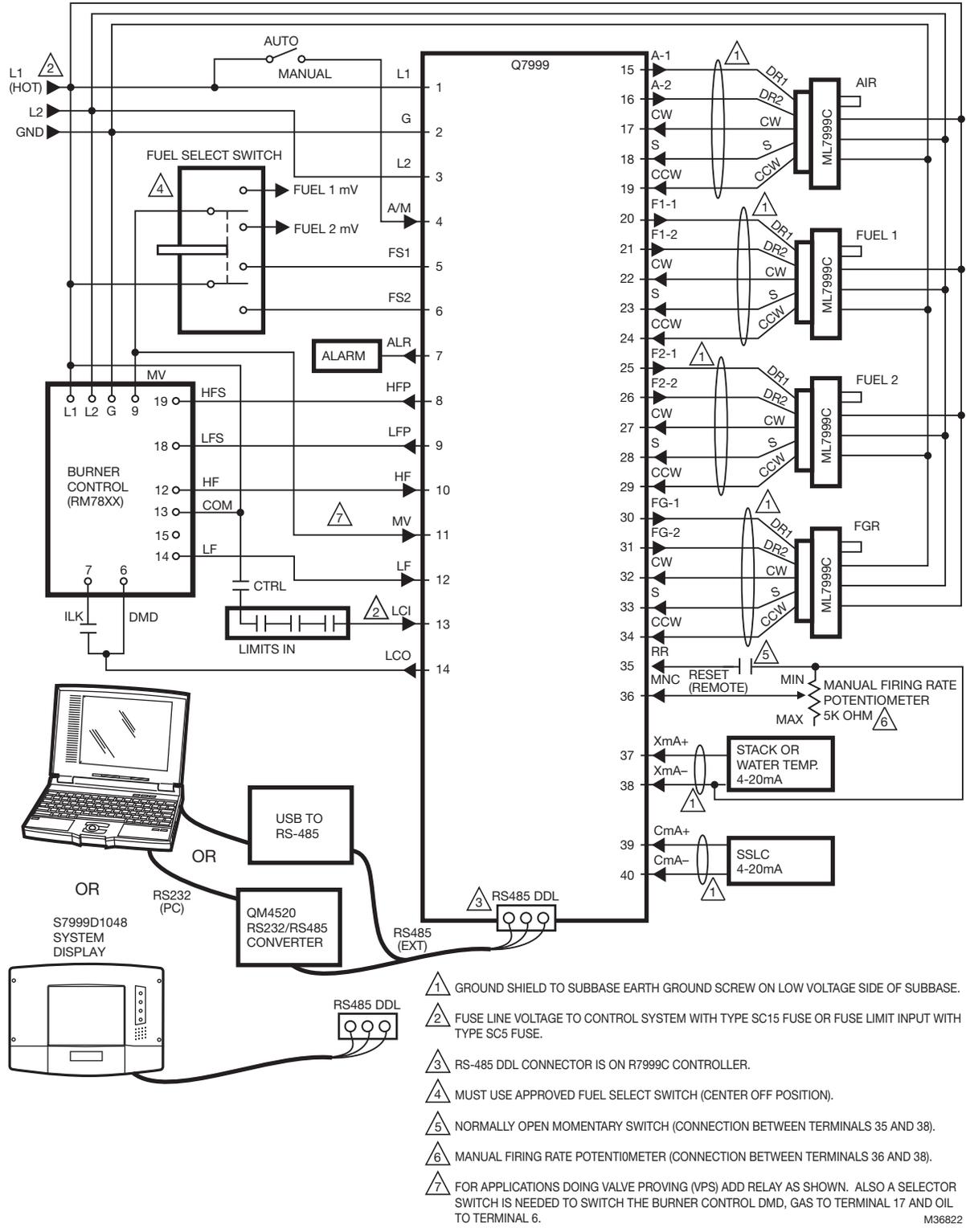
The R7999C requires the presence of one of the Fuel Select inputs to start communications with the ZM7999 ControLinks™ Commissioning Software. Additional wiring interface requirements include that HF and LF command inputs cannot be activated at the same time.

NOTE: A stack gas analyzer is required to commission the ControLinks™ Control System.

Table 6. RS-485 to R7999C Hookup Data.

RS-485	Connects to R7999C
Data+	A
Data-	B
Ground	C

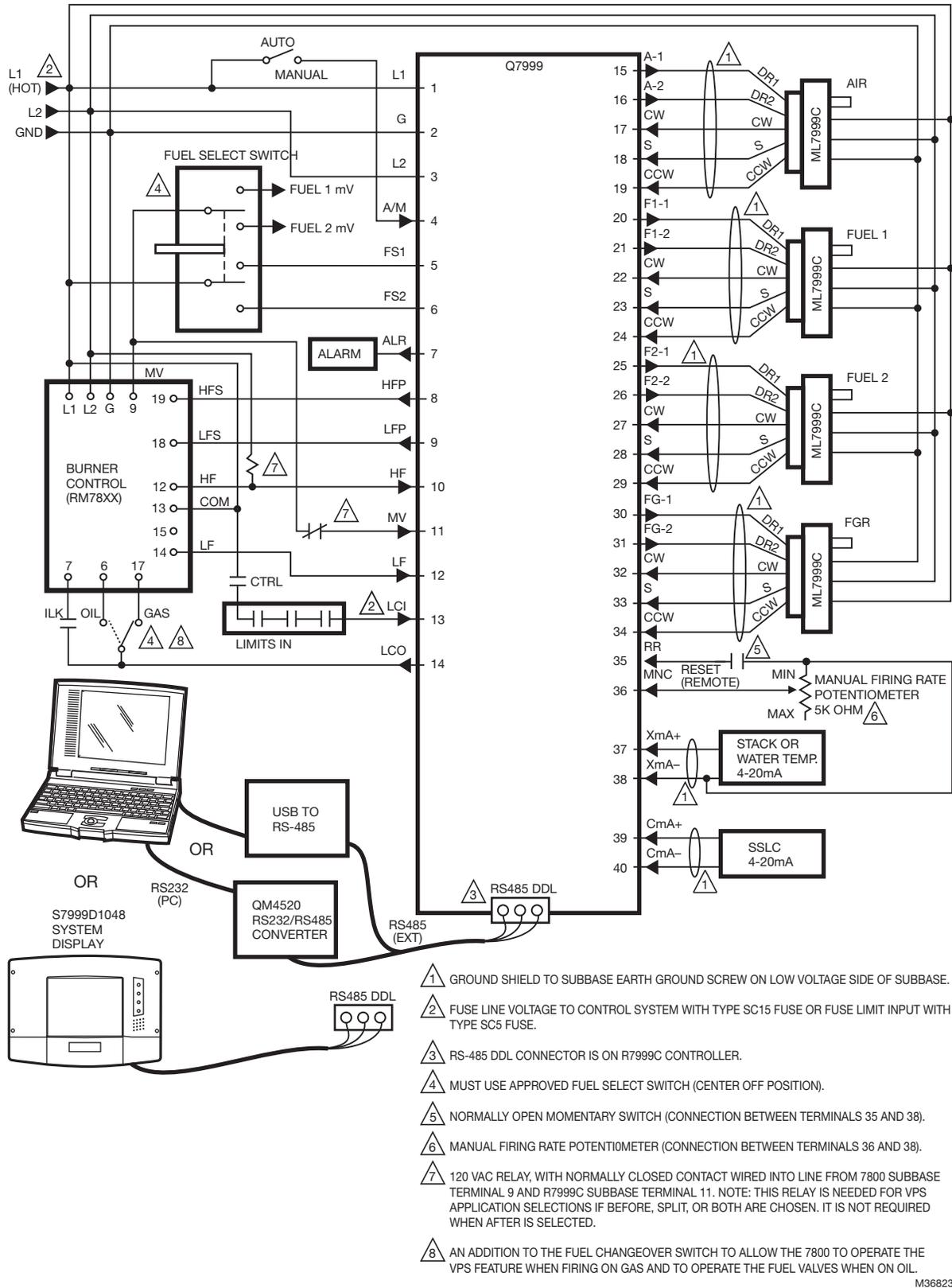
Figs. 4 and 6 provide a standard block hookup diagram for the R7999C and associated equipment.



- 1 GROUND SHIELD TO SUBBASE EARTH GROUND SCREW ON LOW VOLTAGE SIDE OF SUBBASE.
- 2 FUSE LINE VOLTAGE TO CONTROL SYSTEM WITH TYPE SC15 FUSE OR FUSE LIMIT INPUT WITH TYPE SC5 FUSE.
- 3 RS-485 DDL CONNECTOR IS ON R7999C CONTROLLER.
- 4 MUST USE APPROVED FUEL SELECT SWITCH (CENTER OFF POSITION).
- 5 NORMALLY OPEN MOMENTARY SWITCH (CONNECTION BETWEEN TERMINALS 35 AND 38).
- 6 MANUAL FIRING RATE POTENTIOMETER (CONNECTION BETWEEN TERMINALS 36 AND 38).
- 7 FOR APPLICATIONS DOING VALVE PROVING (VPS) ADD RELAY AS SHOWN. ALSO A SELECTOR SWITCH IS NEEDED TO SWITCH THE BURNER CONTROL DMD, GAS TO TERMINAL 17 AND OIL TO TERMINAL 6.

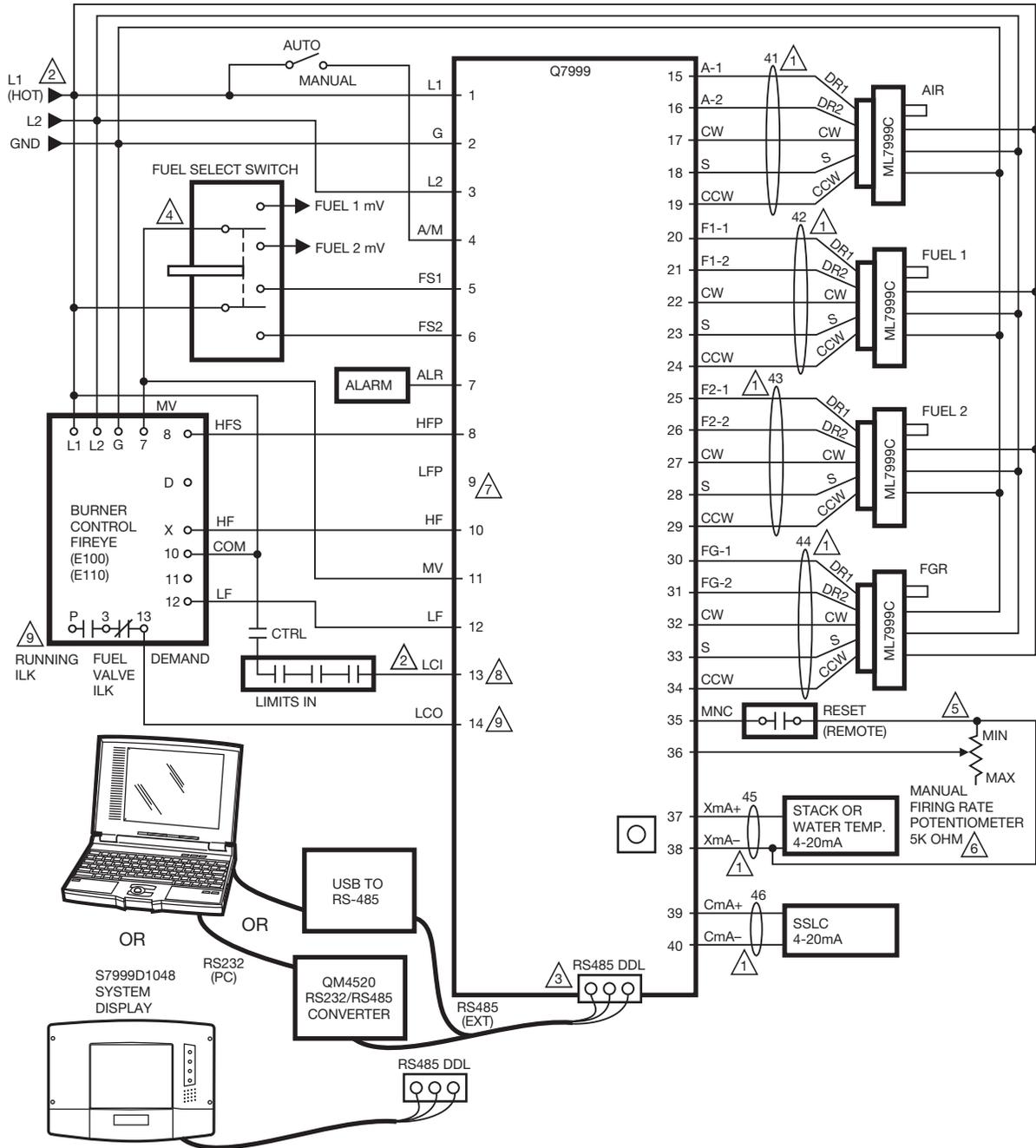
M36822

Fig. 4. Hookup block diagram—R7999C and associated equipment.



M36823

Fig. 5. Hookup block diagram for Valve Proving System - R7999C and associated equipment.



- 1 GROUND SHIELD TO SUBBASE EARTH GROUND SCREW ON LOW VOLTAGE SIDE OF SUBBASE.
- 2 FUSE LINE VOLTAGE TO CONTROL SYSTEM WITH TYPE CS15 FUSE OR FUSE LIMIT INPUT WITH TYPE SC5 FUSE.
- 3 RS-485 DDL CONNECTOR IS ON R7999C CONTROLLER.
- 4 MUST BE APPROVED FUEL SELECT SWITCH (CENTER-OFF POSITION).
- 5 NORMALLY OPEN MOMENTARY SWITCH (CONNECTION BETWEEN TERMINALS 35 AND 38).
- 6 MANUAL FIRING RATE POTENTIOMETER (CONNECTION BETWEEN TERMINALS 36 AND 38).
- 7 AN EXTERNAL LINE VOLTAGE (120 VAC) RELAY MUST BE ADDED AND WIRED AS SHOWN IN THE ADJACENT PICTURE. THE EXTERNAL RELAY IS REQUIRED TO DELAY THE LFP INPUT TO CONTROLINKS SINCE THE FIREYE CONTROL POWERS BOTH THE LFP AND HFP AT THE SAME TIME. CONTROLINKS DOES NOT ALLOW THIS CONDITION.
- 8 REMOVE THE LIMIT OPERATING SWITCHES INPUT FROM THE FIREYE TERMINAL 13 AND WIRE TO THE Q7999 TERMINAL 13 (LIMIT CONTROL INPUT). FAILURE TO FOLLOW THIS WIRING INSTRUCTION MAY CAUSE PREMATURE LIGHT-OFF.
- 9 WIRE THE Q7999 TERMINAL 14 (LIMIT CONTROL OUTPUT) TO THE FIREYE TERMINAL 13. FOLLOWING THE FIREYE WIRING INSTRUCTIONS, WIRE THE FUEL VALVE INTERLOCK BETWEEN THE FIREYE TERMINAL 13 AND TERMINAL 13 AND WIRE THE RUNNING INTERLOCK BETWEEN THE TERMINAL 3 AND TERMINAL P. FAILURE TO FOLLOW THESE WIRING INSTRUCTIONS MAY CAUSE PREMATURE LIGHT-OFF.

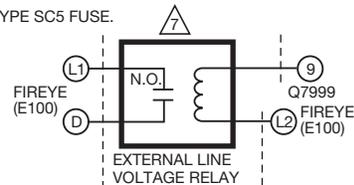


Fig. 6. Hookup to Fireye E100/E110.

CHECKOUT AND TROUBLESHOOTING

Fault Codes

The R7999C ControlLinks™ Controller is designed so that only an unrecoverable internal related fault will cause lockout. The R7999C will recycle when specific external problems are detected and then cleared.

When the R7999C locks out, obtain the fault code (a repeating series of blinks from the POWER LED) by pressing and holding the Reset button. To interpret the LED flashes, for example, a Fault 11 would be one slow blink and one fast blink, while a Fault 67 would be six slow blinks followed by seven fast blinks.

See Table 7 for fault codes and descriptions. The fault code with text description can be observed using the laptop computer commissioning tool, or a touchscreen display.

Table 7. Fault Listings and Descriptions.

Fault/ Blink Code	Description	Corrective Action
11	Device is operating properly.	
13	MV input energized at an improper time.	Reset control. Check Burner Control Interface wiring and correct error. This error causes the device to remain in initiate state at power up.
14	HF and LF are energized at the same time.	Reset control. Check Burner Control Interface wiring and correct error. This error causes the device to remain in initiate state at power up.
15	Transition to the requested Burner Control input state is not allowed from the current state. E.g. Standby to Modulate, RUN/TEST between modes, or limits are interrupted is not allowed. R7999C is checking the following inputs: LF, HF, MV, LCI and outputs: LFP, HFP, and LCO. If any of these inputs/outputs are in the wrong state, this fault will occur.	Reset control. Check wiring to burner control and R7999C. Moving a RM7800 Run/Test switch to Test will induce this fault during commissioning mode.
21	Internal error—Time Base (Microprocessor test failed).	Reset control ^a
22	Internal error—Safety relay (internal safety relay test failed).	Reset control ^a
23	Internal error—Safety relay (internal safety relay test failed).	Reset control ^a
24	Internal error—Time storage (Microprocessor test failure).	Reset control. ^a
25	Internal error—Limited move (Actuator moving to a position during commissioning mode).	Reset control. ^{a,c} Check the feedback pot on the actuator indicated by the LED
26	Internal error—Targeted move (actuator moving to a position, but not getting to the positions).	Reset control. ^{a,c} (Can get this if you push the CW/CCW buttons on the actuator after commissioning is done)
27	Internal error—LVD (low voltage detect, the R7999C has detected a low voltage condition of less than 98 vac).	Reset control. ^a
28	Internal error—ISR check (internal safety relay check, microprocessor check).	Reset control. ^a
31	Internal fault—A2D Range (analog to digital actuator feedback pot shorted or out of range).	Reset control. ^a Check actuator wiring; see Channel LED for actuator at fault.
32	Internal fault—A2D cross-matching error (happens after commissioning process has been completed, and the burner control has been given a call for heat - terminal 14 high).	Reset control. ^a
33	Internal fault—LCO Drive (terminal 14 is off when it should be on. Check terminal 14 for 120vac. Internal relay could be welded or shorted).	Reset control. ^a Replace the R7999C.
34	Internal fault—LCO/I Feedback (terminal 14 is on when it should be off. and LCI terminal 13 is off).	1. Reset control ^b . 2. Terminal 14 has voltage present from external source; correct wiring error. 3. Make sure that short does not exist at terminal 14. Control will need replacement if a sustain fault code 34 exists after steps 1, 2 and 3 are performed.
35	Internal fault (safety relay feedback - check for noise induced from the system).	Reset control. ^a
36	Fuel selection error.	1. Check wiring through fuel select switch. Only one fuel can be selected at any one time. This error causes the device to remain in initiate state. 2. No fuel selected. Correct by selecting fuel.
37	Fault—HFP or LFP output.	Verify correct wiring from the R7999C terminals 8 and 9 to burner control; specifically check wiring at LFP and HFP.
38	Internal Fault—Memory curve.	Reset control. ^a (Micro bad, replace R7999C)
39	Internal Fault—AC sampling.	Reset control. ^a
41	Feedback potentiometer Interface circuit fault—Air.	Verify correct wiring of potentiometer. ^a
42	Feedback potentiometer Interface circuit fault—Fuel 1.	Verify correct wiring of potentiometer. ^a
43	Feedback potentiometer Interface circuit fault—Fuel 2.	Verify correct wiring of potentiometer. ^a

Table 7. Fault Listings and Descriptions. (Continued)

Fault/ Blink Code	Description	Corrective Action
44	Feedback potentiometer Interface circuit fault—FGR.	Verify correct wiring of potentiometer. ^a
45	Feedback potentiometer wiper resistance problem—Air.	Check for loose potentiometer wiring. ^{a,c}
46	Feedback potentiometer wiper resistance problem—Fuel 1.	Check for loose potentiometer wiring. ^{a,c}
47	Feedback potentiometer wiper resistance problem—Fuel 2.	Check for loose potentiometer wiring. ^{a,c}
48	Feedback potentiometer wiper resistance problem—FGR.	Check for loose potentiometer wiring. ^{a,c}
49	Feedback potentiometer total resistance problem—Air.	Check for loose potentiometer wiring. ^{a,c}
51	Feedback potentiometer total resistance problem—Fuel 1.	Check for loose potentiometer wiring. ^{a,c}
52	Feedback potentiometer total resistance problem—Fuel 2.	Check for loose potentiometer wiring. ^{a,c}
53	Feedback potentiometer total resistance problem—FGR.	Check for loose potentiometer wiring. ^{a,c}
54	Internal memory function problem—Air.	Repeat actuator commissioning ID on-line process.
55	Internal memory function problem—Fuel 1.	Repeat actuator commissioning ID on-line process.
56	Internal memory function problem—Fuel 2.	Repeat actuator commissioning ID on-line process.
57	Internal memory function problem—FGR.	Repeat actuator commissioning ID on-line process.
58	Stuck Reset button.	Turn off remote reset switch; check operation of controller reset button. Check the manual pot for correct wiring (terminal 36 - 38).
61	Actuator(s) not reaching lightoff point.	Check for actuator wiring problems or stuck valves or dampers. Place controller in standby and use actuator manual keys to verify actuator travel. Were the actuators commissioned properly?
65	Internal memory fault.	Reset control. ^a
66	Internal Initialization Error. A2D error, 4-20ma (terminal 39-40) is being overdriven.	Reset control. ^a Remove 39-40 input and reset R7999C, if fault clears, R7999C is ok, and correct 4-20 source.
67	Fuel actuator off curve (selected fuel type). Actuator did not go to its commanded position.	Check for stuck fuel actuator and/or proper shielding on actuator interface. Try changing degree of accuracy to 0.5 degree.
68	FGR actuator off curve.	Check for stuck FGR actuator and/or proper shielding on actuator interface.
69	Air actuator off curve. Actuator did not go to its commanded position.	Check for stuck air actuator and/or proper shielding on actuator interface. Try changing degree of accuracy to 0.5 degree.
71	Verifies that the Air actuator accepted the offline, online, move counter-clock-wise and move clock-wise commands. Furthermore, all potentiometer tests must be successfully passed to bring an actuator online.	Check wiring of actuator, verify correct ID is being used. Watch actuator LED to verify that the actuator is being brought online. A fast flash in the actuator equals offline status, while a one-second flash equals online status.
72	Verifies that the Fuel 1 actuator accepted the offline, online, move counter-clock-wise and move clock-wise commands. Furthermore, all potentiometer tests must be successfully passed to bring an actuator online.	Check wiring of actuator, verify correct ID is being used. Watch actuator LED to verify that the actuator is being brought online. A fast flash in the actuator equals offline status, while a one-second flash equals online status.
73	Verifies that the Fuel 2 actuator accepted the offline, online, move counter-clock-wise and move clock-wise commands. Furthermore, all potentiometer tests must be successfully passed to bring an actuator online.	Check wiring of actuator, verify correct ID is being used. Watch actuator LED to verify that the actuator is being brought online. A fast flash in the actuator equals offline status, while a one-second flash equals online status.
74	Verifies that the FGR actuator accepted the offline, online, move counter-clock-wise and move clock-wise commands. Furthermore, all potentiometer tests must be successfully passed to bring an actuator online.	Check wiring of actuator, verify correct ID is being used. Watch actuator LED to verify that the actuator is being brought online. A fast flash in the actuator equals offline status, while a one-second flash equals online status.
75	Internal memory fault (Microprocessor test failed).	Reset control. ^a
76	Internal checksum error (Microprocessor test failed).	Reset control. ^a
82	Actuator secondary fault (actuator secondary fault - check footnote a).	Check actuator wiring. See Channel LED for actuator.
83	Air actuator nonresponsive.	Check actuator wiring and stuck damper/valve. ^c Were the actuators commissioned properly—are they set off their mechanical stops?
84	Fuel 1 actuator nonresponsive.	Check actuator wiring and stuck damper/valve. ^c Were the actuators commissioned properly—are they set off their mechanical stops?
85	Fuel 2 actuator nonresponsive.	Check actuator wiring and stuck damper/valve. ^c Were the actuators commissioned properly—are they set off their mechanical stops?
86	FGR actuator nonresponsive.	Check actuator wiring and stuck damper/valve. ^c Were the actuators commissioned properly—are they set off their mechanical stops?
87	Internal math error (Microprocessor test failed).	Reset control. ^a

Table 7. Fault Listings and Descriptions. (Continued)

Fault/ Blink Code	Description	Corrective Action
91	The 4 to 20 mA firing rate input is below 3 mA, Out of Range—Low. (Actuators return to or remain at the minimum modulation point with the alarm on; the control remains operational only to the extent that Minimum Modulation firing operation is allowed.)	Check CmA+ input (Terminals 39 and 40) for proper operation polarity and range. The input must be within 3.0 mA to 21.0 mA. The voltage at this terminal must be within 0.7 to 5.0 Vdc, respectively. Conditional Alarm—Alarm output is energized; controller continues to run.
92	The manual potentiometer rate input is higher than an allowable range, i.e., Out of Range—High. (The actuators move to the maximum modulation point with alarm ON, control will remain operable, yet when MANUAL MODE is selected, maximum modulation and alarm output shall occur.) Auto mode operation is not affected.	The Manual potentiometer is out of range high. Make sure a 5000 ohm ($\pm 10\%$) potentiometer is being used and wiring to it is correct. Shielded cable is recommended. Conditional Alarm—Alarm output is energized; controller continues to run. ^d
93	The auxiliary 4-20 mA input must be below 3.0 mA when configured for use. (The actuators return or remain at the minimum modulation point with alarm ON, the control will remain operable only to the extent that Minimum Modulation firing operation is allowed.)	Check XmA+ input (Terminals 37 and 38) for proper operation polarity and range. The input must be within 3.0 mA to 21.0 mA. The voltage at this terminal must be within 0.7 to 5.0 Vdc respectively. Conditional Alarm—Alarm output is energized; controller continues to run. ^d
94	After LCO is set by the R7999C, the Burner Control must provide a Lightoff or Purge request within 20 seconds. (Controller remains in a processing demand condition indefinitely waiting for valid inputs on the LF, MV and HF inputs; the alarm is sounded after the 20-second period expires.)	Check burner control interface wiring and burner control operation (Terminals 10, 11, 12). The R7999C is waiting for a command via these terminals. Conditional Alarm—Alarm output is energized; controller continues to run. ^d

^a It is possible that a random external electrical noise has caused a fault checking algorithm to be detected. Resetting the control will allow recalculation of the fault and, if it is not a hard failure, the device will continue to operate. If the condition will not clear, the device must be replaced.

^b Check ac waveform; severe noise on ac lines can corrupt sampling of ac signals.

^c Verify actuator total resistance and wiper measurements; check the ability of the actuator to travel full stroke using the manual override buttons in the actuator. Verify input power to the actuator. If actuator is not functioning, replace the actuator.

^d Conditional Alarm. Causes the alarm output to be energized, the system may still be operating but requires attention in order to modulate or to proceed with the light off sequence. The actuators would be positioned at lightoff point, minimum modulation point or maximum modulation point, dependent on what the particular fault is and when the fault is introduced, relative to the R7999C ControlLinks operating state.

Wiring Checkout and Error Faults

The ZM7999 commissioning, a S7999 touchscreen display, or other monitoring tools provide an effective means of an indirect status reading of all line voltage inputs and outputs. Use these tools to confirm wiring. The commissioning tool and monitoring tool environments require that a single fuel select input to be active before proceeding with communications between the tool and controller. Further, simultaneous HF and LF commands from the burner are not allowed and will preclude communications with the tools.

The act of bringing actuators successfully “on-line” verifies the initial wiring between the controller and actuators. See error codes 71 through 74 and/or 54 through 57 for details. Other wiring problems occurring between the actuators and controller, after commissioning, may be annunciated by fault codes 41 through 53 or 61,67,68,69 or 82 through 86.

Burner control wiring interface problems are annunciated by fault codes 13, 14, 15, 34, 37.

The Q7999 Universal Subbase is partitioned into a line voltage section and a low voltage section. Utilize shielded cabling on all low voltage wiring. Keep the earth ground cable shield short as possible for all interface wiring as illustrated in Fig. 2.

Replacing an ML Actuator

When the ML7999C Actuator is identified for replacement, you should do the following BEFORE the actuator is removed:

1. Use the ZM software or the S7999 Touchscreen Display and make sure the burner configuration has been saved.
2. Go into the Commission and go to the Actuator that needs to be replaced, and Unlock at least one of the endpoints.
3. Remove the wiring and actuator and install the replacement without tightening the setscrews (as described in the ML instructions).
4. You can now go back through the commission procedure to set up the new actuator by entering the serial number and establish the end points.
5. Once entered, you can download the existing curve and verify the curve firing points.

If the motor had been removed and is now added to the R7999C system, the R7999C will lockout because the motor serial numbers won't match.

1. Make sure the system is in “Standby”
2. Go to the replaced actuator and remove the cover, above the wiring about the center of the motor is a Red connector. Carefully disconnect it.
3. Go back into the Commission mode of the ZM software or S7999 Touchscreen display and enter your password, but DO NOT press enter.

4. Go to the R7999C ControlLinks and press the Reset button. As it turns on the different LEDs, press the “Enter” command on the Commission screen to enter the password. You should be into the setup screen. If the R7999C Alarms again, you may need to repeat the above steps.
5. You cannot enter ControlLinks commissioning while it is in Alarm.
6. Once you have entered the Commission screen, return to the replaced actuator and reconnect the Red connector.
7. Return to the commissioning process by entering the new actuator and setting up the end points.
8. Reload the profile curve and verify the curve.

Home and Building Technologies

In the U.S.:

Honeywell

1985 Douglas Drive North

Golden Valley, MN 55422-3992

customer.honeywell.com

® U.S. Registered Trademark
© 2017 Honeywell International Inc.
32-00081EF-01 M.S. 05-17
Printed in United States

Honeywell

Contrôleur ControLinks™ R7999C

DONNÉES SUR LE PRODUIT



APPLICATION

Le contrôleur ControLinks™ R7999C fait appel aux plus récentes technologies de commande par microprocesseur pour commander jusqu'à quatre actionneurs simultanément. Lorsqu'il est employé avec les actionneurs universels à positionnement parallèle ML7999C, il s'agit d'une pièce de rechange à valeur ajoutée pour les comes et accouplements mécaniques qui règlent la relation entre le combustible, l'écoulement d'air et la recirculation des gaz (selon le cas) dans un brûleur à air soufflé. Le système ControLinks™ de Honeywell est constitué du contrôleur ControLinks™ R7999C, de la plaque de raccordement universelle Q7999 et d'au moins deux actionneurs ML7999C.

Le R7999C, avec un port de communication, assure des fonctions de communication semblables à celles qu'offrent les régulateurs de série 7800.

CARACTÉRISTIQUES

- Configuration rapide du brûleur à partir d'un ordinateur de bureau ou portatif ou de l'afficheur à écran tactile S7999.
- Possibilité de téléchargement avec profils combustible, air et recyclage des gaz de combustion.
- Deux profils de combustible indépendants avec ou sans recyclages des gaz de combustion.
- Profils de 7 à 24 points.
- Comportements programmables de tous les actionneurs durant le balayage et la veille.
- Comportement programmable de l'actionneur de combustible non sélectionné.
- Allumage indépendant et positions de modulation minimum.
- Large gamme d'entrée de tension d'alimentation (50/60 Hz); deux modèles couvrent toutes les applications.
- Entrée automatique/manuelle.
- Entrée d'allure de chauffe en mode manuel.
- Contrôleur enfichable sur la plaque de raccordement.
- Port de communication polyvalent.
- Appareil configurable sur site.
- Algorithmes de protection contre les chocs thermiques de chaudière intégrés :
 - Maintien à combustion réduite de la température de l'eau.
 - Maintien à combustion réduite en fonction des températures de la cheminée.
 - Recyclage des gaz de combustion et maintien à combustion réduite.
- Maintien du recyclage des gaz de combustion sélectionnable basé sur la température de cheminée.

Contenu

Application	1
Caractéristiques	1
Caractéristiques Techniques	2
Ordering Information	2
Installation	3
Câblage	3
Fonctionnement	6
Vérification et dépannage	13



- Comportement programmable de l'actionneur de recyclage des gaz de combustion durant le balayage.
- Possibilité de limiter la modulation maximale.
- Entrée de réarmement à distance.
- Processus de recherche automatisé du point limite de l'actionneur.
- Homologué UL, acceptable CSD-1 et NFPA.
- Tracé négatif/plat pour le recyclage des gaz de combustion.
- La mémoire non volatile stocke l'historique de fonctionnement et l'état actuel des alarmes et du verrouillage.
- Les six diodes électroluminescentes (DEL) fournissent :
 - État du système
 - Informations sur les anomalies.
 - État des canaux de quatre actionneurs.

Caractéristiques de sécurité

- Système de logiciel d'exploitation de Classe C.
- Circuit du potentiomètre d'asservissement à sécurité intégrée.
- Algorithmes de vérification de courbe.
- Application incrémentielle durant la mise en service.
- Algorithmes de plausibilité des points.
- Protégé par mot de passe.
- Algorithme vérifiant la résistance à la soudure des contacts LCI-LCO (entrée et sortie de commande de limite).
- Double base de temps.
- Autotest et circuits de relais de sécurité intégrés.
- Protection antipermutation des composants.
- Algorithme de vérification du suivi de la courbe.
- Comptage d'un million de cycles.
- Comptage de 250 000 heures.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Modèle :

Contrôleur ControlLinks™ R7999C, composé d'un module d'entrées/de sorties d'entraînement de l'actionneur à quatre canaux et d'une interface matérielle pour une variété de contrôleurs de brûleur.

Caractéristiques électriques :

Puissance d'entrée :

R7999C : 100 à 120 V c.a. (+10/-15 %), 50/60 Hz (±10 %), 10 VA maximum.

Sorties :

Sortie de limite/commande (LCO) :

R7999C : Fonctionnement asservi 120 V c.a., 1 A (UL).

R7999C : 120 V c.a., 1,0 A à facteur de puissance = 0,4, 6A appel.

Alarme (ALR) :

R7999C: 120 Vac, 1A pilot duty (UL).

R7999C: 120 Vac, 1.0A at PF = 0.4, 6A inrush.

Combustion haute (HFP) :

R7999C : Fonctionnement asservi 120 V c.a., 1 A (UL).

R7999C : 120 V c.a., 1A à facteur de puissance = 0,4, 6A appel.

Position d'allumage :

R7999C : Fonctionnement asservi 120 V c.a., 1 A (UL).

R7999C : 120 V c.a., 1A à facteur de puissance = 0,4, 6 A appel.

A-1, F1-1, F2-1, FG-1 :

Source : 4,25 à 5,25 V minimum à 5 mA

(commande d'entraînement sens antihoraire).

Absorption : 0 à 0,6 V maximum à -5 mA

(commande d'entraînement sens horaire).

A-2, F1-2, F2-2, FG-2 :

Source : 4,25 à 5,25 V minimum à 5 mA

(commande d'entraînement sens horaire).

Absorption : 0 à 0,6 V maximum à -5 mA

(commande d'entraînement sens antihoraire).

Entrées :

Entrée de limite/commande (LCI)

R7999C : 120 V c.a., 8 A marche, 42 A appel (UL).

R7999C : 120 V c.a., 6 A marche, 26 A appel.

Sélection combustible 1 (FS1) :

R7999C : 120 V c.a. à 2 mA (UL).

Sélection combustible 2 (FS2) :

R7999C : 120 V c.a. à 2 mA (UL).

Réarmement à distance (RR) : 5 V à 5 mA.

Entrée du potentiomètre d'asservissement (par canal) :

Sens horaire : 5 V c.c. à 1 mA.

POUR COMMANDER

Au moment d'acheter des produits de modernisation ou de remplacement auprès de votre grossiste ou distributeur TRADELINE®, consultez le catalogue TRADELINE® ou les tarifs pour obtenir le numéro de pièce. Prière d'adresser toute question additionnelle, demande d'information ou commentaires sur les produits et services par écrit ou par téléphone :

1. Au bureau des ventes de la Régulation d'ambiance et de combustion Honeywell de votre localité (consulter les pages blanches de l'annuaire téléphonique).
2. À Honeywell Customer Care
1985 Douglas Drive North
Golden Valley, Minnesota 55422-4386
3. <http://customer.honeywell.com> ou <http://customer.honeywell.ca>

Points de vente et de service dans toutes les grandes villes du monde. Fabriqué en Belgique, au Canada, en Chine, en République tchèque, en Allemagne, en Hongrie, en Italie, au Mexique, aux Pays-Bas, au Royaume-Uni et aux États-Unis.

S : 5 V c.c. à 1 mA.
Sens antihoraire : 5 V c.c. à 1 mA.

Caractéristiques environnementales :

Gamme de température :
Ambiante : -40 °C à +60 °C (-40 °F à +140 °F).
Stockage : -40 °C à +65 °C (-40 °F à +150 °F).
Humidité :
5 à 95 pour cent d'humidité relative, sans condensation.
Vibrations :
continues, 0 à 0,5 g (niveau V2).

Montage : Montage sur plaque de raccordement universelle Q7999.

Boîtier : NNEMA1/IP40.

Accessoires : Connecteur électrique à trois fiches 32002515-001 (RS-485).

Boîte à outils d'afficheur DSP3981. Peut être utilisée pour la programmation du ControlLinks™ ainsi que pour la surveillance. Inclut l'afficheur à écran tactile S7999D.

Boîte à outils DSP3956 incluant logiciel de mise en service ZM7999, câble d'ordinateur et convertisseur USB à 485.

Encombrement : Voir la Fig. 1.

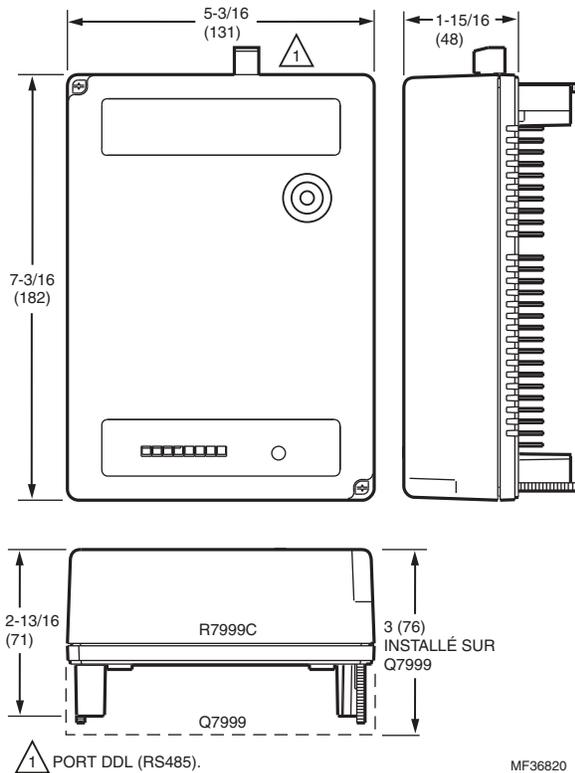


Fig. 1. Dimensions approximatives du contrôleur ControlLinks™ R7999C universel en po (mm).

Poids : 0,35 kg (12 oz).

Homologations :

Homologué par Underwriters Laboratories Inc. (UL) :
Composant
CSD-1 et NFPA : Acceptable.
Homologué ISO 23552-1 pour le Canada.

Composants requis :

Plaque de raccordement de montage universelle Q7999.
Actionneurs à positionnement parallèle universels ML7999C (quantité telle que requise par l'application).
Outil de configuration de logiciel ControlLinks™ ZM7999 ou afficheur à écran tactile S7999.

INSTALLATION

Lors de l'installation du produit...

1. Lire attentivement ces instructions. Le non-respect des instructions peut endommager le produit ou provoquer une situation dangereuse.
2. Vérifier les caractéristiques nominales indiquées dans les instructions et sur le produit pour s'assurer que le produit correspond bien à l'application prévue.
3. L'installateur doit être un technicien expérimenté ayant reçu la formation adéquate.
4. Une fois l'installation terminée, vérifier que le produit fonctionne comme indiqué dans ces instructions.

AVERTISSEMENT

**Risque de choc électrique.
Risque de causer des blessures graves, voire mortelles.**

Couper l'alimentation électrique avant l'installation. Plus d'une déconnexion peut être requise pour couper complètement l'alimentation électrique secteur.

Emplacement

Monter le R7999C sur une plaque de raccordement universelle Q7999. La plaque de raccordement est fixée au panneau par quatre vis n° 8. Fixer le R7999C à la plaque de raccordement en serrant les deux vis captives.

CÂBLAGE

Tout le câblage du R7999C est connecté à la plaque de raccordement Q7999. Il n'y a aucun câblage direct vers le contrôleur. Les Tableaux 1 et 2 fournissent les descriptions des bornes d'entrée et de sortie du R7999C, respectivement. Le Tableau 3 fournit les longueurs de câblage sur site maximum du R7999C. Un schéma de raccordement des borniers pour l'actionneur ML7999C est illustré sur la Fig. 2 et les schémas de câblage typiques sont illustrés sur les Fig. 4, 5, ou 6.

Mise à la terre

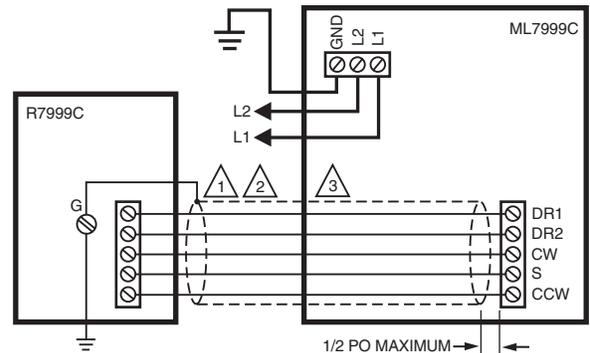
Une mise à la terre est nécessaire pour assurer le bon fonctionnement du système Controlinks™. Un fil de mise à la terre sert à raccorder la plaque de raccordement au panneau de commande de l'équipement. Le fil de mise à la terre doit pouvoir transporter un courant provoquant la fusion du fusible ou l'ouverture du disjoncteur en cas de court-circuit.

1. Utiliser des brides ou des supports larges pour fournir des conducteurs de terre de longueur minimum et de surface maximum. Si un fil conducteur est requis, utiliser un fil en cuivre de calibre 14.
2. S'assurer que les joints à serrage mécanique le long de la mise à la terre sont exempts de revêtements non conducteurs et protégés contre la corrosion sur les surfaces de contact.

Fil de mise à la terre armé

Raccorder les fils de mise à la terre armés de l'actionneur ou des actionneurs ML7999C, du réarmement à distance, du potentiomètre manuel, du contrôleur 4 à 20 mA et des entrées auxiliaires 4 à 20 mA à la connexion de mise à la

terre fournie avec la plaque de raccordement universelle Q7999. Raccorder le fil armé à l'extrémité du contrôleur seulement (voir la Fig. 2).



1 RACCORDER LE FIL ARMÉ AU CONTRÔLEUR (R7999C).

2 VOIR LE CÂBLAGE DE L'ACTIONNEUR À LA FIGURE 4, 5 OU 6.

3 ACHÉMINER LE CÂBLAGE BASSE TENSION/TENSION SECTEUR DANS DES CONDUITS DISTINCTS.

MF36821

Fig. 2. Schéma de raccordement des borniers R7999C/ML7999C.

Tableau 1. Description des bornes d'entrée R7999C.

Nom (abréviation)	Numéro de borne	Description
Alimentation secteur (L1)	1	Tension secteur : 100 à 120 V c.a., 50/60 Hz (R7999C) ou 200 à 240 V c.a., 50/60 Hz (R7999B), 10 VA pour la consommation maximum. REMARQUE : Le régulateur combustible-air doit être sur la même phase que le régulateur du brûleur.
Terre (G)	2	Mise à la terre.
Neutre L2 (N)	3	Neutre.
Auto/Manuel (A/M)	4	Entrée auto/manuelle, activée par le signal c.a. de tension secteur. L'activation de cette entrée pendant la phase de modulation de l'état MARCHE fait passer la variable de commande d'entrée de CMA (+/-) à MNC. Valeurs maximales semblables à haute combustion.
Sélection combustible 1 (FS1)	5	Tension d'entrée de ligne qui sélectionne combustible 1 lorsqu'activée. La tension présente équivaut à la fonction sélectionnée.
Sélection combustible 2 (FS2)	6	Tension d'entrée de ligne qui sélectionne combustible 2 lorsqu'activée. La tension présente équivaut à la fonction sélectionnée.
Combustion haute (HF) :	10	La position de balayage est activée par le signal c.a. de tension secteur. Lors de l'activation de l'entrée, le R7999C commande le registre d'air à la position de purge programmée. REMARQUE : 120 V c.a., 2 mA maximum ou 240 V c.a. 2 mA maximum par type de modèle d'appareil. REMARQUE : La combustion basse (LF) et la combustion haute (HF) ne peuvent pas être activées en même temps. Le fonctionnement sera interrompu si la condition est présente et il n'aura pas lieu si la condition existe au démarrage.
Principal (MV)	11	Entrée de vanne principale, activée par le signal c.a. de tension secteur. L'activation de cette entrée libère le R7999C pour positionner tous les actionneurs à la courbe de position programmée. Valeurs maximales semblables à haute combustion. Une insertion incorrecte de l'entrée de la vanne principale pendant la séquence peut causer des verrouillages et des reprises de cycle ou initier des maintiens.

Nom (abréviation)	Numéro de borne	Description
Basse combustion (LF)	12	La basse combustion est activée par le signal c.a. de tension secteur. Lors de l'activation, le R7999C commande le registre d'air à la position d'allumage programmée, en sus de causer le déplacement de l'actionneur du combustible sélectionné en position d'allumage. Valeurs maximales semblables à haute combustion. REMARQUE : La combustion basse (LF) et la combustion haute (HF) ne peuvent pas être activées en même temps. Le fonctionnement sera interrompu si la condition est présente et il n'aura pas lieu si la condition existe au démarrage.
Entrée de limite/commande (LCI)	13	Entrée de tension secteur signalant que les limites sont satisfaites et que la demande de marche du brûleur est présente. Fournit l'alimentation pour activer le régulateur du brûleur. La tension présente équivaut à la fonction sélectionnée.
Registre d'air d'asservissement (CW) (S) (CCW)	17 18 19	Fournit la position du potentiomètre d'asservissement pour l'actionneur d'air : (CW/horaire) Point d'extrémité rotationnel horaire du potentiomètre d'asservissement. (S) Signal de résistance variable provenant du potentiomètre. (CCW/antihoraire) Point d'extrémité rotationnel antihoraire du potentiomètre d'asservissement.
Asservissement combustible 1 (CW) (S) (CCW)	22 23 24	Fournit la position du potentiomètre d'asservissement pour l'actionneur du combustible 1 : (CW/horaire) Point d'extrémité rotationnel horaire du potentiomètre d'asservissement. (S) Signal de résistance variable provenant du potentiomètre. (CCW/antihoraire) Point d'extrémité rotationnel antihoraire du potentiomètre d'asservissement.
Asservissement combustible 2 (CW) (S) (CCW)	27 28 29	Fournit la position du potentiomètre d'asservissement pour l'actionneur du combustible 2 : (CW/horaire) Point d'extrémité rotationnel horaire du potentiomètre d'asservissement. (S) Variable resistance signal from potentiometer. (CCW/antihoraire) Point d'extrémité rotationnel antihoraire du potentiomètre d'asservissement.
Asservissement recyclage des gaz de combustion (CW) (S) (CCW)	32 33 34	Fournit la position du potentiomètre d'asservissement pour l'actionneur de recyclage des gaz de combustion : (CW/horaire) Point d'extrémité rotationnel horaire du potentiomètre d'asservissement. (S) Signal de résistance variable provenant du potentiomètre. (CCW/antihoraire) Point d'extrémité rotationnel antihoraire du potentiomètre d'asservissement.
Réarmement à distance (RR)	35/38	Entrée de réarmement à distance. Un contact cyclé sur cette borne indique un état de réinitialisation. Contacteur momentanément normalement ouvert.
Commande manuelle (MNC)	36/38	Utiliser pour le potentiomètre de commande manuelle. Gamme de résistance : 0 à 5000 ohms, $\pm 10\%$. 200 ohms ou moins équivalent à l'entrée de contrôleur de 4,0 mA. 4500 ohms ou plus équivalent à l'entrée de contrôleur de 20 mA. Utiliser l'interpolation linéaire pour toutes les autres valeurs. Également programmable en tant que limite de modulation maximum, si configuré de la sorte.
Capteur de température (XmA+)	37	Capteur de température (XmA+) 37 Entrée de capteur configurable : Entrée positive 4 à 20 mA du capteur de température. Pour l'application d'entrée de température, les points d'extrémité sont programmables de -40 °F à +1400 °F. La portée minimum doit dépasser 100 °F.
Capteur de température (XmA-)	38	Entrée de capteur configurable : Entrée négative 4 à 20 mA du capteur de température.
Entrée du contrôleur (CMA+)	39	Entrée d'allure de chauffe : Entrée positive 4 à 20 mA du régulateur de température ou de pression.
Entrée du contrôleur (CMA-)	40	Entrée d'allure de chauffe : Entrée négative 4 à 20 mA du régulateur de température ou de pression.

Tableau 2. R7999C Output Terminal Description.

Nom (abréviation)	Numéro de borne	Description
Alarme (ALR)	7	Sortie d'alarme.
Combustion haute (HFP) ^a	8	Le contact normalement ouvert de vérification de combustion haute est activé lorsque la borne d'entrée de combustion haute a été activée et que le R7999C a bien positionné le registre d'air/combustible (et de recyclage des gaz de combustion, si configuré de la sorte) à la position de balayage programmée.
Combustion basse (LFP) ^a	9	Le contact normalement ouvert de vérification de combustion basse est activé lorsque la borne d'entrée de combustion basse a été activée et que le R7999C a bien positionné le registre d'air/combustible sélectionné/recyclage des gaz de combustion à la position d'allumage programmée.
Sortie de limite/commande (LCO)	14	Sortie de tension secteur signalant que les limites sont satisfaites, que la demande de marche du brûleur est présente et que le R7999C est opérationnel. Fournit l'alimentation pour activer le régulateur du brûleur.
A-1	15	A-1 : Lorsque combinée avec A-2, sortie utilisée pour moduler le registre d'air. La circulation de courant push-pull résultante des deux sorties cause l'avancement, l'inversion ou le maintien du moteur.
A-2	16	A-2 : Lorsque combinée avec A-1, sortie utilisée pour moduler le registre d'air. La circulation de courant push-pull résultante des deux sorties cause l'avancement, l'inversion ou le maintien du moteur.
F1-1	20	F1-1 : Lorsque combinée avec F1-2, sortie utilisée pour moduler la vanne de combustible 1. La circulation de courant push-pull résultante des deux sorties cause l'avancement, l'inversion ou le maintien du moteur.
F1-2	21	F1-2 : Lorsque combinée avec F1-1, sortie utilisée pour moduler la vanne de combustible 1. La circulation de courant push-pull résultante des deux sorties cause l'avancement, l'inversion ou le maintien du moteur.
F2-1	25	F2-1 : Lorsque combinée avec F2-2, sortie utilisée pour moduler la vanne de combustible 2. La circulation de courant push-pull résultante des deux sorties cause l'avancement, l'inversion ou le maintien du moteur.
F2-2	26	F2-2 : Lorsque combinée avec F2-1, sortie utilisée pour moduler la vanne de combustible 2. La circulation de courant push-pull résultante des deux sorties cause l'avancement, l'inversion ou le maintien du moteur.
FG-1	30	FG-1 : Lorsque combinée avec FG-2, sortie utilisée pour moduler le registre de recyclage des gaz de combustion. La circulation de courant push-pull résultante des deux sorties cause l'avancement, l'inversion ou le maintien du moteur.
FG-2	31	FG-2 : Lorsque combinée avec FG-1, sortie utilisée pour moduler le registre de recyclage des gaz de combustion. La circulation de courant push-pull résultante des deux sorties cause l'avancement, l'inversion ou le maintien du moteur.

^aHFP and LFP ne sont pas des sorties à sécurité intégrée. Les autorités pertinentes peuvent exiger des contacts supplémentaires sur le registre d'air pour vérifier la combustion haute (HFP) et la combustion basse (LFP).

FONCTIONNEMENT

Le contrôleur ControlLinks™ R7999C assure des fonctions de communication semblables à celles offertes par l'équipement série 7800. La fonction d'annonce des anomalies est disponible par le biais d'une connexion vers la sortie des données de communication (DDL). L'historique de fonctionnement ainsi que l'état de verrouillage actuel sont conservés dans une mémoire non volatile.

L'outil de logiciel de mise en service ControlLinks™ ZM7999 ou l'afficheur S7999B sont requis pour la mise en service sur site avant le fonctionnement. Consulter les écrans d'aide du logiciel de configuration pour les procédures de mise en service.

Le contrôleur ControlLinks™ R7999C réalise un suivi de la valeur d'entrée d'allure de chauffe et commande les actionneurs ML7999C en fonction du profil de mise en service et maintient les positions programmées associées.



AVERTISSEMENT

Risque d'explosion.

Une configuration incorrecte peut provoquer une accumulation de combustible et une explosion.

Le logiciel de mise en service ControlLinks™ ZM7999 doit uniquement être utilisé par des opérateurs et des mécaniciens expérimentés et qualifiés en matière de brûleurs et de chaudières.

Les opérateurs de ce logiciel peuvent placer les actionneurs de combustible et d'air à des positions qui peuvent créer des conditions de brûleur dangereuses. Une utilisation incorrecte peut entraîner des pertes matérielles, des blessures corporelles ou la mort.

Le R7999C doit passer par un état d'initialisation à chaque fois que le contacteur de sélection de combustible est modifié.

1. État non configuré. Le contrôleur est expédié de l'usine dans cette condition et ne répond à aucune entrée autre que le port DDL (port d'outil de configuration).
2. État de mise en service. Le contrôleur entre dans cet état une fois que la communication avec un outil de configuration a été établie. Dans cet état, les actionneurs sont placés en mode de commande pseudo-manuelle. Les commandes du logiciel de configuration modifient les positions du moteur par incréments négatifs ou positifs. Dans cet état, le R7999C écrit les valeurs de position de la vanne et du registre en tant que fonction d'allure de chauffe.
3. État d'initialisation. Cet état existe pour un minimum de dix secondes après une réinitialisation interne ou externe. Dans cet état, le R7999C effectue des contrôles internes.
4. État de veille. Cet état se produit lorsque l'entrée LCI (borne 13) n'est pas active. Tous les actionneurs se déplacent à la position d'arrêt de veille programmée (PTSP) ou retournent à la position d'allumage, excepté l'actionneur de recyclage des gaz de combustion, qui se déplace à la position fermée.
5. État de traitement de la demande. Le R7999C entre dans cet état lorsque l'entrée LCI vient de s'activer. Le R7999C garantit que les entrées de commande d'allure de chauffe sont valides avant de passer à l'état suivant.
6. État de marche. Le R7999C entre dans cet état lorsque l'entrée LCI est active. La commande haute ou basse combustion du régulateur du brûleur commande les positions de balayage ou d'allumage de l'actionneur d'air et de l'actionneur de recyclage des gaz de combustion (si configuré), respectivement. Les actionneurs de combustible sélectionné, d'air et de recyclage des gaz de

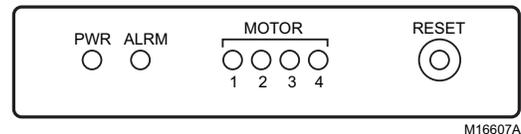
combustion réalisent un suivi de l'entrée d'allure de chauffe par rapport au profil programmé une fois que la borne de vanne principale est activée.

7. État de verrouillage. Le R7999C entre dans cet état lorsque des anomalies internes critiques sont détectées. Le contrôleur conserve l'état de verrouillage via une mémoire non volatile. Pour quitter cet état, appuyer sur le bouton de réinitialisation.
8. État d'initialisation d'alarme. Essentiellement un état d'initialisation, sauf que la borne d'alarme est activée. Un contrôleur reste dans cet état tant que le défaut existe. Le R7999C redémarre automatiquement une fois que l'anomalie est éliminée. L'utilisateur peut redémarrer le système en appuyant sur le bouton de réinitialisation.

La séquence de fonctionnement normal pour le R7999C est : Initialisation (mise sous tension alternative ou réinitialisation interne ou externe), Veille, Traitement de la demande et Marche. L'état non configuré peut également survenir.

Un panneau d'état à DEL fournit un visuel du fonctionnement du R7999C et des composants associés (voir la Fig. 3). Le Tableau 4 indique l'état et la signification des voyants, et le Tableau 5 fournit l'état et la signification des voyants de statut des canaux. Au démarrage, tous les voyants s'allument automatiquement pour vérifier le fonctionnement.

Si tous les voyants restent allumés, s'assurer qu'une entrée de sélection de combustible est faite.



M16607A

Fig. 3. Panneau d'état à DEL.

Tableau 3. Longueurs de câblage maximum R7999C

Nom de la borne	Longueur de câblage (maximum)	Type de fil	Taille de fil minimum/maximum
Terre (G)	Aussi court que possible ^a	b	b
Alimentation secteur (L1)	Aucune restriction ^c	b	b
Neutre L2 (N)	Aucune restriction	b	b
Combustion haute (HF)	100 pieds	b	b
Modulation (MOD)	100 pieds	b	b
Basse combustion (LF)	100 pieds	b	b
Entrée de limite/commande (LCI)	No Restriction	b	b
Sortie de limite/commande (LCO)	No Restriction	b	b
Entrée du contrôleur (CMA+) Entrée du contrôleur (CMA-)	1000 pieds ^d	Belden 9502, 2 conducteurs, 100 % blindé, 300 V 80C (UL 2464, CSA PCC FT 4) ou équivalent.	Calibre 18 à 24
Commande manuelle (MNC)	10 pieds ^d	Belden 9502, 2 conducteurs, 100 % blindé, 300 V 80C (UL 2464, CSA PCC FT 4) ou équivalent.	Calibre 18 à 24
Sélection combustible 1 (FS1)	Aucune restriction	b	b
Sélection combustible 2 (FS2)	Aucune restriction	b	b
Interface de l'actionneur (A1, F1-1, F2-1, FG-1) (A2, F1-2, F2-2, FG-2) (CW) (S) (CCW)	1000 pieds ^d	Belden 9535, 2 conducteurs, 100 % blindé, 300 V 80C (UL 2464, CSA PCC FT 4) ou équivalent.	Calibre 18 à 24
Capteur configurable (XmA+) Capteur configurable (XmA-)	10 pieds ^d	Belden 9535, 2-conductor, 100% shield coverage, 300V 80C (UL 2464, CSA PCC FT 4) or equivalent.	18 to 24 AWG
Port de mise en service RS485 DDL	10 pieds ^e		Calibre 18 à 24

^aUtiliser des bandes ou des supports larges afin que la surface des conducteurs soit la plus grande possible et leur longueur la plus courte possible. Si un fil conducteur est requis, utiliser un fil en cuivre de calibre 14. S'assurer que tous les joints serrés mécaniquement sur le trajet de la mise à la terre ne sont pas enduits d'un revêtement non conducteur et que les surfaces de contact sont protégées contre la corrosion.

^bRespecter les codes d'électricité nationaux et locaux.

^cImplique aucune limitation au-delà des considérations relatives aux chutes de tension (courant x résistance) vs les contraintes des tailles des fils.

^dNécessite un fil de terre blindé à l'extrémité du contrôleur. Voir les Fig. 2, et 4.

^eFil de terre blindé à la borne C de terre numérique au à l'extrémité du contrôleur et à l'extrémité de l'ordinateur de bureau/portable.

Tableau 4. Signification et état des voyants DEL R7999C.

État du voyant DEL d'alimentation (vert)	Signification
Toujours désactivé	Le contrôleur a connu une défaillance ou n'est pas alimenté.
Toujours activé	Le contrôleur ne peut pas fonctionner ou communiquer tant que l'erreur critique n'a pas été corrigée. Cet état se produit à chaque mise sous tension ou réinitialisation. Le contrôleur est en mode d'initialisation, d'initialisation d'alarme ou de maintien d'alarme. Vérifier qu'un seul combustible a été sélectionné et que HF (combustion haute) et LF (combustion basse) ne sont pas activées en même temps. Si elles sont activées en même temps, le voyant rouge est également allumé.
1 clignotement court par intervalle	Le régulateur est en postbalayage ou veille.
2 clignotements courts par intervalle	Le contrôleur est en basse tension.

Tableau 4. Signification et état des voyants DEL R7999C. (suite)

État du voyant DEL d'alimentation (vert)	Signification
3 clignotements courts par intervalle	Le contrôleur est en mode non configuré.
4 clignotements courts par intervalle	Le contrôleur est en mode de mise en service.
Clignotement moyen continu	Le contrôleur est en mode de marche.
Clignotement rapide continu	Le contrôleur est en mode manuel.

Un voyant rouge, normalement éteint, indique un état de verrouillage lorsqu'il est allumé.

Tableau 5. R7999C Configurations de clignotement des voyants DEL d'état des canaux R7999C.

État des voyants DEL du moteur (orange) ^a	Signification
Toujours désactivé	L'actionneur ne reçoit pas de commande de déplacement ou n'est pas configuré.
Activé	L'actionneur se déplace.
1 clignotement court par intervalle	Panne de l'actionneur : Échec de vérification de la plausibilité de temporisation.
2 clignotements courts par intervalle	Panne de l'actionneur : Échec du processus d'identification de l'actionneur.
3 clignotements courts par intervalle	Panne de l'actionneur : Lecture analogue/numérique du potentiomètre hors plage.
4 clignotements courts par intervalle	Panne de l'actionneur : Panne du potentiomètre-résistance du curseur.
Clignotement moyenne vitesse.	Avertissement de l'actionneur : Haute résistance du curseur.

^a Les quatre voyants DEL oranges du moteur indiquent l'état des actionneurs ML7999C individuels, par exemple le voyant DEL moteur 1 est l'état de l'actionneur d'air, le voyant DEL moteur 2 est l'état de l'actionneur du combustible 1, le voyant DEL moteur 3 est l'état de l'actionneur du combustible 2 et le voyant DEL moteur 4 est l'état de l'actionneur de recyclage des gaz de combustion.

Fonctionnement manuel

Mettre le R7999C en allure de chauffe manuelle en mettant la borne 4 sous tension secteur. Le R7999C se met à la position de commande d'allure de chauffe désirée en fonction de la valeur de la résistance de la borne 36/38. Une valeur de 200 ohms équivaut à une modulation minimum; une valeur de 4500 ohms équivaut à une modulation maximum. Une interpolation linéaire existe pour toutes les autres valeurs.

Processus de mise en service

Les tâches principales du processus de mise en service sont les suivantes :

1. Établir les point d'extrémité de chaque actionneur dans le système.
2. Établir la position de balayage.
3. Établir la position d'allumage.
4. Établir les positions de modulation minimum et maximum.
5. Établir un profil de mélange combustible, air et recyclage des gaz de combustion jusqu'à 20 points entre les points de modulation minimum et maximum pour chaque source de combustible du système.

Le processus de mise en service requiert soit l'afficheur à écran tactile S7999 ou l'utilisation du logiciel de mise en service Controlinks™ ZM7999 exécuté sur un ordinateur de bureau ou portable avec système d'exploitation Windows 95 minimum. Les exigences minimum supplémentaires incluent un processeur Pentium® ou

équivalent, avec RAM de 16 Mo ou disque dur de 1 Go avec 100 Mo d'espace libre sur le disque dur. L'ordinateur de bureau ou portable doit être muni d'un port série ou USB. Si un port série est utilisé, un convertisseur RS232 à RS485 (tel que le QM4520) est requis pour la communication avec le R7999C. Un câble blindé est recommandé pour le câblage de l'interface.

Si un port USB est utilisé, un convertisseur USB à RS-485 Keyspan® or Belkin® est recommandé.

Le R7999C nécessite la présence de l'une des entrées de sélection de combustible pour initier la communication avec le logiciel de mise en service Controlinks™ ZM7999. L'interface de câblage supplémentaire exige que les entrées de commande haute et basse combustion ne soient pas activées au même moment.

REMARQUE : Un analyseur de gaz de cheminée est requis pour mettre le système de régulation Controlinks™.

Tableau 6. Données de raccordement RS-485 à R7999C.

RS-485	Connexion au R7999C
Données+	A
Données-	B
Terre	C

Figs. Les 4 et 6 fournissent un schéma de raccordement des borniers standard pour le R7999C et l'équipement associé.

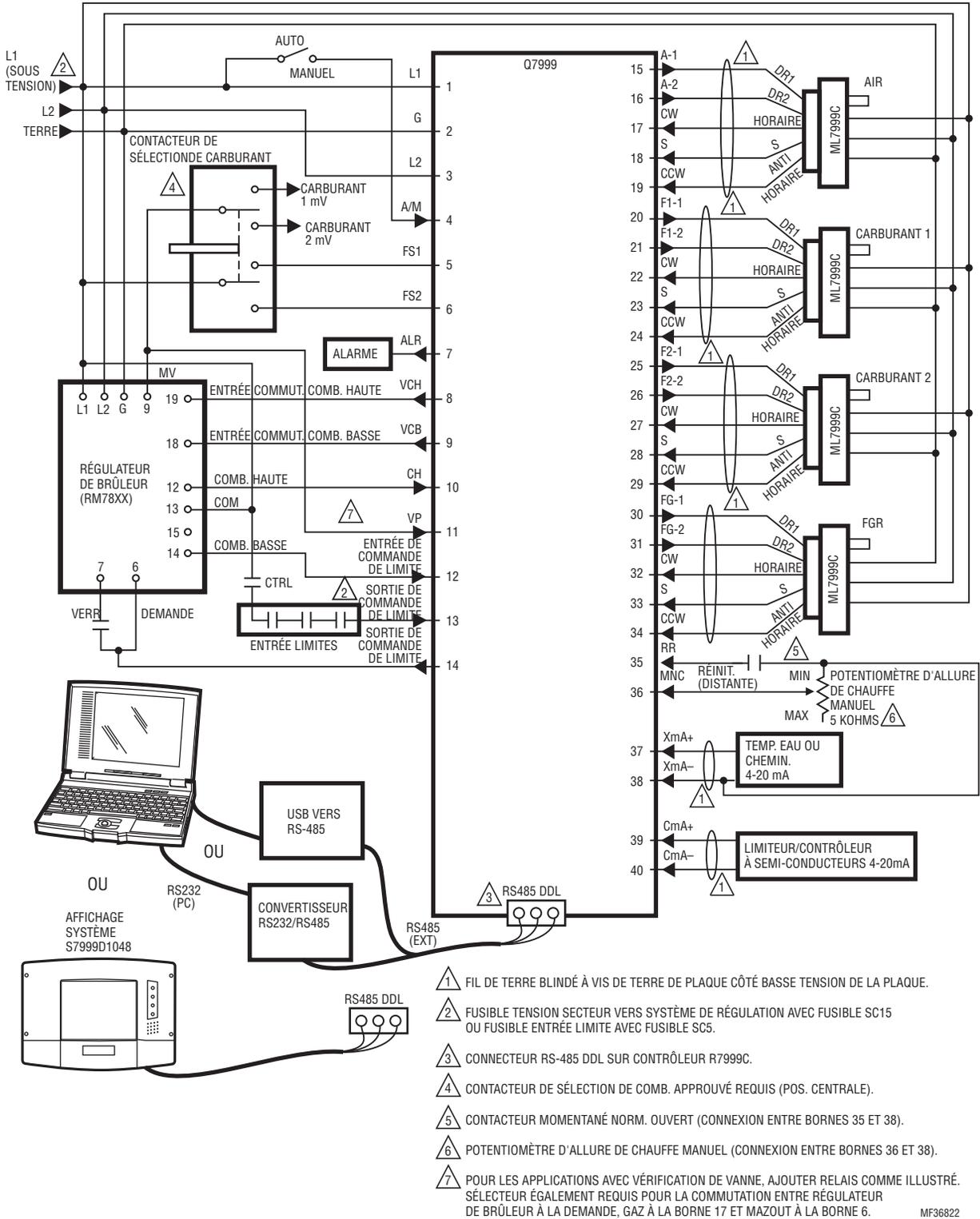
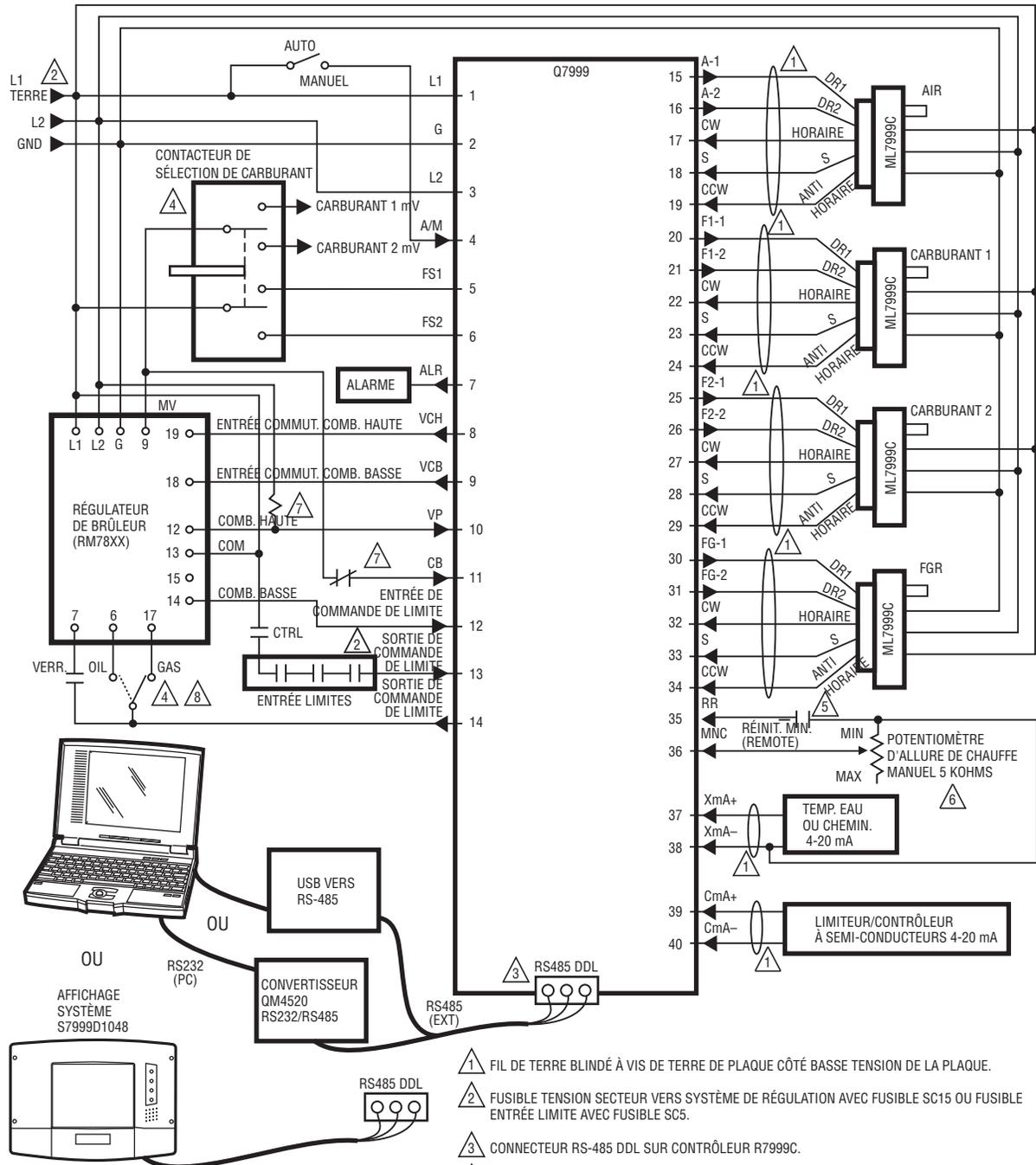


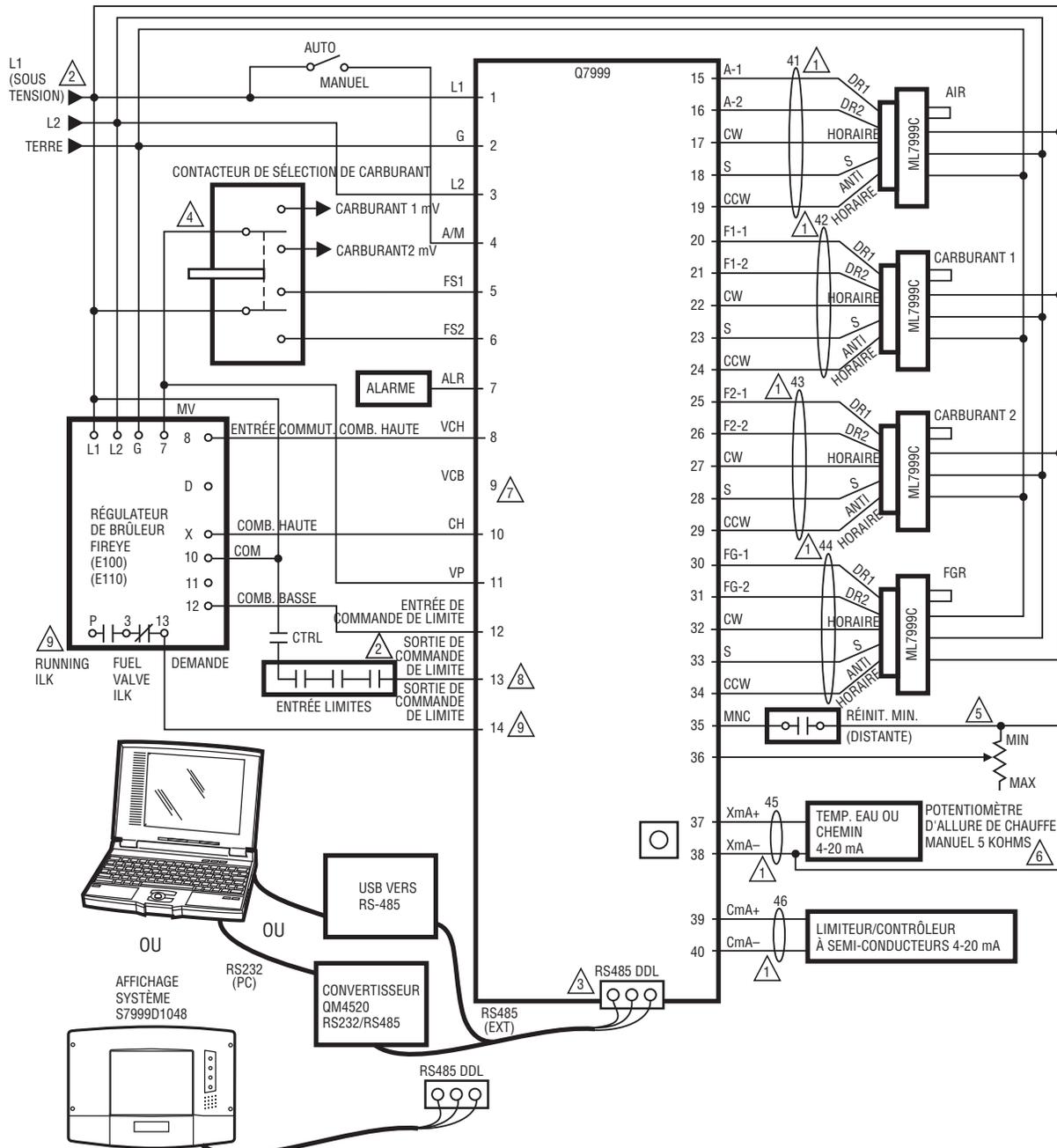
Fig. 4. Schéma de raccordement des borniers-R7999C et équipement associé.



- ① FIL DE TERRE BLINDÉ À VIS DE TERRE DE PLAQUE CÔTÉ BASSE TENSION DE LA PLAQUE.
- ② FUSIBLE TENSION SECTEUR VERS SYSTÈME DE RÉGULATION AVEC FUSIBLE SC15 OU FUSIBLE ENTRÉE LIMITE AVEC FUSIBLE SC5.
- ③ CONNECTEUR RS-485 DDL SUR CONTRÔLEUR R7999C.
- ④ CONTACTEUR DE SÉLECTION DE COMB. APPROUVÉ REQUIS (POS. ARR. CENTR.).
- ⑤ CONTACTEUR MOMENTANÉ NORM. OUVERT (CONNEXION ENTRE BORNES 35 ET 38).
- ⑥ POTENTIOMÈTRE D'ALLURE DE CHAUFFE MANUEL (CONNEXION ENTRE BORNES 36 ET 38).
- ⑦ RELAIS 120 V C.A. AVEC CONTACT NORMALEMENT FERMÉ CÂBLÉ DANS LIGNE ENTRE BORNE 9 DE PLAQUE 7800 ET BORNE 11 DE PLAQUE R7999C. REMARQUE : CE RELAIS EST REQUIS POUR LA VÉRIFICATION DE VANNES! AVANT, SÉPARÉ OU LES DEUX SONT CHOISIS. NON REQUIS SI APRÈS EST SÉLECTIONNÉ.
- ⑧ EN PLUS DU COMMUTATEUR DE COMBUSTIBLE POUR PERMETTRE AU 7800 D'UTILISER LA FONCTION DE VÉRIFICATION DE VANNE POUR L'ALLUMAGE DU GAZ ET LE FONCTIONNEMENT DES VANNES DE COMBUSTIBLE POUR LE MAZOUT.

MF36823

Fig. 5. Schéma de raccordement des borniers pour système de vérification de vanne - R7999C et équipement associé



- 1 FIL DE TERRE BLINDÉ À VIS DE TERRE DE PLAQUE CÔTÉ BASSE TENSION DE LA PLAQUE.
- 2 FUSIBLE TENSION SECTEUR VERS SYSTÈME DE RÉGULATION AVEC FUSIBLE SC15 OU FUSIBLE ENTRÉE LIMITE AVEC FUSIBLE SC5.
- 3 CONNECTEUR RS-485 DDL SUR CONTRÔLEUR R7999C.
- 4 CONTACTEUR DE SÉLECTION DE COMB. APPROUVÉ REQUIS (POS. ARR. CENTR.).
- 5 CONTACTEUR MOMENTANÉ NORM. OUVERT (CONNEXION ENTRE BORNES 35 ET 38). POTENTIOMÈTRE D'ALLURE DE CHAUFFE MANUEL (CONNEXION ENTRE BORNES 36 ET 38).
- 6 POTENTIOMÈTRE D'ALLURE DE CHAUFFE MANUEL (CONNEXION ENTRE BORNES 36 ET 38).
- 7 UN RELAIS DE TENSION SECTEUR EXTERNE (120 V C.A.) DOIT ÊTRE AJOUTÉ ET CÂBLÉ COMME ILLUSTRÉ SUR LE CÔTÉ. LE RELAIS DE VANNE EXTERNE EST REQUIS POUR RETARDER L'ENTRÉE DE VÉRIFICATION DE BASSE COMBUSTION VERS CONTROLINKS CAR LE RÉGULATEUR FIREYE CONTRÔLE LA VÉRIFICATION DE COMBUSTION HAUTE ET BASSE EN MÊME TEMPS. CONTROLINKS NE PERMET PAS CETTE CONDITION.
- 8 RETIRER L'ENTRÉE DES SÉLECTEURS DE LIMITE LA BORNE 13 DU FIREYE ET RELIER À LA BORNE 13 DU Q7999 (ENTRÉE DE COMMANDE DE LIMITE) LE NON-RESPECT DE CETTE INSTRUCTION PEUT CAUSER UN ALLUMAGE PRÉMATURÉ.
- 9 RELIER LA BORNE 14 DU Q7999 (SORTIE DE COMMANDE DE LIMITE) À LA BORNE 13 DU FIREYE. SUIVRE LES INSTRUCTIONS DE CÂBLAGE DU FIREYE. RELIER LE VERROUILLAGE DE VANNE DE COMBUSTIBLE ENTRE LA BORNE DU FIREYE ET LA BORNE 13 ET RELIER LE VERROUILLAGE DE MARCHÉ ENTRE LES BORNES 3 ET P. LE NON-RESPECT DE CETTE INSTRUCTION PEUT CAUSER UN ALLUMAGE PRÉMATURÉ.

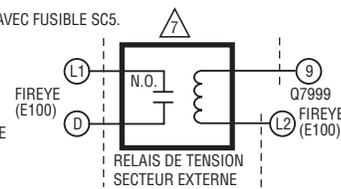


Fig. 6. Raccordement à Fireye E100/E110.

VÉRIFICATION ET DÉPANNAGE

Codes de panne

Le contrôleur ControlLinks™ R7999C est conçu pour ne causer un verrouillage qu'en cas de panne interne irrécupérable. Le R7999C se recycle lorsque des problèmes externes spécifiques sont détectés et résolus.

Lorsque le R7999C se verrouille, obtenir le code de panne (une série de clignotements répétitifs du voyant DEL d'alimentation) en appuyant sans relâcher sur le bouton de réinitialisation. Pour interpréter les clignotements, par exemple, un code d'erreur 11 serait un clignotement lent et un clignotement rapide, tandis que le code d'erreur 67 serait six clignotements lents suivis de sept clignotements rapides.

Voir le Tableau 7 pour les codes d'erreur et leurs descriptions. Le code de panne avec le texte de description peut être obtenu en utilisant l'outil de mise en service de l'ordinateur portable ou un afficheur à écran tactile.

Table 7. Liste des codes et descriptions des erreurs.

Code d'erreur/ clignotement	Description	Action corrective
11	L'appareil fonctionne correctement.	
13	Entrée MV activée à un moment inadéquat.	Réinitialiser le contrôleur. Vérifier le câblage de l'interface du régulateur du brûleur et corriger l'erreur. Cette erreur provoque le maintien en mode d'initialisation lors du démarrage.
14	Combustion haute et combustion basse sont activées simultanément.	Réinitialiser le contrôleur. Vérifier le câblage de l'interface du régulateur du brûleur et corriger l'erreur. Cette erreur provoque le maintien en mode d'initialisation lors du démarrage.
15	L'état actuel ne permet pas la transition vers l'état d'entrée du régulateur de brûleur requis, par exemple Veille vers modulation. Le R7999C vérifie les entrées suivantes : basse combustion, haute combustion, vanne principale, entrée de commande de limite et sorties : vérification haute combustion, vérification basse combustion et sortie de commande de limite. Si l'une de ces entrées/sorties sont dans l'état incorrect, cette erreur se produira.	Réinitialiser le contrôleur. Contrôler le câblage du régulateur du brûleur et du R7999C. Cette erreur se produira durant le mode de mise en service si le commutateur Marche/Test RM7800 est mis sur Test.
21	Erreur interne-Base temps (échec du test du microprocesseur).	Réinitialiser le contrôleur ^a
22	Erreur interne-Relais de sécurité (échec du teste du relais de sécurité interne).	Réinitialiser le contrôleur. ^a
23	Erreur interne-Relais de sécurité (échec du teste du relais de sécurité interne).	Réinitialiser le contrôleur. ^a
24	Erreur interne-Stockage temps (échec du test du microprocesseur).	Réinitialiser le contrôleur. ^a
25	Erreur interne-Déplacement limité (actionneur déplacé durant le mode de mise en service).	Réinitialiser le contrôleur. ^{a,c} Contrôler le potentiomètre d'asservissement sur l'actionneur indiqué par le voyant DEL.
26	Erreur interne-Déplacement ciblé (actionneur déplacé mais non engagé en position).	Réinitialiser le contrôleur. ^{a,c} (Peut se produire si les boutons CW/CCW sont pressés sur l'actionneur après la mise en service.)
27	Erreur interne-LVD (détection basse tension. Le R7999C a détecté une condition de basse tension inférieure à 98 V c.a.).	Réinitialiser le contrôleur. ^a
28	Erreur interne-Vérification ISR (vérification du relais de sécurité interne, vérification du microprocesseur).	Réinitialiser le contrôleur. ^a
31	Erreur interne-Plage A2D (pot. d'asservissement de l'actionneur analogique vers numérique court-circuité ou hors plage).	Réinitialiser le contrôleur. ^a Contrôler le câblage de l'actionneur; voir le voyant DEL des canaux de l'actionneur défaillant.
32	Erreur interne-Erreur de correspondance A2D (se produit après la mise en service l'appel de chauffage du régulateur du brûleur - borne 14 haute).	Réinitialiser le contrôleur. ^a
33	Erreur interne-Entraînement LCO (borne 14 désactivée alors qu'elle devrait être activée. Contrôler la borne 14 (120 V c.a.). Le relais interne peut être soudé ou court-circuité.)	Réinitialiser le contrôleur. ^a Remplacer le R7999C.
34	Erreur interne-Retour entrée/sortie de commande de limite (LCI/O) (borne 14 activé au lieu de désactivée et borne 13 LCI (entrée de sortie de commande) désactivée).	1. Réinitialiser le contrôleur. ^b 2. La borne 14 est sous tension d'une source externe. Corriger l'erreur de câblage. 3. S'assurer que la borne 14 n'est pas court-circuitée. Le contrôleur doit être remplacé si un code d'erreur 34 soutenu est présent une fois les étapes 1, 2 et 3 réalisées.
35	Erreur interne (retour de relais de sécurité - contrôler présence de bruit provenant du système).	Réinitialiser le contrôleur. ^a

Table 7. Liste des codes et descriptions des erreurs.

Code d'erreur/ clignotement	Description	Action corrective
36	Erreur de sélection de combustible.	1. Contrôler le câblage du sélecteur de combustible. Un seul combustible à la fois peut être sélectionné. Cette erreur provoque le maintien en mode d'initialisation. 2. Aucun combustible sélectionné. Corriger en sélectionnant un combustible.
37	Erreur-Sortie de vérification haute ou basse combustion (HFP ou LFP).	Vérifier que le câblage entre les bornes 8 et 9 du R7999C et le régulateur du brûleur; contrôler en particulier le câblage de vérification haute et basse combustion (HFP ou LFP).
38	Erreur interne-Courbe de mémoire.	Réinitialiser le contrôleur.a (Microprocesseur défectueux, remplacer le R7999C)
39	Erreur interne-Échantillonnage c.a.	Réinitialiser le contrôleur.a
41	Erreur de circuit d'interface du potentiomètre d'asservissement-Air.	Vérifier que le potentiomètre est correctement câblé.a
42	Erreur de circuit d'interface du potentiomètre d'asservissement-Combustible 1.	Vérifier que le potentiomètre est correctement câblé.a
43	Erreur de circuit d'interface du potentiomètre d'asservissement-Combustible 2.	Vérifier que le potentiomètre est correctement câblé.a
44	Erreur de circuit d'interface du potentiomètre d'asservissement-Recyclage des gaz de combustion.	Vérifier que le potentiomètre est correctement câblé.a
45	Problème de résistance du curseur du potentiomètre d'asservissement-Air.	Vérifier que le câblage du potentiomètre n'est pas desserré.a,c
46	Problème de résistance du curseur du potentiomètre d'asservissement-Combustible 1.	Vérifier que le câblage du potentiomètre n'est pas desserré.a,c
47	Problème de résistance du curseur du potentiomètre d'asservissement-Combustible 2.	Vérifier que le câblage du potentiomètre n'est pas desserré.a,c
48	Problème de résistance du curseur du potentiomètre d'asservissement-Recyclage des gaz de combustion.	Vérifier que le câblage du potentiomètre n'est pas desserré.a,c
49	Problème de résistance totale du potentiomètre d'asservissement-Air.	Vérifier que le câblage du potentiomètre n'est pas desserré.a,c
51	Problème de résistance totale du potentiomètre d'asservissement-Combustible 1.	Vérifier que le câblage du potentiomètre n'est pas desserré.a,c
52	Problème de résistance totale du potentiomètre d'asservissement-Combustible 2.	Vérifier que le câblage du potentiomètre n'est pas desserré.a,c
53	Problème de résistance totale du potentiomètre d'asservissement-Recyclage des gaz de combustion.	Vérifier que le câblage du potentiomètre n'est pas desserré.a,c
54	Problème de fonctionnement de la mémoire interne-Air.	Recommencer le processus en ligne d'identification de mise en service de l'actionneur.
55	Problème de fonctionnement de la mémoire interne-Combustible 1.	Recommencer le processus en ligne d'identification de mise en service de l'actionneur.
56	Problème de fonctionnement de la mémoire interne-Combustible 2.	Recommencer le processus en ligne d'identification de mise en service de l'actionneur.
57	Problème de fonctionnement de la mémoire interne-Recyclage des gaz de combustion.	Recommencer le processus en ligne d'identification de mise en service de l'actionneur.
58	Bouton de réinitialisation bloqué.	Désactiver le contacteur de réinitialisation à distance; vérifier le fonctionnement du bouton de réinitialisation du contrôleur. Contrôler le câblage du potentiomètre manuel (bornes 36-38).
61	Le ou les actionneurs n'atteignent pas le point d'allumage.	Contrôler le câblage et vérifier que ni vannes ni registres ne sont bloqués. Mettre le contrôleur en veille et utiliser les touches manuelles de l'actionneur pour en vérifier le déplacement. Les actionneurs sont-ils correctement mis en service?
65	Erreur de mémoire interne.	Réinitialiser le contrôleur.a
66	Erreur d'initialisation interne. Erreur A2D (analogique à numérique), 4-20 mA (borne 39-40) surchargé.	Réinitialiser le contrôleur.a et tirer l'entrée 39-40 et réinitialiser le R7999C. Si l'erreur s'efface, le R7999C est ok, et corriger la source 4-20 mA.
67	Actionneur de combustible hors courbe (type de combustible sélectionné). L'actionneur n'a pas atteint la position commandée.	Vérifier que l'actionneur n'est pas bloqué et que l'interface de l'actionneur est correctement blindée. Tenter de modifier le degré d'exactitude de 0,5°.
68	Actionneur de recyclage des gaz de combustion hors courbe.	Vérifier que l'actionneur n'est pas bloqué et que l'interface de l'actionneur est correctement blindée.
69	Actionneur d'air hors courbe. L'actionneur n'a pas atteint la position commandée.	Vérifier que l'actionneur n'est pas bloqué et que l'interface de l'actionneur est correctement blindée. Tenter de modifier le degré d'exactitude de 0,5°.
71	Vérifier que l'actionneur d'air a accepté les commandes de déplacement horaire et antihoraire en ligne et hors ligne. En outre, tous les tests de potentiomètre doivent être réussis pour amener un actionneur en ligne.	Vérifier le câblage de l'actionneur et vérifier que l'identifiant correct est utilisé. Observer le voyant DEL de l'actionneur pour vérifier que ce dernier est amené en ligne. Un clignotement rapide de l'actionneur équivaut à un état hors ligne, tandis qu'un clignotement d'une seconde équivaut à un état en ligne.

Table 7. Liste des codes et descriptions des erreurs.

Code d'erreur/ clignotement	Description	Action corrective
72	Vérifier que l'actionneur de combustible 1 a accepté les commandes de déplacement horaire et antihoraire en ligne et hors ligne. En outre, tous les tests de potentiomètre doivent être réussis pour amener un actionneur en ligne.	Vérifier le câblage de l'actionneur et vérifier que l'identifiant correct est utilisé. Observer le voyant DEL de l'actionneur pour vérifier que ce dernier est amené en ligne. Un clignotement rapide de l'actionneur équivaut à un état hors ligne, tandis qu'un clignotement d'une seconde équivaut à un état en ligne.
73	Vérifier que l'actionneur de combustible 2 a accepté les commandes de déplacement horaire et antihoraire en ligne et hors ligne. En outre, tous les tests de potentiomètre doivent être réussis pour amener un actionneur en ligne.	Vérifier le câblage de l'actionneur et vérifier que l'identifiant correct est utilisé. Observer le voyant DEL de l'actionneur pour vérifier que ce dernier est amené en ligne. Un clignotement rapide de l'actionneur équivaut à un état hors ligne, tandis qu'un clignotement d'une seconde équivaut à un état en ligne.
74	Vérifier que l'actionneur de recyclage des gaz d'échappement a accepté les commandes de déplacement horaire et antihoraire en ligne et hors ligne. En outre, tous les tests de potentiomètre doivent être réussis pour amener un actionneur en ligne.	Vérifier le câblage de l'actionneur et vérifier que l'identifiant correct est utilisé. Observer le voyant DEL de l'actionneur pour vérifier que ce dernier est amené en ligne. Un clignotement rapide de l'actionneur équivaut à un état hors ligne, tandis qu'un clignotement d'une seconde équivaut à un état en ligne.
75	Erreur de mémoire interne (échec du test du microprocesseur).	Réinitialiser le contrôleur. ^a
76	Erreur de somme de contrôle interne (échec du test du microprocesseur).	Réinitialiser le contrôleur. ^a
82	Erreur secondaire de l'actionneur (vérifier la note de bas de page a).	Vérifier le câblage de l'actionneur. Voir le voyant DEL des canaux de l'actionneur.
83	Actionneur d'air non réactif.	Contrôler le câblage et vérifier que ni vannes ni registres ne sont bloqués. ^c Les actionneurs ont-ils été correctement mis en service et sont-ils correctement positionnés sur leurs butées mécaniques?
84	Actionneur de combustible 1 non réactif.	Contrôler le câblage et vérifier que ni vannes ni registres ne sont bloqués. ^c Les actionneurs ont-ils été correctement mis en service et sont-ils correctement positionnés sur leurs butées mécaniques?
85	Actionneur de combustible 2 non réactif.	Contrôler le câblage et vérifier que ni vannes ni registres ne sont bloqués. ^c Les actionneurs ont-ils été correctement mis en service et sont-ils correctement positionnés sur leurs butées mécaniques?
86	Actionneur de recyclage des gaz de combustion non réactif.	Contrôler le câblage et vérifier que ni vannes ni registres ne sont bloqués. ^c Les actionneurs ont-ils été correctement mis en service et sont-ils correctement positionnés sur leurs butées mécaniques?
87	Erreur mathématique interne (échec du test du microprocesseur).	Réinitialiser le contrôleur. ^a
91	L'entrée d'allure de chauffe de 4 à 20 mA est inférieure à 3 mA, hors plage-basse. (Les actionneurs reviennent ou restent au point de modulation minimum avec l'alarme activée; le contrôleur reste opérationnel uniquement dans le mesure où le fonctionnement en modulation minimum est permis.)	Vérifier l'entrée CmA+- (bornes 39 et 40) et que la polarité et la plage sont correctes. L'entrée doit être comprise entre 3,0 mA et 21,0 mA. La tension de cette borne doit être comprise entre 0,7 et 5,0 V c.c. respectivement. Alarme conditionnelle-La sortie d'alarme est activée; le contrôleur continue de fonctionner.
92	L'entrée de taux du potentiomètre manuel est supérieure à la plage permise, c'est-à-dire hors plage-haute. (Les actionneurs se déplacent au point de modulation maximum avec l'alarme activée, le contrôleur reste opérationnel, mais lorsque le MODE MANUEL est sélectionné, la modulation maximum et la sortie d'alarme se produisent.) Le fonctionnement en mode automatique n'est pas affecté.	Le potentiomètre manuel est hors plage (haute). S'assurer qu'un potentiomètre de 5000 ohms ($\pm 10\%$) est utilisé et correctement câblé. Un câble blindé est recommandé. Alarme conditionnelle-La sortie d'alarme est activée; le contrôleur continue de fonctionner. ^d
93	L'entrée 4-20 mA auxiliaire doit être inférieure à 3,0 mA lorsqu'elle est configurée pour l'utilisation. (Les actionneurs reviennent ou restent au point de modulation minimum avec l'alarme activée; le contrôleur reste opérationnel uniquement dans le mesure où le fonctionnement en modulation minimum est permis.)	Vérifier l'entrée XmA+- (bornes 37 et 38) et que la polarité et la plage sont correctes. L'entrée doit être comprise entre 3,0 mA et 21,0 mA. La tension de cette borne doit être comprise entre 0,7 et 5,0 V c.c. respectivement. Alarme conditionnelle-La sortie d'alarme est activée; le contrôleur continue de fonctionner. ^d
94	Une fois LCO défini par le R7999C, le régulateur du brûleur doit fournir une demande d'allumage ou de balayage dans les 20 secondes. (Le contrôleur reste en condition de demande de traitement indéfiniment en attendant les entrées valides sur les entrées LF (basse combustion), MV (vanne principale) et HF (haute combustion); l'alarme retentit à la fin de la période de 20 secondes.)	Contrôler le câblage de l'interface du régulateur du brûleur et le fonctionnement du régulateur du brûleur (bornes 10, 11 et 12). Le R7999C attend une commande provenant de ces bornes. Alarme conditionnelle-La sortie d'alarme est activée; le contrôleur continue de fonctionner. ^d

^a Il est possible qu'un bruit électrique externe quelconque ait causé la détection d'une erreur. La réinitialisation du contrôleur permet de recalculer l'erreur et s'il ne s'agit pas d'une panne critique, l'appareil continue de fonctionner. Si la condition ne se résout pas, l'appareil doit être remplacé.

- ^b Vérifier la forme d'onde c.a.; un bruit excessif sur les lignes c.a. peut corrompre l'échantillonnage des signaux c.a.
- ^c Vérifier la résistance totale de l'actionneur et les mesures du curseur; vérifier que l'actionneur peut se déplacer sur toute sa course en utilisant les boutons de dérogation manuels de l'actionneur. Vérifier l'alimentation d'entrée de l'actionneur. Si l'actionneur ne fonctionne pas, le remplacer.
- ^d Alarme conditionnelle. Cause l'activation de la sortie d'alarme. Le système continue peut-être de fonctionner mais nécessite d'être contrôlé pour moduler ou pour passer à la séquence d'allumage. Les actionneurs doivent être positionnés au point d'allumage, au point de modulation minimum ou au point de modulation maximum, en fonction de l'endroit de l'erreur spécifique et du moment où l'erreur est introduite, en fonction de l'état de fonctionnement du ControlLinks R7999C.

Vérification du câblage et erreurs

L'outil de mise en service ZM7999, un afficheur à écran tactile S7999 ou d'autres outils de surveillance fournissent une méthode de lecture indirecte efficace de toutes les entrées et sorties de tension. Utiliser ces outils pour confirmer le câblage. L'outil de mise en service et les environnements des outils de surveillance nécessitent qu'une seule entrée de sélection de combustible soit active avant d'établir la communication entre l'outil et le contrôleur. En outre, les commandes LF et HF simultanées du brûleur ne sont pas autorisées et empêcheront la communication avec les outils.

Une mise en ligne réussie des actionneurs vérifie le câblage initial entre le contrôleur et les actionneurs. Voir les codes d'erreur 71 à 74 et/ou 54 à 57 pour les détails. D'autres problèmes de câblage se produisant entre les actionneurs et le contrôleur, après la mise en service, peuvent être annoncés par les codes d'erreur 41 à 53 ou 61, 67, 68, 69 ou 82 à 86.

Les problèmes d'interface de câblage du régulateur du brûleur sont annoncés par les codes d'erreur 13, 14, 15, 34, 37.

La plaque de raccordement universelle Q7999 est séparée en une section tension secteur et une section basse tension. Utiliser un câblage blindé sur tout le câblage basse tension. Le câble de mise à la terre blindé doit être aussi court que possible pour tout le câblage de l'interface comme illustré sur la Fig. 2.

Remplacement d'un actionneur ML

Lorsque l'actionneur ML7999C est identifié pour le remplacement, les étapes suivantes doivent être réalisées AVANT le retrait de l'actionneur :

1. Utiliser le logiciel ZM ou l'afficheur à écran tactile S7999 et vérifier que la configuration du brûleur a été enregistrée.

2. Aller dans Commission (Mise en service) et sur l'actionneur qui doit être remplacé, et déverrouiller au moins un des points d'extrémité.
3. Retirer le câblage et l'actionneur et installer l'appareil de remplacement sans serrer les vis de fixation (comme décrit dans la notice ML).
4. Pour retourner dans la procédure de mise en service pour configurer le nouvel actionneur, entrer le numéro de série et établir les points d'extrémité.
5. On peut ensuite télécharger la courbe existante et vérifier les points de combustion de la courbe.

Si le moteur a été retiré et est maintenant ajouté au système R7999C, le R7999C se verrouillera car les numéros de série du moteur ne correspondent pas.

1. S'assurer que le système est en « Veille ».
2. Retirer le couvercle de l'actionneur remplacé. Au-dessus du câblage au centre du moteur se trouve un connecteur rouge. Le débrancher avec précaution.
3. Aller dans le mode de mise en service du logiciel ZM ou de l'afficheur à écran tactile S7999 et entrer le mot de passe, MAIS NE PAS appuyer sur Entrée.
4. Sur le ControlLinks R7999C, appuyer sur le bouton de réinitialisation. Lorsque les divers voyants DEL s'allument, appuyer sur la commande Enter (Entrée) sur l'écran de mise en service pour entrer le mot de passe. L'écran de configuration doit être affiché. Si l'alarme se reproduit sur le R7999C, il faut peut-être répéter les étapes ci-dessus.
5. Il n'est pas possible d'entrer dans le mode de mise en service ControlLinks lorsqu'il est en mode Alarme.
6. Une fois l'écran Commission (Mise en service) affiché, rebrancher le connecteur rouge sur l'actionneur remplacé.
7. Revenir au processus de mise en service en entrant le nouvel actionneur et en configurant les points d'extrémité.
8. Recharger la courbe de profil et vérifier la courbe.

Home and Building Technologies

Aux États-Unis :

Honeywell

1985 Douglas Drive North

Golden Valley, MN 55422

customer.honeywell.com

Honeywell