



CS-5700 SERIES

Carbon Shield™

Installation,
Operation and
Maintenance
Manual





167 Roweland Drive
Johnson City, TN 37601
Toll Free U.S.: 866-4-Alemite
Toll Free Canada: 800-267-8022
International: 803-802-001
Fax U.S.: 800-648-3917
Fax Canada: 800-267-2880
Fax International: 803-802-0192
www.alemite.com

Table Of Contents

1. Introduction	1
2. Agency Approvals	2
3. How the Carbon Shield™ (CS) Unit Works	3
Oil Mist Density Monitoring	3
4. System Components and Optional Features	4
Electrical Control System	4
AC Power	4
Enclosure	4
DC Power	4
Programming Logic Controller (PLC)	4
Human-Machine Interface (HMI)	5
HMI Password Information	5
Status Lights	6
Air-Mist Control System	6
Air Supply Pressure Control	6
Air Solenoid Valve	7
I/P Transducer-Booster Assembly	7
Air Heater Package (Optiona Feature)	8
Main Reservoir Assembly	8
Mist Head Assembly	8
Mist Pressure Relief Valve	8
Loader Fitting	9
Oil Heater	9
Oil Level Sensor	9
Mist Pressure Sensor	9
Oil Vacuum Sensor	9
Mist Outlet	10
Oil Refill System	10
Manual Oil Refill	10
Automatic Oil Refill System (Optiona Feature)	10
5. Optional Features	12
Air Heater Package	12
Back Up Oil Mist Generator (BOMG)	12
Switching Oil Mist Generation from Main to Backup Unit	13
Switching Oil Mist Generation Backup Unit to Main Unit	14
Enclosure Cooling System	14
Enclosure Purge System	15
HMI Protective Cover	15
DCS Communication	15

Table Of Contents

6. Accessories	16
Bulk Oil Storage Tank (BST)	16
Oil Collection Container (OCC)	16
Oil Mist Manifold (OMM)	17
Pure Mist Kit (PMK)	17
Oil Sight Glass (OSG)	17
Purge Mist Kit (PUK)	17
Oil Sight Glass (OSG)	18
Drain Leg Kit (DLK)	18
Sun Shield Kit (SSK)	18
7. Installation	19
Site Preparation	19
Customer Connections	19
AC Power	19
Air Supply – Main CS and Backup Units	19
Air Supply – Bulk Oil Storage Tank (BST)	19
Air Supply – Enclosure Cooling System	19
Air Supply – Drain Leg Kit (DLK)	20
Automatic Oil Refill	20
Mist Outlet	20
DCS – Discrete Signal	20
DCS – Serial Communication	20
Enclosure Drain	20
8. Operation	21
Before Start-Up	21
Start-Up Procedure	21
User Name and Password Set Up Procedure	22
Date and Time Set Up Procedure	24
Other Start / Set Up Considerations	25
Level Sensor Calibration	25
When Parameter Set Up Required	26
Set Up Procedure	26
Monitor and Control Features	28
Using Change Parameters Feature	28
Using Adaptive Mode Feature	29
Monitor and Parameter Values	29
9. Alarms	30
Alarm List	30
Air and Mist Related Alarms	30
Oil Related Alarms	31
Other Alarms	31
Remote Communication and Alarms	31
Discrete Alarm Signal	31
Optional Communication Methods	31

Table Of Contents

10. Maintenance Check List	32
11. Troubleshooting Chart	33
12. Specifications	38
13. Spare Parts List	39
Main Unit	41
Backup Unit	42
Turnaround Kit	43
Nozzle Kit	43
PLC Enclosure and Electronics	43
14. Site Preparation	44
Recommended Enclosure Clearance	44
Anchor Bolt Hole Pattern	45
15. Wiring Diagrams	46
Main Unit Disconnect Switch	46
Backup Unit Disconnect Switch	46
PLC Enclosure Layout	47
Digital I/O	48
Analog I/O	49
Thermocouple Module	50
Instrumentation Wiring	51
Terminal Blocks	52
Modbus RTU Module Connection	53
16. Model Selection Chart	54
17. Carbon Shield™ General Arrangement Drawing	55
18. Carbon Shield™ Typical Installation Drawing	56

Introduction

Oil Mist Lubrication is a cost-effective technique for lubricating gears, chains, rolling element bearings, sleeve bearings, sliding surfaces and other critical machinery components. Your new Carbon Shield™ (CS) Oil Lubrication System is the latest technology in the market for Oil Mist Lubrication.

Every CS unit features carefully selected components in a stainless steel enclosure to meet hazardous location requirements in the hydrocarbon industry. The enclosure and the door-mounted touch screen display comply with NEMA 4X Standard.

The multi-level password protected Human Machine Interface (HMI) display panel on the CS unit offers touch access to a unique combination of advanced electronics, diagnostics, monitoring, per-

formance parameters and digital communication interface. Unlike any other system, CS units monitor every parameter and reports warnings to maintenance personnel. The system has an adaptive control mode that learns the operating parameters and warns against anomalies. Refer to this comprehensive manual to guide the installation, operation, commissioning and maintenance of your Carbon Shield™ system. Sections are devoted to technical specifications, component listings and available accessories and troubleshooting.

Important **WARNING** and **CAUTION** notes appear throughout the guide. See the table of contents for detailed information on specific system components and service issues.



Fig. 01 CS Unit with Backup Unit and Automatic Refill

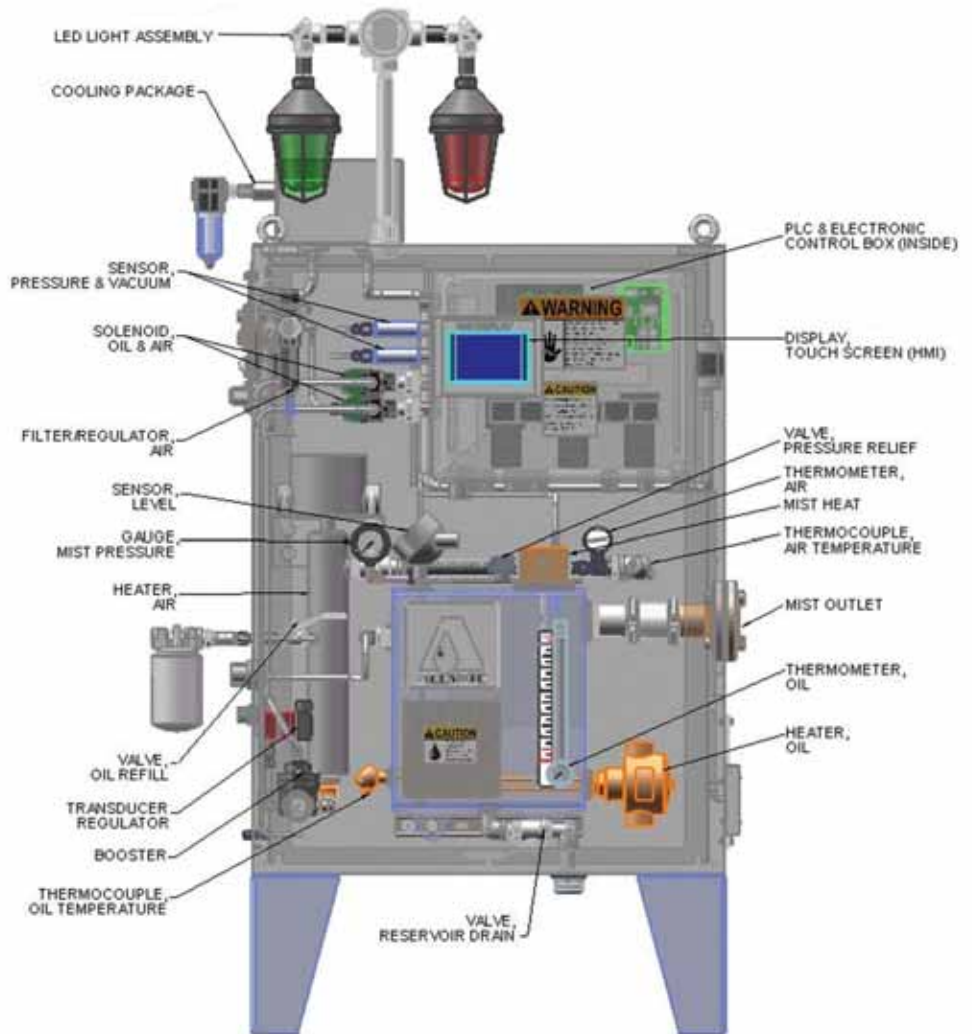


Fig. 02 CS Unit Components

The Carbon Shield™ unit is UL-Listed under UL category BAYZ Lubrication-Dispensing Equipment for Use in Hazardous Locations - UL file E328442 (Fig. 03). The lubricants dispensed by this equipment are to have flash points greater than 200°F.

This certificate is a public record that can be found by visiting the UL official web page www.ul.com. The CS units are suitable for use in Class I Division 2 Group B, C & D T4 hazardous-classified locations.

BAYZ.E328442 - Lubricant-dispensing Equipment for Use in Hazardous Locations

Page 1 of 1



ONLINE CERTIFICATIONS DIRECTORY

BAYZ.E328442

Lubricant-dispensing Equipment for Use in Hazardous Locations

[Page Bottom](#)

Lubricant-dispensing Equipment for Use in Hazardous Locations

[See General Information for Lubricant-dispensing Equipment for Use in Hazardous Locations](#)

ALEMITE L L C

E328442

1057 521 Corporate Ctr Dr
Fort Mill, SC 29707-7164 USA

Class I, Division 2, Groups B, C and D Hazardous Locations.

Oil Mist Assembly Model 57 followed by 1, 2, 3, 4, 5 or 6, followed by 1, 2, 3, 4, 5 or 6, followed by A or B, followed by A, B or C, followed by A, B or C, followed by 1, 2, 3, 4 or 5, followed by A or B, followed by A, D or E, followed by 1 or 2, followed by U, followed by A, B or C, followed by 1 or 2.

[Last Updated](#) on 2009-04-13

[Questions?](#)

[Print this page](#)

[Terms of Use](#)

[Page Top](#)

© 2015 UL LLC

The appearance of a company's name or product in this database does not in itself assure that products so identified have been manufactured under UL's Follow-Up Service. Only those products bearing the UL Mark should be considered to be Certified and covered under UL's Follow-Up Service. Always look for the Mark on the product.

UL permits the reproduction of the material contained in the Online Certification Directory subject to the following conditions: 1. The Guide Information, Assemblies, Constructions, Designs, Systems, and/or Certifications (files) must be presented in their entirety and in a non-misleading manner, without any manipulation of the data (or drawings). 2. The statement "Reprinted from the Online Certifications Directory with permission from UL" must appear adjacent to the extracted material. In addition, the reprinted material must include a copyright notice in the following format: "© 2015 UL LLC".

Fig 03 Carbon Shield™ UL-Listed Certificate

The Carbon Shield™ system produces a continuous flow of air-suspended oil particles in the 1.5µm to 5µm range. Oil is drawn from an integral reservoir into the mist head where it is atomized into the air stream.

In order to produce oil mist, dry, instrument-quality air supplied by the end user enters the console through a filter/regulator. The filter/regulator separates any moisture from the air and regulates the air to an operating pressure that can be used by the system.

A Programmable Logic Controller (PLC) monitors the pressure and relays the pressure signals to the transducer for operational control. Additionally, a gauge on the filter/regulator displays the pressure.

The incoming air supply may be heated by an optional air heater. Heated air can help maintain the correct oil/air ratio under cold temperature conditions. The PLC controls air temperature by cycling the air heater on and off according to signals received from the air temperature thermocouple.

The air is then routed to a venturi in the mist head. The pressure drop produced at the venturi throat creates a vacuum that lifts oil from the oil reservoir through the oil pick up tube. There is also a very significant increase in the air flow velocity as the air passes through the venturi. The impact between the high speed air stream and the oil coming up from the reservoir produces a mist or fog of fine oil particles resembling smoke. A baffle downstream from the venturi traps the larger oil particles within the mist and returns them to the reservoir. A transducer/regulator and PLC control the mist pressure. The HMI and a pressure gauge (inside the cabinet) provide visual indication of mist pressure.

The air/oil mist mixture with a smoke-like appearance moves through a piping network at low pressure and low velocity to designated lubrication points. As the oil mist reaches the lubrication point, re-classifiers or special oil mist fittings collect the small dry particles and produce larger wet droplets ideal for the lubrication of bearing surfaces on gears, chains, rolling element bearings, sleeve bearings and other key machinery parts.

Oil Mist Density Monitoring

The Carbon Shield™ (CS) units use a proactive approach to oil mist density monitoring. Unlike current technology, changes in mist density are predicted by the control system long before an actual change in mist density down the stream can be detected. This prediction is made possible by the use of software in the PLC, the HMI, and data from the sensors onboard. These devices work together to continuously monitor the set points (not the limits) for all the parameters that influence the oil mist density (i.e. oil-to-air ratio). When a parameter changes outside its predetermined acceptable range around the set point, an alarm is issued and the potential cause is displayed thru the HMI. Therefore, there is no need for dedicated mist density sensing devices—and their inherent operational issues—to react to mist density changes.

The Carbon Shield™ (CS) system consists of three distinctive systems: the Electrical Control System, the Air-Mist Control System and the Oil Refill System. They interact to produce, monitor and control the oil mist delivery to the lubrication point. The following is a brief description of each system and their function.

Electrical Control System

AC Power

Carbon Shield™ units operate on 120/240 VAC 20/10 Amp, single phase 50-60 Hz. The main and backup units (if backup unit installed) are electrically independent. Therefore, two separate connections are required: one for the main and one for the backup unit. In both cases, the end user provides a 3-conductor cable carrying L1, Neutral and Ground connections to each unit. The connection is made inside the disconnect switch (*Fig. 04*). See Wiring Diagram section for details.

WARNING

Potential hazardous condition may result in equipment damage, personal injury or loss of life.

All wiring must be performed by qualified personal and conform to UL, NEC, local codes and regulations applicable to the hazardous location area classification where the equipment is installed.

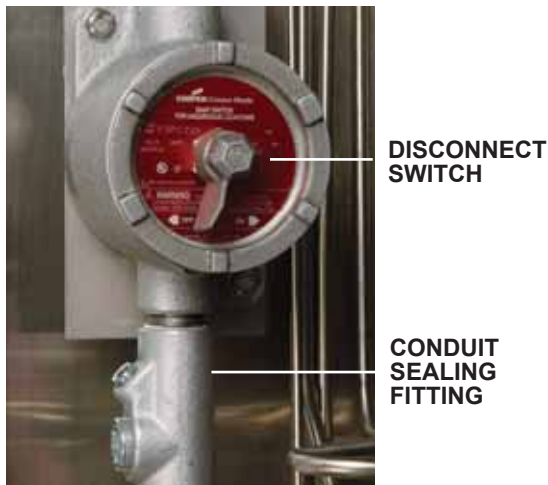


Fig. 04 Power Disconnect Switch and Conduit Sealing Fitting

Enclosure

The entire Oil Mist Generator (OMG) is housed in a NEMA 4x stainless steel enclosure. The enclosure has center-locking, weather-sealed doors with a three-point locking system. The door is sealed with “foam in place” gasket and all penetrations to the enclosure are sealed with gaskets, conduit-sealing fittings or cable glands as required to maintain the NEMA 4x and Hazardous Location ratings.

DC Power

Housed in a secondary NEMA 4x enclosure, a jumper-selectable DC power supply transforms incoming AC power into 24 VDC for the PLC, HMI and various sensors and control devices. The jumper is present when the AC supply is 120 VAC (see Wiring Diagram).

Programmable Logic Controller (PLC)

Also contained in the secondary NEMA 4X electrical enclosure are the PLC and digital as well as analog modules which provide the monitoring and control functions of the Carbon Shield™ system (*Fig. 05*). The PLC also provides the information displayed on the HMI such as system status, parameter values and alarm conditions. The analog and digital I/O on the PLC features small LED lights that turn on when the channel is energized. This feature is very helpful when troubleshooting a problem.



Fig. 05 Programmable Logic Controller (PLC) and Electronics

The PLC receives Input signals from:

- Mist Pressure Sensor (Analog 4-20 mA)
- Oil Vacuum Sensor (Analog 4-20 mA)
- Air Temperature Thermocouple (Type J)
- Oil Temperature Thermocouple (Type J)
- Oil Level Sensor (Analog 4-20 mA)

The PLC sends Output signals to:

- I/P Transducer Regulator (Analog 4-20 mA)
- Digital I/O for Interposing Relays for:
 - Air Heater
 - Oil Heater (Main unit only)
 - Automatic Oil Refill Solenoid
 - Air Solenoid
 - Local Status Red Light (Alarm)
 - Local Status Green Light (System OK)
 - DCS Discrete Alarm Signal
- HMI to display alarms and operational parameter status.

Human Machine Interface (HMI)

The touch screen HMI on the door of the CS unit enclosure provides a color visual display of system status, parameter values and alarm conditions (*Fig. 06*). The HMI is also the access port for set up and programming of the system parameters at start up. The HMI is connected to the PLC by a serial communication cable.



Fig. 06 Human-Machine Interface (HMI) - Home Screen

HMI Password Information

User names and passwords are assigned through the HMI. They allow the appropriate access to the two password protected screens in the HMI. Level 3 user name and password grants access to Set Up and Change Parameters screens. The Level 2 password access is limited to the Change Parameters screen only. All other screens in the HMI are viewing/information and do not require a password. For more information see User Name and Password Setup Procedure section.

Whenever a password protected screen is attempted to be accessed, a pop up window will come up to allow the user to enter the user name and password. By touching on the white square filed for the user or password, a key board screen is retrieved. This touch key board has the same functionality as a standard PC key board.

Once the user name or password is typed in, press the return/enter key to hide the key board and return to the pop up window. When the user name and the password fields are filled out, press the OK button to go back to the desired password protected screen. Here the user has one minute to access the intended password protected screen before the access is again denied and the password has to be re-entered.

Status Lights

Red and Green Status (LED type) indicator lights are mounted on the top of each CS unit cabinet (*Fig. 07*). The status lights are controlled by the PLC. The green LED is illuminated when the system is operating normally and all operating parameters fall within the expected range. The red LED flashes when any alarm conditions occurs or during system setup. The alarms are also displayed on the HMI Current Alarm screen. The red LED will automatically turn off and the green turns back on only when all alarm conditions have been restored to their acceptable parameter values.



Fig. 07 LED Status Lights

Air-Mist Control System

Air Supply Pressure Control

The customer-supplied, instrument-quality air connects to the left side of the cabinet using a 1/2 NPT ASME B16.5 stainless steel flange. (*Fig. 08*) From the flange, the air flows through the filter/regulator which is equipped with a gauge, a 5 micron filter and a moisture separator with automatic drain (*Fig. 09*). The pressure gauge allows the user to view the inlet pressure and to set the incoming air pressure between 70 psi and 95 psi (4.92 to 6.68 kg/cm²) at start-up.



Fig. 08 Air Supply Connection



Fig. 09 Air Filter/Pressure Regulator and Gauge

Air Solenoid Valve

The Air Solenoid Valve is next downstream from the air regulator (*Fig. 10*). This solenoid protects the I/P transducer regulator from receiving air pressure while the PLC and control electronics are not energized and therefore not in control of the system.



Fig. 10 Air and Oil Refill Solenoids, Pressure and Vacuum Sensors

I/P Transducer-Booster Assembly

Next in line is the I/P Transducer-Booster assembly. Its function is to regulate the inlet pressure such that the mist pressure is kept constant at all times. In most cases, the mist pressure is set to 20 in.H₂O. The PLC receives input signals from the mist pressure sensor and provide feedback to the I/P Transducer-Booster (*Fig. 11*).

No incoming air filter/regulator adjustments are necessary after the initial manual setting of 70-95 psi (4.92-6.68 kg/cm²). The HMI provides operators with a visual indication of the mist pressure. Also, system input air & mist pressure gauges are available in the cabinet (*Fig. 11* & *Fig. 12*).



Fig. 11 I/P Transducer - Booster with Gauge



Fig. 12 Mist Pressure Gauge and Oil Level Sensor

Air Heater Package (optional Feature)

The Air Heater Package is an optional but popular feature. When installed, the pressure-regulated air from the I/P Transducer-Booster passes through the air heater to maintain air temperature at 100°F (37.8°C). The temperature control is achieved based on the input from a thermocouple mounted close to the mist head inlet port. The PLC switches the corresponding relay so the air heater cycles ON and OFF. The air heater has an internal thermostat that is used as over temperature cut off control in case of PLC or electronic failure. The thermostat is set to 200°F the factory and is not adjustable.

Main Reservoir Assembly

Main Reservoir Assembly features a stainless steel oil reservoir where the oil for mist production is stored (Fig. 13). The mist head assembly and the oil level sensor are attached to the top of the tank. The oil heater and oil temperature thermocouple are also part of the tank assembly and located on opposite sides of the tank. Other components of the assembly include the mist pressure gauge, oil thermometer and oil level indicator/gauge. There is also a clean out door on the front face of the reservoir for ease of reservoir maintenance.

Mist Head Assembly

The air from the air heater enters the mist head attached on top of the tank. Inside the mist head, the oil mist is produced. The mist assembly contains a mist nozzle, nozzle O-ring, crunch gasket, mist head O-ring, oil pickup tube and mesh oil strainer. It is recommended that the O-rings and crunch gasket are replaced whenever the mist heat is uninstalled or serviced.

Other components of the Mist Head Assembly are:

Mist Pressure Relief Valve

The Mist Pressure Relief Valve is located on the left side of the mist head (Fig. 14). The valve begins to open at approximately 6 psi (0.42 kg/cm²) and fully opens should mist pressure rise to 10 psi. Generally, if there is close-to-total block of the mist outlet, this occurs almost instantaneously.



Fig. 13 Main Reservoir Assembly

Loader Fitting

A loader fitting located on the front face of the mist head allows oil to be added to the reservoir with a manual bucket pump (P/N 388034) when the optional automatic refill package is not purchased (Fig. 14).



Fig. 14 Mist Pressure Relief Valve and Loader Fitting

Oil Heater

The Oil Heater is an immersion-type rated 500 Watts at 120VAC or 240VAC depending on the application. The oil heater is located on the lower right hand side of the oil reservoir (Fig. 14.a). The heating element area in contact with the oil is such that allows for a slow release of heat at watt density of 10 W/in² maintaining the oil properties intact as the heater cycles on and off. Both the main and back up units use the same type of oil heater. The internal thermostat is used as over temperature cut off control in case of PLC or electronic failure. In the case of the back-up/auxiliary unit, the thermostat is used to control the oil operating temperature. In both cases, the thermostat is set from the factory and generally no further action is required.



Fig. 14.a Oil Heater and Oil Thermometer

Oil Level Sensor

The Oil Level Sensor detects change in oil level as a function of change in capacitance between sensor probe and the shield as oil level changes. The level sensor provides 4-20 mA analog signals to the PLC for reservoir oil level control and oil consumption calculations (Fig. 12).

Mist Pressure Sensor

The Mist Pressure Sensor mounts on the PLC box (Fig. 10) and connects to the top of the reservoir by rigid tubing (Fig. 12). The mist pressure sensor provides 4-20 mA analog signal to the PLC to monitor the oil mist pressure. The PLC uses this information and provides feedback to the I/P Transducer-Booster to keep the mist pressure always constant. The oil mist pressure is displayed on the Parameter Value screen on HMI (Fig. 15). In addition, a pressure gauge allows the operator to view the actual oil mist pressure right on the tank assembly (Fig. 12).

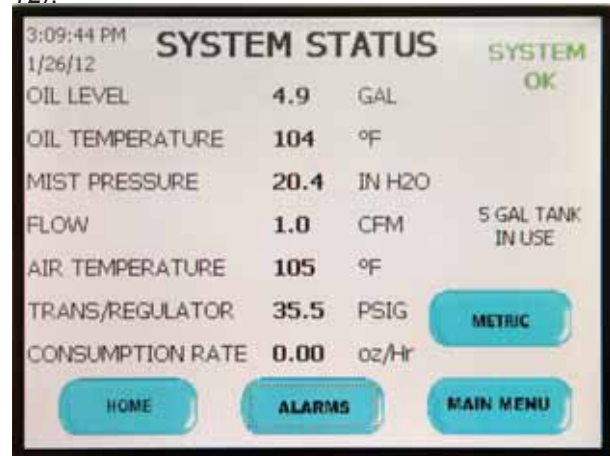


Fig. 15 HMI Parameter Value Screen

Oil Vacuum Sensor

The Oil Vacuum Sensor is also mounted on the PLC box and connected to the top of the mist head by rigid tubing (Fig. 10 and Fig. 14). It sends 4-20 mA analog signal to the PLC to monitor the oil vacuum produced by the venturi. The PLC monitors so that the value of oil vacuum does not change once the unit set up has been confirmed or after the Adaptive Mode feature has been used.

Mist Outlet

Once the mist is produced in the mist head, travels through the Mist Outlet on the reservoir and out to the distribution/header lines. The customer connects a 2-inch distribution line to the 2in. ASME B16.5 stainless-steel flange provided on the outside of the enclosure. (Fig. 16.a and Fig. 16.b).

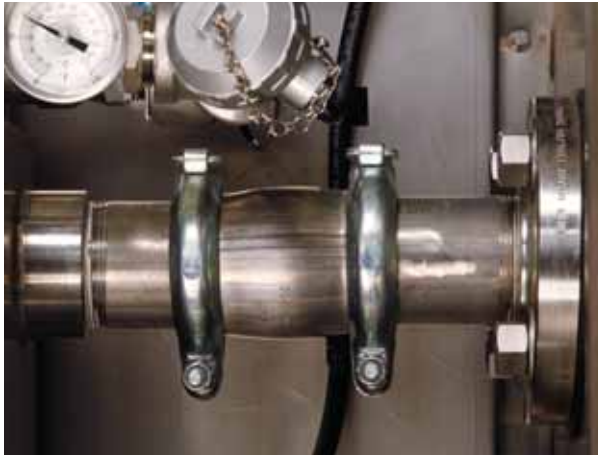


Fig. 16.a Mist Outlet (Inside of Enclosure)



Fig. 16.b Mist Outlet Flange (Outside of Enclosure)

Oil Refill System

Manual Oil Refill

The oil level on the CS reservoir on both the main and back up units can be restored by manually filling the tank using an Alemite Bucket Pump package (Alemite P/N 388034). The pump package includes a hose and special loader fitting. The loader fitting on the hose is designed to connect the loader fitting on the front face of the mist head (Fig. 14). The manual refill operation is performed without affecting the oil mist production and distribution. The oil level should always be maintained above the 3 gallon (13.25 liters) mark on the oil level gauge located on the front face of the oil reservoir assembly (Fig. 13). If the oil level on the main unit reservoir drops below the 3 gallons (13.25 liters) as measured by the oil level sensor, the PLC will issue an alarm. There are no alarms for the backup unit. Therefore, careful attention to the oil level in the back up unit reservoir by the end user is required.

Automatic Oil Refill System (optional feature)

The Automatic Oil Refill system is an optional feature and requires a bulk oil storage tank with a pump having a 1:1 pressure ratio. Alemite offers a Bulk Oil Storage package (see P/N 388220 on Accessories section) designed to work with the CS unit.

The bulk oil system outlet connects to the Automatic Oil Refill system on the CS unit at a 3/4 NPT ASME B16.5 stainless steel flange attached to a 10 micron oil filter assembly on the left side of the enclosure (Fig. 17).



Fig. 17 Automatic Oil Refill Connection Flange (Outside of Enclosure)

Filtered oil enters the reservoir of the main generator when the automatic oil refill solenoid valve is energized by the PLC in response to an “oil refill required” signal from the level sensor. The current “useful” amount of oil in the main reservoir is displayed through the Parameter Values screen on the HMI (Fig. 15). In addition, the oil level sight glass on the oil reservoir provides operators a visual indication of the resulting oil level (Fig. 1).

Downstream from the oil filter, a shut off valve inside the main enclosure is provided (Fig. 18). This valve must always be in normally open (NO) position except when used to isolate the oil refill solenoid for repair or service.



Fig. 18 Oil Refill Shut Off Valve (Inside of Enclosure)

In CS units with backup unit and automatic refill package options installed, the oil level in the back-up reservoir can be restored by opening the manual ball valve inside the backup unit enclosure. While refilling this way, stop the refill by closing the valve when the oil is around the 4 gallon mark on the sight glass. Leaving the oil level between 4-5 gallons on the back up reservoir is enough for the backup unit to perform its function. If the oil level goes above the 5-gallon mark on the oil level gauge the excess oil must be drained.

There is a drain valve on the bottom side of the reservoir that drains the oil through the enclosure drain port directly below the reservoir (Fig. 19). Simply remove the enclosure drain port cap from outside of the enclosure to before opening the reservoir drain valve.

IMPORTANT NOTE:

The enclosure drain port cap must be reinstalled after the drain operation is completed.



Fig. 19 Reservoir Drain Valve and Enclosure Drain Port

Some of the optional features in this section have already been mentioned above. This section provides more detailed information on their components and function.

Air Heater Package

The Air Heater Package is an optional but popular feature. When installed, the pressure-regulated air from the I/P Transducer-Booster passes through the air heater to maintain air temperature at 100°F (37.8°C). The temperature control is achieved based on the input from a thermocouple mounted close to the mist head inlet port (Fig. 20). The PLC switches the corresponding relay so the air heater cycles ON and OFF. The air heater has an internal thermostat that is used as over temperature cut off control in case of PLC or electronic failure. The thermostat is set to 200°F the factory and is not adjustable.

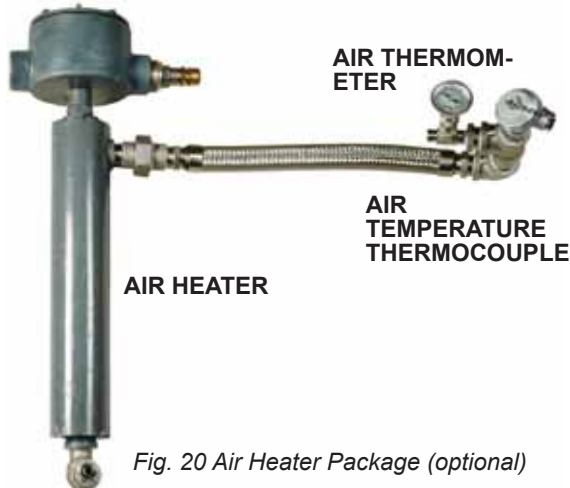


Fig. 20 Air Heater Package (optional)

Two sizes of air heaters are available:

- Units with 1.0 CFM, 2.3 CFM and 4.3 CFM nominal mist capacity require a 500 Watt air heater.
- Units with 9.7 SCFM, 13 SCFM and 21 SCFM nominal mist capacity require a 1000 Watt air heater.

er.

Important Note:

The backup oil mist generator is intended for intermittent use only. When operated for purposes other than performing maintenance routine work on the main unit, the backup unit should be checked at the beginning of every shift as a very minimum.

The BOMG is a highly recommended option. The BOMG should only be used for temporary situations such as maintenance or repair to the main CS unit. The BOMG is mounted inside a NEMA 4X enclosure of the same material as the enclosure of the main generator. It comes fully equipped with its own air pressure regulator. The reservoir assembly contains an oil mist head assembly with the oil mist generation capacity as the main unit's.

The mist pressure on the BOMG is set by gently turning the knob on the air regulator while observing the mist pressure gauge until it shows the mist pressure to be 20 inH₂O.

The BOMG is electrically independent from the main unit. A separate ON/OFF switch located on the right side of the enclosure. The BOMG unit operates on 120/240 VAC, single phase 50-60 Hz matching the voltage of the main unit. The end user provides a 3-conductor cable (L1, Neutral and Ground) run to the BOMG. The connection is made inside the disconnect switch (see Wiring Diagram).

The oil heater for the BOMG is controlled by its internal thermostat. The temperature setting (100°F/37.7°C) is done at the factory and under normal operating conditions, no further action is required.

The BOMG oil reservoir is filled manually (see Manual Oil Refill section) or semi-automatic from the bulk storage tank if the optional auto refill feature is installed (see Automatic Oil Refill section).

Switching Oil Mist Generation from Main to Backup Unit

Follow the steps below to switch the oil mist generation from the main CS unit to the BOMG.

1. Ensure that the BOMG has at least 3 gallons (11.35 liters) of oil as indicated by the oil level sight glass.
2. Ensure the power switch on the BOMG is turned to ON position.
3. Check that the temperature of the oil in the reservoir is at least at 85°F (29.4°C).
4. With the main CS unit still running, open the 2in. ball valve on located on top of the BOMG enclosure. Alarms may be issued by the PLC on the main CS unit at this point (Fig. 21).



Fig. 21 BOMG Mist Outlet Control Valve

5. Go to the left side of the main CS enclosure and change the direction of the air supply towards the backup unit by turning the handle on the air diverter valve (Fig. 22).



Fig. 22 Air Diverter Valve (Left Side of Enclosure)

6. Open the main enclosure and turn the power disconnect switch to the OFF position. All electrical devices in the main CS unit should now be OFF. However, the main reservoir is still pressurized with oil mist now coming from the BOMG.
7. Go to the right side of the main CS unit enclosure and close the 2in. ball valve on that side of the enclosure. This valve is located just under the 2in. tee in vertical orientation (Fig. 23). After this step, the mist pressure gauge on the main CS unit reservoir may still show some residual inH₂O mist pressure. This residual pressure may be released by pulling the ring on the pressure relief valve located on the left side of the mist head.



Fig. 23 Main OMG Mist Outlet Control Valve

8. The BOMG is now generating the oil mist in the system.
9. Check the mist pressure on the mist pressure gauge on the BOMG. Adjust the mist pressure to 20 in.H₂O (508 mmH₂O) if necessary. Adjustment to the mist pressure in the BOMG is done by gently turning the air filter/regulator knob while washing the mist pressure value on the mist pressure gauge.

Switching Oil Mist Generation Backup Unit to Main Unit

Follow the steps below to switch the oil mist generation from the Backup to the Main Unit.

1. With the BOMG still generating mist, go to the right side of the main CS unit enclosure and open the 2in. ball valve. This valve is located just under the 2in. tee in vertical orientation (*Fig. 23*). After this step, the mist pressure gauge on the main CS unit reservoir should show 20 inH₂O (508 mmH₂O) mist pressure (same as the mist pressure gauge on the backup unit). But the BOMG is still the one producing oil mist.
2. Turn the power switch on the main CS unit ON. Alarms will be present on the HMI.
3. Go to the left side of the main enclosure and change the direction of the air supply towards the main CS unit by turning the handle on the air diverter valve (*Fig. 22*). The main unit will start to make mist.
4. Open the BOMG enclosure and turned the power disconnect switch to the OFF position. The oil heater in the backup unit should now be OFF. However, the reservoir is still pressurized with oil mist now coming from the main CS unit.
10. Close the 2in. ball valve on located on top of the BOMG enclosure (*Fig. 21*). Now the main CS unit is producing oil mist. After this step, the mist pressure gauge on the backup unit reservoir may still show some residual inH₂O mist pressure. This residual pressure may be released by pulling the ring on the pressure relief valve located on the left side of the mist head.
11. The main CS unit will adjust the mist pressure automatically to the last set point in the PLC before it was turned off.
12. Alarms on the main CS unit PLC may be expected at this point. Check the entire system to ensure enough lubricant is getting to all lubrication points.

13. If there are mist pressure-related alarms and no system lubrication issues were found, the adaptive mode feature should be used to clear those alarms.

14. Oil level and/or temperature related alarms (if present) will go away as soon as their actual values reach their set point values stored in the PLC before it was turned off.

Enclosure Cooling System

An optional Enclosure Cooling System is available for Carbon Shield™ unit when the unit is installed in high ambient temperature conditions. It operates in two stages, with cooling capacities of 2,500 BTU/h and 5,000 BTU/h, depending on temperature conditions inside the main CS unit enclosure (*Fig. 24*). The cooling unit directs chilled air into the main CS unit enclosure to maintain the internal temperature within the operating limits of the various electronic controls. This is not an electrical device. One bulb-an-capillary thermostat per stage controls the air temperature. The thermostats are factory set to maintain the enclosure temperature between 80°F/26.7°C - 90°F/32.2°C at 90psi/6.2barg - 100psi/6.9barg. The air consumption is 70 CFM (118.93 m³/h) when the two stages are running. The cooling unit requires instrument-quality compressed air.



Fig. 24 Cooling Unit and Air Connection Flange

Enclosure Purge System

The Enclosure Purge system is an optional feature recommended for highly contaminated areas. The system requires clean, dry, compressed instrument air at proper flow and pressure (60psi/4.1barg - 115psi/7.9barg at 8CFM/13.6m³/h) to eliminate or reduce entry of contaminants to the enclosure (Fig. 24).

HMI Protective Cover

The HMI protective cover (Fig. 25) is a very convenient option to protect your equipment. The cover consists of a NEMA 4x, stainless steel cover that is installed on the main enclosure door to protect the HMI from the weather and impact damage from rocks, sand or other forms. The HMI can be viewed through a clear window or accessed by opening the cover's hinged door (Fig. 25a).

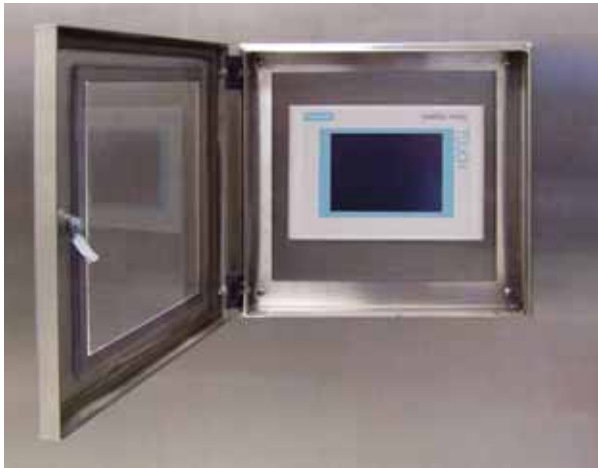


Fig. 25a HMI Protective Cover Installed.

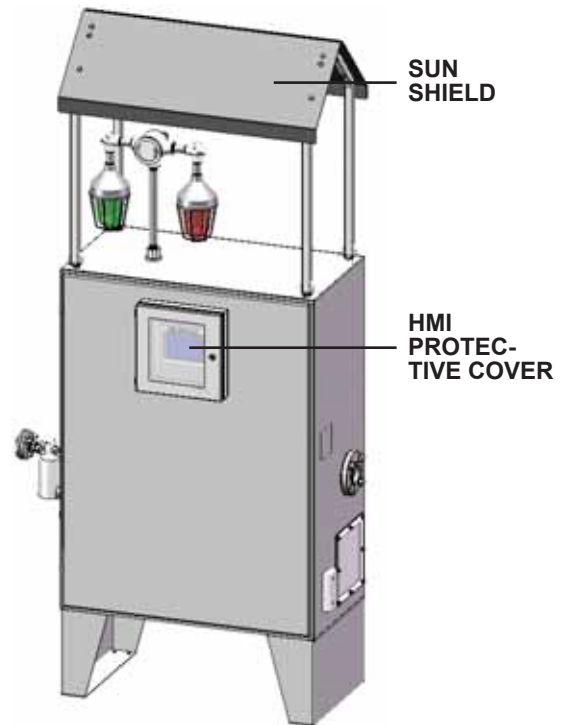


Fig. 25 Sun Shield Kit Installed.

DCS Communication

Alemite offers optional communication capabilities with DCS by means of Modbus RTU (RS422/485) or Modbus TCP/IP (Ethernet). In all cases the unit communicates using standard Modbus RTU protocol with access to Function Code 03 (Read Only Holding Registers). Alemite supplies a Modbus memory map of the operating variables and alarms.

The Carbon Shield™ product line includes a full line of accessories that provide a flexible and complete solution to oil mist system design. The following is an overview of the available accessories. These items are sold separately and are not part of the CS unit.

Bulk Oil Storage Tank (BST)

Alemite 388220.

To take full advantage of the automatic oil refill option on a CS unit, an Alemite Bulk Oil Storage Tank (BST) is highly recommended (Fig 26). The BST consists of a large stainless steel reservoir with the capacity to store two (2) drums of oil (110 gallons). An Alemite Ram™ pump (p/n 9916) with a ratio of 1:1 is connected to the BST. The pump pumps oil to the CS unit when oil refill is required. The BST should be installed as close to the CS unit as possible without interfering with any plant regulation related to clearance between equipment. The location should also be close to a supply route for ease of oil supply and maintenance.

The 110 gallon (416 L) tank is sloped away from the pump to allow any water from moisture condensation to settle away from the pump suction port. The pump is air operated. A pressure relief valve is part of the BST. The valve is set to a pressure just above the BST air regulator setting. The valve allows the relief of excess oil line pressure resulting from thermal oil expansion created by daily ambient temperature variations. When the oil line pressure is above the air pressure to the 1:1 ratio pump, the relief valve allows some oil to flow back into the BST until the oil line pressure is restored.



Fig. 26 Bulk Oil Storage Tank (BST)

Oil Collection Container (OCC)

Alemite 388235

As oil mist passes through the bearings, the oil coalesces and drains out of the equipment vent/drain port by gravity. In a typical installation, an Oil Collection Container (OCC) is used to collect that oil (Fig. 27). One (1) OCC per mist-lubricated equipment is required.

The OCCs are installed such that the inlet ports are lower than the equipment vent/drain port. The OCC inlet ports are located on the top surface of the OCC 1-gallon-capacity reservoir. The reservoir features a bull's eye oil level sight glass. When the collected oil is visible through the glass, the oil in the OCC should be evacuated. There is a drain port on each side of the OCC reservoir for that purpose. An oil overflow port is located on the right side the container. This port prevents the oil level in the reservoir to rise above the overflow port causing the air/mist exhaust to be blocked. Refer to the Typical Installation section for details about the OCC installation.

IMPORTANT NOTE:

The exhaust port on the left side of the OCC must allow the air to flow out of the container without restriction at all times. Otherwise, the mist flow rate through the bearings will be negatively affected with the potential for equipment failure due to lack of lubricant being delivered.

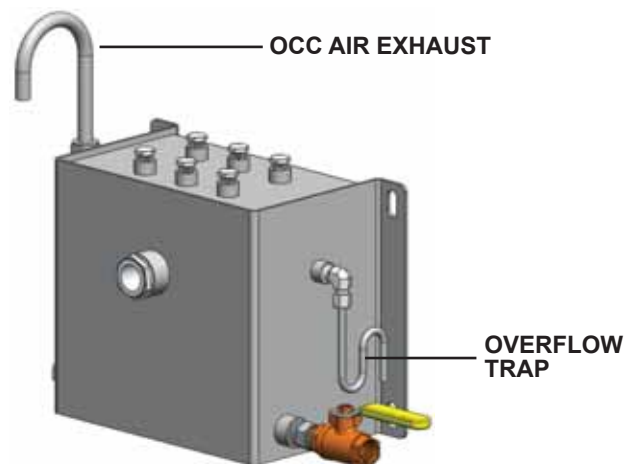


Fig. 27 Oil Collection Container (OCC)

Oil Mist Manifold (OMM)

Alemite 388236

The Oil Mist Manifold (OMM) distributes the mist to the lubrication points. It is on the manifold where the properly sized mist fittings (or re-classifiers) are attached. Oil mist travels from the CS unit through the main header and down to the equipment.

The OMM should be installed on a 3/4 pipe connected to the main header pipe network. This section of the pipe network is called a “drop leg”. The drop leg should be located and cut such that the OMM is above and to one end of the equipment. This is required to prevent the OMM from interfering with the maintenance and/or removal of the piece of equipment. It is important to note that in order to avoid excess of coalesced oil, there should be only five (5) or less pipe turns on the drop leg route.

The OMM is composed of a hexagonal, stainless steel manifold. The oil mist inlet is through a 3/4 NPT threaded port at the top. There are three pairs of 1/8 NPT ports on every other side of the manifold hexagon. It is on these ports where the mist fittings (or re-classifiers) are installed. There is an oil sight glass connected to the manifold. The sight glass collects the coalesced oil coming from the drop leg. The sight glass is drained by means of a push-button valve. The valve outlet is routed downward toward one of the inlet ports on the oil collection container. See Typical Installation Section for details.

Pure Mist Kit (PMK)

Alemite 388251

Alemite’s Pure Mist Kit (PMK) contains all the necessary equipment, tube fittings and tubing to apply what is known as dry sump (or pure mist) oil mist lubrication to one (1) piece of equipment (See Pure Mist Kit Installation Section) This kit requires one (1) OMM and the properly sized mist fittings to complete the installation. Refer to the Typical Installation section for details.

Oil Sight Glass (OSG)

The Oil Sight glass is part of the PMK. In a typical installation, an Oil Sight Glass (OSG) is installed on the vent/drain port of the equipment. The vent port should be 3/8 or 1/2 NPT. The OSG provides visual information of the appearance the oil. If the sight glass is often filled with oil, that may be an indication of excess of coalesces oil on the equipment. In addition, the OSG provide a port for oil sampling. The OSG and the OCC should be installed such that the coalesced oil in the equipment can freely flow by gravity toward the OCC without restricting the oil mist flow.

Purge Mist Kit (PUK)

Alemite 388252

Alemite’s Purge Mist Kit (PUK) contains all the necessary equipment, tube fittings and tubing to apply what is known as purge oil mist lubrication (or wet sump) to one (1) piece of equipment (See Purge Mist Kit Installation section). The PUK requires one (1) manifold assembly part number 388257 specially designed for oil mist purge applications to complete the installation.

The PUK contains a purge manifold. This special manifold assembly requires to be mounted on a 1/2 NPT connection port on the upper part of the bearing case above the normal level of the oil sump. The manifold provides the ports for three different functions. The mist inlet port is located on the top center of the manifold assembly. Also on the top of the manifold, there is a 1-1/2 NPT port that allows for the oil sump to be replenish as necessary. The third port is the mist exit port. This port is located on the front face of the manifold. This port provides a passage for the mist flowing through the bearing case towards the collection container.

The PUK also contains an oil level sight glass bottle. From the top, this bottle is connected to the mist exit port of the purge manifold. The bottle is also connected on its mid section to the Oil Sight Glass

(OSG) on the equipment.

Finally, the drain port of the purge system is located on the bottom of the sight glass bottle. A tube runs from this port to one of the available ports on top of the OCC. On the purge system drain port, a bore-thru tube fitting allows height adjustment of the tube connecting to the OCC. The height is adjusted such that the free end of the tube inside the purge bottle is leveled horizontally with the point at which the oil sump level is normally maintained. The mist coming from the mist inlet port on the top of the bottle as well as any excess oil added above the normal oil level of the sump will exhaust/drain through the purge system drain port and into the OCC. Refer to the Typical Installation section for details on the installation.

Oil Sight Glass (OSG)

The Oil Sight glass is part of the PUK. In a typical installation, an Oil Sight Glass (OSG) is installed on the vent/drain port of the equipment. The OSG provides visual information of the appearance the oil. In addition, the OSG provides a port for oil sampling. The OSG and the OCC should be installed such that the coalesced oil in the equipment can freely flow by gravity toward the OCC without restricting the oil mist flow.

Drain Leg Kit (DLK)

Alemite 388253

In an oil mist system the main header/pipe should be sloped towards the CS unit reservoir. However, sometimes installation constraints force the main header to negotiate obstacles on its way. In this case, the main header must always go over the obstacle and not under it. This in turn prevents the coalesced oil on the main header, downstream side from the obstacle, to continue its path towards the CS unit reservoir. In this case, the installation of a Drain Leg Kit (DLK) is required (*Fig. 28*). Otherwise, the main header will eventually will fill with coalesced oil preventing the flow of oil mist to that side of the system.

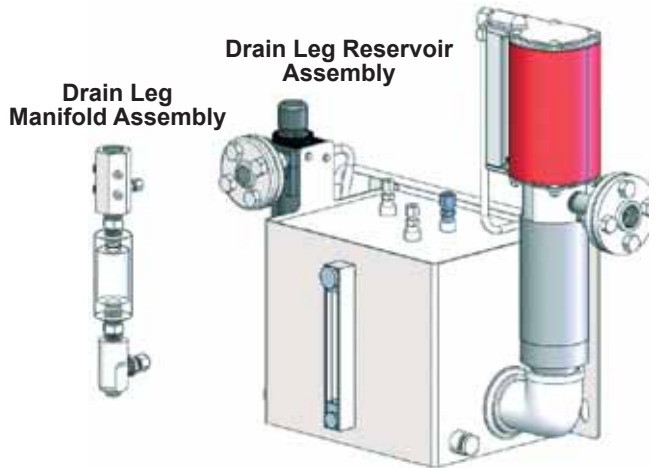


Fig. 28 Drain Leg Kit

The DLK is composed of a drain leg reservoir assembly, a drain leg manifold assembly and the tubing required for installation. The drain leg assembly features a stainless steel reservoir with a 1 gallon capacity. The coalesced oil downstream from the obstructed side of the main header drains by gravity into the drain leg reservoir by means of a 3/4 pipe drop leg and a drain leg manifold similar to the OMM. An air-operated float switch controls a 1:1 ratio oil pump that pumps the collected oil to the upstream, unobstructed side of the main header. That oil can now continue its path towards the CS unit reservoir.

The drain leg reservoir vents to the atmosphere. However, since the oil in the DLK reservoir is returned to the oil mist system for use in lubrication, the DLK reservoir is purged with a small mist fitting from the drain leg manifold to prevent contamination. Refer to the Typical Installation and Drain Leg Installation sections for more details.

Sun Shield Kit (SSK)

Alemite 388234-1

The stainless steel Sun Shield Kit (SSK) is used to provide shade from the bright sunlight to the top side of the CS main enclosure (*Fig. 25*). In very bright days, the reflection from the stainless still cabinet makes difficult for the lights on top of the enclosure to be seen from certain angles. The shade also helps keep the enclosure few degrees cooler.

Site Preparation

Install your Carbon Shield™ unit in an area as shown in the Site Preparation section with sufficient space to accommodate:

- Opening of the enclosure door
- All system connections—electric, air, oil and distribution piping
- A backup unit enclosure (recommended option) with a changeover valve
- Suggested minimum floor space (allowing for the equipment and maintenance access): 8 feet x 10 feet (or 2.4m x 3.0m, for console and backup unit) 8 feet x 5 feet (2.4m x 1.5m, for console unit alone). Once the site is established, secure the console to a level concrete surface. Use of a 4-to 6- inch (10cm to 15cm) concrete riser pad between the floor and the oil mist console is a common practice.

Prepare the surface for at least four (4) anchor bolts (3/8-16) at the required locations. If the backup unit is installed, at least eight (8) bolts are required. A total of sixteen (16) anchor bolts may be installed.

Customer Connections

WARNING

Explosion Hazard - Substitution of components may impair suitability for Class I Division 2

WARNING

Explosion Hazard - Do not disconnect equipment unless power has been switched off or area is known to be non-hazardous.

WARNING

Explosion Hazard - Branch Circuit protection is require to be installed in accordance with Local and National Codes of the Inspection Authority,

Important Note:

In order to prevent the clogging of the piping, mist fittings and other orifices throughout the system, all air and oil threaded connections should be sealed with Loctite® 592. Do not apply sealant to the first two (2) threads. DO NOT use sealant tape of any kind.

AC Power

Carbon Shield™ units operate on 120/240 VAC 20/10 Amp, single phase 50-60 Hz. The end user provides a 3-conductor cable carrying L1, Neutral and Ground connection to each unit (i.e. main and backup units). The connection is made inside the power disconnect switch (*Fig. 04*). See Wiring Diagram section for connection details.

WARNING

The end user must seal the conduit-sealing fitting located just under the power disconnect switch before the power to the CS unit may be turned on. Failure to seal the conduit-sealing fitting renders the CS unit not suitable for use in Class I Division 2 Hazardous Locations. For the purpose of sealing the sealing fitting, sealing compound has been provided with the CS unit. The process of applying the compound to the sealing-fitting must follow the manufacturer's instructions provided by the manufacturer with the compound. This note is applicable to both the CS main and back up units.

Air Supply – Main and Backup Units

The customer-supplied air line connects to a 1/2 ASME B16.5 flange on the flow-diverting ball valve on the left side of the CS unit enclosure. This valve allows for the air supply to be re-directed to the main or backup unit when installed. This valve is not a shut-off valve (*Fig. 08*). The installation of a manual shut-off valve at the air inlet point outside the cabinet is recommended.

Air Supply – Bulk Oil Storage Tank (BST)

The customer-supplied air line to the BST connects to a 3/4 ASME B16.5 flange on the BST air filter/regulator. The installation of a manual shut-off valve upstream from the air filter/regulator is recommended.

Air Supply – Enclosure Cooling System

The customer-supplied air line connects to a 1/2 ASME B16.5 flange on the cooling unit air filter/regulator when this optional feature is installed (*Fig. 24*). The installation of a manual shut-off valve upstream from the cooling unit air regulator is recom-

mended.

Air Supply – Drain Leg Kit (DLK)

The drain leg assembly is an accessory with a specific use in an oil mist system (see Accessories section). If DLK(s) are present in the system, a customer-supplied air line to each DLK connects to an ASME B16.5 flange on the DLK air filter/regulator. See Drain Leg Kit Installation section for details. The installation of a manual shut-off valve upstream from the air filter/regulator is recommended.

Important Note:

Air supply delivered to these connections must be dry and filtered, instrument-quality air within a pressure range of 70-150 psi (4.92-10.55 kg/cm²).

Automatic Oil Refill

The Bulk Oil Tank (BST) oil line connects to the Automatic Oil Refill system through a 3/4 ASME B16.5 flange on the left side of the CS enclosure. The flange is attached to the oil filter assembly (Fig. 17). There is a 1/4-inch oil shut off valve downstream inside the CS main enclosure on the left side. If a backup unit is installed, there is another oil shut off valve in the back unit enclosure on the right side near the disconnect switch. Before connecting the oil supply line, ensure that both valves are in the CLOSED position.

Once the oil line installation is complete the shut off valve inside the CS main enclosure should be returned to the OPEN position. This valve should always be in the OPEN position except when repair to the automatic refill system is being done. The oil shut off valve for the backup unit should be left in the CLOSED position at all times except when a backup reservoir oil refill is required.

Mist Outlet

The customer-supplied distribution line connects to the console at the 2in. ASME B16.5 flange directly on the right side of the CS unit enclosure. See Typical Installation Drawing (pg. 56). The connection ties the main and back up unit mist outlets. The change from one unit to another is done by opening and closing the 2in.

Important Note:

The oil mist system pipe network must be flushed clean before the CS system is in operation. Failure to perform this procedure prior to operation of the CS oil mist system will void Alemite Carbon Shield™ system warranty. The cleaning procedure is outside the scope of this manual. Please, contact Alemite Application Engineering for documentation and advice.

DCS – Discrete Signal

A dry set of contacts on the CS unit provides discrete signal to the DCS. This is a standard feature that the end user may opt to use or simply ignore. Wiring must be performed by qualified personnel in accordance with electrical code requirements for hazardous-classified locations as applicable. See Wiring Diagram section for more detail.

DCS – Serial Communication

Alemite Carbon Shield™ units offer the option of communicating with DCS via ModBus 422/485 (RTU) or ModBus TCP. See Communication and Electrical Wiring Diagram sections on this manual for more detail

Important Note:

Alemite supplies a communication ready unit as an optional feature of the Carbon Shield™ unit. The user is responsible for wiring, and interfacing to the native communication system. All cable entering the enclosure must be sealed at the entrance with the appropriate cable gland or conduit sealing fitting to maintain the hazardous location rating for the CS unit.

Enclosure Drain

A drain port is provided on the bottom of the main and backup enclosures. In both cases, the oil reservoir drain line discharge through a ball valve beneath the tank into a small sump. The drain cap must be removed before the tank or any oil spill is drained from the enclosure (Fig. 19).

Before Start-Up

Before starting up your Carbon Shield™ unit:

Ensure that the oil mist system pipe network has been flushed clean.

Important Note:

The oil mist system pipe network must be flushed clean before the CS system is in operation. Failure to perform this procedure prior to operation of the CS oil mist system will void Alemite Carbon Shield™ system warranty. The cleaning procedure is outside the scope of this manual. Please, contact Alemite Application Engineering for documentation and advice.

Ensure that both the main and the backup unit power disconnect switches are in the OFF position and that the units are actually in a de-energized state.

Ensure that both, the main and backup CS units are properly grounded through their respective power disconnect switches.

Make sure components, electrical and mechanical, are securely connected.

Check wiring and ensure terminal block screws are secure.

The reservoir drain ball valve must be CLOSED before oil is loaded into the tank (Fig. 19).

Ensure the 2in. valve (Fig 23) on the right side of the CS main unit in vertical orientation is set to the OPEN position.

Ensure that the 2in. valve on top of the backup unit (Fig. 21) is set to the CLOSED position.

For systems with the optional automatic oil refill package, ensure the oil refill shut off valve on the left side of the CS main unit enclosure is in the OPEN position and that the valve inside the backup unit enclosure is in the CLOSED position (Fig. 18).

Set air supply pressure regulator (inside the cabinet) to its minimum setting before opening the air line to the oil mist unit (Fig. 09).

Turn on the air supply to the BST oil refill pump.

The air pressure on the BST regulator should be between 60psi/4.1barg and 80psi/5.5barg. Bigger pressure setting may be required in some cases.

Set the pressure relief valve on the BST at 5psi/.34barg above the air pressure set on the air regulator.

Start-Up Procedure

With all customer connections completed, the Carbon Shield™ unit is ready to start up. However, it is highly recommended that an Alemite Application Engineer be present at the site and conduct the start up procedure while teaching the plant personnel about the start up process.

Each unit is set up and tested at the factory to meet customer specifications for nominal CFM capacity. In most cases, only these few steps are necessary in the field.

1. Turn power switch for CS main unit ON. This energizes the PLC and HMI.
2. Adjust internal pressure regulator inside cabinet to 80psi (5.5 barg). Units with 13 or 21 CFM capacity may require up to 95psi/6.5barg (Fig. 37).
3. As the unit is starting up, observe HMI display. The home page of the Alemite Carbon Shield™ unit is displayed (Fig 29). This indicates the end of the HMI boot sequence. The HMI and PLC are now ready to receive commands.



Fig. 29 CS Home Screen

4. Check and adjust the Date and Time on the HMI screen as necessary. See section Date and Time Set Up Procedure section for details.

At this point, all of the following should be happening:

- Air should be flowing thru the system.
- The mist pressure will stabilize automatically at the factory setting of 20 inH₂O (508 mmH₂O).
- The automatic oil refill system should start pumping oil into the main unit oil reservoir.
- The oil heater should be OFF as there is not enough oil in the tank to cover it yet.
- Various alarms displayed on the Active Alarm screen in the HMI.
- No oil mist being made yet. It is just air flowing through the system.

The unit will start making oil mist when the oil in the reservoir reaches above the 0-gallon mark. Please note that there is a lag between the oil level shown on the oil level gauge and the actual oil level in the tank as indicated on the HMI. This should disappear shortly after the oil refill is complete.

Once the automatic refill of the main unit reservoir is complete, the backup reservoir may be refilled by opening the oil refill valve in the backup unit. Refer to the Backup Oil Mist Generator section for details. With the backup reservoir filled between 4-5 gallons of oil, the oil heater may be turned ON. The internal thermostat (factory set to 100°F/37.8°C) maintains the oil temperature.

Important Note:

The backup oil mist generator has no alarm capabilities. Therefore, it is not intended for permanent or long unattended period of use. The oil heater on the backup reservoir should only be turned ON while the main unit is shut down for repair or maintenance. While in use, the operation of the backup oil mist generator must be checked at least once on every shift.

Within the hour, most alarms will clear as the system parameters reach their normal operation state. However, it is likely to find that at least an alarm for “Leakage” or a “Blockage” is displayed in the HMI. This is due to the fact that the amount of actual

CFM required for a particular installation is likely to be different than the “nominal” CFM value the unit is set from the factory. This difference is seen by PLC as a leakage or blockage of CFM flow.

If a leakage or blockage alarm is still present, the equipment should be checked to ensure that the alarm is due to the reason explained above and not due to a real oil mist blockage or leakage at a lubrication point. The Adaptive Mode feature on the HMI should only be used to clear the alarm when the oil mist lubrication system is found to be properly lubricating all the equipment in the system.

During the first few hours of continued operation, leakage and/or blockage alarms may be triggered as the system “wets out”. Before using the Adaptive Mode feature, ensure that there are no equipment lubrication problems.

Important Note:

The Adaptive Mode feature reconfigures or “adapts” the control system to monitor system wide mist pressure and flow conditions different from those previously established during set up. This feature can only be accessed from password protected screens - Change Parameters and Set Up screens-. This password protection is meant to ensure that only personal with the authority and qualification is allowed to change settings that affect the entire system. It is strongly recommended that this feature be used to clear blockage and leakage alarms only after a thorough inspection of the oil mist system has detected no lubrication issues (see Adaptive Mode Feature section).

User Name & Password Set Up Procedure

The CS unit provides the end user with the means to create their own User Name and Password hierarchy. Some screens in the HMI are only accessible when using a user name and password with the appropriate authority. It is recommended that the end user create their user names and passwords at some point after the start up procedure has been completed. Furthermore, it is highly recommended that when new user names are created, the old one be deleted including the defaults.

The CS password protection system is composed of four Group Authority password levels (1,2,3, 9). They define which screen a user can access

and the password assignment function. The user names and passwords are not case sensitive. Only levels 3 and 9 can change or assign user names, password and Group Authority Levels.

Important Note:

Care must be taken when assigning security levels. If a Level 3 user assigns the same security level as his/hers, that new user will have equal authority to assign new security levels

The Group Authority Levels, default user name and password are as follows:

1. Group Authority Level 1: “user” is a default required by the HMI-PLC Siemens software and it is not used by the Alemite Carbon Shield™ unit software.
2. Group Authority Level 2: User name and passwords for this group can only be set up, changed or deleted by a Level 3 user. Under this Group Authority, one can only access the Change Parameters password protected screen.

Level 2 Default User Name: “sup”

Level 2 Default Password: “123”

3. Group Authority Level 3: Users in this group can change everyone’s passwords or their own. They assign all Group 2 user names and passwords. They can also assign Group 3 users and passwords.

Level 3 Default User Name: “company”

Level 3 Default Password: “123”

4. Group Authority Level 9: Alemite reserves this group for password override.

In order to change or create user names and passwords, a Group Authority Level 3 user name and password is required. The default password will be necessary when Level 2 and Level 3 custom user names and passwords are created for the first time.

The User Administration screen is accessed through the HMI from the Main Menu screen (Fig 37). Follow this procedure to change or add user names and passwords.

1. Press the Change Password button. The log on window will pop up. Enter a Level 3 user name and password to access the User Administration screen (Fig 30). To abort the process, press the Cancel button.

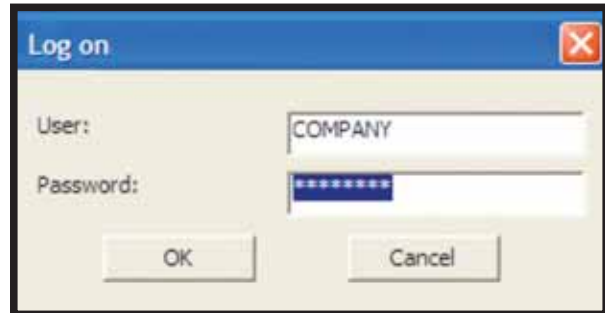


Fig 30 Log On Window

2. Once in the User Administration screen, double-tap on an empty cell in the user column to create a new user name (Fig. 31).

USER ADMINISTRATION			
User	Password	Group	Logof
Admin		Group (9)	60
COMPANY	*****	Group (3)	5
PLC User	*****	Unauthorized	5
SUP	*****	Group (2)	60

EXIT

Fig. 31 User Administration screen

3. Enter the new user name on the keyboard display and press enter. The user name just created will not appear on the cell until a password is assigned.
4. Double-tap on an empty cell on the password column for the new user name. The Password Confirmation screen will appear. Enter the password and confirm it. Then, press OK (Fig. 32).



Fig. 32 Password Confirmation Screen

5. Tap the cell for the Group and select group 2 or 3.
6. Press OK and then Exit on the User Administration screen to complete the process.
7. A new user name and password is now set up.

IMPORTANT NOTE:

It is recommended that as user names and passwords are created the default and unused user names and passwords be deleted. To delete a user name, simply double-tap on the user name, clear the text and tap the keyboard display enter key. The user is deleted when the row is clear.

Date and Time Set Up Procedure

The CS unit is factory set to United States Eastern Standard Time (GMT-5) in a 12-hour format. It is recommended that on start up, the time and date displayed on the HMI be changed to that of the location where the unit is installed. Follow the procedure below to change the date and time.

1. From the Home screen on the HMI, press the area over the date and time on the upper left corner of the screen (Fig. 29).



Fig. 29 CS Home Screen

2. Enter a Level 3 user name and password on the Log On screen and press OK button (Fig. 33). See User Name and Password Procedure section for more detail



Fig. 33 Log On Window

3. Press the Push button on the Enter New System Time screen to enter new date and time (Fig. 34).



Fig. 34 Enter New System Time screen

4. Enter the current time and date in the format shown on Figure 35 and press the enter key.



Fig. 35 Keyboard Screen

- Set the new system time and date by pressing the "PUSH TO ACCEPT" button on the Enter New System Time screen (Fig. 36).



Fig. 36 Enter New System Time screen

- Local date and time is now set (Fig. 36).

Other Start/Setup Considerations

Level Sensor Calibration

The sensor used on the Carbon Shield™ main unit to control the automatic oil refill uses the capacitance measured between the sensor probe and the sensor shield. Then, a PLC software algorithm uses this information to calculate the volume of oil in the reservoir as well as the oil consumption rate. The capacitance measured by the sensor is influenced by the dielectric constant of the oil.

The sensor is calibrated at the factory using oil whose dielectric constant may be different from that of the oil actually used by the end user. If the difference is big enough, the oil level measurement may be affected. If during the automatic oil refill at start up the volume of oil shown on the oil reservoir sight glass is different by more than 1/2 of a gallon (.95 liters) with respect to that shown on the HMI, the sensor scaling should be recalibrated.

The CS unit provides a semi-automatic level sensor calibration procedure by accessing the password protected Set Up screen from the HMI. The procedure is very simple and the instructions are written on Level Sensor Calibration screen. No physical interaction with the level sensor is required.

The procedure is as follows:

The procedure is as follows:

- If there is oil in the reservoir, drain oil out until the oil level is well below the ZERO-gallon mark.
- From the Main Menu screen (Fig. 37) and using a Level 3 user name and password, access the Set Up screen (Fig.38) The Main Menu screen can be accessed from the Home or Parameter Values screens.



Fig. 37 Main Menu Screen

- On the Set Up screen, press the Calibrate Oil Level bottom.

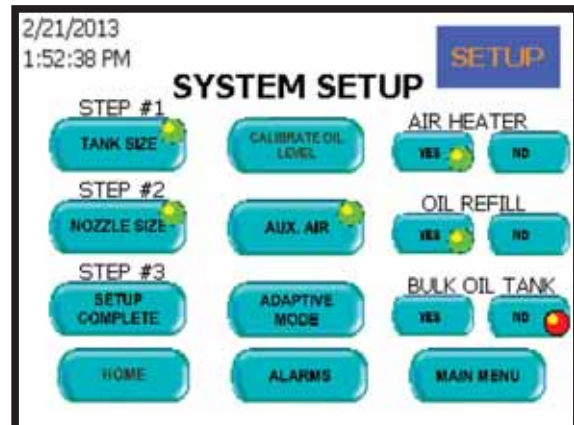


Fig. 38 Setup Screen

- Follow the instructions on the Calibration screen (Fig. 39).



Fig. 39 Calibration screen

IMPORTANT NOTE:

If the Automatic Oil Refill feature is activated, it should be turned off prior to performing the calibration procedure. In order for the Automatic Oil Refill feature to continue to operate, this feature has to be turned ON from the Main menu screen by pressing the corresponding Yes button (Fig. 37 Main Menu Screen)

When Parameter Set Up Required

The Carbon Shield™ unit is set up and tested at the factory to meet customer specifications. That includes the Parameter Set Up procedure. This is a control high level procedure that provides the control system with the information about the features installed on a particular unit. This procedure is accessed through the Set Up screen.

Typically, there is no need to redo this procedure in the field. However, there are situations in which repeating the set up procedure may be necessary. In these cases, it is strongly recommended that this procedure be performed by an Alemite Application Engineer as this procedure is the key to a correct operation of the oil mist system.

Set Up Procedure

- From the Home or Parameter Values screen, select "Main Menu"
- Select System Setup located in the upper left corner of the screen.

- Enter a Level 3 user name and corresponding password. See User Name and Password Set Up Procedure section for details.

- Select System Setup button again from the Main Menu screen (Fig. 37).

- Select Tank Size in upper left corner. Choose 5 gallon tank (Fig 40)



Fig. 40 Tank Sizes screen

- Press the Previous button to return to the Set Up screen and select Nozzle Size button.

- Select the nozzle nominal CFM rating. The options are: 1, 2.3, 4.3, 9.7, 13 and 21 CFM (Fig 41).



Fig. 41 Nozzle Section screen

8. Press the Previous button to return to the Set Up screen.
9. Perform the oil level sensor calibration if required. See Level Sensor Calibration section for details.
10. If the unit is equipped with the Automatic Oil Refill option, select YES for Oil Refill.
11. If the unit is equipped with an air heater option, select YES for Air Heater.
12. The Bulk Oil Tank button must always be set to NO.
13. Let the Automatic Oil Refill system to complete the oil refill.
14. Note oil volume as displayed on HMI and compare the volume shown on the main reservoir oil level sight glass. Allow several minutes for the oil level to settle. The two values should be within 1/4 of a gallon. Otherwise the level sensor should be recalibrated.
15. From the Main Menu screen, select Change Parameters button. A password pop up window will require for a Level 2 or 3 user name and password to be entered.
16. Once in the Change Parameters screen, select the Air Flow button (Fig 42).
17. Adjust the mist pressure Set Point value shown on the left side of the Flow Parameters screen to 20 inH₂O if required (Fig 43).
18. Press the Previous button to return to the Change Parameters screen and select Air/Oil Temperature. If the password pop up window comes up, re-enter a Level 2 or 3 user name and password.
19. In the Air/Oil Temperature setting screen adjust the air/oil temperature to 100°F/37.8°C (Fig 44).

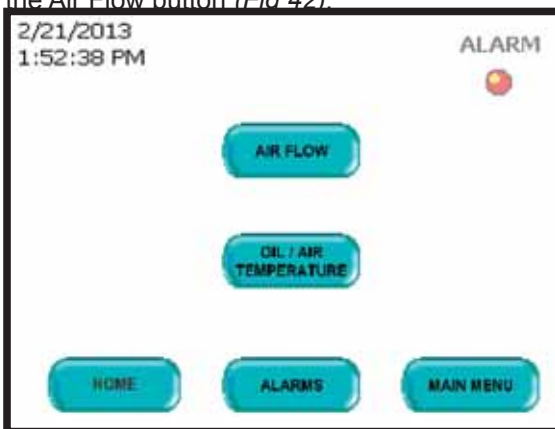


Fig. 42 Change Parameters screen

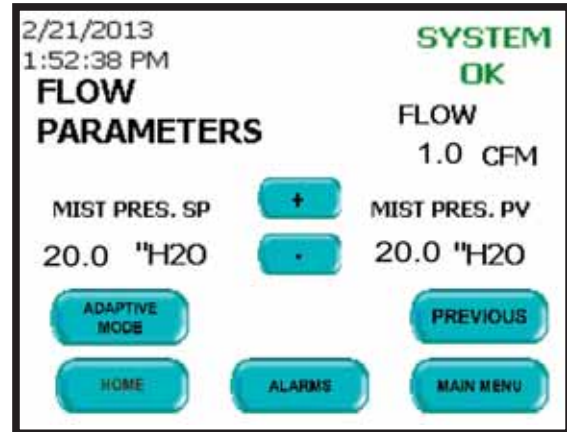


Fig. 43 Flow Parameters screen

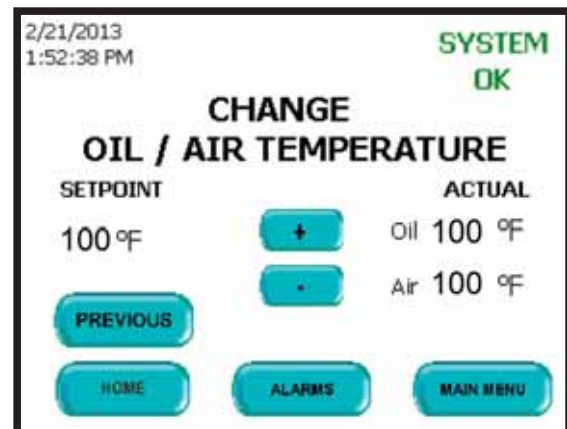


Fig. 44 Change Oil/Air Temperature setting screen

20. Return to Main Menu screen, select Set Up button to enter an administrator user name and corresponding password. Enter the Setup screen and press Setup Complete button. The blinking square on the upper right corner showing SET UP should turn into System OK in green letters or ALARM in red.
21. If the result of the action above produces ALARM in red font, check the entire system for appropriate amount of lubrication being applied to each lubrication point. If the system is found to be working normally, use the Adaptive Mode feature to clear the alarm. The set up is now complete and the Set Up screen should look like Figure 45 .

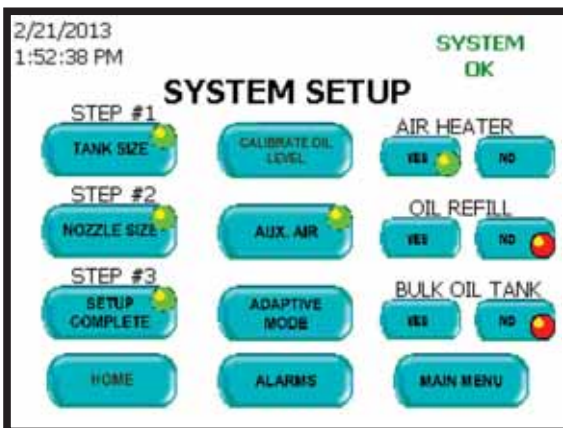


Fig. 45 Setup complete – System OK.

22. If after pressing Set Up Complete button the System OK appears on the upper right corner of the screen, your oil mist system is now operating normally and the Set Up procedure is complete.

Important Note:

The end user is responsible for verifying the correct operation of the entire oil mist system down the stream from the CS unit. By pressing Adaptive Mode or Set Up Complete button, the end user is confirming to the CS unit control system that the current parameter values are correct and that those are the values to be monitored from that point on.

Monitor and Control Features

Using Change Parameters Feature

The Change Parameters feature allows an end user with Level 2 or 3 user name and password to change the system parameter set points. For example the user can change the CFM output by changing the mist pressure, or change the oil/air temperature set point. By selecting the Change Parameters button, the user can access a selection screen with the choices for Air Flow or Oil/Air Temperature.

Select the Air Flow button on the Change Parameters screen to gain access to the Flow Parameters screen (Fig. 42). The user can change the mist pressure set point value to a desired value. The new mist flow (CFM) value will also be displayed. When the mist pressure is increased (or decreased) an alarm is issued (Fig. 46). The alarm message warns that the mist pressure set point has been changed and that will affect the oil consumption throughout the entire oil mist system. This alarm does not clear unless the mist pressure set point and the actual mist pressure values return to the same values as previously set. If the user wants to keep the new mist pressure set point, the Adaptive Mode button should be pressed. In this case, the alarm is cleared and the control system now monitors the new mist pressure set point and oil

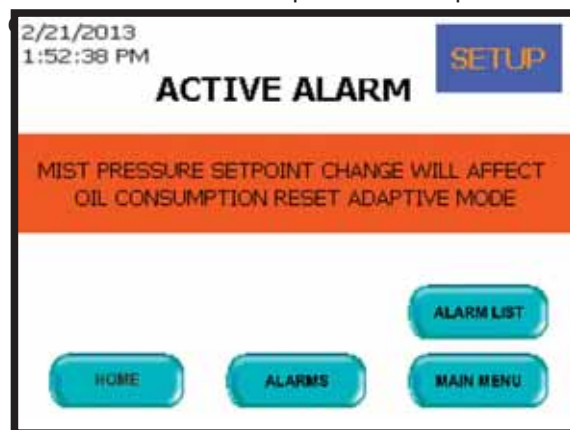


Fig. 46 Mist Pressure Set Point Change Alarm

Important Note:

A change in mist pressure set point can significantly change the system-wide oil consumption and produce equipment damage. It is strongly recommended that the factory-set mist pressure set point not be changed unless consulted with and approved by an Alemite Application Engineer.

Also by accessing the Change Parameter screen, the user can change the Oil Temperature button to adjust the oil temperature as needed. Adjusting oil temperature also adjusts air temperature to the same value (Fig 44). For most application, the factory default value of 100°F is appropriate. This feature is only used in special cases and under the advice of an Alemite Application Engineer.

Using Adaptive Mode Feature

The Adaptive Mode feature allows the end user to accept mist pressure operating parameter values different from the set point value stored in the PLC. This feature is used to intentionally clear mist pressure alarms when the cause of the problem is known and considered to be appropriate.

Example of use:

- Adding or removing lubrication points to the system.
- Taking equipment off line for repairs.
- Reinstating equipment back from repairs.

The Adaptive Mode is a password protected feature that can be accessed at any time through the Set Up or the Change Parameter screens following the steps below:

To use the Adaptive Mode Feature through the Set Up screen, a Level 3 user name and password is required.

1. Make sure the system is running as desired without leakage or blockage.
2. Go to the Main Menu screen.
3. Select the Set Up button.
4. Enter a Level 3 user name and password.
5. Select the Set Up button again.

Select the Adaptive Mode button (Fig. 45) to accept the current system parameters. The screen will show the Adaptive Mode message and after a short time delay the System OK will appear.

To use the Adaptive Mode Feature through the Change Parameter screen, a Level 2 or 3 user name and password is required.

1. Make sure the system is running as desired without leakage or blockage.
2. Go to the Main Menu screen.
3. Select the Change Parameter screen.
4. Enter a Level 2 or 3 user name and password.
5. Select the Change Parameter button again
6. Select the Air Flow button.

Select the Adaptive Mode button to accept the current system parameters (Fig 43).

7. The screen will show the Adaptive Mode message and after a short time delay the System OK will appear.

Monitoring Parameter Values

The Carbon Shield™ unit is equipped with sensors which monitor the status of different system operating parameters. To view the status of each operating parameter press the Parameter Values button on the Main Menu screen of the HMI. This screen is not password protected and it is for viewing only. The Parameter Values screen allows the values to be seen in Metric units or in British Imperial System of units . This information is also provided through the ModBus communication option when installed.

The PLC performs an ordered series of control set point checks for the maximum and minimum values of each function. The controller identifies, captures, and time stamps the fault if the current value exceeds the maximum setting (high alarm) or is less than the minimum setting (low alarm). To access press the “Alarms” button found on all HMI screen.

Important Note: If a reported alarm is due to intentional change such as adding or removing lubrication points to the system, the user can accept the change as new setting through the adaptive mode function (See Adaptive Mode section).

Alarm List

Air and Mist related alarms

- 1. Blockage** – Issued when a mist pressure increase from the set point value, equivalent to approximately 0.5 CFM, is detected by the pressure sensor. There is a time delay of 5 seconds before the alarm is issued.
- 2. Leakage** – Issued when a mist pressure drop from the set point value, equivalent to approximately 0.5 CFM, is detected by the pressure sensor. There is a time delay of 5 seconds before the alarm is issued.
- 3. Low Mist Pressure** – Issued when the pressure sensor detects a mist pressure below Set Point. There is a time delay of 5 seconds before the alarm is issued.
- 4. High Mist Pressure** – Issued when the pressure sensor detects a mist pressure above Set Point. There is a time delay of 5 seconds before the alarm is issued.
- 5. Mist Pressure Sensor Fault** – Issued when the PLC detects the mist pressure input to be out of 4-20mA range. There is no time delay.
- 6. Vacuum Sensor Fault** – Issued when the PLC detects the vacuum sensor input to be out of 4-20mA range. There is no time delay.
- 7. High Air Temperature** – Issued when the air thermocouple detects an air temperature above 170°F (76.7 °C). There is no time delay.
- 8. Low Air Temperature** – Issued when the air thermocouple detects an air temperature below 85°F (29.4 °C). There is no time delay.
- 9. Air Temp Sensor Fault** – Issued when the PLC detects the air thermocouple input to be out of range. There is no time delay.
- 10. Wrong CFM Hi** – Issued when the mist pressure is at 20”H2O (or other chosen set point) but the mist flow is greater than the default value by 30%. This may be an indication of having selected a nozzle size in the HMI Set Up screen that is smaller than the one actually installed. Another possible cause is a large leakage in the distribution line. There is a time delay of 5 seconds before the alarm is issued.
- 11. Wrong CFM Lo** – Issued when the mist pressure is at 20”H2O (or other chosen set point) but the mist flow is less than the default value by 30%. This may be an indication of having selected a nozzle size in the HMI Set Up screen that is bigger than the one actually installed. Another possible cause is a large leakage in the distribution line. There is a time delay of 5 seconds before the alarm is issued.
- 12. Mist Pressure Set Point Change** – Only issued when the mist pressure is changed using the Change Parameters screen in the HMI. This alarm is meant to inform the user that a key parameter is being changed in the system from the original/last set up value. This alarm also warns the user that a change in oil consumption will follow. No time delay.
- 13. Check Air Supply or Transducer Fault** - Issued when the transducer regulator is out of the range of 4-20mA. Large leakage or blockage and/or the loss of enough air supply pressure are generally the causes for this alarm. Troubleshooting this problem is outside the scope of this manual. Please contact your

Alemite representative. There is no time delay for this alarm.

Oil Related Alarms

1. **Check Oil Screw** – Issued when the PLC detects a 2% change in the input from the vacuum sensor but no change in mist pressure, oil level or oil temperature has been detected. This alarm warns the user that a change in the oil vacuum and potentially the oil consumption has occurred. Determining the magnitude of this change is outside of the scope of the Carbon Shield™ control system design. The end user should investigate the situation and take corrective action. If the change is determined to be acceptable, the end user can clear this alarm using the Adaptive Mode function. This alarm can also be triggered when draining the reservoir while the unit is running. There is a time delay of 5 seconds before the alarm is issued.

2. **Oil Temp Alarm Hi** – Issued when the oil thermocouple detects an oil temperature above 170°F (76.7 °C). There is no time delay.

3. **Oil Temp Alarm Lo** – Issued when the oil thermocouple detects an oil temperature below 85°F (29.4 °C). There is no time delay.

4. **Oil Temp Sensor Fault** – Issued when the oil thermocouple input to the PLC indicates out of the 4-20mA range. There is no time delay.

5. **Oil Sensor Fault** – Level sensor input to the PLC indicates to be out of the 4-20mA range. There is no time delay.

6. **Oil LVL Alarm Lo** – Issued when oil in the tank is at about 0.25 gallons (0.95 L) of useful oil. There is no time delay.

7. **Oil LVL Alarm Hi** – Issued when tank is overfilled by 0.25 inches (0.6 cm) above max. level. It may indicate leaking oil solenoid or level sensor needs calibration. See Start Up procedure in this manual for level sensor calibration.

8. **Oil Refill Alarm, Check Oil Level/Refill Valve**

– Issued when the PLC starts the oil refill system and the oil level in the tank doesn't increase after 5 minutes.

Other Alarms

9. **Setup is not Finished Select Setup Done** – Issued during the set up sequence to warn the user that the Carbon Shield™ unit still requires their input. This condition indicates that the system is not ready to operate autonomously.

Remote Communications and Alarms

The Carbon Shield™ console is capable of communicating information and alarms to remote locations in two different modes:

1. Discrete alarm signal through hard-wired NO/NC set of relay contacts for discrete/digital alarm signal.
2. Optional Communication Methods:
 - a. Modbus RTU (RS 422/485)
 - b. Modbus TCP

Discrete Alarm Signal

A dry set of contacts at relay R04 is provided for the end user to make a connection for a discrete alarm signal on the DCS. The normally NC set of contacts provides the same alarm signal as the red LED light on top of the Carbon Shield™ Unit. The NO set of contacts is made closed only when the system is ok and the green LED light on top of the unit is lit. See Wiring Diagram section for details.

Optional Communication Methods

Alemite offers communication capabilities with DCS by means of Modbus RTU (RS 485) or Modbus TCP. In all cases, the CS unit communicates using standard Modbus protocol with access to Function

Important Note:

The customer is responsible for the connection, interface and integration of the Modbus communication feature into the customer's DCS system. See Wiring Diagram section for connection details.

Code 03 (Read-Only Holding Registers). Alemite supplies a Modbus memory map of the operating variables and alarms including the type, location, and size.

To help keep your Carbon Shield™ system operating at peak efficiency, create a periodic maintenance schedule covering all major components. See Spare Part List section for require components.

Weekly

- Inspect for air or oil leakage
- Clean the inside of enclosure and correct any leaks.
- Conduct manual test of mist pressure relief valve
- Check operational status of gauges and thermometers
- Check correct operation of BST if installed

Every Month

- Check oil collection bottles/containers. Dispose of oil as needed
- Check correct operation of drain legs if installed

Every Year

- Replace oil inlet filter
- Inspect hardware; make sure all connection are tight
- Inspect all gasket connections
- Drain and clean oil tank & oil pick up screen. This is a good time to also replace gaskets and o-rings on the mist head assembly.

The following information provides general guidelines to identifying potential problems and possible solutions on the Carbon Shield™ system. For complete parts list, electrical schematics and component locations refer to the information contained in this manual.

The Carbon Shield™ control system continuously monitors all parameters involved in oil mist generation. As a result, it is very likely for the HMI to display more than one fault for the same problem.

To display alarm messages, press the “Alarm Screen” button on the main menu screen of the

HMI. Fault types, values, and the time they occurred are logged in memory and can be retrieved either locally or from a remote location as described in this manual. If the first solution doesn't clear the alarm, then proceed to the next possible solution. If the alarm still exists, the severity of the problem may be beyond the possible solutions listed in this manual. Please contact Alemite customer service for assistance, or Siemens for PLC and HMI product support.

If you cannot resolve your issue through our Trouble Shooting Section, please contact Alemite Customer Service department at 1-800-822-4579.

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	POSSIBLE SOLUTION
Not enough mist being produced	1. Reduced oil supply resulting in lean oil to air mixture	1.1 Pull the relief valve ring. Visually inspect mist quality. Good mist should resemble smoke with no oil condensation visible. 1.2 Check oil level in the reservoir; verify oil level is in the operating range. Verify oil consumption rate from the HMI. 1.3 Confirm oil adjustment screw has not been changed from factory setting. Adjust if needed. If change occurred in this setting, it will be time stamped in the alarm log. 1.4 Check oil suction screen for obstruction
	2. Oil or Air Heater Malfunction.	2.1 Confirm oil and air temperature. Factory default is 100 °F (37.8° C). 2.2 Check fuses F1, F2, F9 and F10, and relays R0 and R1 for proper operation, replace if needed.
	3. Excessive distribution line leakage or blockage.	3.1 Check for leakage or blockage.

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	POSSIBLE SOLUTION
Low mist pressure	1. Air supply pressure below 70 psi, or 4.92 kg/cm ² (below 90 psi, or 6.33 kg/cm ² , for 13 CFM & 21 CFM units)	1.1 Verify the air supply pressure is between 70 and 150 psi (4.92 and 10.55 kg/cm ²). Change over to the backup unit and adjust pressure as needed.
	2. Regulator inside cabinet set to less than 65 psi, or 4.57 kg/cm ² (Less than 90 psi, or 6.33 kg/cm ² , for 13 & 21 CFM units)	2.1 Adjust regulator pressure above 65 psi (4.57 kg/cm ²). Recommended setting is 80 psi, or 5.63 kg/cm ² (95 psi, or 6.68 kg/cm ² , for 13 CFM & 21 CFM units)
	3. Mist pressure set point set too low.	3.1 Press the “Parameter Values” button on the main menu screen to display the mist pressure value. Factory default is 20 inches H ₂ O column or 50 mBar. 3.2 Adjust mist pressure by pressing the “Change Parameter” button on the main menu, then the Air Flow Parameters, then the + or – buttons on the Flow Parameters screen to the desired mist pressure level.
	4. Change in Installation conditions	4.1 Low mist pressure may be the result of leakage in the mist supply lines. Check the alarm log for leakage alarm and time, repair as needed. 4.2 Verify that mist fittings were not replaced by larger size or by a mist supply line.
	5. Transducer failure conditions	5.1 Transducer regulator out of range. Alarm log may indicate device malfunction which may require replacement.

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	POSSIBLE SOLUTION
High mist pressure	1. Mist pressure set point too high.	<p>1.1 Press the “parameter values” button on the main menu screen to display the mist pressure value. Factory default is 20 inches H₂O column or 50mBar.</p> <p>1.2 Adjust mist pressure by pressing the “Change Parameter” button on the main menu, then the Air Flow Parameters, then the + or – buttons on the “Flow Parameters” screen adjust to the desired mist pressure level.</p>
	2. Mist fitting blockage or other distribution system related issue.	<p>2.1 High mist pressure may be the result of blockage in mist fittings due to accumulation of wax in the mist fittings from paraffin based oils. Check the alarm log for blockage alarm and time, repair or replace fittings as needed.</p> <p>2.2 Check for kinks in mist supply lines, repair as needed. Blockage alarm will be logged and time stamped in alarm log.</p> <p>2.3 Vent lines plugged or kinked, the CS may indicate blockage alarm.</p>
Transducer Regulator out of range alarm in the alarm log when there is no high or low mist pressure indicted in the HMI	1. Transducer Regulator malfunction.	<p>1.1 Transducer Regulator malfunction is very unlikely. The replacement of the transducer regulator is out of the scope of this manual. Please change over from the main unit to the backup unit.</p> <p>Turn off the power to the main unit and contact Customer Service at 1-800-822-4579.</p>

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	POSSIBLE SOLUTION
Low air temperature	1. Air Heater malfunction	<p>1.1 Press the “Parameter Values” button on the main menu screen to display the air temperature. Factory default is 100 °F (37.8° C).</p> <p>1.2 Ensure that the air supply pressure is between 70 psi and 150 psi (4.92 and 10.55 kg/cm²), and the regulated air pressure is between 32 psi and 40 psi (2.25 and 2.81 kg/cm²).</p> <p>1.3 Ensure that the mist pressure is above 10 in. H₂O.* <i>*If this is the case, please see Low Mist Pressure to continue the troubleshooting.</i></p> <p>1.4 Check the operation of control relay R0 and fuses F1 & F9. Replace as needed. (Refer to Wiring Diagram)</p> <p>1.5 If there is a 24 Vdc signal from the PLC to the coil of relay R0, and the relay is not operating, fuse F1 may be open. If there is no 24Vdc to coil, fuse F9 may be open. Replace as needed. (Refer to Wiring Diagram)</p> <p>1.6 Repairs to the Air Heater beyond this point are out of the scope of this manual. Please change over from the main unit to the backup unit. Turn off the power to the main unit and contact Customer Service at 1-800-822-4579.</p>

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	POSSIBLE SOLUTION
High air temperature	1. Air Heater and /or Control System malfunction.	1.1 Repairs to the Air Heater and/or Control System are out of the scope of this manual. Please change over from the main unit to the backup unit. Turn off the power to the main unit and contact Customer Service at 1-800-822-4579.
Transfer rate from bulk oil tank to reservoir takes more than one hour.	1. Automatic Refill Valve inside the cabinet may be half open	1.1 Ensure that the oil supply valve to the reservoir is fully open.
	2. Oil Refill Solenoid malfunction.	2.1 Check the oil level in the bulk oil tank to ensure oil was not depleted. Refill as needed. 2.2 Check air pressure to supply pump on the bulk oil tank, which should be between 60 – 80 psi (4.22 – 5.63 kg/cm ²). 2.3 Check the operation of the oil
	3. Empty or malfunctioning Bulk Oil System.	3.1 Check for clogged air filter element. 3.2 Check pump for obstructions.
	4. Low supply air pressure	4.1 Check air supply pressure to the refill pump and correct as needed to give 60 – 80 psi (4.22 – 5.63 kg/cm ²).

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	POSSIBLE SOLUTION
Any Sensor out of range alarm in the HMI.	1. Sensor failure is very unlikely. The Carbon Shield™ control system continuously monitors all parameters involved in oil mist generations. As a result, the HMI could display more than one fault for the same problem.	1. The replacement of Sensors is out of the scope of this manual. Please change over from the main unit to the backup unit. Turn off the power to the main unit and contact Customer Service at 1-800-822-4579.
Insufficient amount of oil mist or no mist produced (Potential problem may be unrelated to the Carbon Shield™ Unit internal workings)	1. Distribution line obstruction 2. Console Reservoir overfilled 3. Foreign material in application fitting(s) 4. Improper oil or incompatible oils	1. Remove low spots in distribution line. 2. Consult with Alemite® Technical Service. 3. Clean distribution vent line(s). 4. Clean or replace application fitting(s). 5. Check with supplier on oils specific for oil mist lubrication.

Agency Approvals	UL-Listed
Hazardous Location Rating	Class I Div. 2 Groups B, C & D Code T4
IEC Compliance	Class I Zone 2 AEx nC IIB + H2 Code T4
Power	20 A@120 VAC or 10 A@240 VAC
Control System	PLC and HMI
Security	Two level password access
Comm. Options	Modbus RTU or TCP
Display Languages	English
Measurement Units	English and Metric

Enclosure

Height*	58.9 in. (149.6 cm)
Width*	35.5 in. (90.2 cm)
Depth*	37.6 in. (95.5 cm)
Material	Stainless Steel
Enclosure Rating	NEMA 4X
Enclosure Cooling	Optional
Enclosure Purge	Optional

Main Oil Mist Generator (OMG)

Nominal CFM	
Capacity	1, 2.3, 4.3, 9.7, 13, 21

Back-Up OMG (Optional)

Same as Main OMG	
------------------	--

Reservoir (Main and Back-Up OMGs)

Max. Capacity	5 Gallons
Material	Stainless Steel

Oil heater (main and back Up OMGs)

Factory Set Temp.	140° F (60° C)
Cut Off	
Temp. Range	80-140° F (26.7-60.0° C)

Air Supply

Pressure Range	70-150 psi (4.92-10.55 kg/cm ²)
Quality	Instrument Air, Dry

Air heater (Optional)

Factory Set Temp.	200° F (93.3° C)
Cut Off	
Temp. Range	0-180° F (-17.8 to 82.2° C)

Regulated Air Pressure to Generator

Nominal	80 psi (5.63 kg/cm ²)
Min/Max	65/95 psi** (4.57-6.68 kg/cm ²)**

Mist Pressure

Nominal	20 Inches H ₂ O
Range	10-40 Inches H ₂ O

Bulk Oil Tank (Accessory)

Capacity	110 Gallons (416 L)
----------	---------------------

* Typical (with Back-Up OMG and 5 gallon / 8.9 L reservoir)

**13 & 21 CFM Nozzles require 90-95 psi (6.33-6.68 kg/cm²)

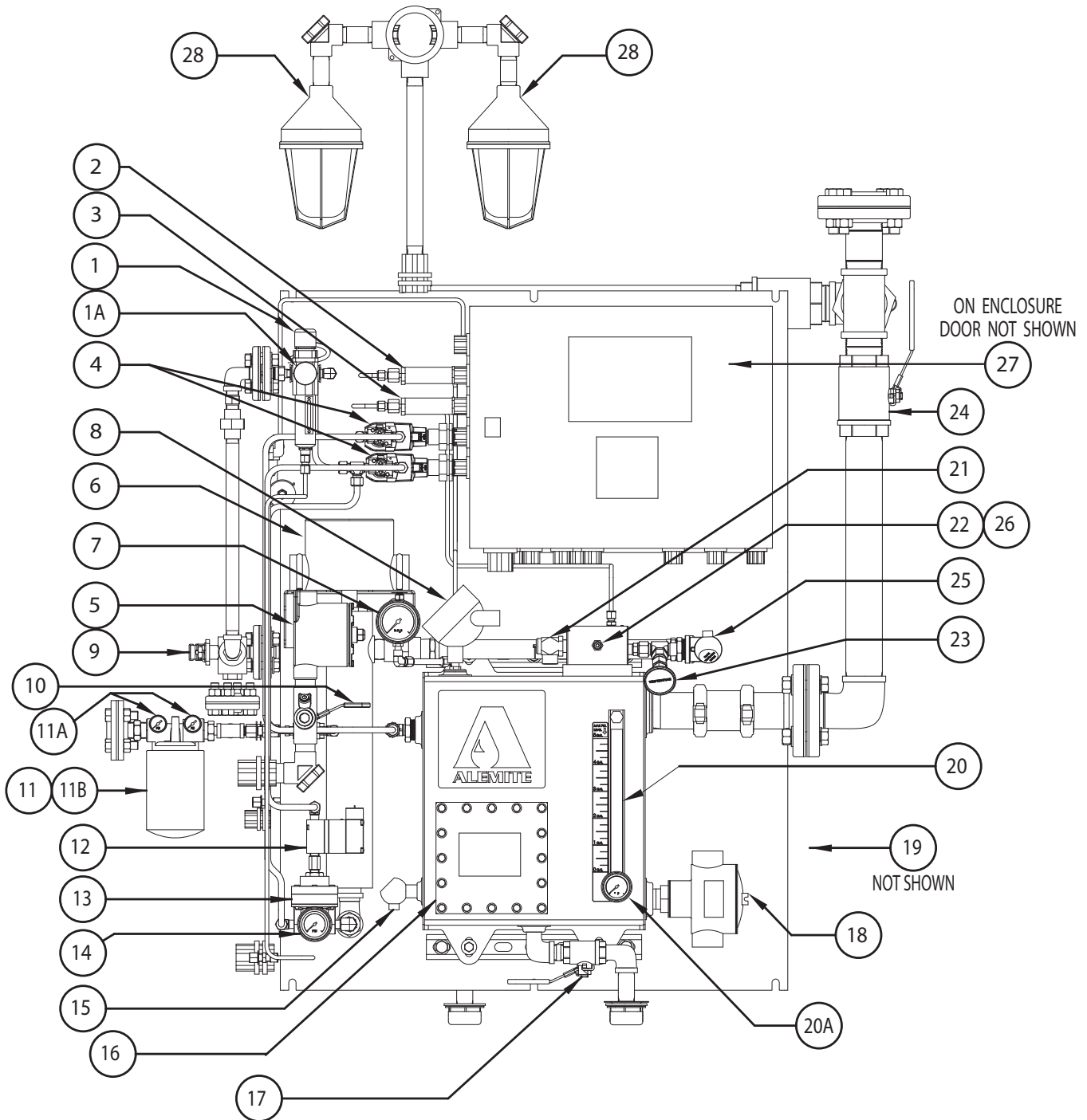
Spare Parts List

Item No.	Part No.	Description	Qty
1	387967	Filter/Regulator w/ Gauge	2
1A	393798-12	Gauge, Pressure - F/R (Replacement)	2
2	388135	Sensor, Pressure	1
3	387975	Sensor, Vacuum	1
4	387840	Valve, Solenoid - Oil Refill	1
5	387841	Valve, Shutoff - Air/Nitrogen-1/4" NPT	1
6	387849-1	Heater, Air - 1000W - 120V	1
	387849-15	Heater, Air - 500W - 120V	1
7	382064	Gauge, Mist Pressure	2
8	387833	Sensor, Oil Level	1
9	388016	Valve, Air/Nitrogen - 3 Way - 1/2" NPT	1
10	387841	Valve, Shutoff - Oil Refill - 1/4" NPT	2
11	387413	Filter Assembly Complete w/o Gauges	1
11A	391421	Gauge, Pressure - Oil Filter	2
11B	388180	Filter Element, Oil Filter (Replacement)	1
12	387865	Regulator, I/P Transducer	1
13	387866	Booster	1
14	339948	Gauge, Pressure - Booster	1
15	387831	Thermocouple - Oil Temperature	1
16	387825	Gasket, Reservoir Cleanout (2-pack)	2
17	387927	Valve, Shutoff - Reservoir Drain - 3/4" NPT	2
18	387830-1	Heater, Oil - 500W - 120V	2
19	387934	Gasket, Oil Heater Door	2
20	387823	Sightglass, Oil Level w/ Temperature Gauge	2
20A	388182	Gauge, Oil Temperature (Replacement)	2
21	387345	Valve, Safety Relief	2
22	387342	Valve, Loader	2

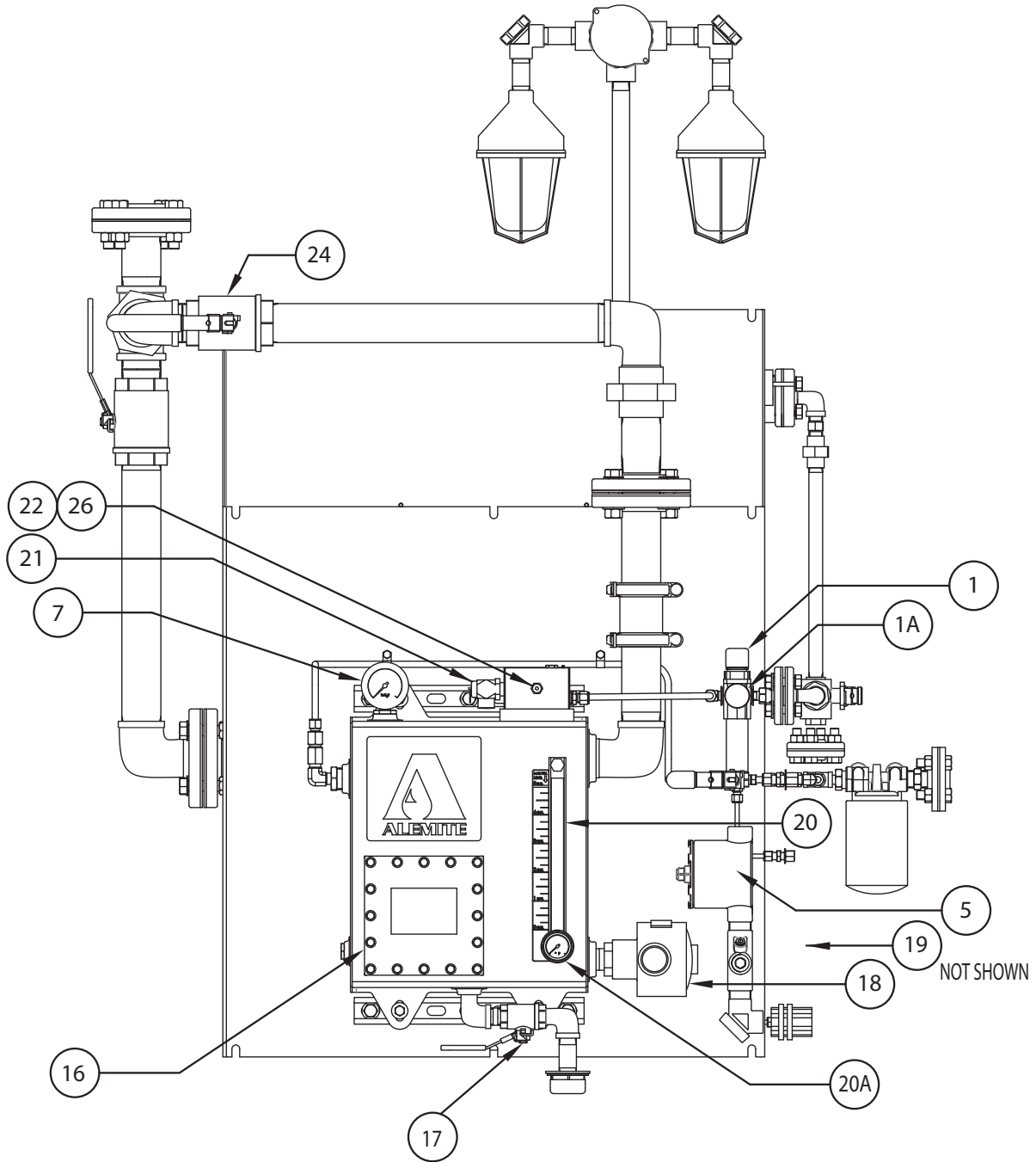
Spare Parts List

Item No.	Part No.	Description	Qty
23	384876	Gauge, Air Temperature	1
24	388007	Valve, Shutoff - Mist Outlet - 2" NPT	2
25	387831	Thermocouple - Air/Nitrogen Temperature	1
26	393797-16	Mist Head	2
27	387878	HMI, Touch-Screen Display w/o Software	1
	393798-11	Memory Card, HMI w/ Software (Replacement)	1
28	388192	Light, LED - Green (Replacement)	1
	388193	Light, LED - Red (Replacement)	1
29	387893	Tube, Oil Pickup	2
30	387295	Screen, Oil Pickup Tube	2
31	171018-44	O-Ring, Mist Head - (4 pack)	1
32	X171000-5	O-Ring, Oil Adjustment Screw - (10 pack)	1
33	387365	Screw, Oil Adjustment	2
34	131266	Gasket, Nozzle	2
35	X171018-12	O-Ring, Nozzle - (10 pack)	1
36	388096	PLC - CPU w/o Memory Card & Software	1
	388173	Memory Card, PLC w/ Software (Replacement)	1
37	388100	Module, thermocouple	1
38	388097	Power Supply, PLC 24 - VDC	1
39	387907	Relay	5
40	393797-13	Kit, Fuse	1
41	393797-7	Kit, Nozzle – 1.0 CFM	2
	393797-8	Kit, Nozzle – 2.3 CFM	2
	393797-9	Kit, Nozzle – 4.3 CFM	2
	393797-10	Kit, Nozzle – 9.7 CFM	2
	393797-11	Kit, Nozzle – 13 CFM	2
	393797-12	Kit, Nozzle – 21 CFM	2
42	393797-15	Kit, Turnaround	1
43	387748	Kit, Seal & Gasket	2
44	387747	Element, Filter – F/R (Replacement)	2
45	388232	Module, Modbus RTU (Optional)	1
	388177	Module, Modbus TCP (Optional)	1

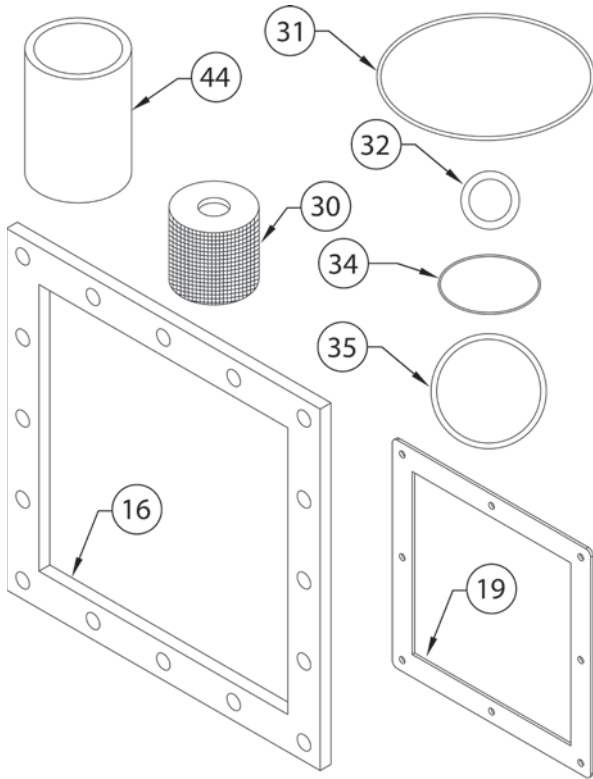
Main Unit (Enclosure not shown for clarity)



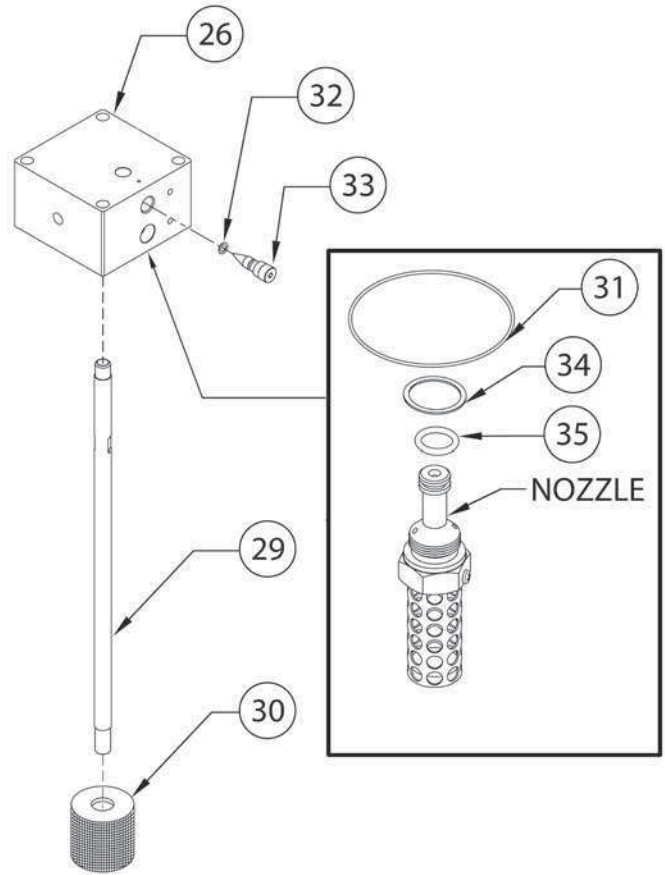
Backup Unit (Enclosure not shown for clarity)



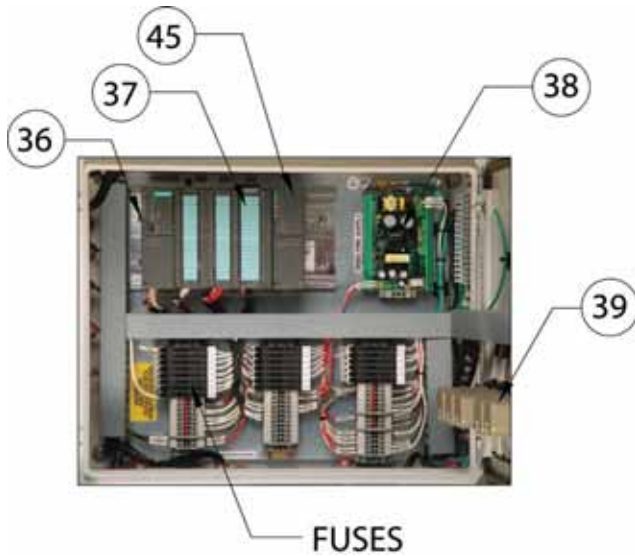
Turnaround Kit (Item 42)



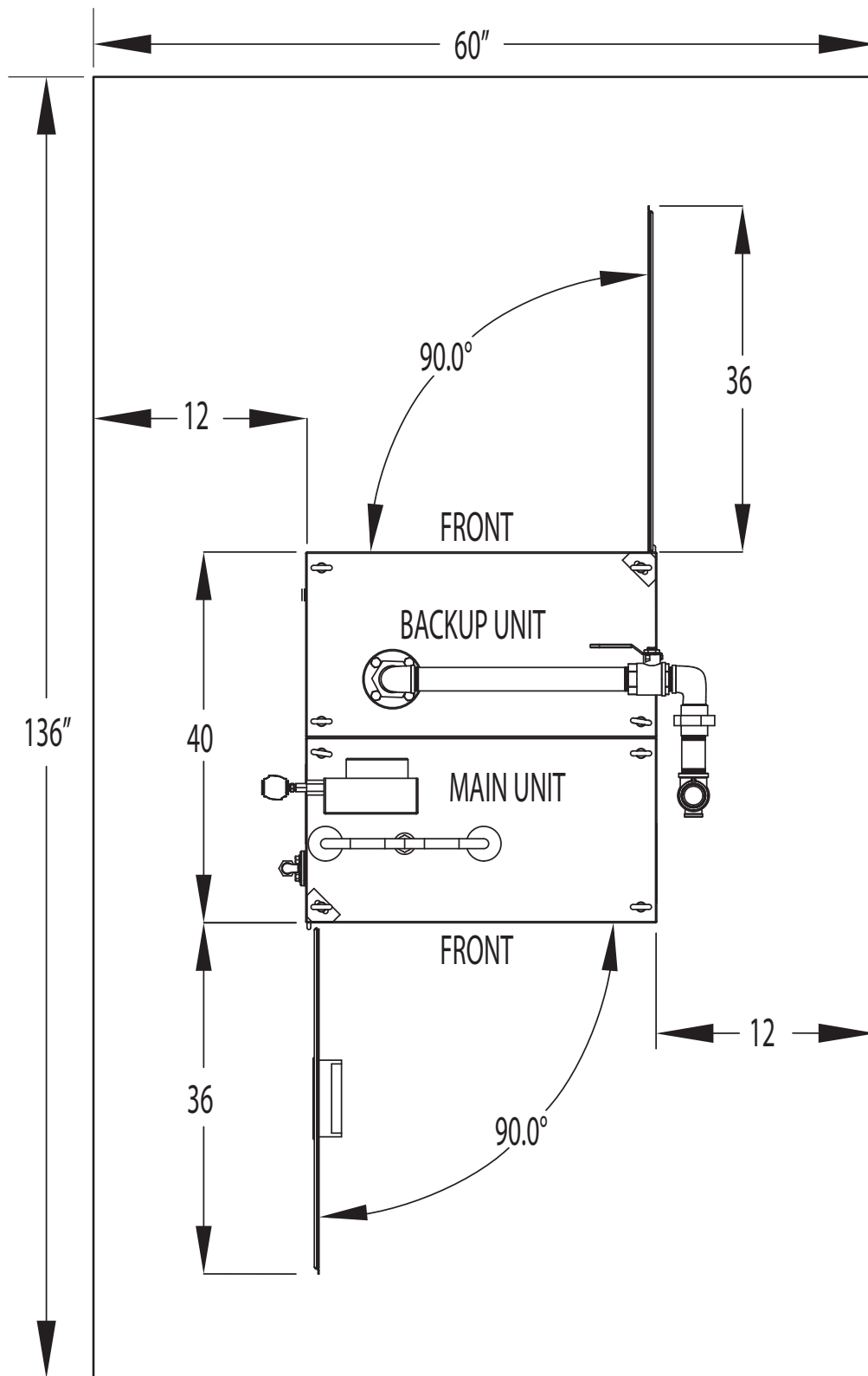
Nozzle Kit (Item 41)



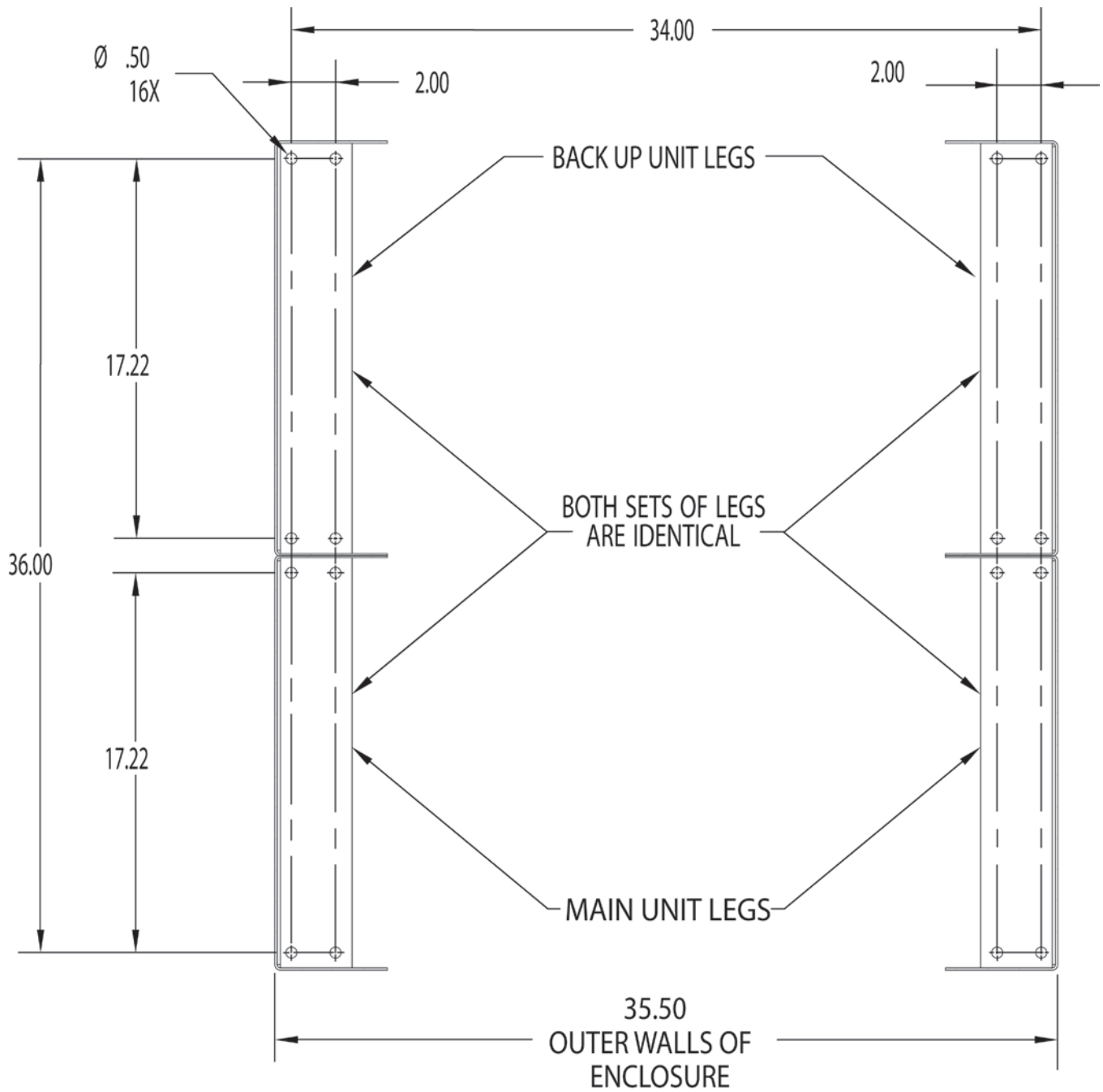
PLC Enclosure and Electronics



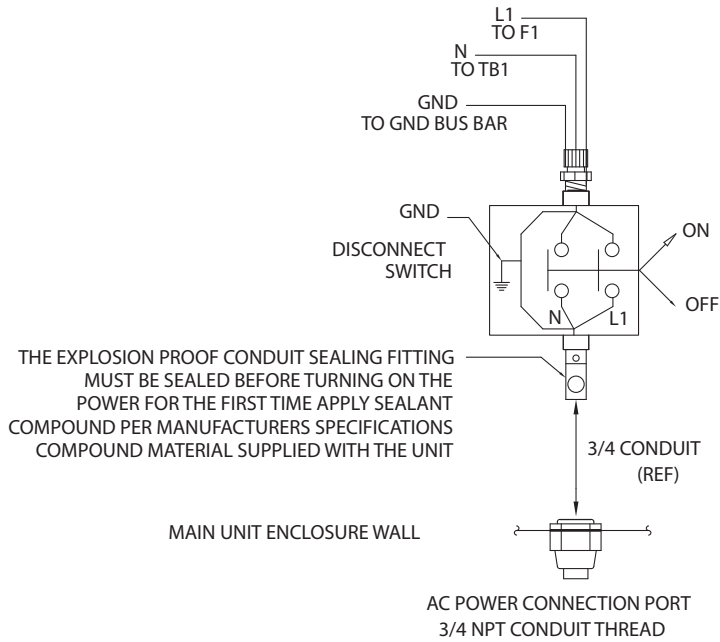
Recommended Enclosure Clearance (136" x 160")



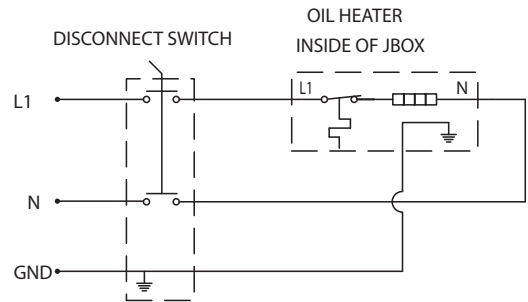
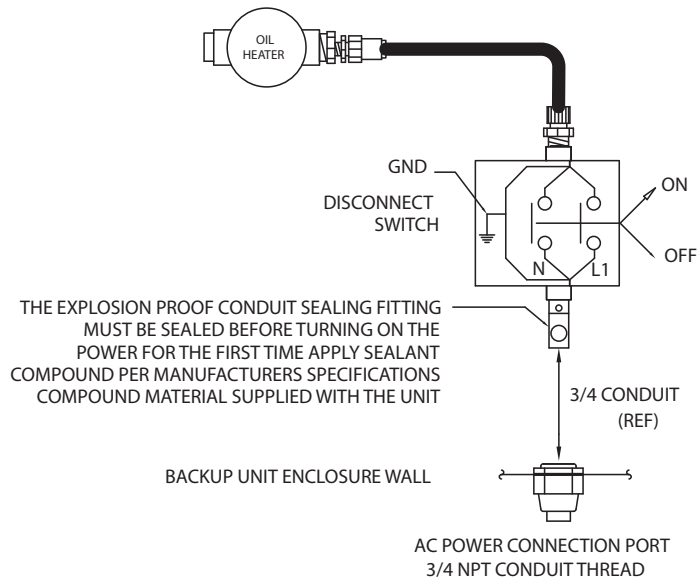
Anchor Bolt Hole Pattern



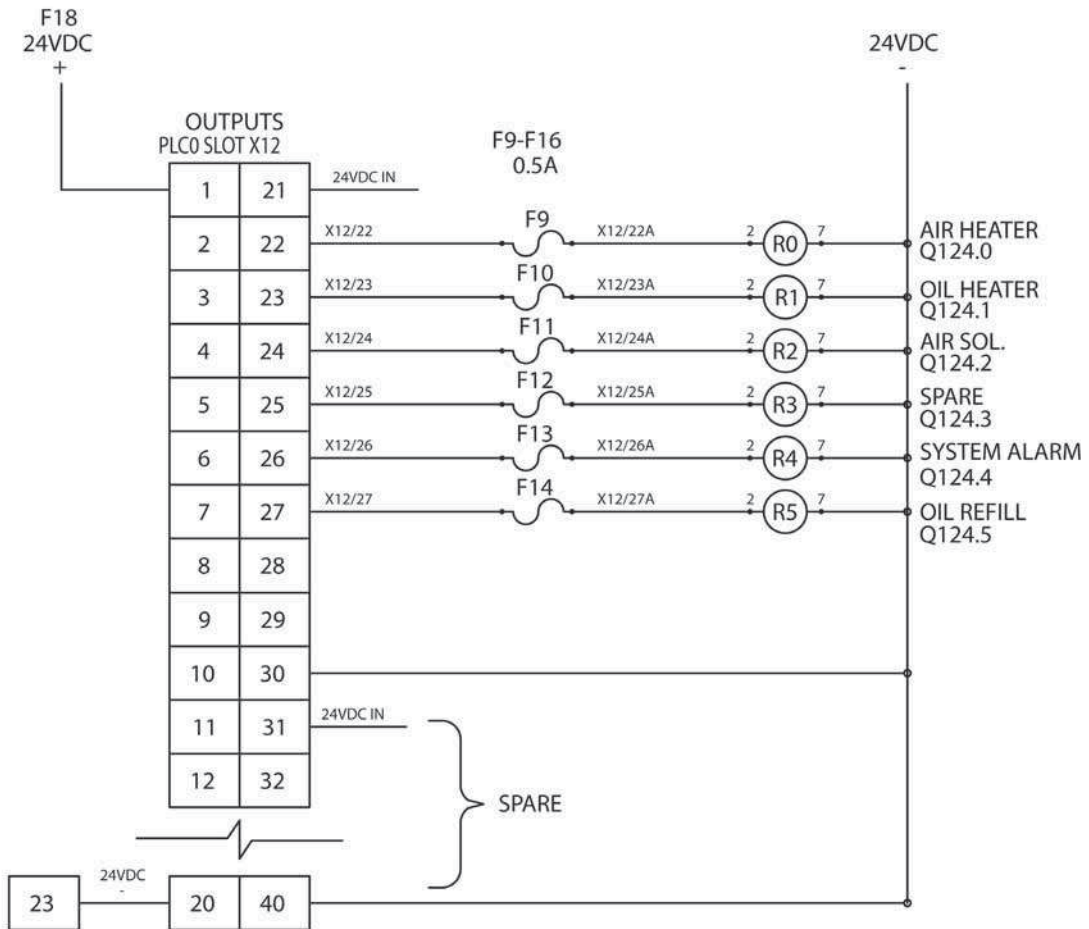
Main Unit Disconnect Switch



Backup Unit Disconnect Switch

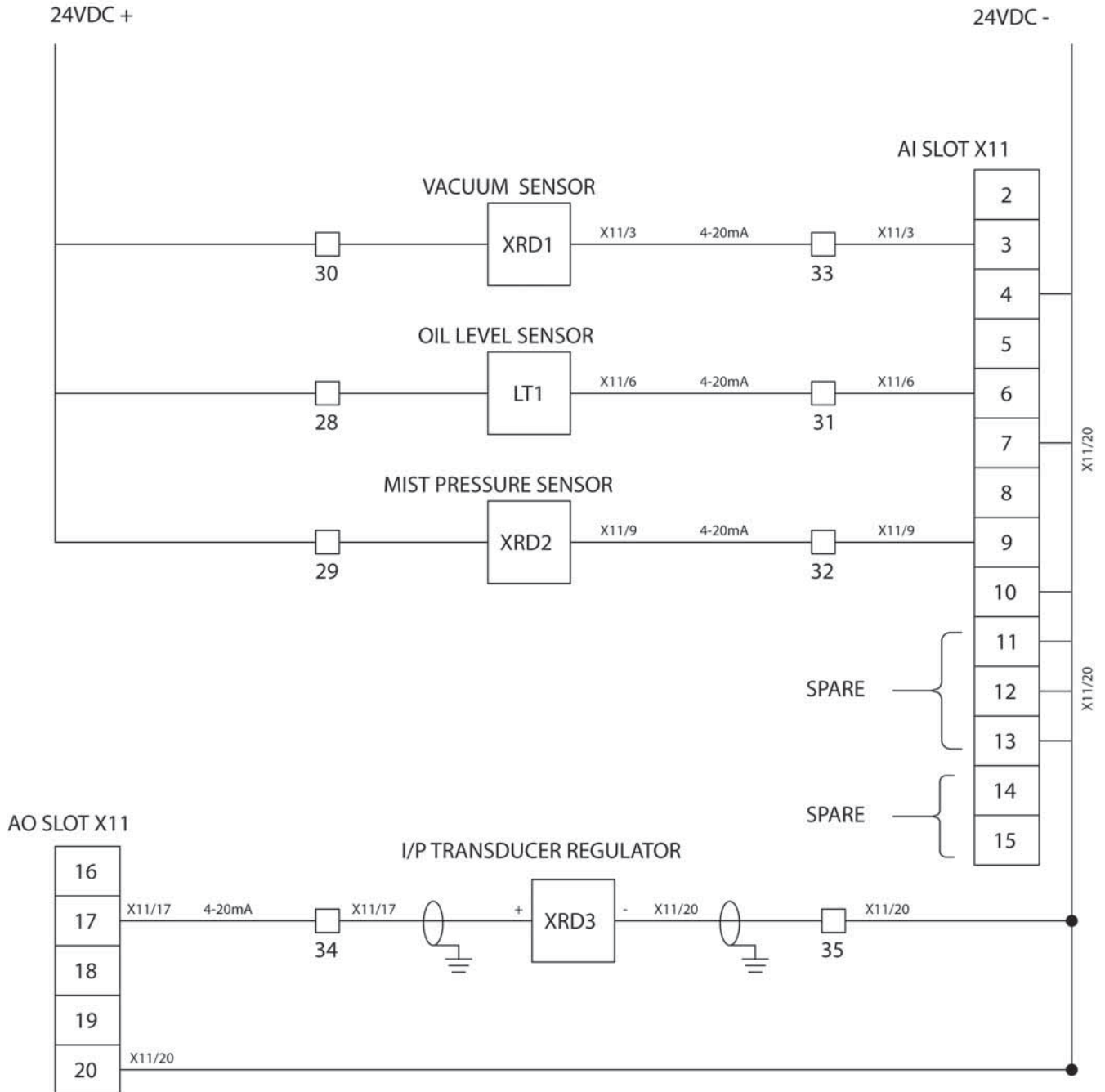


Digital I/O



1. WHEN INSTALLING A PLC MODULE, ESTABLISH THE CONNECTION TO THE BACKPLANE BUS USING THE ENCLOSED BUS CONNECTOR.

Analog I/O



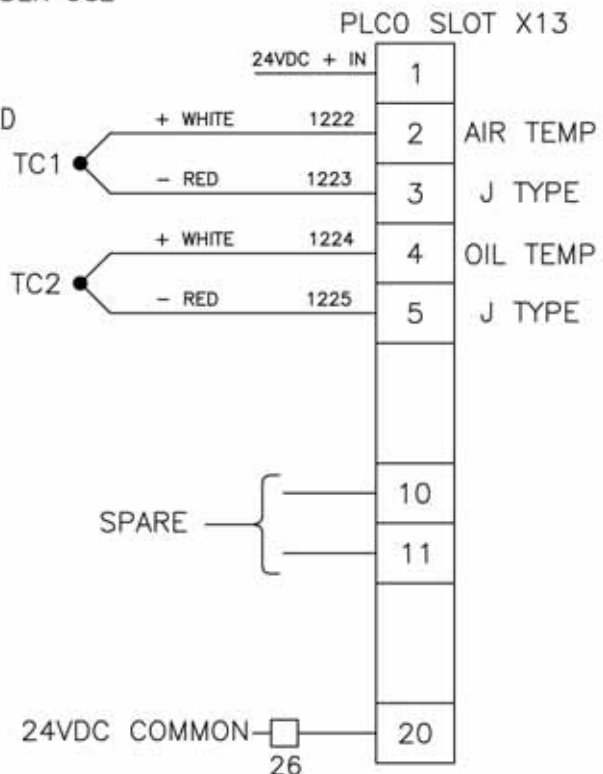
Thermocouple Module

NOTES:

1. SHEETS 1-11 CUSTOMER AND INTERNAL USE, SHEET 12 INTERNAL AND PANELBUILDER USE
2. WHEN INSTALLING A PLC MODULE, ESTABLISH THE CONNECTION TO THE BACKPLANE BUS USING THE ENCLOSED BUS CONNECTOR.

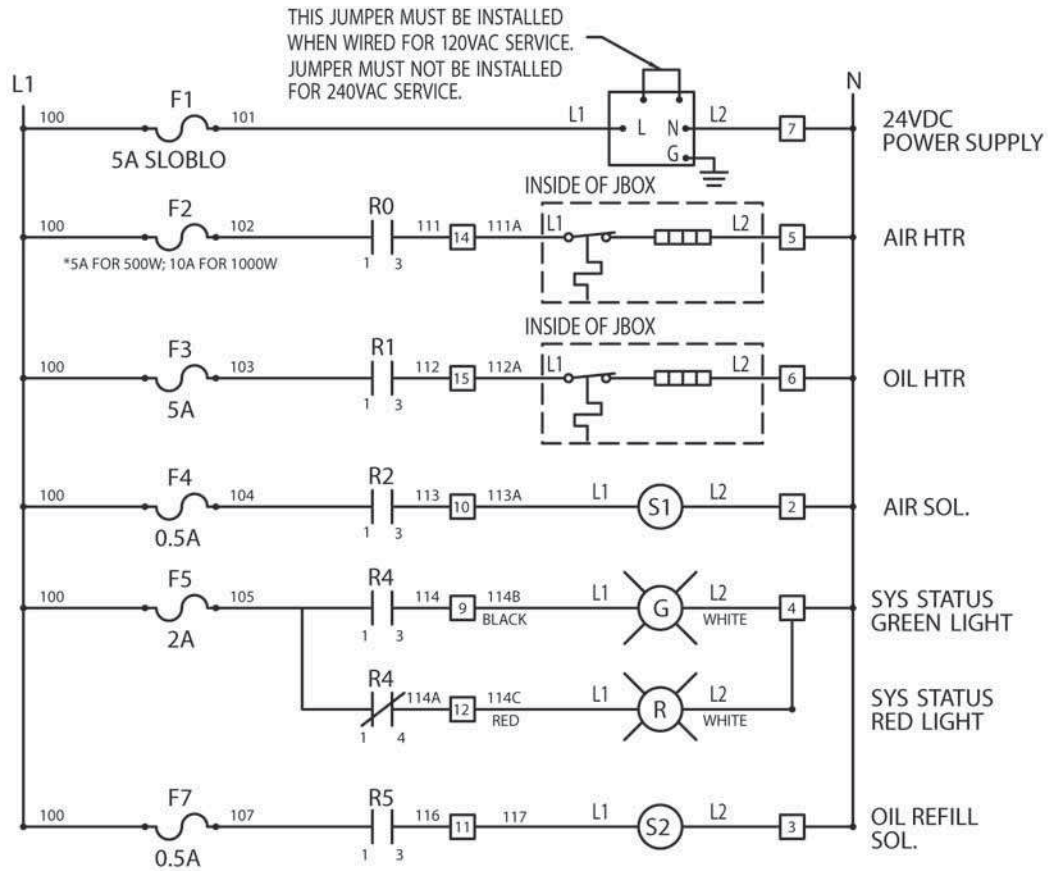


JUMPER LOCATION

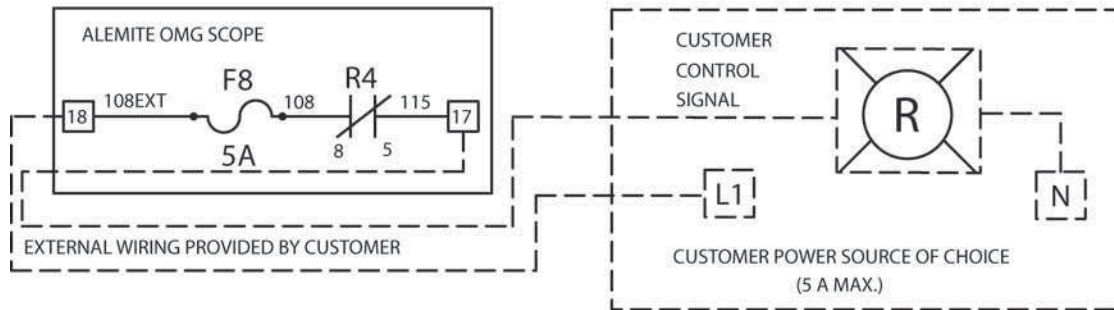


BEFORE CONNECTING THE THERMOCOUPLE MODULE TO THE DIN RAIL, THE JUMPER LABELED WITH A,B,C, AND D MUST BE INSTALLED SO THE SIDE MARKED WITH "A" IS ALIGNED WITH THE ARROW AS SHOWN IN THE IMAGE. IF THE JUMPER NEEDS TO BE CHANGED , USE A SMALL SCREWDRIVER TO CAREFULLY REMOVE THE JUMPER BY LIFTING THE EDGES AWAY FROM THE MODULE BODY.

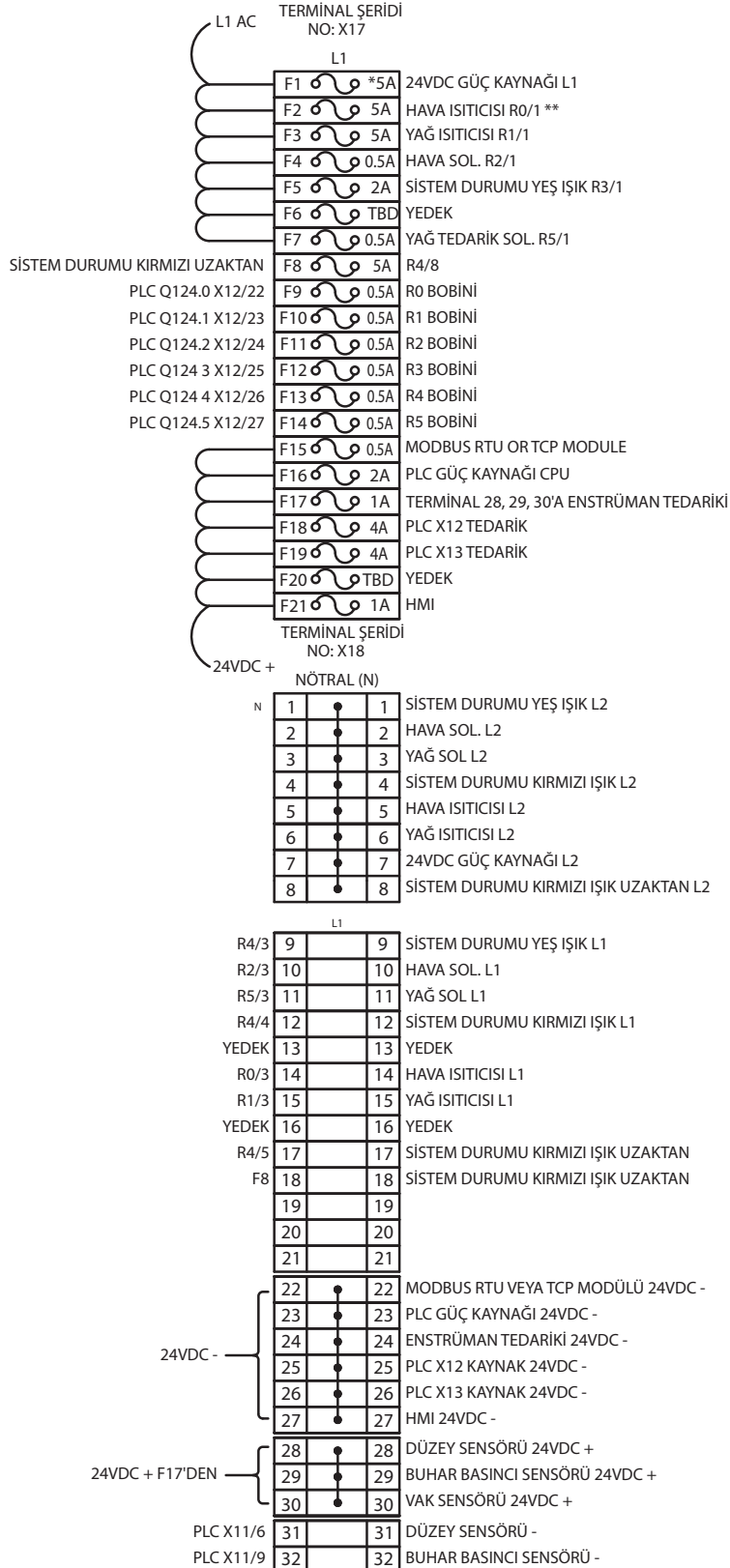
Instrumentation Wiring



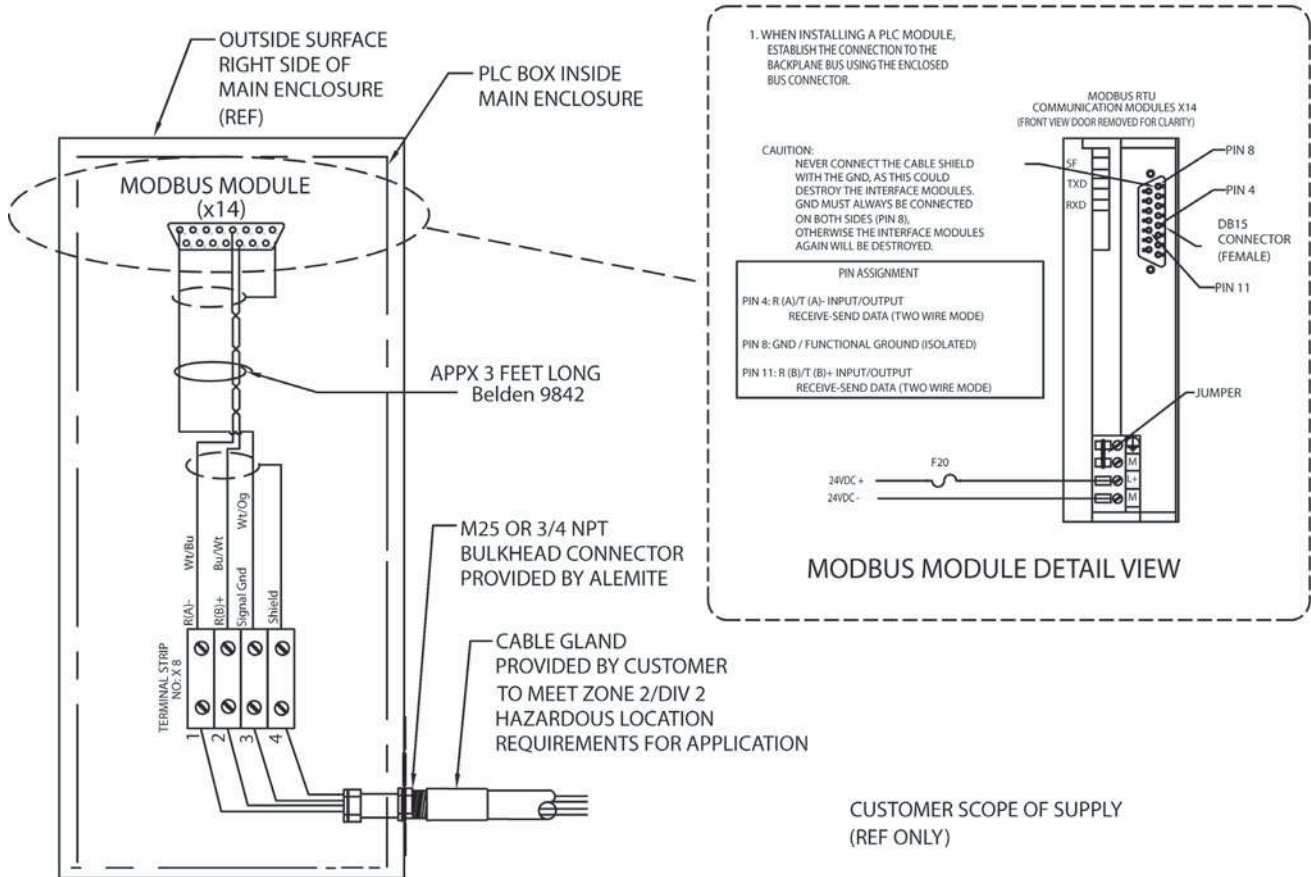
CONNECTION OF COMMON ALARM IN THE CONTROL ROOM USING DRY SET OF CONTACTS ON ALEMITE OMG



Terminal Blocks

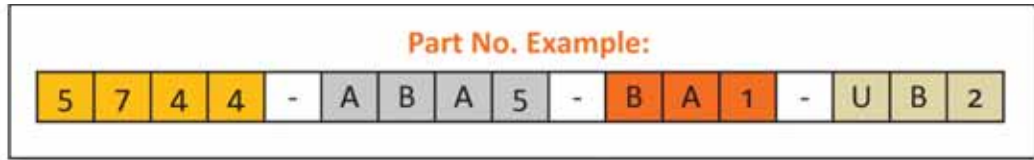


Modbus RTU Module Connection



Model Selection Chart

Carbon Shield™ Nomenclature



General Configuration			
	Area	Reservoir Capacity	Nozzle CFM
5	7	2	3 Gallon Stainless Steel 1 1 CFM
	4	4	5 Gallon Stainless Steel 2 2.3 CFM
			3 4.3 CFM
			4 9.7 CFM
			5 13 CFM
			6 21 CFM

Electrical Configuration							
Control Voltage	Air Heaters	Control	Communication Option				
A	120 VAC	A	500 W	A	Local PLC & HMI	1	Ethernet/Modbus TCP
B	230 VAC	B	1000 W	C	Other	4	None**
		C	NONE			5	Modbus RTU

**Dry set of contacts are standard

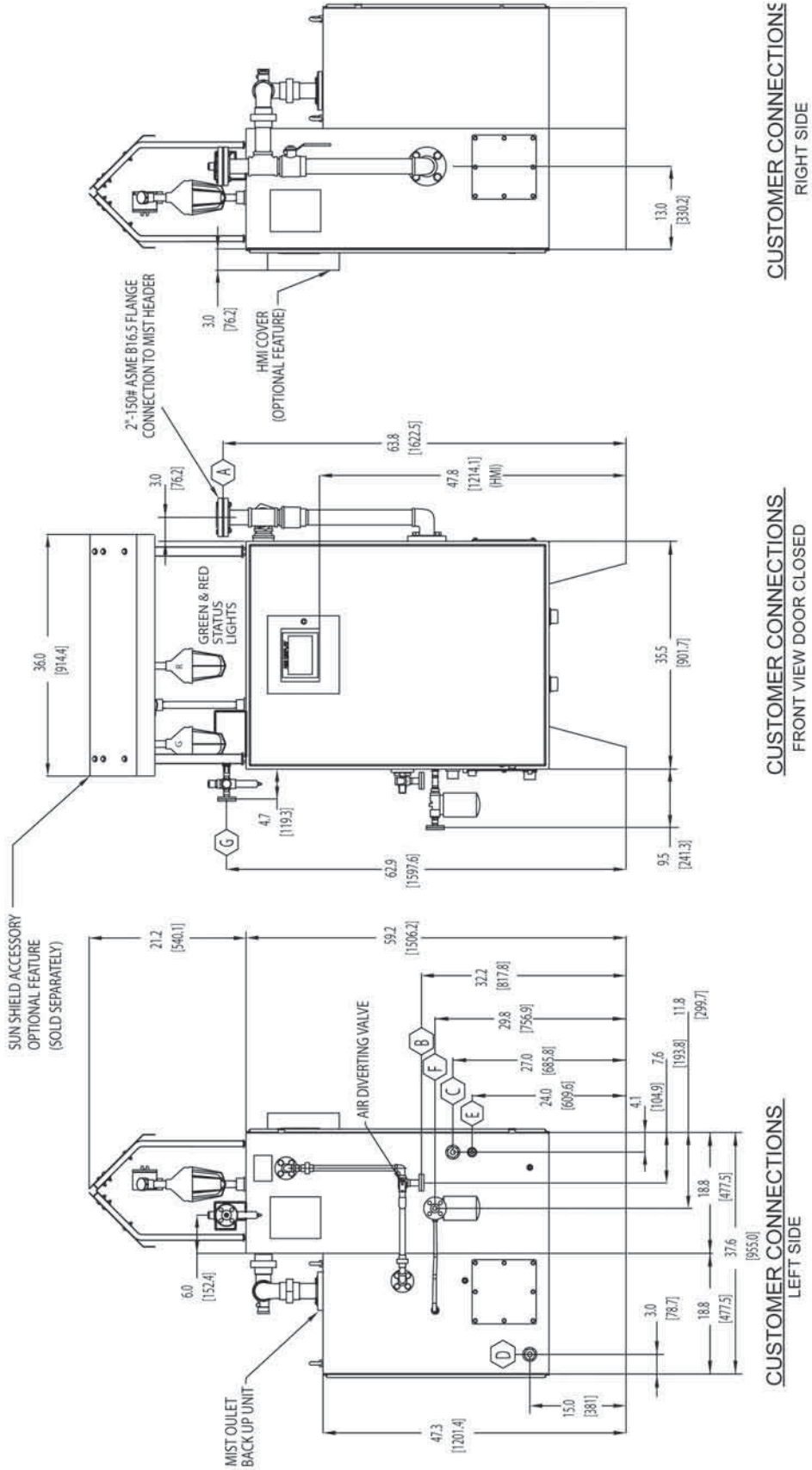
Structural Configuration					
Mounting	Cabinet Options	Backup Generator			
B	SS - NEMA 4X	A	Cabinet Cooling	1	Yes
	D	Purge	2	No	
	E	None			

Accessories					
Certification	Refill Option	Others			
U	UL	A	Manual	1	None
		B	Auto	2	HMI Protective Cover

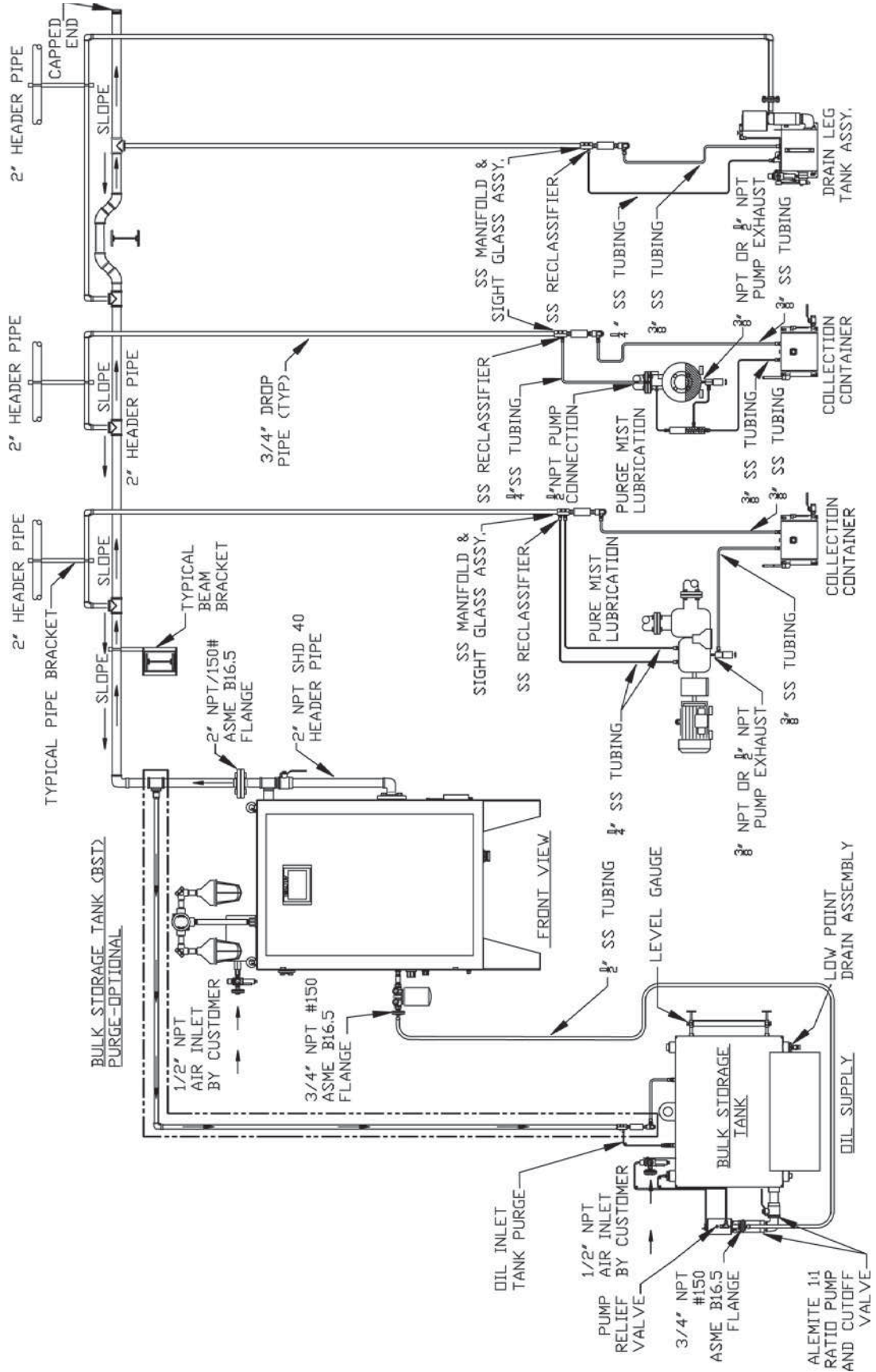
Hazardous location, 5 gallon SS reservoir, 9.7 CFM nozzle, 120 VAC control voltage, 1000 W air heater, PLC and HMI, Modbus RTU communication, SS NEMA 4X enclosure, cabinet cooling option, Back-up unit, UL Listed for Class 1 Division 2 Groups BC & D T4, auto refill and HMI Protective Cover.

Carbon Shield™ General Arrangement Drawing

CUSTOMER CONNECTIONS	
MK.	SERVICE
A	OIL MIST OUTLET
B	INSTRUMENT AIR SUPPLY - MAIN & AUX. UNIT
C	120-240 VAC, 1PH, 50/60HZ POWER INLET - MAIN UNIT
D	120-240 VAC, 1PH, 50/60HZ POWER INLET - AUX. UNIT
E	CONTROL ROOM ALARM
F	AUTOMATIC OIL REFILL CONNECTION (VENDOR SCOPE)
G	COOLING UNIT



Carbon Shield™ Typical Installation Drawing





Carbon Shield™

Kurulum,
Çalıştırma ve
Bakım Kılavuzu





167 Roweland Drive
Johnson City, TN 37601
Toll Free U.S.: 866-4-Alemite
Toll Free Canada: 800-267-8022
International: 803-802-001
Fax U.S.: 800-648-3917
Fax Canada: 800-267-2880
Fax International: 803-802-0192
www.alemite.com

1. Giriş	1
2. Kurum Onayları	2
3. Carbon Shield™ (CS) Ünitesi Nasıl Çalışır	3
Yağ Buharı Yoğunluğunun İzlenmesi	3
4. Sistem Bileşenleri ve Opsiyonel Özellikler	4
Elektrik Kontrol Sistemi	4
AC Gücü	4
Mahfaza	4
DC Gücü	4
Programlama Akıllı Kontrolörü (PLC)	4
İnsan-Makine Arayüzü (HMI)	5
HMI Şifre Bilgileri.	5
Durum Işıkları	6
Hava Buharı Kontrol Sistemi	6
Hava Tedariki Basınç Kontrolü	6
Hava Solenoid Valfi.	7
I / P Dönüştürücü-Yükseltici Tertibatı	7
Hava Isıtıcı Paketi (Opsiyonel Özellik)	8
Ana Rezervuar Tertibatı	8
Buhar Başlığı Tertibatı	8
Buhar Basıncı Tahliye Valfi	8
Yükleyici Teçhizatı.	9
Yağ Isıtıcı	9
Yağ Düzeyi Sensörü	9
Buhar Basıncı Sensörü	9
Yağ Vakum Sensörü	9
Buhar Çıkışı	10
Yağ Takviye Sistemi.	10
Manüel Yağ Takviyesi	10
Otomatik Yağ Takviye Sistemi (Opsiyonel Özellik)	10
5. Opsiyonel Özellikler	12
Hava Isıtıcı Paket	12
Yedek Yağ Buharı Jeneratörü (BOMG).	12
Yağ Buharı Üretiminin Ana Üniteden Yedek Üniteye Geçirilmesi	13
Yağ Buharı Üretiminin Yedek Üniteden Ana Üniteye Geçirilmesi	14
Mahfaza Soğutma Sistemi.	14
Mahfaza Temizleme Sistemi	15
HMI Koruyucu Kapak.	15
DCS İletişimi.	15

Table Of Contents

6. Aksesuarlar	16
Toplu Yağ Depolama Tankı (BST)	16
Yağ Toplama Konteyniri (OCC)	16
Yağ Buharı Manifoldu (OMM)	17
Saf Buhar Kiti (PMK)	17
Yağ Kontrol Penceresi (OSG)	17
Temizlik Buhar Kiti (PUK)	17
Yağ Kontrol Penceresi (OSG)	18
Boşaltma Ayağı Kiti (DLK)	18
Güneş Siperi Kiti (SSK)	18
7. IKurulum	19
Sahayı Hazırlama	19
Müşteri Bağlantıları	19
AC Gücü	19
Hava Tedariki - Ana CS ve Yedek Üniteler	19
Hava Tedariki - Toplu Yağ Depolama Tankı (BST)	19
Hava Tedariki - Mahfaza Soğutma Sistemi	19
Hava Tedariki - Boşaltma Ayağı Kiti (DLK)	20
Otomatik Yağ Takviyesi	20
Buhar Çıkışı	20
DCS – Aralıklı Sinyal	20
DCS – Seri İletişim	20
Mahfaza Dreni	20
8. Çalıştırma	21
Çalıştırmadan Önce	21
Çalıştırma Prosedürü	21
Kullanıcı Adı ve Şifre Ayarlama Prosedürü	22
Tarih ve Saat Ayarlama Prosedürü	24
Diğer Başlatma / Ayarlama Hususları	25
Düzy Sensörü Kalibrasyonu	25
Parametre Ayarı Gerektiğinde	26
Kurulum Prosedürü	26
Monitör ve Kontrol Özellikleri	28
Parametreleri Değişirme Özelliğini Kullanma	28
Uyarlamalı Mod Özelliğini Kullanma	29
Monitör ve Parametre Değerleri	29
9. Alarmlar	30
Alarm Listesi	30
Hava ve Buhar Alarmları	30
Yağ Alarmları	31
Diğer Alarmlar	31
Uzaktan İletişim ve Alarmlar	31
Aralıklı Alarm Sinyali	31
Opsiyonel İletişim Yöntemleri	31

Table Of Contents

10. Bakım Kontrol Listesi	32
11. Sorun Giderme Tablosu	33
12. Teknik Özellikler	38
13. Yedek Parça Listesi	39
Ana Ünite	41
Yedek Ünite	42
Dönüş Kiti	43
Ağızlık Kiti	43
PLC Mahfaza ve Elektronik	43
14. Saha Hazırlama	44
Önerilen Mahfaza Mesafesi	44
Bağlantı Cıvata Deliği Şablonu	45
15. Kablolama Diyagramları	46
Ana Ünite Şalteri	46
Yedek Ünite Şalteri	46
PLC Mahfaza Düzeni	47
Dijital I/O	48
Analog I/O	49
Termokupl Modülü	50
Enstrümantasyon Kablolaması	51
Terminal Bloklar	52
Modbus RTU Modülü Bağlantısı	53
16. Model Seçim Tablosu	54
17. Carbon Shield™ Genel Düzen Çizimi	55
18. Carbon Shield™ Tipik Kurulum Çizimi	56

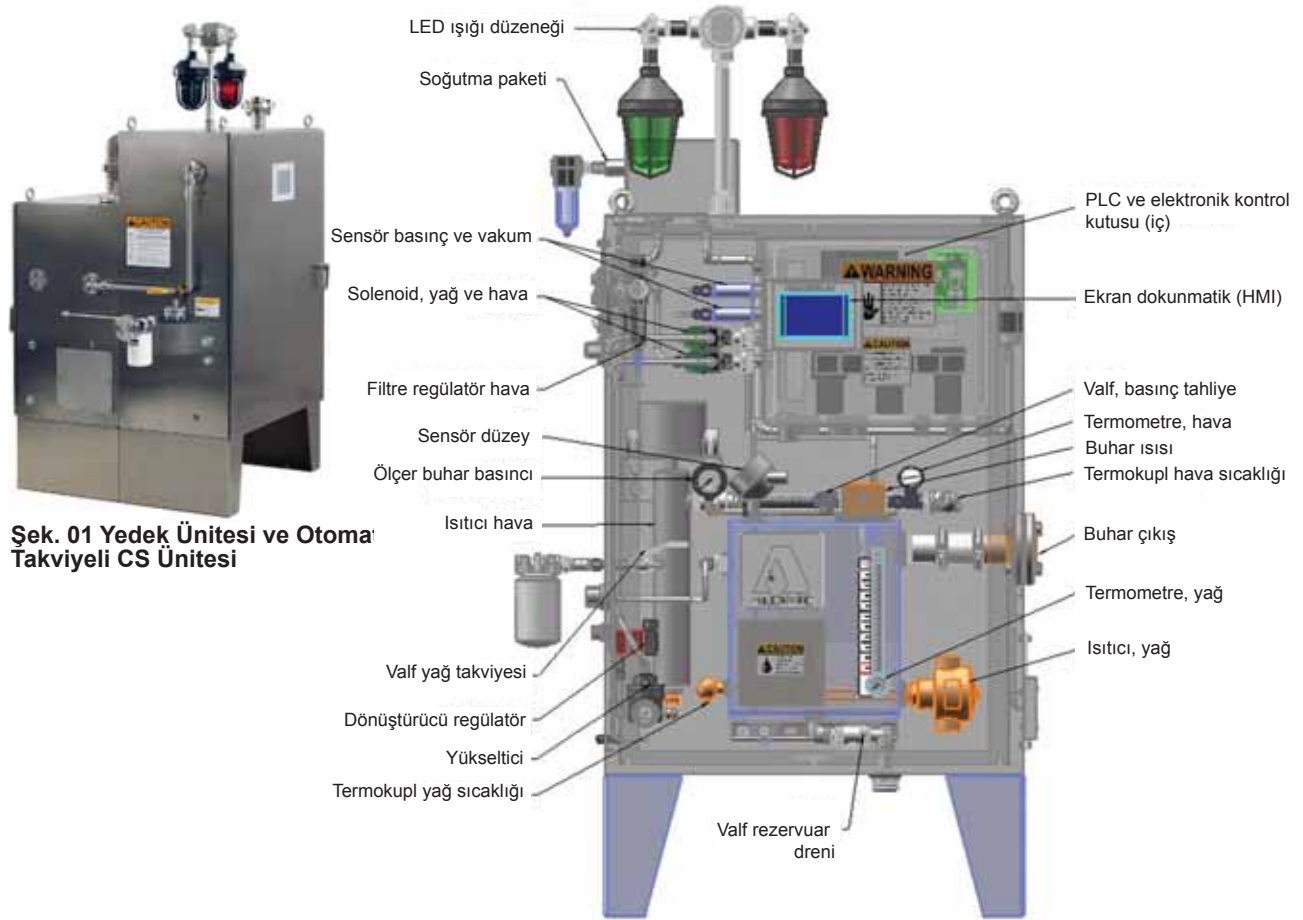
Yağ Buharı Lubrikasyonu dişileri, zincirleri, döner eleman yatakları, kaymalı yataklar, kayan yüzeyler ve diğer kritik makine bileşenlerinin lubrikasyonu için maliyet etkin bir tekniktir. Yeni Carbon Shield™ (CS) Yağ Lubrikasyon Sisteminiz piyasada Yağ Buharı Lubrikasyonu alanındaki en son teknolojiye sahiptir.

Her CS ünitesinde hidrokarbon endüstrisindeki tehlikeli lokasyon gerekliliklerini karşılamak üzere paslanmaz çelik mahfaza içinde dikkatli bir şekilde seçilmiş bileşenler bulunur. Mahfaza ve kapıya monte edilen dokunmatik ekran NEMA 4X Standardı'na uygundur.

CS ünitesindeki çok-düzeyle şifre ile korunan İnsan Makine Arayüzü (HMI) ekran paneli, ileri elektronik, tanı, izleme, performans parametreleri ve dijital

iletişim arayüzünden oluşan benzersiz özelliklere erişim sağlar. Diğer sistemlerden farklı olarak CS üniteleri her parametreyi izler ve bakım personeli için uyarıları rapor eder. Sistemde çalıştırma parametrelerini öğrenen ve anormallik durumunda uyarı veren uyarılmalı bir kontrol modu vardır. Carbon Shield™ sisteminizin kurulumu, çalıştırılması, hizmete alınması ve bakımı ile ilgili olarak bu kapsamlı kılavuza başvurun. Bölümler; teknik özellikler, bileşen listeleri ve mevcut aksesuarlar ve sorun giderme olarak ayrılmıştır.

Kılavuz boyunca önemli UYARI ve DİKKAT notları yer almaktadır. Belirli sistem bileşenleri ve hizmet sorunları hakkında ayrıntılı bilgi için içindekiler kısmına bakın.



Şek. 01 Yedek Ünitesi ve Otomatik Takviyeli CS Ünitesi

Şek. 02 CS Ünitesi Bileşenleri

Carbon Shield™ Tehlikeli Lokasyonlarda Kullanılmak Üzere UL Kategorisinde BAYZ Lubrikasyon-Dağıtım Ekipmanı olarak UL listesinde yer almaktadır - UL dosyası E328442 (Şek. 03). Bu ekipmanla dağıtılan lubrikantların Parlama Noktaları 200°F (93°C)'den fazla olmalıdır.

Bu sertifika halka açıktır ve www.ul.com adresindeki UL resmi web sitesi ziyaret edilerek görülebilir. CS üniteleri, Sınıf I Bölüm 2 Grup B, C ve D T4 tehlikeli sınıflandırılan lokasyonlarda kullanıma uygundur.

Carbon Shield™ sistemi havada asılı yağ parçacıklarının 1,5µm ve 5µm aralığında sürekli akışını sağlar. Yağ, dahili bir rezervuardan buhar başlığına çekilir ve burada hava akımına atomize edilir.

Yağ buharı oluşturmak için son kullanıcı tarafından sağlanan kuru, alet kalitesindeki hava bir filtre/regülatör yoluyla konsola girer. Filtre/regülatör nemi havadan ayırır ve havayı sistem tarafından kullanılabilir bir çalışma basıncına ayarlar.

Programlanabilir Akıllı Kontrolörü (PLC) basıncı izler ve operasyonel kontrol için basınç sinyallerini dönüştürücüye aktarır. Ayrıca filtre/regülatör üzerindeki bir ölçer basıncı gösterir.

Gelen hava tedariki opsiyonel bir hava ısıtıcı tarafından ısıtılabilir. Isıtılmış hava soğuk hava koşullarında doğru yağ/hava oranının korunmasına yardımcı olur. PLC, hava sıcaklığı termokuplundan alınan sinyallere göre hava ısıtıcısını açık ve kapalı konuma getirerek hava sıcaklığını kontrol eder.

Ardından hava buhar başlığında bir ventüriye yönlendirilir. Ventüri boğazında oluşan basınç düşüşü, yağı yağ rezervuarından yağ alış tüpüne yükselten bir vakum yaratır. Ventüriden hava geçerken hava akış hızında da çok belirgin bir artış olur. Yüksek hızdaki hava akımı ve rezervuardan gelen yağ, ince yağ partiküllerinden oluşan ve dumana benzeyen bir buhar veya buğu ortaya çıkarır. Ventüriden aşağı akışlı bir perde buhardaki büyük yağ parçacıklarını tutar ve rezervuara geri gönderir. Bir dönüştürücü/regülatör ve PLC buhar basıncını kontrol eder. HMI ve basınç ölçer (kabin içi) buhar basıncıyla ilgili görsel bir gösterge sunar.

Duman benzeri görünüme sahip hava/yağ buharı karışımı düşük basınçta ve düşük hızda bir boru ağından geçerek belirlenen lubrikasyon noktalarına gider. Yağ buharı lubrikasyon noktasına eriştiğinde, yeniden sınıflandırıcılar veya özel yağ buharı donanımları küçük kuru partikülleri toplar ve dişiler, zincirler üzerindeki yatak yüzeyleri, döner eleman yatakları, kaymalı yataklar ve diğer kilit makine parçalarının lubrikasyonu için ideal olan daha büyük ıslak damlacıklar oluşturur.

Yağ Buharı Yoğunluğunun İzlenmesi

Carbon Shield™ (CS) üniteleri yağ buharı yoğunluğunun izlenmesi için proaktif bir yaklaşım kullanır. Mevcut teknolojinin aksine, buhar yoğunluğundaki değişiklikler kontrol sistemi tarafından akıştaki fiili buhar yoğunluğu değişikliği tespit edilmeden çok önce tahmin edilir. Bu tahmin, PLC'de yazılım, HMI ve bulunan sensörlerden alınan verilerin kullanımı ile mümkün olmaktadır. Bu cihazlar hep birlikte yağ buharı yoğunluğunu (yağ/hava oranı) etkileyen tüm parametreler için belirlenen noktaları (limitleri değil) sürekli olarak izleyecek şekilde çalışır. Belirlenen noktada bir parametre önceden belirlenen kabul edilebilir aralığın dışına çıkarsa, alarm çalar ve potansiyel sebep HMI yoluyla gösterilir. Dolayısıyla, buhar yoğunluğu değişikliklerine tepki vermek için özel buhar yoğunluğu tespit aygıtlarına ve bunların ortaya çıkardığı operasyonel sorunlara gerek yoktur.

Carbon Shield™ (CS) sistemi üç ayrı sistemden oluşur: Elektrik Kontrol Sistemi, Hava-Buhar Kontrol Sistemi ve Yağ Takviye Sistemi. Bunlar lubrikasyon noktasına yağ buharı tedarikini sağlamak, izlemek ve kontrol etmek için etkileşim içindedir. Aşağıda her sistem ve işlevinin kısa açıklamaları verilmiştir.

Elektrik Kontrol Sistemi

AC Gücü

Carbon Shield™ üniteleri 120/240 VAC 20/10 Amp, tek faz 50-60 Hz'de çalışır. Ana ve yedek üniteler (yedek ünite kuruluysa) elektrik olarak birbirinden bağımsızdır. Dolayısıyla iki ayrı bağlantı gereklidir: biri ana diğeri de yedek ünite için. Her ikisi için de son kullanıcı her üniteye L1, Nötr ve Topraklama bağlantıları taşıyan 3-kondüktör kablosu sağlar. Bağlantı şalter içinde yapılır (Şek.04). Ayrıntılar için Kablolama Diyagramına bakın.



UYARI

Olası tehlikeli durumlar ekipman hasarı, kişisel yaralanma veya ölüme yol açabilir. Her türlü kablolama işleri vasıflı personel tarafından gerçekleştirilmeli ve UL, NEC ve ekipmanın kurulu olduğu yerde tehlikeli lokasyon alan sınıflandırması için geçerli yerel kanun ve yönetmeliklere uygun olmalıdır.



ŞALTER

İLETİM
YALITIM
TERTİBATI

Şek. 04 Güç Şalteri ve İletim Yalıtım Tertibatı

Mahfaza

Yağ Buharı Jeneratörünün (OMG) tamamı NEMA 4x paslanmaz çelik bir mahfaza içinde yer alır. Mahfazada merkezi kilitleme ve üç noktalı kilitleme sistemine sahip havaya karşı korumalı kapaklar bulunur. Kapak "yerinde köpük" conta ile korunmaktadır ve mahfazaya her türlü giriş NEMA 4x ve Tehlikeli Lokasyon derecelendirmelerini sağlamak için gerekli contalar, iletim yalıtım tertibatları veya kablo rakorları ile korunmaktadır.

DC Gücü

İkincil bir NEMA 4x mahfazasında bulunan, atlama kablosu seçilebilir bir DC güç kaynağı gelen AC gücünü PLC, HMI ve çeşitli sensör ve kontrol aygıtları için 24 VDC'ye dönüştürür. Atlama kablosu AC kaynağı 120 VAC olduğunda kullanılır (Kablolama Diyagramı'na bakın).

Programlanabilir Akıllı Kontrolör (PLC)

İkincil NEMA 4X elektrikli mahfaza içinde Carbon Shield™ sisteminin izleme ve kontrol işlevlerini sağlayan PLC ve dijital ve analog modüller bulunur (Şek. 05). PLC aynı zamanda HMI üzerinde gösterilen sistem statüsü, parametre değerleri ve alarm koşulları gibi bilgileri sağlar. PLC üzerindeki analog ve dijital I/O, kanala güç verildiğinde yanan küçük LED ışıkları içerir. Bu özellik bir sorun çözümlerken yardımcı olmaktadır.



Şek. 05 Programlanabilir Akıllı Kontrolörü (PLC) ve Elektronik Kısımlar

PLC aşağıdakilerden Giriş sinyali alır:

- Buğu Basıncı Sensörü (Analog 4-20 mA)
- Yağ Vakum Sensörü (Analog 4-20 mA)
- Hava Sıcaklığı Termokuplı (Tip J)
- Yağ Sıcaklığı Termokuplı (Tip J)
- Yağ Düzeyi Sensörü (Analog 4-20 mA)

PLC aşağıdakilere Çıkış sinyali gönderir:

- I/P Dönüştürücü Regülatörü (Analog 4-20 mA)
- Aşağıdakiler için Interposing Röle'lere yönelik Dijital I/O:
 - Hava Isıtıcısı
 - Yağ Isıtıcısı (Sadece ana ünite)
 - Otomatik Yağ Takviyesi Solenoid
 - Hava Solenoid
 - Yerel Durum Kırmızı Işık (Alarm)
 - Yerel Durum Yeşil Işık (Sistem OK)
 - DCS Aralıklı Alarm Sinyali
- Alarmları ve operasyonel parametre durumunu görüntülemesi için HMI.

İnsan Makine Arayüzü (HMI)

CS ünitesi mahfazasının kapağı üzerindeki dokunmatik HMI, sistem durumu, parametre değerleri ve alarm koşullarını renkli bir şekilde gösterir. (Şek. 06). HMI aynı zamanda çalıştırırken ayarlar ve sistem parametrelerinin programlanması için erişim portudur. HMI, PLC'ye seri iletim kablosu ile bağlıdır.



Şek. 06 İnsan-Makine Arayüzü (HMI) - Ana Sayfa

HMI Şifre Bilgileri

Kullanıcı adları ve şifreler HMI yoluyla atanır. HMI'deki iki şifre ile korunan ekranlara uygun erişime olanak verirler. Düzey 3 kullanıcı adı ve şifresi Kurulum ve Parametreleri Değiştir ekranlarına erişim sunar. Düzey 2 şifre erişimi sadece Parametreleri Değiştir ekranıyla sınırlıdır. HMI'deki diğer tüm ekranlar görüntüleme/bilgidir ve şifre gerektirmez. Daha fazla bilgi için Kullanıcı Adı ve Şifre Ayarlama Prosedürü bölümüne bakın.

Şifre korumalı bir ekrana girilmeye çalışıldığında kullanıcının kullanıcı adı ve şifreyi girmesi için bir açılır pencere belirir. Kullanıcı veya şifre için belirlenen beyaz kareye dokunulduğunda bir klavye ekranı gelir. Bu dokunmatik klavye standart PC klavyesi ile aynı işlevlere sahiptir.

Kullanıcı adı veya şifre girildiğinde, klavyeyi gizlemek ve açılır pencereye geri dönmek için enter tuşuna basın. Kullanıcı adı ve şifre alanları doldurulduktan sonra, istenen şifreli ekrana dönmek için Tamam (OK) düğmesine tıklayın. Burada kullanıcı istenen şifreli ekrana bir dakika içinde girmelidir, aksi halde erişim engellenir ve tekrar şifre girilmesi gerekir.

Durum Işıkları

Her CS ünitesi kabinin üzerinde Kırmızı ve Yeşil Durum (LED) gösterge ışıkları bulunur (Şek. 07). Durum ışıkları PLC tarafından kontrol edilir. Sistem normal şekilde çalışırken ve tüm çalıştırma parametreleri beklenen aralıkta ise yeşil LED yanar. Alarm koşulları oluştuğunda veya sistem kurulumu sırasında kırmızı LED yanar. Alarmlar da HMI Mevcut Alarm ekranında görüntülenir. Tüm alarm koşulları kabul edilebilir parametre değerlerine getirildiğinde kırmızı LED otomatik olarak söner ve yeşil yanar.



Şek. 07 LED Durum Işıkları

Hava Buharı Kontrol Sistemi

Hava Tedariki Basınç Kontrolü

Müşterinin sağladığı enstrüman kalitesindeki hava 1/2 inç NPT ASME B16.5 paslanmaz çelik flanş yoluyla kabinin soluna bağlanır. (Şek. 08) Flanştan gelen hava ölçer, 5 mikronluk filtre ve otomatik drenli bir nem ayırıcısı olan filtreden/regülatörden geçer (Şek. 09). Basınç ölçer kullanıcının giriş basıncını görmesine ve gelen hava basıncını başlangıçta 70 psi ve 95 psi (4,92 – 6,68 kg/cm²) olarak ayarlamasına olanak sağlar.



Şek. 08 Hava Tedariki Bağlantısı



Şek. 09 Hava Filtresi/Basınç Regülatörü ve Ölçer

Hava Solenoid Valfı

Hava Solenoid Valfı hava regülatöründen sonraki akış yeridir (Şek. 10). Solenoid, I/P dönüştürücü regülatörü, PLC ve kontrol elektroniklerinde güç yokken ve dolayısıyla sistemi kontrol edemiyorken hava basıncı alınmasına karşı korur.



Şek. 10 Hava ve Yağ Takviye Solenoidleri, Basınç ve Vakum Sensörleri



Şek. 11 I/P Ölçerli Dönüştürücü - Yükseltici

I / P Dönüştürücü-Yükseltici Tertibatı

Hatta bir sonraki kısım I/P Dönüştürücü-Yükseltici tertibatıdır. İşlevi buhar basıncının her zaman sabit kalabilmesi amacıyla giriş basıncını düzenlemektir. Genelde buhar basıncı 20 inç H₂O olarak ayarlanır. PLC, buhar basıncı sensöründen giriş sinyalleri alır ve I/P Dönüştürücü-Yükselticiye geribildirim sunar (Şek. 11).

İlk manüel 70-95 psi (4,92-6,68 kg/cm²) ayarının ardından gelen hava filtresi/regülatör ayarı gerekli değildir. HMI operatörlere buhar basıncı konusunda görsel bir gösterge sunar. Ayrıca, kabinde sistem girişi hava ve buhar basıncı ölçerleri bulunur (Şek. 11 ve Şek. 12).



Şek. 12 Buhar Basınç Ölçer ve Yağ Düzeyi Sensörü

Hava Isıtıcı Paketi (Opsiyonel Özellik)

Hava Isıtıcı Paketi opsiyonel ancak çok tercih edilen bir özelliktir. Kurulduğunda I/P Dönüştürücü-Yükselticiden gelen basıncı düzenlenen hava, hava sıcaklığının 100°F (37,8°C) olarak kalabilmesi için hava ısıtıcısından geçer. Sıcaklık kontrolü, buhar başlığı giriş portuna yakın monte edilen bir termokupludan gelen girdilere bağlı olarak sağlanır. PLC ilgili röleyi değiştirir böylece hava ısıtıcısı AÇIK ve KAPALI olarak dönüşür. Hava ısıtıcısı PLC veya elektronik bir arıza durumunda aşırı ısınmayı kesme kontrolü olarak kullanılan dahili bir termostata sahiptir. Termostat fabrika ayarı olarak 200°F'ye ayarlıdır ve değiştirilemez.

Ana Rezervuar Tertibatı

Ana Rezervuar Tertibatı buhar oluşturulan yağın saklandığı paslanmaz çelik bir yağ rezervuarına sahiptir (Şek. 13). Buhar başlığı tertibatı ve yağ düzeyi sensörü tankın üst kısmına takılıdır. Yağ ısıtıcısı ve yağ sıcaklığı termokuplu da tank tertibatının parçasıdır ve tankın diğer tarafında bulunur. Tertibatın diğer bileşenleri buhar basıncı ölçer, yağ termometresi ve yağ düzeyi göstergesi/ölçerdir. Ayrıca rezervuar bakımında kolaylık sağlaması amacıyla rezervuarın ön yüzünde bir temizleme kapağı bulunmaktadır.

Buhar Başlığı Tertibatı

Hava ısıtıcısından gelen hava tankın üstünde bulunan buhar başlığına girer. Buhar başlığının içinde yağ buharı oluşturulur. Buhar tertibatında bir buhar ağızlığı, ağızlık O halkası, sıkıştırma contası, buhar başlığı O halkası, yağ alım tüpü ve yağ süzgeci bulunur. O halkaları ve sıkıştırma contasının buhar başlığı kurulu değilken veya servisteyken değiştirilmesi tavsiye edilir.

Buhar Başlığı Tertibatının diğer bileşenleri şu şekildedir:

Buhar Basıncı Tahliye Valfi

Buhar Basıncı Tahliye Valfi buhar başlığının solunda yer alır (Şek. 14). Valf yaklaşık 6 psi'de (0,42 kg/cm²) açılmaya başlar ve buhar basıncı 10 psi'yi geçerse tamamen açılır. Genel olarak, buhar çıkışının neredeyse tamamen engellenmesi durumunda bu anında gerçekleşir.



Şek.13 Ana Rezervuar Tertibatı

Yükleyici Teçhizatı

Buhar başlığının ön yüzündeki yükleyici teçhizatı sayesinde opsiyonel otomatik takviye paketi satın alınmadığında rezervuara manüel yağ kova pompası (P/N 388034) ile yağ eklenebilir.



Şek. 14 Buhar Basıncı Tahliye Valfi ve Yükleyici Teçhizatı

Yağ Isıtıcısı

Yağ Isıtıcısı uygulamaya bağlı olarak 120VAC veya 240VAC'ta daldırma tipi dereceli 500 Watt'lıdır. Yağ ısıtıcısı yağ rezervuarının sağ alt tarafında bulunur (Şek. 14 a). Yağ ile temas eden ısıtma elemanı alanı ısıtıcı açık ve kapalı döngülere girdiğinde yağ özelliklerini koruyacak şekilde ısının 10 W/in² watt yoğunluğunda yavaş yavaş salınmasını sağlar. Ana ve yedek ünite aynı tipte yağ ısıtıcısı kullanır. Dahili termostat PLC veya elektronik bir arıza durumunda aşırı ısınmayı kesme kontrolü olarak kullanılır. Yedek/ek ünite bulunması halinde, termostat yağ çalıştırma sıcaklığını kontrol etmek için kullanılır. Her iki durumda da termostat fabrikada ayarlanır ve genelde başka bir işlem yapılmasına gerek yoktur.



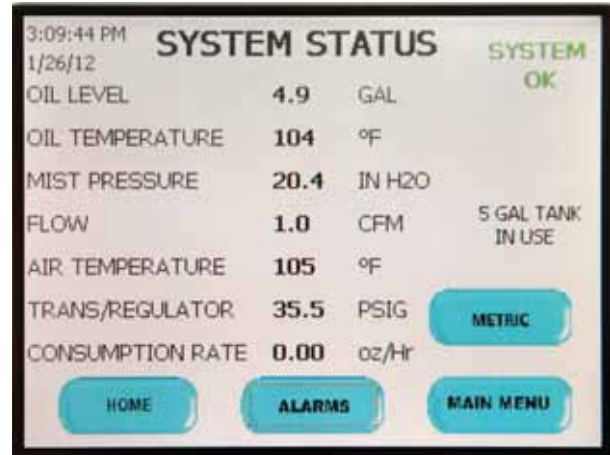
Şek. 14a Yağ Isıtıcısı ve Yağ Termometresi

Buhar Basıncı Sensörü

Buhar Basıncı Sensörü PLC kutusunun üzerine monte edilir (Şek. 10) ve katı bir boru ile rezervuarın üst kısmına bağlanır (Şek.12). Buhar basıncı sensörü yağ buharı basıncını izlemek için PLC'ye 4-20 mA analog sinyal gönderir. PLC bu bilgileri kullanır ve buhar basıncını her zaman sabit tutmak için I/P Dönüştürücüye-Yükselticiye geribildirim sunar. Yağ buharı basıncı HMI'deki Parametre Değeri ekranında görüntülenir (Şek.15). Ayrıca, operatör bir basınç ölçer sayesinde asıl yağ buharı basıncını tank tertibatının üzerinde de görebilir (Şek. 12).

Yağ Vakum Sensörü

Yağ Vakum Sensörü de PLC kutusunun üzerine monte edilmiştir ve katı borularla buhar başlığının üzerine bağlanır (Şek. 10 ve Şek. 14). Ventüri tarafından oluşturulan yağ vakumunu izlemek için PLC'ye 4-20 mA analog sinyal gönderir. PLC, yağ vakum değerinin ünite kurulumu teyit edildiğinde veya Uyarlamalı Mod özelliği kullanıldıktan sonra değişmemesi için izleme yapar.



Şek. 15 HMI Parametre Değeri Ekranı

SYSTEM STATUS = SİSTEM DURUMU

SYSTEM OK = SİSTEM TAMAM

Oil level 4.9 GAL = Yağ düzeyi 4,9 GAL

Oil Temperature 104 °F = Yağ Sıcaklığı 104 °F

Mist Pressure 20.4 IN H2O = Buhar Basıncı 20,4 INÇ H2O

Flow 1.0 CFM = Akış 1,0 CFM

5 GAL TANK IN USE = KULLANIMDAKİ 5 GAL TANK

Oil Temperature 105 °F = Yağ Sıcaklığı 105 F

Trans/Regulator 35.5 PSIG = Dönüştürücü/Regül- atör 35,5 PSIG

Consumption rate 0.00 oz/Hr = Tüketim oranı 0,00 oz/Sa

Metric = Metrik

Home = Ana sayfa

Main Menu = Ana Menü

Yağ Vakum Sensörü

Yağ Vakum Sensörü de PLC kutusunun üzerine monte edilmiştir ve katı borularla buhar başlığının üzerine bağlanır (Şek. 10 ve Şek. 14). Ventüri tarafından oluşturulan yağ vakumunu izlemek için PLC'ye 4-20 mA analog sinyal gönderir. PLC, yağ vakum değerinin ünite kurulumu teyit edildiğinde veya Uyarlamalı Mod özelliği kullanıldıktan sonra değişmemesi için izleme yapar.

Buhar Çıkışı

Buhar başlığında buhar üretildikten sonra, buhar rezervardaki Buhar Çıkışından geçerek dağıtım/bağlantı hatlarına gider. Müşteri 2 inçlik bir dağıtım hattını mahfazanın dışındaki 2 inçlik ASME B16.5 paslanmaz çelik flanşa bağlar. (Şek. 16a ve Şek. 16 b).



Şek. 16a Buhar Çıkışı (Mahfaza İçi)



Şek. 16b Buhar Çıkışı Flanşı (Mahfaza Dışı)

Yağ Takviye Sistemi

Manüel Yağ Takviyesi

Ana ve yedek ünite de bulunan CS rezervuarı üzerindeki yağ düzeyi Alemite Kova Yağ Pompası paketi (Alemite P/N 388034) kullanılarak tankı manüel olarak doldurmak suretiyle eski haline getirilebilir. Pompa paketinde bir hortum ve özel yükleyici teçhizatı bulunur. Hortumdaki yükleyici teçhizatı buhar başlığının ön yüzündeki yükleyici teçhizatına bağlanacak şekilde tasarlanmıştır (Şek. 14). Manüel takviye operasyonu yağ buharı oluşumunu ve dağıtımını etkilemeden gerçekleştirilir. Yağ düzeyi her zaman yağ rezervuarı tertibatının ön yüzündeki yağ düzeyi ölçer de bulunan 3 galon (13,25 litre) işaretinin üstünde olmalıdır. Ana ünite rezervuarında yağ düzeyi sensörü tarafından ölçülen yağ düzeyi 3 galonun (13,25 litre) altına düşerse PLC bir alarm oluşturur. Yedek ünite için alarm bulunmamaktadır. Dolayısıyla son kullanıcı yedek ünite deki yağ düzeyine dikkat etmelidir.

Otomatik Yağ Takviyesi (opsiyonel özellik)

Otomatik Yağ Takviyesi sistemi opsiyonel bir özelliktir ve 1:1 basınç oranına sahip bir hortumu olan toplu yağ depolama tankı gerektirir. Alemite CS ünitesiyle çalışacak şekilde tasarlanmış bir Toplu Yağ Depolama paketi (bkz. Aksesuarlar bölümünde P/N 388220) sunar.

Toplu yağ sistemi çıkışı, CS ünitesindeki Otomatik Yağ Tedarik sistemine mahfazanın sol kısmında 10 mikronluk bir yağ filtre tertibatına takılı bir 3/4 inç NPT ASME B16.5 paslanmaz çelik flanşıyla bağlıdır (Şek. 17).



Şek. 17 Otomatik Yağ Takviye Bağlantı Flanşı (Mahfaza Dışı)

Otomatik yağ takviye solenoid valfine, düzey sensöründen gelen “yağ takviyesi gerekli” sinyali yanıt olarak PLC tarafından güç verildiğinde filtrelenmiş yağ ana jeneratör rezervuarına girer. HMI'deki Parametre Değerleri ekranı yoluyla ana rezervuardaki mevcut “kullanışlı” yağ miktarı görüntülenir (Şek. 15). Ayrıca, operatörler yağ rezervuarı üzerindeki yağ düzeyi kontrol penceresinden yağ düzeyini görsel olarak takip edebilirler (Şek. 1).

Yağ filtresinden aşağı doğru ana mahfazanın içinde bir kapatma valfi bulunur (Şek. 18). Bu valf tamir veya servis için yağ takviye solenoidini izole etmek için kullanıldığı zamanlar hariç her zaman normal olarak açık (ON) konumda olmalıdır.



Şek. 18 Yağ Takviye Kapatma Valfi (Mahfaza İçi)

Yedek ünitesi ve kurulu otomatik takviye paketi olan CS ünitelerinde yedek rezervuardaki yağ düzeyi yedek ünite mahfazası içindeki manüel bilyalı valf açılarak yenilenebilir. Bu şekilde takviye yaparken yağ kontrol penceresinde 4 galonluk işarete ulaştığında valfi kapatarak takviyeyi durdurun. Yedek ünitenin işlevini yerine getirmesi için yağ düzeyini rezervuarın arkasında 4-5 galon arasında bırakmak yeterli olacaktır. Yağ düzeyi yağ düzeyini ölçerde 5 galon işaretinin üzerine çıkarsa fazla yağ boşaltılmalıdır.

Rezervuarın alt tarafında yağı rezervuarın tam altında bulunan mahfaza boşaltım portundan boşaltan bir boşaltma valfi bulunur (Şek. 19). Rezervuar boşaltma valfini açmadan önce mahfaza boşaltma portu kapağını mahfazadan çıkarın.

ÖNEMLİ NOT:

Mahfaza boşaltma portu kapağı boşaltma işlemi tamamlandıktan sonra tekrar takılmalıdır.



Şek. 19 Rezervuar Boşaltma Valfi ve Mahfaza Boşaltma Portu

Bu bölümdeki opsiyonel özelliklerden bazıları daha önce açıklanmıştır. Bu bölüm bileşenleri ve işlevleri hakkında daha ayrıntılı bilgi vermektedir.

Hava Isıtıcı Paketi

Hava Isıtıcı Paketi opsiyonel ancak çok tercih edilen bir özelliktir. Kurulduğunda I/P Dönüştürücü-Yükselticiden gelen basıncı düzenlenen hava, hava sıcaklığının 100°F (37,8°C) olarak kalabilmesi için hava ısıtıcısından geçer. Sıcaklık kontrolü, buhar başlığı giriş portuna yakın monte edilen bir termokupludan gelen girdilere bağlı olarak sağlanır (Şek. 20). PLC ilgili röleyi değiştirir böylece hava ısıtıcısı AÇIK ve KAPALI olarak döner. Hava ısıtıcısı PLC veya elektronik bir arıza durumunda aşırı ısınmayı kesme kontrolü olarak kullanılan dahili bir termostata sahiptir. Termostat fabrika ayarı olarak 200°F'ye ayarlıdır ve değiştirilemez.



Şek. 20 Hava Isıtıcı Paketi (opsiyonel)

Hava ısıtıcısı iki farklı boyutta sunulur:

- 1.0 CFM, 2.3 CFM ve 4.3 CFM nominal buhar kapasiteli üniteler için 500 Watt hava ısıtıcısı gereklidir.
- 9.7 SCFM, 13 SCFM ve 21 SCFM nominal buhar kapasiteli üniteler için 1000 Watt hava ısıtıcısı gereklidir.

Yedek Yağ Buharı Jeneratörü (BOMG)

ÖNEMLİ NOT:

Yedek yağ buharı jeneratörü sadece aralıklı kullanım için tasarlanmıştır. Bakım rutinini gerçekleştirmek dışında amaçlarla çalışırken ana ünite çalışmalıdır, yedek ünite en azından her vardiya başında kontrol edilmelidir.

BOMG çok tavsiye edilen bir seçenektir. BOMG sadece ana CS ünitesinde bakım veya tamir gibi geçici durumlarda kullanılmalıdır. BOMG ana jeneratör mahfazası ile aynı materyalden olan NEMA 4X mahfazasının içine monte edilmiştir. Kendi hava basıncı regülatörü ile tam donanımlı olarak sunulmaktadır. Rezervuar tertibatı ana üniteye olduğu gibi yağ buharı üretme kapasitesi olan bir yağ buharı başlığı tertibatı içerir.

BOMG üzerindeki buhar basıncı, buhar basıncı ölçerinde buhar basıncı 20 inç H₂O görülene kadar gözlemlenerek hava regülatörü üzerindeki topuzu hafifçe döndürmek suretiyle ayarlanır.

BOMG elektriksel açıdan ana üniteye bağımsızdır. Mahfazanın sağında ayrı bir AÇ/KAPAT (ON/OFF) anahtarı bulunur. BOMG ünitesi, ana ünitenin voltajıyla eşleşen 120/240 VAC, tek faz 50-60 Hz ile çalışır. Son kullanıcı BOMG'u çalıştırmak için bir 3-kondüktör kablosu (L1, Nötral ve Topraklama) sağlar. Bağlantı şalterin içinde yapılır (Kablolama Diyagramı'na bakın).

BOMG'un yağ ısıtıcısı dahili bir termostat ile kontrol edilir. Sıcaklık ayarı (100°F/37,7°C) fabrikada ve normal çalışma koşulları altında yapılır ve başka bir işleme gerek yoktur.

BOMG yağ rezervuarı manüel olarak (bkz. Manüel Yağ Takviyesi bölümü) veya opsiyonel otomatik tedarik özelliği kurulu ise toplu depolama tankından yarı otomatik olarak doldurulur.

Yağ Buharı Üretimini Ana Üniteden Yedek Üniteye Geçirilmesi

Yağ buharı üretimini ana CS ünitesinden BOMG'a geçirmek için aşağıdaki adımları izleyin.

1. BOMG'de yağ düzeyi kontrol penceresinin en az 3 galon (11,35 litre) yağ gösterdiğinden emin olun.
2. BOMG üzerindeki güç anahtarının AÇIK konumunda olduğundan emin olun.
3. Rezervuardaki yağ sıcaklığının en az 85°F (29,4°C) olduğundan emin olun.
4. CS ünitesi hala çalışır konumda olacak şekilde BOMG mahfazasının üstünde bulunan 3 inç bilyalı valfi açın. Bu noktada ana CS ünitesi üzerindeki PLC tarafından alarm verilebilir (Şek. 21).



Şek. 21 BOMG Buhar Çıkış Kontrol Valfi

5. Ana CS mahfazasının soluna giderek hava yönlendirme valfi üzerindeki kolu döndürerek hava tedarikini yedek üniteye yönlendirin (Şek. 22).



Şek. 22 Hava Yönlendirme Valfi (Mahfazanın Solu)

6. Ana mahfazayı açın ve güç kesme anahtarını KAPALI konuma getirin. Ana CS ünitesindeki tüm elektrikli aygıtlar KAPALI konumda olmalıdır. Ancak, ana rezervuara artık BOMG'den gelen yağ buharı veriliyor olmalıdır.

7. Ana CS ünitesi mahfazasının sağına giderek mahfazanın o tarafındaki 2 inç bilyalı valfi kapatın. Valf, 2inç t-borusunun hemen altında dikey konumda bulunur (Şek. 23). Bu adımın ardından ana CS ünitesi rezervuarındaki buhar basıncı ölçerde hala rezidüel inç H2O buhar basıncı görünebilir. Bu rezidüel basınç buhar başlığının solunda bulunan basınç boşaltma valfindaki halka çekilerek boşaltılabilir.



Şek. 23 Ana BOMG Buhar Çıkış Kontrol Valfi

8. Artık sisteme yağ buharı BOMG tarafından sağlanmaktadır.

9. BOMG üzerindeki buhar basıncı ölçerden buhar basıncını kontrol edin. Gerekirse buhar basıncını 20 inç H2O (508 mm H2O) olarak ayarlayın. BOMG'de buhar basıncı, buhar basıncı ölçerdeki buhar basıncı değeri izlenirken hava filtresi/regül-atörünü hafifçe döndürerek ayarlanır.

Yağ Buharı Üretiminin Yedek Üniteden Ana Üniteye Geçirilmesi

Yağ buharı üretimini Yedek üniteden Ana üniteye geçirmek için aşağıdaki adımları izleyin.

1. BOMG hala buhar üretirken, ana CS ünitesi mahfazasının sağına giderek 2 inç bilyalı valfi açın. Valf, 2inç. T-borusunun hemen altında dikey konumda bulunur (Şek. 23). Bu adımın ardından ana CS ünitesi rezervuarındaki buhar basıncı ölçer 20 inç H₂O (508 mm H₂O) buhar basıncını göstermelidir (yedek ünitedeki buhar basıncı ölçer ile aynı). Ancak yağ buharı hala BOMG tarafından sağlanmaktadır.
2. Ana CS ünitesindeki güç anahtarını AÇIK konuma getirin. HMI'de alarmlar olacaktır.
3. Ana mahfazanın soluna giderek hava yönlendirme valfi üzerindeki kolu döndürerek hava tedarikini ana CS ünitesine yönlendirin (Şek. 22). Buhar ana ünite tarafından üretilmeye başlayacaktır.
4. BOMG mahfazasını açın ve güç kesme anahtarını KAPALI konuma getirin. Yedek ünitedeki yağ ısıtıcısı KAPALI konumda olmalıdır. Ancak, ana rezervuara artık ana CS ünitesinden gelen yağ buharı veriliyor olmalıdır.
5. BOMG mahfazasının üstündeki 2 inç bilyalı valfi kapatın (Şek. 21). Artık yağ buharı ana CS ünitesi tarafından üretilmektedir. Bu adımın ardından yedek ünite rezervuarındaki buhar basıncı ölçerde hala rezidüel inç H₂O buhar basıncı görünebilir. Bu rezidüel basınç buhar başlığının solunda bulunan basınç boşaltma valfindaki halka çekilerek boşaltılabilir.
6. Ana CS ünitesi kapatılmadan önce buhar basıncını otomatik olarak PLC'de belirlenen son noktaya ayarlayacaktır.
7. Bu noktada ana CS ünitesi PLC'sinde alarmlar olabilir. Tüm lübrikasyon noktalarına yeterli lübrikant ulaştığından emin olmak için tüm sistemi kontrol edin.

8. Buhar basıncıyla alakalı alarmlar varsa ve sistem lübrikasyon sorunları bulunmadiysa, alarmları durdurmak için uyarlamalı mod özelliği kullanılmalıdır.

9. Yağ düzeyi ve/veya sıcaklığıyla ilgili alarmlar (varsa) asıl değerleri kapatılmadan önce PLC'de belirlenen nokta değerlerine ulaştığında duracaktır.

Mahfaza Soğutma Sistemi

Ünitenin yüksek ortam sıcaklıklarında kurulduğu durumlar için Carbon Shield™ ünitesi için opsiyonel bir Mahfaza Soğutma Sistemi vardır. Ana CS mahfazası içindeki sıcaklık koşullarına bağlı olarak 2.500 BTU/sa ve 5.000 BTU/sa soğutma kapasiteleriyle iki aşamada çalışır (Şek. 24). Soğutma ünitesi soğutulmuş havayı ana CS ünitesi mahfazasına göndererek dahili sıcaklığın çeşitli elektronik kontrollerin çalıştırma limitleri dahilinde kalmasını sağlar. Bu, elektrikli bir aygıt değildir. Hava sıcaklığı aşama başına bir ampul-ankapiler termostat tarafından kontrol edilir. Termostatların fabrika ayarları mahfaza sıcaklığını 90psi/6,2barg - 100psi/6,9barg'de 80°F/26,7°C - 90°F/32,2°C arasında tutacak şekildedir. Her iki aşama da çalışırken hava tüketimi 70 CFM (118,93 m³/sa)'dir. Soğutma ünitesi enstrüman kalitesinde sıkıştırılmış hava gerektirir.



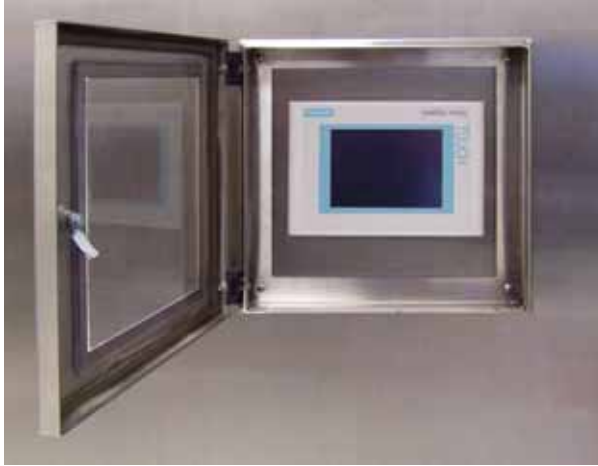
Şek. 24 Soğutma Ünitesi ve Hava Bağlantı Flansı

Mahfaza Temizlik Sistemi

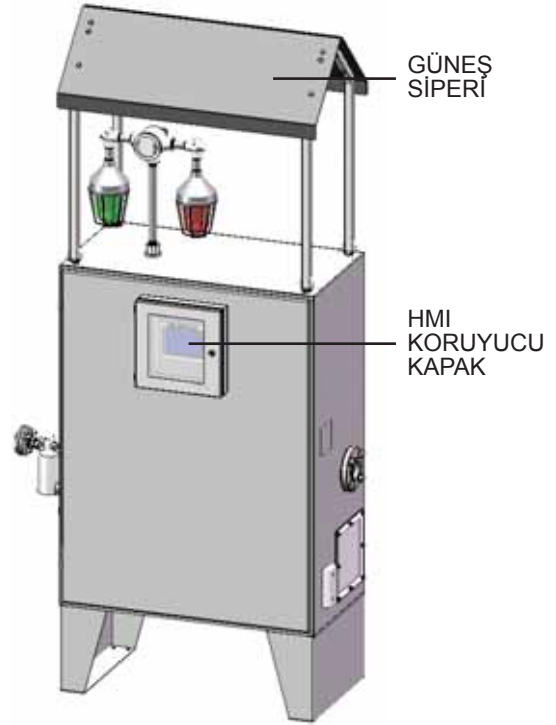
Mahfaza Temizlik sistemi çok kontamine alanlar için tavsiye edilen opsiyonel bir özelliktir. Sistem, mahfazaya kontaminan girişini engellemek veya azaltmak için doğru akışta ve basınçta temiz, kuru, sıkıştırılmış enstrüman kalitesinde havaya ihtiyaç duyar (8CFM/13,6m³/sa'da 60psi/4,1barg - 115psi/7,9barg).

HMI Koruyucu Kapak

HMI koruyucu kapak (Şek. 25) ekipmanınızı korumak için çok uygun bir seçenektir. Kapak, HMI'yi hava koşullarına ve kaya, kum ve diğer etmenlerin etkisine karşı korumak amacıyla ana mahfaza kapağına takılan NEMA 4x, paslanmaz çelik bir kapaktır. HMI net bir pencereden görülebilir veya kapağın menteşeli kapısı açılarak erişim sağlanabilir (Şek. 25a).



Şek. 25a HMI Koruyucu Kapak Takılı.



Şek. 25 Güneş Siperi Kiti Kurulu.

DCS İletişimi

Alemite, Modbus RTU (RS422/485) veya Modbus TCP/IP (Ethernet) yoluyla DCS ile opsiyonel iletişim kabiliyetleri sunar. Her durumda da ünite İşlev Kodu 03'e (Salt Okunur Tutulu Kayıtları) erişimli standart Modbus RTU protokolünü kullanarak iletişim kurar. Alemite çalıştırma değişkenleri ve alarmlarının Modbus hafıza haritasını tedarik eder.

Carbon Shield™ ürün grubu yağ buharı tasarımı için esnek ve komple çözümler sunan tam kapsamlı bir aksesuar grubuna sahiptir. Mevcut aksesuarlar aşağıda açıklanmıştır. Bu ürünler ayrı satılır ve CS ünitesiyle birlikte verilmez.

Toplu Yağ Depolama Tankı (BST)

Alemite 388220.

CS ünitesinde otomatik yağ takviyesi seçeneğinden yararlanmak için Alemite Toplu Yağ Depolama Tankı (BST) tavsiye edilir (Şek. 26). BST iki (2) varil yağ (110 galon) depolama kapasitesine sahip büyük, paslanmaz çelik bir rezervuardan oluşur. BST'ye 1:1 oranında bir Alemite Ram™ pompa (p/n 9916) bağlıdır. Pompa yağ takviyesi gerektiğinde CS ünitesine yağ pompalar. BST ekipmanlar arasındaki mesafe konusunda herhangi bir tesis kuralını ihlal etmeden CS ünitesine mümkün olduğunca yakın bir mesafeye kurulmalıdır. Konumu yağ tedariki ve bakım kolaylığı için tedarik yoluna da yakın olmalıdır.

110 galonluk (416 L) tank, herhangi bir nem yoğunlaşmasından kaynaklanan suyun pompa emiş portundan uzakta kalabilmesi için pompadan aşağıya doğru uzanır. Pompa hava ile çalışır. BST kapsamında bir basınç tahliye valfi bulunur. Valfin basıncı, BST hava regülatörü ayarının biraz üstündedir. Valf, günlük ortam sıcaklığı farklılıkları nedeniyle ortaya çıkan termal yağ genleşmesinden kaynaklanan fazla yağ hattı basıncının tahliyesini sağlar. Yağ hattı basıncı, 1:1 oranındaki pompaya giden hava basıncından fazla ise, tahliye valfi yağ hattı basıncı normale dönene kadar yağın bir kısmının BST'ye geri dönmesini sağlar.



Şek. 26 Toplu Yağ Depolama Tankı (BST)

Yağ Toplama Konteyniri (OCC)

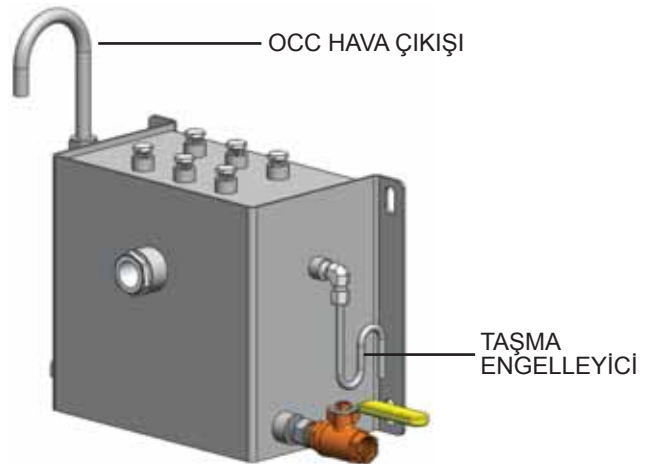
Alemite 388235

Yağ buharı yataklardan geçerken yağ bütünleşerek yer çekimiyle ekipman deliği/dreni portundan boşaltılır. Tipik bir kurulumda Yağ Toplama Konteyniri (OCC) bu yağı toplamak için kullanılır (Şek. 27). Buharla yağlanan ekipman başına bir (1) OCC gerekir.

OCC'ler giriş portları ekipman deliği/dren portundan aşağıda olacak şekilde kurulur. OCC giriş portları OCC 1-galon kapasiteli rezervuarın üst yüzeyinde bulunur. Rezervuarda yağ düzeyini gösteren bir tepe camı bulunur. Toplanan yağ camdan görünmeye başladığında OCC'deki yağ boşaltılmalıdır. Bu amaçla OCC rezervuarının her iki yanında da bir dren portu bulunur. Yağ taşma portu konteynirin sağında yer alır. Bu port, rezervuardaki yağ düzeyinin taşma portunun üzerine çıkarak hava/buhar çıkışını engellemesini önler. OCC kurulumu ile ilgili ayrıntılar için Tipik Kurulum bölümüne bakın.

ÖNEMLİ NOT:

OCC'nin sol tarafındaki çıkış portu hiçbir kısıtlama olmaksızın daima konteynir dışına hava çıkışına izin vermelidir. Aksi halde yataklardan geçen buhar akış hızı olumsuz etkilenecek eksik lübrikant sağlanması sebebiyle ekipman arızasıyla sonuçlanabilir



Şek. 27 Yağ Toplama Konteyniri (OCC)

Yağ Buharı Manifoldu (OMM)

Alemite 388236

Yağ Buharı Manifoldu (OMM) buharı yağlama noktalarına dağıtır. Uygun boyuttaki buhar teçhizatlarının (veya tekrar sınıflandırıcıların) takılı olduğu manifold üzerindedir. Yağ buharı CS ünitesinden ana başlığa ve oradan da ekipmana geçer.

OMM ana başlık boru hattına bağlı bir 3/4 inç boru üzerine kurulmalıdır. Boru hattının bu bölümü "iniş borusu" olarak bilinir. İniş borusu OMM yukarıda ve ekipmanın bir ucunda olacak şekilde yerleştirilmeli ve kesilmelidir. OMM'nin ekipman parçalarının bakımını ve/veya kaldırılmasını engellememesi için bu gereklidir. Aşırı birleşik yağı önlemek için iniş borusu yolunda sadece beş (5) veya daha az sayıda boru dönüşü olmalıdır.

OMM, altıgen şeklinde paslanmaz çelik bir manifolddan oluşur. Yağ buharı girişi üstte bir 3/4 inç NPT dişli porttur. Manifold altıgeninin her kenarında üç çift 1/8 inç NPT portu bulunur. Buhar teçhizatları (veya yeniden sınıflandırıcıları) bu portlar üzerine takılır. Manifolda bağlı bir yağ kontrol penceresi bulunur. Kontrol penceresi iniş borusundan gelen birikmiş yağı toplar. Kontrol penceresi basmalı valf ile boşaltılır. Valf çıkışı, yağ toplama konteyniri üzerindeki giriş portlarının birine doğru aşağıya gider. Ayrıntılar için Tipik Kurulum bölümüne bakın.

Saf Buhar Kiti (PMK)

Alemite 388251

Alemite Saf Buhar Kiti (PMK) bir (1) parça ekipmana kuru karter (veya saf buhar) yağ buharı lubrikasyonu uygulamak için gerekli tüm ekipmanları, boru teçhizatlarını ve boru sistemlerini içerir (Saf Buhar Kit Kurulum bölümüne bakın). Bu kit kurulumunun tamamlanması için bir (1) OMM ve uygun boyutta buhar teçhizatları gereklidir. Ayrıntılar için Tipik Kurulum bölümüne bakın.

Yağ Kontrol Penceresi (OSG)

Yağ Kontrol penceresi PMK kapsamındadır. Tipik bir kurulumda, Yağ Kontrol Penceresi (OSG) ekipmanın delik/dren portu üzerine takılır. Delik portu 3/8 veya 1/2 inç NPT olmalıdır. OSG yağın görünümünü hakkında görsel bilgiler sunar. Kontrol penceresi genelde yağ ile doluyorsa, bu ekipmanda aşırı yağ birikimi olduğu anlamına gelebilir. Ayrıca OSG yağ numunesi almak için de bir port sunar. OSG ve OCC, ekipmanda biriken yağın yağ buharı akışını engellemeden OCC'ye doğru yer çekimiyle rahat olarak akabileceği şekilde kurulmalıdır.

Temizlik Buhar Kiti (PUK)

Alemite 388252

Alemite Temizlik Buhar Kiti (PUK) bir (1) parça ekipmana kuru karter (veya saf buhar) yağ buharı lubrikasyonu uygulamak için gerekli tüm ekipmanları, boru teçhizatlarını ve boru sistemlerini içerir. PUK'un kurulumunu tamamlamak için özellikle yağ buharı temizlik uygulamaları için tasarlanan 388257 parça numaralı bir (1) manifold tertibatı gerekir.

PUK, temizlik manifoldu içerir. Bu özel manifold tertibatının yağ karterinin normal düzeyinin üzerinde, yatak muhafazasının üst bölümündeki 1/2 inç NPT bağlantı portuna takılması gerekir. Manifold üç farklı işleve yönelik portlar sunar. Buhar giriş portu manifold tertibatının üst orta bölümünde yer alır. Ayrıca manifoldun üzerinde yağ karterinin gerektiğinde ikmal edilmesini sağlayan bir 1-1/2 inç NPT portu bulunur. Üçüncü port buhar çıkış portudur. Bu port manifoldun ön yüzünde bulunur. Bu port yatak muhafazasından geçerek toplama konteynirine giden buhar için geçiş sağlar.

PUK'ta aynı zamanda bir yağ düzeyi kontrol penceresi şişesi bulunur. Üstten bu şişe, temizlik manifoldunun buhar çıkış portuna bağlıdır. Şişe orta kısmından ekipman üzerindeki Yağ Kontrolü Penceresine (OSG) bağlıdır.

Son olarak temizlik sisteminin dren portu kontrol penceresi şişesinin altında yer alır. Bu porttan OCC'nin üzerindeki mevcut portlardan birine bir boru gider. Temizlik sistemi dren portunda, deliğe giren bir boru teçhizatı OCC'ye bağlanan borunun yükseklik ayarının yapılmasına olanak tanır. Yükseklik temizlik şişesi içindeki borunun serbest ucu yağ karteri düzeyinin normal durduğu noktaya yatak olarak hizalanacak şekilde ayarlanır. Şişenin üstündeki buhar giriş portundan gelen buhar ve karterin normal yağ düzeyinin üzerinde eklenen fazla yağ, temizlik sistemi dren portundan geçerek OCC'ye boşaltılır. Kurulum ile ilgili ayrıntılar için Tipik Kurulum bölümüne bakın.

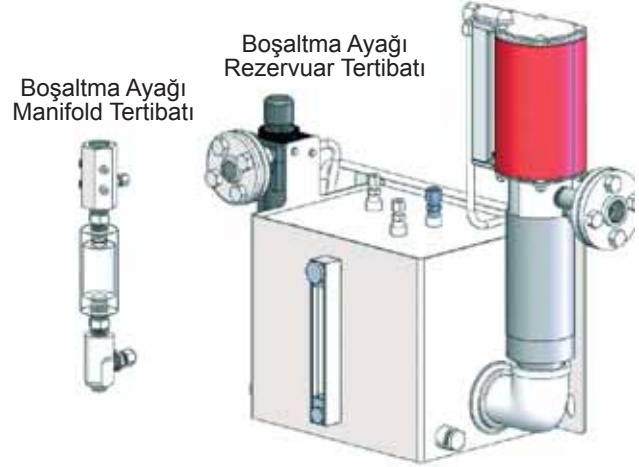
Yağ Kontrol Penceresi (OSG)

Yağ Kontrol penceresi PUK kapsamındadır. Tipik bir kurulumda, Yağ Kontrol Penceresi (OSG) ekipmanın delik/dren portu üzerine takılır. OSG yağın görünümü hakkında görsel bilgiler sunar. Ayrıca OSG yağ numunesi almak için de bir port sunar. OSG ve OCC, ekipmanda biriken yağın yağ buharı akışını engellemeden OCC'ye doğru yer çekimiyle rahat olarak akabileceği şekilde kurulmalıdır.

Boşaltma Ayağı Kiti (DLK)

Alemite 388253

Bir yağ buharı sisteminde ana başlık/boru CS ünitesi rezervuarına doğru eğimli olmalıdır. Ancak bazen kurumla ilgili kısıtlamalar nedeniyle ana başlık yolunda engellerle karşılaşabilir. Böyle durumlarda ana başlık her zaman engelin altından değil, üzerinden geçmelidir. Bu şekilde ana başlıkta biriken yağ engellenir, engelin altından CS ünitesi rezervuarına geçişe devam eder. Böyle bir durum oluşması halinde Boşaltma Ayağı Kiti (DLK) gerekir (Şek. 28). Aksi halde ana başlık biriken yağ ile dolar ve sistemin o tarafına yağ buharı akışı engellenir.



Şek.28 Boşaltma Ayağı Kiti

DLK bir boşaltma ayağı rezervuarı tertibatı, boşaltma ayağı manifoldu tertibatı ve kurulum için gerekli borulardan oluşur. Boşaltma ayağı tertibatı 1 galon kapasiteli, paslanmaz çelik bir rezervuara sahiptir. Ana başlığın tıkanan tarafından aşağı gelen birikmiş yağ ¼ inç bir iniş borusu ve OMM benzeri bir boşaltma ayağı manifoldu işe boşaltma ayağı rezervuarına yer çekimiyle boşaltılır. Havayla çalışan bir şamandıralı anahtar toplanan yağı yukarı doğru ana başlığın tıkanmamış tarafına pompalayan 1:1 oranlı bir yağ pompasını kontrol eder. Yağ böylece CS ünitesi rezervuarına doğru gidebilir.

Boşaltma ayağı rezervuarı atmosfere açılır. Ancak DLK rezervuarındaki yağ lubrikasyonda kullanılmak üzere yağ buharı sistemine geri gönderildiğinden, DLK rezervuarı kontaminasyonu engellemek amacıyla boşaltma ayağı manifoldundan küçük bir buhar teçhizatı ile temizlenir. Daha fazla bilgi için Tipik Kurulum ve Boşaltma Ayağı Kurulumu bölümlerine bakın.

Güneş Siperi Kiti (SSK)

Alemite 388234-1

Paslanmaz çelik Güneş Siperi Kiti (SSK) CS ana mahfazasını güneş ışınlarına karşı korumak için kullanılır (Şek. 25). Güneşin çok yoğun olduğu günlerde paslanmaz çelik kabinden gelen yansıma mahfazanın üzerindeki ışıkların belirli açılardan görülmesini zorlaştırır. Siper aynı zamanda mahfazayı birkaç derece soğuk tutar.

Sahayı Hazırlama

Carbon Shield™ ünitenizi Sahayı Hazırlama bölümünde gösterildiği gibi aşağıdakiler için yeterli bir alana kurun:

- Mahfaza kapağının açılması
- Tüm sistem bağlantıları - elektrik, hava, yağ ve dağıtım boruları
- Değişirme valfli bir yedek ünite mahfazası (tavsiye edilen seçenek)
- Tavsiye edilen minimum zemin alanı (ekipman ve bakım erişimine izin veren): 8 ft x 10 ft (veya 2,4m x 3,0m, konsol ve yedek ünite için) 8 ft x 5 ft (2,4m x 1,5m, tek başına konsol ünitesi için). Saha belirlendikten sonra konsolu düz beton bir zemine sabitleyin. Zemin ve yağ buharı konsolu arasında 4- 6- inç (10cm - 15cm) beton bir yükseltici kullanımı yaygın uygulamadır.

Yüzeyi istenen yerlerde en az dört (4) bağlantı civatası (3/8 inç -16) için hazırlayın. Yedek ünite kurulmuşsa, en az sekiz (8) civata gereklidir. Toplamda on altı (16) bağlantı civatası kurulabilir.

Müşteri Bağlantıları

⚠ UYARI

Patlama Tehlikesi - Bileşenlerin değiştirilmesi Sınıf I Bölüm uygunluğunu bozabilir.

⚠ UYARI

Patlama Tehlikesi - Güç kesilmeden veya alanın tehlikeli olmadığı belirlenmeden ekipman bağlantısını kesmeyin.

⚠ UYARI

Patlama Tehlikesi - Yerel ve Ulusal Denetim Kurumlarına uygun olarak devre parçası koruması takılmalıdır.

Önemli Not:

Boruların tıkanmasını önlemek amacıyla buhar teçhizatları ve sistemdeki diğer tüm ölçme delikleri, tüm hava ve yağ dişli bağlantıları Loctite® 592 ile korunmalıdır. Koruyucu madde ilk iki (2) dişe uygulanmamalıdır. Herhangi bir izolasyon bandı kullanılmamalıdır.

AC Gücü

Carbon Shield™ üniteleri 120/240 VAC 20/10 Amp, tek faz 50-60 Hz'de çalışır. Son kullanıcı her üniteye (ana ve yedek ünite) L1, Nötral ve Topraklama bağlantıları taşıyan 3-kondüktör kablosu sağlar. Bağlantı şalter içinde yapılır (Şek. 04). Bağlantı ayrıntıları için Kablolama Diyagramına bakın.

⚠ UYARI

Son kullanıcı CS ünitesine güç verilmeden önce şalter altında bulunan iletim yalıtım tertibatını yalıtmalıdır. İletim yalıtım tertibatının yalıtılmaması CS ünitesinin Sınıf I Bölüm 2 Tehlikeli Lokasyonlarda kullanıma uygunluğunu engeller. Yalıtım tertibatının yalıtılması için CS ünitesiyle birlikte bir yalıtım bileşeni sağlanmıştır. Bileşiğin yalıtım tertibatına uygulanması sırasında bileşikle birlikte verilen üretici talimatlarına uyulmalıdır. Bu not CS ana ve yedek üniteleri için geçerlidir.

Hava Tedariki - Ana ve Yedek Üniteler

Müşteri tarafından sağlanan hava hattı CS ünitesi mahfazasının solundaki bilyalı akış yönlendirme valfi üzerinde bulunan ½ inç ASME B16.5 flanşına bağlanır. Bu valf sayesinde hava tedariki kurulduğunda ana veya yedek üniteye yeniden yönlendirilir. Bu valf kapatma valfi değildir (Şek. 08). Kabin dışında hava giriş noktasında manüel bir kapatma valfi kurulması tavsiye edilir.

Hava Tedariki - Toplu Yağ Depolama Tankı (BST)

Müşteri tarafından BST'ye sağlanan hava hattı, BST hava filtresi/regülatörü üzerindeki 3/4 inç ASME B16.5 flanşına bağlanır. Hava filtresi/regülatöründen yukarı doğru manüel bir kapatma valfi kurulması tavsiye edilir.

Hava Tedariki - Mahfaza Soğutma Sistemi

Müşteri tarafından sağlanan hava hattı bu opsiyonel özellik kurulduğunda soğutma ünitesi hava filtresi/regülatörü üzerindeki ½ inç ASME B16.5 flanşa bağlanır (Şek. 24). Soğutma ünitesi hava regülatöründen yukarı doğru manüel bir kapatma valfi kurulması tavsiye edilir.

Hava Tedariki - Boşaltma Ayağı Kiti (DLK)

Boşaltma ayağı tertibatı yağ buharı sisteminde özel kullanımı olan bir aksesuardır (bkz. Aksesuarlar bölümü). Sistemde DLK'lar varsa, müşteri tarafından sağlanan hava hattı DLK hava filtresi/regülatörü üzerindeki ASME B16.5 flanşa bağlanır. Ayrıntılar için Boşaltma Ayağı Kiti Kurulumu bölümüne bakın. Hava filtresi/regülatöründen yukarı doğru manüel bir kapatma valfi kurulması tavsiye edilir.

Önemli Not:

Bu bağlantılara verilen hava 70-150 psi (4,92-10,55 kg/cm²) aralığında kuru, filtrelenmiş ve enstrüman kalitesinde olmalıdır.

Otomatik Yağ Takviyesi

Toplu Yağ Depolama Tankı (BST) yağ hattı Otomatik Yağ Takviye sistemine CS mahfazasının solunda yer alan 3/4 inç ASME B16.5 flanşıyla bağlanır. Flanş yağ filtresi tertibatına bağlıdır (Şek. 17). Solda CS ana mahfazasının içinde aşağı doğru bir 1/4 inç kapatma valfi vardır. Yedek ünite kurulmuşsa, sağ tarafta şalterin yakınında yedek ünite mahfazasında da bir kapatma valfi bulunur. Yağ tedariki hattını bağlamadan önce her iki valfin da KAPALI konumda olduğundan emin olun.

Yağ hattı kurulumu tamamlandıktan sonra CS ana mahfaza içindeki kapatma valfi AÇIK konuma geri getirilmelidir. Bu valf otomatik takviye sisteminin tamir edildiği durumlar hariç her zaman AÇIK konumda olmalıdır. Yedek ünite yağ kapatma valfi yedek rezervuar yağ takviyesinin gerektiği durumlar hariç her zaman KAPALI konumda bırakılmalıdır.

Buhar Çıkışı

Müşteri tarafından sağlanan dağıtım hattı konsola CS ünitesi mahfazasının doğrudan sağında olan 2 inç ASME B16.5 flanşıyla bağlanır. Tipik Kurulum Çizimine bakın (sayfa 56). Bağlantı ana ve yedek ünite buhar çıkışlarını bağlar. Bir üniteden diğerine değişim 2inç açılıp kapatılarak gerçekleştirilir.

Önemli Not:

CS sistemi çalıştırılmadan önce yağ buharı sistemi boru hattı temizlenmelidir. CS yağ buharı sistemini çalıştırmadan önce temizleme işleminin yapılmaması Alemite Carbon Shield™ garantisini geçersiz kılar. Temizleme prosedürü bu kılavuzun kapsamı dışındadır. Lütfen belgeler ve tavsiye için Alemite Uygulama Mühendisliği ile iletişime geçin.

DCS - Aralıklı Sinyal

CS ünitesi üzerindeki kuru temas seti DCS'ye aralıklı sinyal gönderir. Bu, son kullanıcının kullanmayı tercih edeceği veya göz ardı edeceği standart bir özelliktir. Kablolama tehlike sınıfındaki lokasyonlar için elektrik kuralları gereklerine uygun olarak vasıflı personel tarafından gerçekleştirilmelidir. Daha fazla ayrıntı için Kablolama Diyagramına bakın.

DCS - Seri İletişim

Alemite Carbon Shield™ üniteleri DCS ile Mod-Bus 422/485 (RTU) veya ModBus TCP yoluyla iletişim kurma seçeneği sunar. Daha fazla ayrıntı için bu kılavuzdaki İletişim ve Elektrik Kablolama Diyagramına bakın.

Önemli Not:

Alemite Carbon Shield™ ünitesinin opsiyonel bir özelliği olarak iletişime hazır bir ünite sağlar. Kablolama ve ana iletişim sistemine arayüz sağlamaktan kullanıcı sorumludur. Mahfazaya giren tüm kablolar CS ünitesi için tehlikeli lokasyon sınıfına uygunluk sağlamak amacıyla girişte uygun kablo rakoru veya iletim yalıtım teçhizatı ile yalıtılmalıdır.

Mahfaza Dreni

Ana ve yedek mahfazaların altında bir dren portu bulunur. Her ikisi için de yağ rezervuarı dren hattı tankın altındaki bilyalı bir valf yoluyla küçük bir kartere boşaltılır. Dren kapağı tank veya herhangi bir yağ döküntüsü mahfazadan boşaltılmadan önce çıkartılmalıdır (Şek. 19).

Çalıştırmadan Önce

Carbon Shield™ ünitenizi çalıştırmadan önce:

Yağ buharı sistemi boru hattının temizlendiğinden emin olun.

Önemli Not:

CS sistemi çalıştırılmadan önce yağ buharı sistemi boru hattı temizlenmelidir. CS yağ buharı sistemini çalıştırmadan önce temizleme işleminin yapılmaması Alemite Carbon Shield™ garantisini geçersiz kılar. Temizleme prosedürü bu kılavuzun kapsamı dışındadır. Lütfen belgeler ve tavsiye için Alemite Uygulama Mühendisliği ile iletişime geçin.

Ana ve yedek ünite şalterlerinin KAPALI konumda olduğundan ve ünitelerde güç bulunmadığından emin olun.

Ana ve yedek CS ünitelerinin ilgili şalterleri yoluyla topraklandığından emin olun.

Elektrikli ve mekanik bileşenlerin güvenli bir şekilde bağlı olduğundan emin olun.

Kabloları kontrol edin ve terminal blok civatalarının sabit olduğundan emin olun.

Tanka yağ yüklenmeden önce rezervuar dreni bilyalı valfi KAPALI olmalıdır (Şek. 19).

CS ana ünitesini sağında dikey konumdaki 2 inç valfin (Şek. 23) AÇIK konumda olduğundan emin olun.

Yedek ünitenin üstündeki 2 inç valfin (Şek. 21) KAPALI konumda olduğundan emin olun.

Opsiyonel otomatik yağ takviye paketli sistemler için CS ana ünite mahfazasının solundaki yağ takviye kapatma valfinin AÇIK konumda olduğundan ve yedek ünite içindeki valfin KAPALI olduğundan emin olun (Şek. 18).

Hava hattını yağ buharı ünitesine açmadan önce hava tedariki basınç regülatörünü (kabin içi) minimum ayara getirin (Şek. 09).

Hava tedarikini BST yağ takviye pompasına döndürün. BST regülatöründeki hava basıncı

60psi/4,1barg ve 80psi/5,5barg arasında olmalıdır. Bazı durumlarda daha fazla basınç ayarı gerekebilir.

BST üzerindeki 5psi/0,34barg basınç tahliye valfini hava regülatörü üzerinde ayarlanan hava basıncının üstüne ayarlayın.

Çalıştırma Prosedürü

Tüm müşteri bağlantıları yapıldıktan sonra Carbon Shield™ ünitesi çalıştırılmaya hazırdır. Ancak bir Alemite Uygulama Mühendisinin sahada hazır bulunarak tesis personelini çalışma işlemi konusunda eğitirken çalışma prosedürünü gerçekleştirmesi tavsiye edilir.

Tüm üniteler nominal CFM kapasitesi için müşteri spesifikasyonlarını karşılamak üzere fabrikada kurulur ve test edilir. Çoğu durumda aşağıdaki birkaç adım sahada yeterlidir.

1. CS ana ünite için güç anahtarını AÇIK konuma getirin. Böylece PLC ve HMI'ye güç verilir.
2. Kabin içindeki dahili basınç regülatörünü 80 psi (5,5 barg) ayarlayın. 13 veya 21 CFM kapasiteli üniteler için 95psi/6,5barg gerekebilir.
3. Ünite çalışmaya başladığında HMI ekranını gözlemleyin. Alemite Carbon Shield™ ünitesinin ana sayfası görüntülenir (Şek. 29). Bu, HMI çalışma sekansının sonunu gösterir. HMI ve PLC komut almak için hazırdır.



Şek. 29 CS Ana Ekran

SETUP = KURULUM

Touch below to go back to previous screen = Önceki ekrana geri dönmek için aşağıya dokun

CARBON SCHIELD™ SYSTEM = CARBON SCHIELD™ SİSTEMİ

Version = Sürüm

Home = Ana sayfa

Alarms = Alarmlar

Main Menu = Ana Menü

4. HMI ekranından Tarihi ve Saati kontrol ederek gerekli şekilde ayarlayın. Ayrıntılar için Tarih ve Saat Ayarlama Prosedürü bölümüne bakın.

Bu noktada aşağıdakiler olmalıdır:

- Sisteme hava girmelidir.
- Buhar basıncı otomatik olarak 20 inç H₂O (508 mm H₂O) fabrika ayarında sabitlenmelidir.
- Otomatik yağ takviye sistemi ana ünite yağ rezervuarına yağ pompalamaya başlamalıdır.
- Yağ ısıtıcısı henüz tankta yeterli yağ olmadığından KAPALI olmalıdır.
- HMI'de Aktif Alarm ekranında çeşitli alarmlar görüntülenir.
- Henüz yağ buharı üretilmez. Sadece sistemden hava geçmektedir..

Ünite, rezervuardaki yağ 0 galon işaretini geçtikten sonra yağ buharı üretmeye başlar. Yağ düzeyi ölçer üzerinde gösterilen yağ düzeyi ile HMI'de gösterilen tanktaki asıl yağ düzeyi arasında gecikme vardır. Bu, yağ tedariki tamamlandıktan kısa süre sonra kaybolmalıdır.

Ana ünite rezervuarının otomatik takviyesi tamamlandıktan sonra yedek rezervuar yedek üniteye yağ takviye valfi açılarak yağ doldurulabilir. Ayrıntılar için Yedek Yağ Buharı Jeneratörü bölümüne bakın. Yedek rezervuar 4-5 galon yağ ile doldurulduğunda yağ ısıtıcısı AÇIK konuma getirilebilir. Dahili termostat yağ sıcaklığını korur (fabrika ayarı: 100°F/37,8°C).

Önemli Not:

Yedek yağ buharı jeneratöründe alarm yoktur. Dolayısıyla sürekli veya uzun süreli gözetimsiz kullanıma uygun değildir. Yedek rezervuardaki yağ ısıtıcısı sadece ana ünite tamir veya bakım için kapatıldığında AÇIK konuma getirilmelidir. Kullanımdayken yedek yağ buharı jeneratörünün çalışması en azından her vardiyada kontrol edilmelidir.

Bir saat içinde sistem parametreleri normal çalışma durumuna geleceğinden alarmların çoğu duracaktır. Ancak HMI'de en azından "Sızıntı" veya "Tıkanma" alarmlarının görünmesi olasıdır. Bunun sebebi belirli bir kurulum için gerekli asıl CFM miktarının ünite için fabrikada ayarlanan "nominal" CFM değerinden farklı olma olasılığıdır. Bu fark PLC tarafından sızıntı veya CFM akışında tıkanma olarak görülür.

Sızıntı veya tıkanma alarmı hala devam ediyorsa, alarmın gerçek bir yağ buharı tıkanması veya lubrikasyon noktasında sızıntı nedeniyle değil, yukarıda açıklanan nedenlerle olduğundan emin olmak için ekipman kontrol edilmelidir. HMI üzerindeki Uyarlamalı Mod özelliği sadece yağ buharı lubrikasyon sisteminin sistemdeki tüm ekipmanları uygun şekilde yağladığının tespit edilmesi halinde alarmı durdurmak için kullanılmalıdır.

Sürekli çalıştırmanın ilk birkaç saatinde, sistem "İslenirken" sızıntı ve/veya tıkanma alarmları başlatılabilir. Uyarlamalı Mod özelliğini kullanmadan önce, ekipman lubrikasyon sorunları bulunmadığından emin olun

Önemli No:

Uyarlamalı Mod özelliği, kontrol sistemini sistem genelindeki buhar basıncını ve kurulum esnasında belirlenenlerden farklı akış koşullarını izlemek üzere yeniden yapılandırır veya "uyarlar". Bu özelliğe sadece şifreli ekranlardan erişim sağlanabilir - Parametreleri Değiştir ve Kurulum ekranları. Bu şifre korumasının amacı tüm sistemi etkileyen ayarların sadece yetkili ve vasıflı personel tarafından değiştirilmesini sağlamaktır. Bu özelliğin sadece yağ buharı sisteminin lubrikasyon soruları tespit etmediğine dair ayrıntılı inceleme sonrasında tıkanma ve sızıntı alarmlarını durdurmak için kullanılması tavsiye edilir (Uyarlamalı Mod Özelliği bölümüne bakın)

Kullanıcı Adı ve Şifre Ayarlama Prosedürü

CS ünitesi son kullanıcıya kendi Kullanıcı Adı ve Şifre hiyerarşisini oluşturma olanağı sunar. HMI'deki bazı ekranlar sadece uygun yetkiye sahip kullanıcı adı ve şifresi kullanılarak erişilebilir. Son kullanıcının çalıştırma prosedürü tamamlandıktan sonra kullanıcı adlarını ve şifreleri oluşturması tavsiye edilir. Ayrıca, yeni kullanıcı adları oluşturulduktan sonra varsayılanlar da dahil olmak üzere eski kullanıcı adlarının silinmesi önerilir.

CS şifre koruma sistemi dört Grup Yetki şifresi düzeyinden oluşur (1, 2, 3, 9). Kullanıcının hangi ekrana erişim sağlayabileceğini ve şifre atama işlevi bunlara göre tanımlanır. Kullanıcı adları ve şifreler küçük/büyük harf duyarlı değildir. Sadece 3 ve 9 düzeyleri kullanıcı adı, şifre ve Grup Yetki Düzeyi atayabilir

Önemli Not:

Güvenlik düzeyleri atanırken dikkatli olunmalıdır. 3 düzeyindeki bir kullanıcı kendininkiyle aynı güvenlik düzeyini atarsa yeni kullanıcı yeni güvenlik düzeyleri atama konusunda eşit yetkiye sahip olacaktır

Grup Yetki Düzeyleri, varsayılan kullanıcı adı ve şifre aşağıdaki gibidir:

1. Grup Yetki Düzeyi 1: "kullanıcı" ("user") HMI-PLC Siemens yazılımının gerektirdiği varsayılandır ve Alemite Carbon Shield™ ünitesi yazılımı tarafından kullanılmaz.
2. Grup Yetki Düzeyi 2: Bu grup için kullanıcı adı ve şifreler sadece 3. düzey kullanıcı tarafından ayarlanabilir, değiştirilebilir veya silinebilir. Bu Grup Yetkisi kapsamında kişiler sadece şifre ile korunan Parametreleri Değiştir ekranına erişim sağlayabilir.

Düzen 2 Varsayılan Kullanıcı Adı: "sup"

Düzen 2 Varsayılan Şifre: "123"

3. Grup Yetki Düzeyi 3: Bu gruptaki tüm kullanıcılar herkesin ve kendi şifrelerini değiştirebilir. Grup 2 kullanıcı adlarını ve şifrelerini bu kişiler atar. Ayrıca Grup 3 kullanıcı adı ve şifrelerini de atayabilirler

Düzen 3 Varsayılan Kullanıcı Adı: "company"

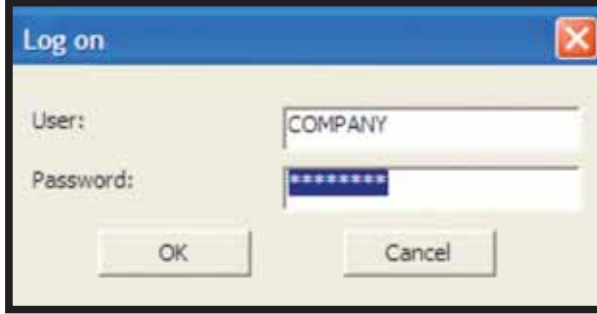
Düzen 3 Varsayılan Şifre: "123"

4. Grup Yetki Düzeyi 9: Alemite bu grubu şifreleri geçersiz kılmak için belirlemiştir.

Kullanıcı adı ve şifre oluşturmak için Grup Yetki Düzeyi 3 kullanıcı adı ve şifresi gerekir. Varsayılan şifre sadece 2. Düzey ve 3. Düzey özel kullanıcı adları ve şifreleri ilk kez oluşturulurken gereklidir.

Kullanıcı Yönetimi (User Administration) ekranına HMI'de Ana Menü ekranından erişim sağlanır (Şek. 37). Kullanıcı adı ve şifreleri değiştirmek ve oluşturmak için bu prosedürü kullanın.

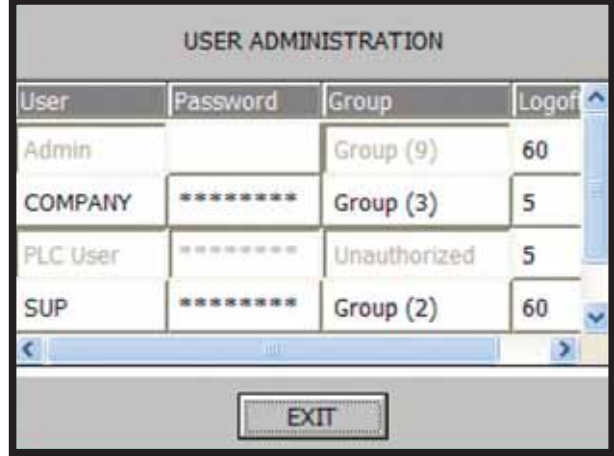
1. Şifreyi Değiştir (Change Password) düğmesine basın. Giriş penceresi açılır. Kullanıcı Yönetimi ekranına erişim sağlamak için 3. Düzey kullanıcı adı ve şifresi girin (Şek. 30). Süreci iptal etmek için İptal (Cancel) düğmesine basın.



Şek. 30 Giriş Penceresi

LOG ONN = GİRİŞ
 User = Kullanıcı
 Password = Şifre
 Company = Şirket
 OK = TAMAM
 Cancel = İptal

2. Kullanıcı Yönetimi ekranına geldikten sonra yeni kullanıcı adı oluşturmak için kullanıcı sütununda boş bir hücreye iki kere basın (Şek. 31).



Şek. 31 Kullanıcı Yönetimi ekranı

User Administration = Kullanıcı Yönetimi
 User = Kullanıcı
 Password = Şifre
 Group = Grup
 Logoff = Çıkış
 Admin = Yönetici
 Company = Şirket
 PLC User = PLC Kullanıcı
 Admin = Yönetici
 Exit = Çıkış

3. Klavye ekranında yeni kullanıcı adını girin ve enter'a basın. Şifre atanana kadar oluşturulan kullanıcı adı hücrede görünmeyecektir.
4. Yeni kullanıcı adı için şifre sütunundaki boş hücreye iki kere basın. Şifre Onay (Password Confirmation) ekranı belirir. Şifreyi girin ve onaylayın. Ardından Tamam'a (OK) basın (Şek. 32).



Şek. 32 Şifre Onay Ekranı

Change password = Şifreyi değiştir

New password = Yeni Şifre

Confirmation = Onay

OK = Tamam

Cancel = İptal

5. Grup hücrelerine basın ve grup 2 veya 3'ü seçin.
6. İşlemi tamamlamak için Tamam'a ve ardından Kullanıcı Yönetimi ekranındaki Çıkış'a basın.
7. Yeni bir kullanıcı adı ve şifre ayarlanmıştır.

ÖNEMLİ NOT:

Kullanıcı adları ve şifreler oluşturulduktan sonra varsayılan ve kullanılmayan kullanıcı adları ve şifrelerinin silinmesi tavsiye edilir. Kullanıcı adını silmek için kullanıcı adının üzerine iki kere basın, metni silin ve klavye ekranındaki enter tuşuna basın. Satır temizlendiğinde kullanıcı silinmiş olur.

Tarih ve Saat Ayarlama Prosedürü

CS ünitesinin fabrika ayarları 12-saatlik formatta ABD Doğu Standart Saati (GMT-5) olarak ayarlanmıştır. Çalıştırma başlatıldığında HMI'de görüntülenen tarih ve saatin ünitenin kurulduğu yerin tarih ve saatine değiştirilmesi tavsiye edilir. Tarih ve saati değiştirmek için aşağıdaki prosedürü izleyin..

1. HMI'deki Ana Sayfa ekranından sol üst köşedeki tarih ve saat alanına basın.



Şek. 29 CS Ana Ekran

SETUP = KURULUM

Touch below to go back to previous screen = Önceki ekrana geri dönmek için aşağıya dokunun

CARBON SCHIELD™ SYSTEM = CARBON SCHIELD™ SİSTEMİ

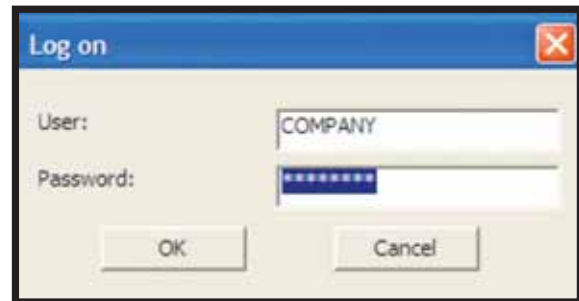
Version = Sürüm

Home = Ana sayfa

Alarms = Alarmlar

Main Menu = Ana Menü

2. Giriş ekranında 3. Düzey kullanıcı adı ve şifre girdikten sonra Tamam düğmesine basın (Şek. 33). Daha fazla bilgi için Kullanıcı Adı ve Şifre Prosedürü bölümüne bakın.



Şek. 33 Giriş Penceresi

Log on = Giriş

User = Kullanıcı

Company = Şirket

Password = Şifre

OK = TAMAM

Cancel = İptal

3. Yeni tarih ve saati girmek için Yeni Sistem Saati Gir (Enter New System Time) ekranındaki basma düğmesine basın (Şek. 34).



Şek. 34: Yeni Sistem Saati Gir ekranı

System Time = Sistem Saati
 SETUP = KURULUM
 Enter new system time below = Yeni sistem saatini aşağıya girin
 PUSH = BAS
 Push to accept = Kabul için bas
 Home = Ana sayfa
 Alarms = Alarmlar
 Main Menu = Ana Menü

4. Tarih ve saati Şekil 35'te gösterilen formatta girin ve enter tuşuna basın.



Şek. 35 Klavye Ekranı

5. Yeni Sistem Saati Gir ekranındaki "KABUL İÇİN BAS" ("PUSH TO ACCEPT") düğmesine tıklayarak yeni sistem saati ve tarihini belirleyin. (Şek. 36)



Şek. 36: Yeni Sistem Saati Gir ekranı

System Time = Sistem Saati
 SETUP = KURULUM
 Enter new system time below = Yeni sistem saatini aşağıya girin
 PUSH = BAS
 Push to accept = Kabul için bas
 Home = Ana sayfa
 Alarms = Alarmlar
 Main Menu = Ana Menü

6. Yerel tarih ve saat belirlenmiştir (Şek. 36)..

Diğer Başlatma/Ayarlama Hususları

Düzyer Sensörü Kalibrasyonu

Otomatik yağ takviyesini kontrol etmek üzere Carbon Shield™ ana ünitesinde kullanılan sensör sensör probu ve sensör siperi arasında ölçülen kapasitansı kullanır. Ardından PLC yazılımı algoritması bu bilgileri kullanarak rezervuardaki hacmi ve yağ tüketim oranını hesaplar. Sensör tarafından ölçülen kapasitans yağın dielektrik sabitinden etkilenir.

Sensör fabrikada son kullanıcının kullandığı yağın dielektrik sabitinden farklı bir sabite sahip olabilecek bir yağ kullanılarak kalibre edilir. Fark çok fazlaysa, yağ düzeyi ölçümü etkilenebilir. İlk çalıştırmada otomatik yağ takviyesi sırasında yağ rezervuarı kontrol penceresinde gösterilen yağ hacmi HMI'de gösterilen hacimden 1/2 galon (0,95 litre) farklı ise, sensör ölçeklendirmesi yeniden kalibre edilmelidir.

CS ünitesinde HMI'de şifreli Kurulum (Set Up) ekranına erişim sağlanarak gerçekleştirilebilecek yarı otomatik bir düzey sensörü kalibrasyon prosedürü bulunur. Prosedür basittir ve talimatlar Düzey Sensörü Kalibrasyon (Level Sensor Calibration) ekranında yazılıdır. Düzey sensörü ile fiziksel bir etkileşime gerek yoktur.

Prosedür aşağıdaki gibidir:

1. Rezervuarda yağ varsa, yağ düzeyi SIFIR galon işaretinin altına inene kadar boşaltın.
2. Ana Menü ekranından (Şek. 37) ve 3. Düzey kullanıcı adı ve şifre kullanarak Kurulum ekranına (Şek. 38) erişim sağlayın. Ana Menüye Ana Sayfa veya Parametre Değerleri ekranlarından erişim sağlanabilir



Şek. 37 Ana Menü Ekranı

System Time = Sistem Saati

SETUP = KURULUM

Enter new system time below = Yeni sistem saatini aşağıya girin

PUSH = BAS

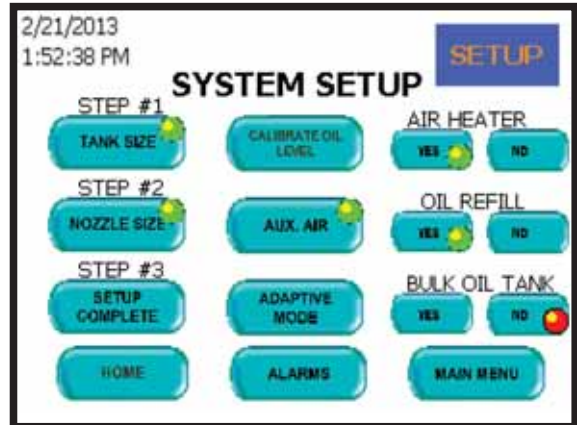
Push to accept = Kabul için bas

Home = Ana sayfa

Alarms = Alarmlar

Main Menu = Ana Menü

3. Kurulum ekranından Yağ Düzeyini Kalibre Et (Calibrate Oil Level) düğmesine basın.



Şek. 38 Kurulum Ekranı

System setup = Sistem kurulumu

SETUP = KURULUM

Step # 1 = 1. Adım

Tank size = Tank boyutu

Nozzle size = Ağızlık boyutu

Setup complete = Kurulum tamamlandı

Calibrate oil level = Yağ düzeyini kalibre et

Aux. air = Yard. hava

Adaptive mode = Uyarlamalı mod

Air heater = Hava ısıtıcısı

Oil refill = Yağ takviyesi

Bulk oil tank = Toplu yağ tankı

Yes = Evet

No = Hayır

4. Kalibrasyon (Calibration) ekranındaki talimatları izleyin (Şek. 39)..



Şek. 39 Kalibrasyon Ekranı

Setup = Kurulum

- 1) set tank size to 5 (3) gallons with Auto Refill OFF = 1) Otomatik Takviye KAPALI olacak şekilde tank boyutunu 5 (3) galona ayarlayın
- 2) Press the "OIL SOL" button below to start oil fill. = 2) Yağ takviyesini başlatmak için alttaki "OIL SOL" düğmesine basın.
- 3) Press "OIL SOL" button a second time to stop oil fill = 3) Yağ takviyesini durdurmak için "OIL SOL" düğmesine ikinci kez basın.
- 4) Fill tank until oil is even with "zero" on site glass. = 4) Yağ kontrol penceresinde "sıfır" ile eşit olana kadar tankı doldurun.
- 5) Press "ZERO" button = 5) "ZERO" düğmesine basın.
- 6) Fill tank to 4.75 (2.75) Gallons on site glass = 6) Tankı kontrol penceresinde 4,75 (2,75) Galona kadar doldurun.
- 7) Press "CAL LEVEL" = 7) "CAL LEVEL"a basın.

OIL SOL = OIL SOL

ZERO = SIFR

CAL LEVEL = CAL LEVEL

5.0 Displayed Gallons = 5,0 Gösterilen Galonlar

ÖNEMLİ NOT:

Otomatik Yağ Takviye özelliği etkinleştirilmişse, kalibrasyon prosedürünü gerçekleştirmeden önce kapatılmalıdır. Otomatik Yağ Tedarik özelliğinin çalışmaya devam etmesi için bu özelliğin Ana menüden ilgili Evet (Yes) düğmesine basılarak AÇIK konuma getirilmesi gerekir (Şek. 37 Ana Menü Ekranı).

Parametre Ayarı Gerektiğinde

Carbon Shield™ ünitesi fabrikada müşteri spesifikasyonlarını karşılamak üzere kurulur ve test edilir. Parametre Ayarı prosedürü de bu işleme dahildir. Bu, kontrol sistemine belirli bir üniteye kurulu özellikler hakkında bilgi veren yüksek düzey bir kontrol prosedürüdür. Bu prosedüre Kurulum ekranından erişim sağlanır.

Tipik olarak bu prosedürü sahada tekrarlama-ya gerek yoktur. Ancak, kurulum prosedürünü tekrarlamanın gerekli olabileceği durumlar vardır. Bu durumlarda söz konusu prosedür yağ buharı sisteminin doğru çalışması için çok önemli olduğundan prosedürün Alemite Uygulama Mühendisi tarafından gerçekleştirilmesi kesinlikle tavsiye edilir.

Kurulum Prosedürü

1. Ana Sayfa veya Parametre Değerleri ekranından "Ana Menü"yü seçin.
2. Ekranın sol üst köşesinde bulunan Sistem Kurulumu'nu seçin

3. Düzey 3 bir kullanıcı adı ve karşılık gelen şifreyi girin. Ayrıntılar için Kullanıcı Adı ve Şifre Ayarlama Prosedürü bölümüne bakın.
4. Ana Menü ekranından tekrar Sistem Kurulumu (system Setup) düğmesini seçin.
5. Sol üst köşede Tank Boyutu'nu seçin. Buradan 5 galonluk tankı seçin (Şek. 40).



Şek. 40 Tank Boyutları ekranı

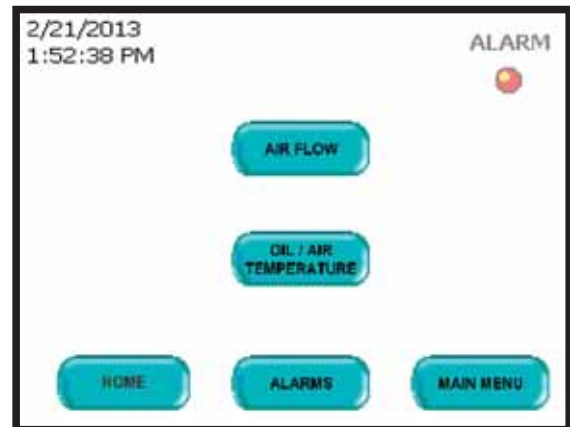
TANK SIZES = TANK BOYUTLARI
3 Gallon = 3 Galon
Previous = Geri

6. Kurulum ekranına geri dönmek için Geri (Previous) düğmesine basın ve Ağızlık Boyutu (Nozzle Size) düğmesini seçin.
7. Ağızlık nominal CFM derecelendirmesini seçin. Seçenekler: 1, 2.3, 4.3, 9.7, 13 ve 21 CFM (Şek. 41).



Şek. 41 Ağızlık Bölümü ekranı

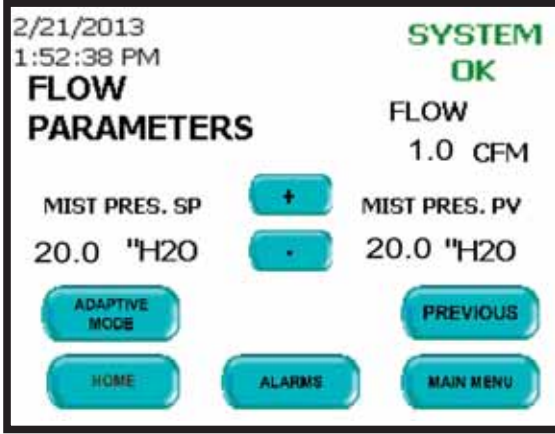
8. Kurulum ekranına geri dönmek için Geri düğmesine basın.
9. Gerekirse yağ düzeyi sensörü kalibrasyonunu yapın. Ayrıntılar için Düzey Sensörü Kalibrasyonu bölümüne bakın.
10. Ünite Otomatik Yağ Takviye seçeneği varsa, Yağ Takviyesi için EVET (YES)'i seçin.
11. Ünite hava ısıtıcısı seçeneği varsa, Hava Isıtıcısı için EVET'i seçin.
12. Toplu Yağ Tankı düğmesi her zaman HAYIR (NO) olarak ayarlanmış olmalıdır.
13. Otomatik Yağ Takviye sisteminin yağ takviyesini tamamlamasına izin verin.
14. HMI'de gösterilen yağ hacmini not edin ve ana rezervuar yağ düzeyi kontrol penceresinde gösterilenle karşılaştırın. Yağ düzeyinin yerleşmesi için birkaç dakika bekleyin. İki değer bir galonun 1/4 kadarında olmalıdır. Aksi halde düzey sensörü yeniden kalibre edilmelidir.
15. Ana Menü ekranındaki Parametreleri Değiştir düğmesini seçin. Şifre açılır penceresine 2. Düzey veya 3. Düzey kullanıcı adı ve şifresi girilmesi gerekir.
16. Parametreleri Değiştir ekranından Hava Akışı (Air Flow) düğmesini seçin (Şek. 42)



Şek. 42 Parametreleri Değiştir ekranı

Alarm = Alarm
Air Flow = Hava Akışı
Oil/Air Temperature = Yağ/Hava Sıcaklığı

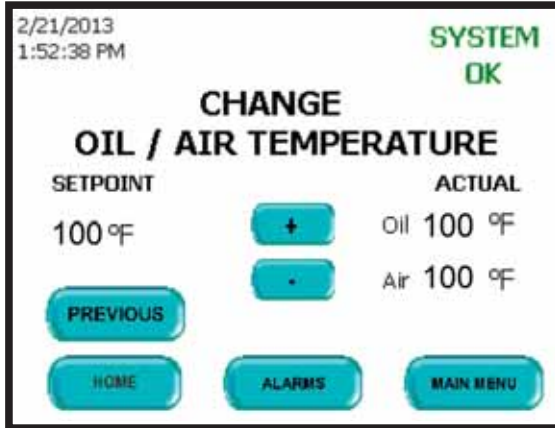
17. Gerekirse Akış Parametreleri (Flow Parameters) ekranının solunda gösterilen buhar basıncı Ayar Noktası değerini 20 inç H₂O olarak ayarlayın (Şek. 43).



Şek. 43 Akış Parametreleri ekranı

System OK = Sistem Tamam
 Flow parameters = Akış Parametreleri
 Flow = Akış
 Mist Pres. SP = Buhar Bas. SP
 20.0 "H₂O = 20,0 inç H₂O
 Mist Pres. PV = Buhar Bas. PV
 20.0 "H₂O = 20,0 inç H₂O
 Adaptive Mode = Uyarlamalı Mod

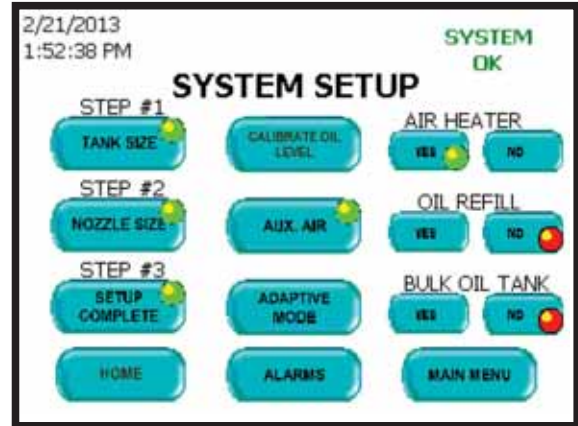
18. Parametreleri Değiştir ekranına geri dönmek için Geri düğmesine basın ve Hava/Yağ Sıcaklığı (Air/Oil Temperature) düğmesini seçin. Şifre açılır penceresi belirirse, 2. Düzey veya 3. Düzey bir kullanıcı adı ve şifresini tekrar girin.
19. Hava/Yağ Sıcaklığı ayarlama ekranından hava/yağ sıcaklığını 100°F/37,8°C olarak ayarlayın (Şek. 44).



Şek. 44 Yağ/Hava Sıcaklığını Değiştir ekranı

Change oil/air temperature = Yağ/Hava Sıcaklığını Değiştir Setpoint 100 F = Ayar noktası 100 F
 Actual = Asıl
 Oil 100 F = Yağ 100 F
 Air 100 F = Hava 100 F

20. Ana Menü ekranına geri dönün, yönetici kullanıcı adını ve ilgili şifreyi girmek için Kurulum düğmesini seçin. Kurulum ekranına girin ve Kurulum Tamamlandı düğmesine basın. Sağ üst köşede yanıp sönen ve KURULUM'u gösteren kare yeşil harflerle Sistem Tamam (System OK) veya kırmızı ALARM (ALARM)'a dönüşmelidir.
21. Yukarıdaki işlem sonucunda kırmızı harfli ALARM oluşması halinde, her lubrikasyon noktasına yeterli lubrikasyon yapıp yapılmadığını öğrenmek için tüm sistemi kontrol edin. Sistem normal çalışıyorsa, alarmı durdurmak için Uyarlamalı Mod özelliğini kullanın. Kurulum bu şekilde tamamlanmış olur ve Kurulum ekranı Şekil 45'teki gibi görünmelidir.



Şek. 45 Kurulum tamamlandı - Sistem Tamam

System setup = Sistem kurulumu
 Step # 1 = 1. Adım
 Tank size = Tank boyutu
 Nozzle size = Ağızlık boyutu
 Setup complete = Kurulum tamamlandı
 Calibrate oil level = Yağ düzeyini kalibre et
 Aux. Air = Yard. Hava
 Adaptive mode = Uyarlamalı mod
 Air heater = Hava ısıtıcısı
 Oil refill = Yağ takviyesi
 Bulk oil tank = Toplu yağ tankı
 Yes = Evet
 No = Hayır

22. Kurulum Tamamlandı (Set Up Complete) düğmesine bastıktan sonra ekranın sağ üst köşesinde Sistem Tamam (System OK) belirirse, yağ buharı sisteminiz normal çalışıyor ve Kurulum prosedürü tamamlanmış demektir.

Önemli Not:

CS ünitesinden itibaren yağ buharı sisteminin doğru çalıştığını doğrulamaktan son kullanıcı sorumludur. Uyarlamalı Mod veya Kurulum Tamamlandı düğmesine tıklayarak son kullanıcı CS ünitesi kontrol sistemi için mevcut parametre değerlerinin doğru olduğunu ve o noktadan sonra izlenmesi gereken noktaların bunlar olduğunu doğrulamış olur.

Monitör ve Kontrol Özellikleri

Parametreleri Değiştir özelliği 2. Düzey veya 3. Düzey kullanıcı adı ve şifresine sahip son kullanıcının sistem parametresi ayar noktalarını değiştirmesine olanak tanır. Örneğin, kullanıcı CFM çıkışını buhar basıncını değiştirerek değiştirebilir veya yağ/hava sıcaklığı ayar noktasını değiştirebilir. Parametreleri Değiştir düğmesini seçerek kullanıcı Hava Akışı veya Yağ/Hava Sıcaklığı seçenekleri olan seçim ekranına erişim sağlayabilir.

Akış Parametreleri ekranına erişim sağlamak için Parametreleri Değiştir ekranındaki Hava Akışı düğmesini seçin(Şek. 42). Kullanıcı buhar basıncı ayar noktası değerini istediği değerle değiştirebilir. Yeni buhar akışı (CFM) değeri de görüntülenecektir. Buhar basıncı artırıldığında (veya düşürüldüğünde) bir alarm duyulur (Şek. 46). Alarm mesajı buhar basıncı ayar noktasının değiştirildiğini ve yağ buharı sistemindeki tüm yağ tüketimini etkileyeceğini bildirir. Bu alarm, buhar basıncı ayar noktası ve asıl buhar basıncı değerleri önceden belirlenen değerlere dönene kadar durmaz. Kullanıcı yeni buhar basıncı ayar noktasını korumak isterse Uyarlamalı Mod düğmesine basılmalıdır. Bu durumda alarm durdurulur ve kontrol sistemi yeni buhar basıncı ayar noktasını ve yağ tüketim oranını izler.



Şek. 46 Buhar Basıncı Ayar Noktası Değiştirme Alarmı

Active Alarm = Aktif Alarm

Mist pressure setpoint change will affect oil consumption reset adaptive mode = Buhar basıncı ayar noktası değişikliği yağ tüketimini etkileyecek uyarlamalı modu sıfırla

Alarm list = Alarm listesi

Önemli Not:

Buhar basıncı ayar noktasındaki bir değişiklik sistem genelindeki yağ tüketimini önemli ölçüde değiştirebilir ve ekipman hasarına yol açabilir. Bir Alemite Uygulama Mühendisine sormadan ve gerekli onayı almadan fabrikada ayarlanan buhar basıncı ayar noktasının değiştirilmemesi kesinlikle tavsiye edilir.

Parametreleri Değiştir ekranına erişim sağlayarak kullanıcı yağ sıcaklığını gerekli şekilde ayarlamak için Yağ Sıcaklığı düğmesini değiştirebilir. Yağ sıcaklığını ayarlamak hava sıcaklığının da aynı değere ayarlanmasını sağlar (Şek. 44). Çoğu uygulama için varsayılan fabrika değeri olan 100°F uygundur. Bu özellik sadece özel durumlarda Alemite Uygulama Mühendisi tavsiyesiyle kullanılır.

Uyarlamalı Mod Özelliğini Kullanma

Uyarlamalı Mod özelliği son kullanıcının PLC'de saklanan ayar noktalarından farklı buhar basıncı çalışma parametrelerini kabul edebilmesini sağlar. Bu özellik, sorunun nedeni biliniyorsa ve uygun görülüyorsa buhar basıncı alarmlarını isteyerek durdurmak için kullanılır.

Örnek kullanım:

- Sisteme yağlama noktaları ekleme veya sistemden çıkarma.
- Ekipmanı tamir için hattan çekme.
- Ekipmanı tamirden sonra yeniden hatta alma.

Uyarlamalı Mod özelliği aşağıdaki adımlar izlenerek herhangi bir zamanda Kurulum veya Parametreleri Değiştir ekranlarından erişim sağlanabilecek şifreli bir özelliktir:

Uyarlamalı Mod özelliğini Kurulum ekranı yoluyla kullanmak için 3. Düzey bir kullanıcı adı ve şifre gereklidir.

1. Sistemin sızıntı veya tıkanma olmadan istenen şekilde çalıştığından emin olun.
2. Ana Menü ekranına gidin.
3. Kurulum düğmesini seçin.
4. 3. Düzey bir kullanıcı adı ve şifre girin.
5. Kurulum düğmesini tekrar seçin.

Mevcut sistem parametrelerini kabul etmek için Uyarlamalı Mod düğmesini (Şek. 45) seçin. Ekran-da Uyarlamalı Mod mesajı görünecek ve kısa süre sonra da Sistem Tamam belirecektir.

Uyarlamalı Mod özelliğini Parametreleri Değiştir ekranı yoluyla kullanmak için 2. veya 3. Düzey bir kullanıcı adı ve şifre gereklidir.

1. Sistemin sızıntı veya tıkanma olmadan istenen şekilde çalıştığından emin olun.
2. Ana Menü ekranına gidin.
3. Parametreleri Değiştir ekranını seçin.
4. 2. veya 3. Düzey bir kullanıcı adı ve şifre girin.
5. Parametreleri Değiştir düğmesini tekrar seçin.
6. Hava Akışı düğmesini seçin. Mevcut sistem parametrelerini kabul etmek için Uyarlamalı Mod düğmesini seçin (Şek. 43).
7. Ekran-da Uyarlamalı Mod mesajı görünecek ve kısa süre sonra da Sistem Tamam belirecektir.

Parametre Değerlerinin İzlenmesi

Carbon Shield™ ünitesinde farklı sistem çalıştırma parametrelerinin durumunu izleyen sensörler bulunur. Her çalıştırma parametresinin durumunu görüntülemek için HMI, Ana Menü ekranındaki Parametre Değerleri düğmesine basın. Ekran şifreli değildir ve sadece görüntüleme amaçlıdır. Parametre Değerleri ekranı değerlerin Metrik birimlerde veya İngiliz birim sisteminde görüntülenmesine izin verir. Bu bilgiler, kurulduğunda ModBus iletişim seçeneği yoluyla da sunulur.

PLC her işlemin maksimum ve minimum değerleri için bir dizi sıralı ayar noktası kontrolü yapar. Mevcut değer maksimum ayarı (yüksek alarm) aşılırsa veya minimum ayardan düşükse (düşük alarm) kontrolör hatayı bulur, yakalar ve zaman etiketiyle belirtir. Giriş için HMI ekranındaki “Alarmlar” (“Alarms”) düğmesine tıklayın.

Önemli Not: Bildirilen alarm sisteme lubrikasyon noktası ekleme veya çıkarma gibi bilinçli bir değişiklikten kaynaklanıyorsa, kullanıcı değişikliği uyarlamalı mod işlevi yoluyla yeni ayar olarak kabul edebilir (Uyarlamalı Mod bölümüne bakın).

Alarm listesi

Hava ve Buhar Alarmları

1. Tıkanma – Basınç sensörü tarafından ayar nokta değerinden yaklaşık 0,5 CFM değerinde buhar basıncı artışı tespit edildiğinde devreye girer. Alarm devreye girmeden önce 5 saniyelik bir zaman gecikmesi vardır.
2. Sızıntı – Basınç sensörü tarafından ayar nokta değerinden yaklaşık 0,5 CFM değerinde buhar basıncı düşüşü tespit edildiğinde devreye girer. Alarm devreye girmeden önce 5 saniyelik bir zaman gecikmesi vardır.
3. Düşük Buhar Basıncı – Basınç sensörü Ayar Noktasının altında bir buhar basıncı tespit ettiğinde devreye girer. Alarm devreye girmeden önce 5 saniyelik bir zaman gecikmesi vardır.
4. Yüksek Buhar Basıncı – Basınç sensörü Ayar Noktasının üstünde bir buhar basıncı tespit ettiğinde devreye girer. Alarm devreye girmeden önce 5 saniyelik bir zaman gecikmesi vardır.
5. Buhar Basıncı Sensörü Hatası – PLC tarafından buhar basıncı girişinin 4-20mA aralığı dışında olduğunun tespit edilmesi halinde devreye girer. Zaman gecikmesi yoktur.
6. Vakum Sensörü Hatası – PLC tarafından vakum sensörü girişinin 4-20mA aralığı dışında olduğunun tespit edilmesi halinde devreye girer. Zaman gecikmesi yoktur.
7. Yüksek Hava Sıcaklığı – Hava termokuplı 170°F (76,7 °C)'nin üzerinde hava sıcaklığı tespit edilirse devreye girer. Zaman gecikmesi yoktur.
8. Düşük Hava Sıcaklığı – Hava termokuplı 85°F (29,4 °C)'nin altında hava sıcaklığı tespit edilirse devreye girer. Zaman gecikmesi yoktur.
9. Hava Sıcaklığı Sensörü Hatası – PLC tarafından hava termokuplı girişinin aralık dışında olduğunun tespit edilmesi halinde devreye girer. Zaman gecikmesi yoktur.
10. Yanlış CFM Yük – Buhar basıncı 20 inç H2O (veya başka bir seçilmiş ayar noktası) ancak buhar akışı varsayılan değerden %30 daha fazla ise devreye girer. Bu, HMI Kurulum ekranında seçilen ağızlığın asıl takılan ağızlıktan daha küçük olduğu anlamına gelebilir. Diğer bir olası sebep de dağıtım hattındaki büyük bir sızıntıdır. Alarm devreye girmeden önce 5 saniyelik bir zaman gecikmesi vardır.
11. Yanlış CFM Düş – Buhar basıncı 20 inç H2O (veya başka bir seçilmiş ayar noktası) ancak buhar akışı varsayılan değerden %30 daha az ise devreye girer. Bu, HMI Kurulum ekranında seçilen ağızlığın asıl takılan ağızlıktan daha büyük olduğu anlamına gelebilir. Diğer bir olası sebep de dağıtım hattındaki büyük bir sızıntıdır. Alarm devreye girmeden önce 5 saniyelik bir zaman gecikmesi vardır.
12. Buhar Basıncı Ayar Noktası Değişikliği – Sadece buhar basıncı HMI'de Parametreleri Değiştir ekranından değiştirilmemiş ise devreye girer. Bu alarmın amacı sistemdeki kilit bir parametrenin orijinal/en son ayar değerinden farklı bir değere değiştirildiği konusunda kullanıcıyı bilgilendirmektir. Bu alarm aynı zamanda kullanıcıyı yağ tüketiminde de değişiklik olacağı konusunda uyarır. Zaman gecikmesi yoktur.
13. Hava Tedariki Kontrol veya Dönüştürücü Hatası - Dönüştürücü regülatörü 4-20mA aralığının dışındaysa devreye girer. Bu alarma genelde büyük sızıntı, tıkanma ve/veya yeterli hava tedariki basıncı kaybı neden olur. Bu sorunun çözümü bu kılavuzun kapsamı dışındadır. Lütfen Alemite temsilcinizle iletişime geçin. Bu alarm için zaman gecikmesi yoktur.

Yağ Alarmları

1. Yağ Ayar Vidası – Buhar basıncı, yağ düzeyi veya yağ sıcaklığında herhangi bir değişiklik yokken PLC tarafından vakum sensörü girişinde %2 değişiklik tespit edildiğinde devreye girer. Bu alarm kullanıcıyı yağ vakumu ve potansiyel olarak da yağ tüketiminde değişiklik olduğu konusunda uyarır. Bu değişikliğin büyüklüğünü belirlemek Carbon Shield™ kontrol sistemi tasarımının kapsamı dışındadır. Son kullanıcı durumu araştırmalı ve düzeltici önlemler almalıdır. Değişikliğin kabul edilebilir olduğuna karar verilirse, son kullanıcı Uyarılmalı Mod işlevini kullanarak bu alarmı durdurabilir. Bu alarm, ünite çalışır durumdayken rezervuar boşaltılırken de başlatılabilir. Alarm devreye girmeden önce 5 saniyelik bir zaman gecikmesi vardır.
2. Yağ Sıcaklığı Alarmı Yük – Yağ termokuplı 170°F (76,7 °C)'nin üzerinde yağ sıcaklığı tespit ederse devreye girer. Zaman gecikmesi yoktur.
3. Yağ Sıcaklığı Alarmı Düş – Yağ termokuplı 85°F (29,4 °C)'nin altında yağ sıcaklığı tespit ederse devreye girer. Zaman gecikmesi yoktur.
4. Yağ Sıcaklığı Sensörü Hatası – PLC'ye giden yağ termokuplı girişi 4-20mA aralığının dışında ise devreye girer. Zaman gecikmesi yoktur.
5. Yağ Sensörü Hatası – PLC'ye giden düzey sensörü girişinin 4-20mA aralığı dışında olması halinde devreye girer. Zaman gecikmesi yoktur.
6. Yağ LVL Alarmı Düş – Tankta yaklaşık 0,25 galon (0,95 L) kullanılabilir yağ kaldığında devreye girer. Zaman gecikmesi yoktur.
7. Yağ LVL Alarmı Yük – Tank maks. düzeyden yaklaşık 0,25 inç (0,6 cm) daha fazla doldurulduğunda devreye girer. Sızıntı yağ solenoidi veya süzey sensörünün kalibrasyona ihtiyaç duyduğu anlamına gelebilir. Düzey sensörü kalibrasyonu için bu manüeldeki Kurulum prosedürüne bakın.
8. Yağ Takviye Alarmı, Yağ Düzeyi/Takviye Valfi Kontrolü – PLC yağ tedarik sistemini başlattığında ve tanktaki yağ düzeyi 5 dakika sonra artmadığında devreye girer.

Diğer Alarmlar

9. Kurulum Tamamlanmadı Kurulum Tamam'ı seç – Kurulum sekansı sırasında Carbon Shield™ ünitesinin hala kullanıcı girdisine ihtiyaç duyduğunu belirtmek için devreye girer. Bu durum, sistemin tek başına çalışmaya hazır olmadığını gösterir.

Uzaktan İletişim ve Alarmlar

Carbon Shield™ konsolu bilgi ve alarmları ili farklı yolda uzağa iletebilir:

1. Aralıklı/dijital alarm sinyali için fiziksel bağlantılı NO/NC röle iletişim seti yoluyla aralıklı alarm sinyali.
2. Opsiyonel İletişim Yöntemleri:
 - a. Modbus RTU (RS 422/485)
 - b. Modbus TCP

Aralıklı Alarm Sinyali

DCS'de aralıklı bir alarm sinyali için bağlantı kurmak üzere son kullanıcıya röle R04'te kuru bir iletişim seti sunulur. Normal NC iletişim seti, Carbon Shield™ Ünitesinin üzerindeki kırmızı LED ışığı ile aynı alarm sinyalini verir. NO iletişim seti sadece sistem tamam olduğunda ve ünitenin üzerindeki yeşil LED ışığı yandığında kapalı konuma getirilir. Ayrıntılar için Kablolama Diyagramına bakın.

Opsiyonel İletişim Yöntemleri

Alemite, Modbus RTU (RS485) veya Modbus TCP yoluyla DCS ile opsiyonel iletişim kabiliyetleri sunar. Her durumda da CS ünitesi İşlev Kodu 03'e (Salt Okunur Tutulma Kayıtları) erişimli standart Modbus RTU protokolünü kullanarak iletişim kurar. Alemite tip, lokasyon ve boyut dahil çalıştırma değişkenleri ve alarmlarının Modbus hafıza haritasını tedarik eder.

Önemli Not:

Modbus iletişim özelliğinin müşterinin DCS sistemine bağlanması, arayüz bağlantısı ve entegrasyonu müşterinin sorumluluğundadır. Bağlantı ayrıntıları için Kablolama Diyagramına bakın.

Carbon Shield™ sisteminizi en yüksek verimlilikte çalıştırmaya devam etmek için tüm temel parçaları içeren periyodik bir bakım oluşturun. Gerekli bileşenleri için Yedek Parçalar Listesi bölümüne bakın.

Haftalık

- Hava veya yağ sızıntısı kontrolü yapın.
- Mahfazanın içini temizleyin ve sızıntıları giderin.
- Buhar basıncı tahliye valfini manüel olarak test edin.
- Ölçer ve termometrelerin çalışma durumlarını kontrol edin.
- Kuruluysa BST'nin doğru çalışıp çalışmadığını kontrol edin.

Her ay

- Yağ toplama şişelerini/konteynırlarını kontrol edin. Gerekirse yağı bertaraf edin.
- Kuruluysa boşaltma ayaklarının doğru çalışıp çalışmadığını kontrol edin.

Her Yıl Her Yıl

- Yağ girişi filtresini değiştirin.
- Donanımı inceleyin; tüm bağlantıların sıkı olduğundan emin olun.
- Tüm conta bağlantılarını inceleyin.
- Yağ tankını ve yağ alım ekranını boşaltın ve temizleyin. Buhar başlığı tertibatı üzerindeki conta ve O halkalarını değiştirmek için de iyi bir zamandır.

Aşağıdaki bilgiler Carbon Shield™ sistemindeki potansiyel sorunları ve olası çözümleri belirlemeye yönelik genel yönergeler sunmaktadır. Tam parça listesi, elektrik şemaları ve bileşen lokasyonları için bu kılavuzdaki bilgilere bakın.

Carbon Shield™ kontrol sistemi yağ buharı oluşturma işlemine dahil olan tüm parametreleri sürekli olarak izlemektedir. Dolayısıyla HMI'nın aynı zorun için birden fazla hata göstermesi olasıdır.

Alarm mesajlarını görüntülemek için HMI'nın ana menü ekranından "Alarm Ekranı" ("Alarm Screen") düğmesine basın. Hata tipleri, değerleri ve oluşma

tarihleri hafızaya kaydedilir ve yerel olarak ya da bu kılavuzda açıklandığı gibi uzaktan alınabilir. İlk çözüm alarmı durdurmuyorsa, bir sonraki olası çözüme devam edin. Alarm hala mevcutsa, sorunun ciddiyeti bu kılavuzda listelenen olası çözümlerin ötesinde olabilir. Lütfen destek için Alemite müşteri hizmetleri ile veya PLC ve HMI ürün desteği için Siemens ile iletişime geçin.

Sorununuzu Sorun Giderme bölümümüzde çözemiyorsanız, lütfen 01-800-822-4579 no.lu telefondan Alemite Müşteri Hizmetleri departmanıyla iletişim kurun.

SORUN	MUHTEMEL SEBEP	MUHTEMEL ÇÖZÜM
Yeterli buhar üretilmiyor	1. Düşük yağ tedariki hava karışımına az yağ eklenmesine yol açıyor.	<p>1.1 Tahliye valfi halkasını çekin. Buhar kalitesini görsel olarak denetleyin. İyi buhar dumana benzemeli ve yağ yoğunluğu görünür olmamalıdır.</p> <p>1.2 Rezervuardaki yağ düzeyini kontrol edin; yağ düzeyinin çalışma aralığında olduğunu doğrulayın. HMI'de yağ tüketim oranını doğrulayın.</p> <p>1.3 Yağ düzeltme vidasının fabrika ayarlarından farklı olmadığını doğrulayın. Gerekirse düzeltin. Bu ayarda bir değişiklik meydana gelmişse, alarm kaydında zaman etiketiyle belirtilecektir.</p> <p>1.4 Yağ emiş ekranından engelin olup olmadığını kontrol edin</p>
	2.Yağ veya Hava Isıtıcısı Arızası.	<p>2.1 Yağ ve hava sıcaklığını doğrulayın. Fabrika varsayılanı: 100 °F (37,8° C).</p> <p>2.2 F1, F2, F9 ve F10 sigortaları ile R0 ve R1 rölelerinin doğru çalışıp çalışmadığını kontrol edin, gerekirse değiştirin.</p>
	3. Aşırı dağıtım hattı sızıntısı veya tıkanması.	<p>3.1 Sızıntı veya tıkanma olup olmadığını kontrol edin.</p>

SORUN	MUHTEMEL SEBEP	MUHTEMEL ÇÖZÜM
Düşük buhar basıncı	1. Hava tedariki basıncı 70 psi veya 4,92 kg/cm ² altında (13 CFM ve 21 CFM üniteleri için 90 psi veya 6,33 kg/cm ² 'nin altında).	1.1 Hava tedariki basıncınının 70 ve 150 psi (4,92 ve 10,55 kg/cm ²) arasında olduğunu doğrulayın. Yedek üniteye geçin ve basıncı gerekli şekilde değiştirin.
	2. Kabin içindeki regülatör 65 psi veya 4,57 kg/cm ² 'nin altına ayarlı (13 ve 21 CFM üniteleri için 90 psi veya 6,33 kg/cm ² 'nin altında).	2.1 Regülatör basıncını 65 psi (4,57 kg/cm ²)'nin üzerine ayarlayın. Tavsiye edilen ayar 80 psi veya 5,63 kg/cm ² 'dir (13 CFM ve 21 CFM üniteleri için 95 psi veya 6,68 kg/cm ² 'nin altında).
	3. Buhar basıncı ayar noktası çok düşük ayarlanmış.	3.1 Buhar basıncı değerini görüntülemek için ana menüdeki "Parametre Değerleri" düğmesine basın. Fabrika varsayılan ayarları 20 inç H ₂ O sütun veya 50 mBar'dır. 3.2 Ana menüden "Parametreleri Değiştir" düğmesine ardından Hava Akışı Parametreleri ve ardından Akış Parametreleri ekranındaki + veya - düğmelerine basarak buhar basıncını istediğiniz düzeye ayarlayın.
	4. Kurulum koşullarında değişiklik.	4.1 Düşük buhar basıncı buhar tedarik hatlarındaki sızıntıdan kaynaklanıyor olabilir. Sızıntı alarmı ve saatini kontrol etmek için alarm kaydını kontrol edin ve gerekirse tamir edin. 4.2 Buhar teçhizatlarının daha büyük boyla veya buhar tedarik hattıyla değiştirilmediğini doğrulayın.
	5. Dönüştürücü arızası koşulları	5.1 Dönüştürücü regülatörü aralık dışı. Alarm kaydında değiştirilmesi gereken bir cihaz arızası bulunabilir.

SORUN	MUHTEMEL SEBEP	MUHTEMEL ÇÖZÜM
Yüksek buhar basıncı	1. Buhar basıncı ayar noktası çok yüksek.	<p>1.1 Buhar basıncı değerini görüntülemek için ana menüdeki "Parametre Değerleri" düğmesine basın. Fabrika varsayılan ayarları 20 inç H₂O sütun veya 50 mBar'dır.</p> <p>1.2 Ana menüden "Parametreleri Değiştir" düğmesine ardından Hava Akışı Parametreleri ve ardından Akış Parametreleri ekranındaki + veya - düğmelerine basarak buhar basıncını istediğiniz düzeye ayarlayın.</p>
	2. Buhar teçhizatı tıkanması veya dağıtım sistemiyle ilgili diğer sorunlar.	<p>2.1 Yüksek buhar basıncı buhar teçhizatlarında parafin bazlı yağlar nedeniyle toplanan vaksın yol açtığı tıkanıklıktan kaynaklanıyor olabilir. Tıkanma alarmı ve zamanı için alarm kaydını kontrol edin, gerekli şekilde tamir edin ya da değiştirin.</p> <p>2.2 Buhar tedarik hatlarında kıvrılma olup olmadığını kontrol edin, gerekirse tamir edin. Tıkanma alarmı alarm kaydına tarih etiketiyle girilir.</p> <p>2.3 Havalandırma hatları tıkanmış olduğunda veya kıvrıldığında CS tıkanma alarmı verebilir.</p>
Dönüştürücü Regülatörü HMI'de yüksek veya düşük buhar basıncı belirtilmediğinde alarm kaydında aralık dışı alarm verir.	1. Dönüştürücü Regülatörü arızası.	<p>1.1 Dönüştürücü Regülatörü arızası pek muhtemel değildir. Dönüştürücü regülatörünün değiştirilmesi bu kılavuz kapsamı dışındadır. Lütfen ana üniteden yedek üniteye geçin.</p> <p>Ana üniteye giden gücü kesin ve 01-800-822-4579 no.lu telefondan Müşteri Hizmetlerini arayın.</p>

SORUN	MUHTEMEL SEBEP	MUHTEMEL ÇÖZÜM
Düşük hava sıcaklığı	1. Hava Isıtıcısı arızası	<p>1.1 Hava sıcaklığını görüntülemek için ana menü ekranından "Parametre Değerleri" düğmesine basın. Fabrika varsayılını: 100 °F (37,8° C).</p> <p>1.2 Hava tedariki basıncının 70 psi ve 150 psi (4,92 ve 10,55 kg/ cm²) arasında olduğundan ve düzenlenen hava basıncının 32 psi ve 40 psi (2,25 ve 2,81 kg/cm²) arasında olduğundan emin olun.</p> <p>1.3 Buhar basıncının 10 inç H₂O üzerinde olduğundan emin olun.*</p> <p>* Bu durumda, sorun giderme işlemine devam etmek için Düşük Buhar Basıncı'na bakın.</p> <p>1.4 Kontrol rölesi R0 ve F1 ve F9 sigortalarının çalışmasını kontrol edin. Gerekirse değiştirin. (Kablolama Diyagramına bakın).</p> <p>1.5 PLC'den R0 rölesinin bobinine gönderilen 24 V DC sinyali varsa, röle de çalışmıyorsa, F1 sigortası açılabilir. Bobine giden 24V DC yoksa, F9 sigortası açılabilir. Gerekirse değiştirin. (Kablolama Diyagramına bakın).</p> <p>1.6 Bu noktadan sonra Hava Isıtıcısına yapılacak tamirler bu kılavuz kapsamı dışındadır. Lütfen ana üniteden yedek üniteye geçin. Ana üniteye giden gücü kesin ve 01-800-822-4579 no.lu telefondan Müşteri Hizmetlerini arayın.</p>

SORUN	MUHTEMEL SEBEP	MUHTEMEL ÇÖZÜM
Yüksek hava sıcaklığı	1. Hava Isıtıcısı ve/veya Kontrol Sistemi arızası.	1.1 Hava Isıtıcısı ve/veya Kontrol Sistemi tamirleri bu kılavuz kapsamı dışındadır. Lütfen ana üniteden yedek üniteye geçin. Ana üniteye giden gücü kesin ve 01-800-822-4579 no.lu telefonda Müşteri Hizmetlerini arayın.
Toplu yağ tankından rezervuara transfer oranı bir saatten fazla vakit alıyor.	1. Kabin içindeki Otomatik TakviyeValfi yarı açık olabilir.	1.1 Rezervuara giden yağ tedarik valfinin tamamen açık olduğundan emin olun.
	2. Yağ Takviye Solenoid arızası.	2.1 Yağın bitmediğinden emin olmak için toplu yağ tankındaki yağ düzeyini kontrol edin. Gerekirse takviye yapın. 2.2 Toplu yağ tankındaki tedarik pompasına gelen hava basıncını kontrol edin. 60 – 80 psi (4,22 – 5,63 kg/cm ²) olmalıdır. 2.3 Yağ operasyonunu kontrol edin.
	3. Boş veya arızalı Toplu Yağ Sistemi.	3.1 Tıkanmış hava filtresi elemanı olup olmadığını kontrol edin. 3.2 Pompada engellerin olup olmadığını kontrol edin.
	4. Düşük hava tedariki basıncı.	4.1 Tedarik pompasına giden hava tedarikini kontrol edin ve 60 - 80 psi (4,22 - 5,63 kg/cm ²) olacak şekilde düzeltin.

SORUN	MUHTEMEL SEBEP	MUHTEMEL ÇÖZÜM
HMI'de aralık dışı alarmda herhangi bir Sensör.	1. Sensör arızası pek muhtemel değildir. Carbon Shield™ kontrol sistemi yağ buharı jeneratöründeki tüm parametreleri sürekli olarak izler. Sonuç olarak HMI, aynı sorun için birden fazla arıza görüntüleyebilir.	1. Sensörlerin değiştirilmesi bu kılavuz kapsamı dışındadır. Lütfen ana üniteden yedek üniteye geçin. Ana üniteye giden gücü kesin ve 01-800-822-4579 no.lu telefonda Müşteri Hizmetlerini arayın.
Yetersiz yağ buharı üretilmiş veya hiç üretilmemiş (Potansiyel sorun Carbon Shield™ Ünitesi dahili işleriyle alakalı olmayabilir).	1. Dağıtım hattında tıkanma 2. Konsol rezervuarı aşırı dolu 3. Uygulama teçhizatlarında yabancı madde 4. Uygun olmayan yağ veya uyumsuz yağ	1. Dağıtım hattındaki düşük noktaları kaldırın. 2. Alemite® Teknik Servisine danışın. 3. Dağıtım havalandırma hat(lar)ını temizleyin. 4. Uygulama teçhizatlarını temizleyin veya değiştirin. 5. Yağ buharı lubrikasyonuna özel yağları tedarikçinizden öğrenin.

Kurum Onayları	UL-Listeli
Tehlikeli Lokasyon Derecelendirmesi	Sınıf I, Bölüm 2, Grup B, C ve D, Kod T4
IEC Uygunluğu	Sınıf I Bölge 2 Aex nC IIB + H2, Kod T4
Güç	20 A@120 VAC veya 10 A@240 VAC
Kontrol Sistemi	PLC ve HMI
Güvenlik	İki düzeyli şifreli erişim
İlet. Seçenekleri	Modbus RTU veya TCP
Ekran Dilleri	İngilizce
Ölçüm Birimleri	İngiliz ve Metrik

Mahfaza

Yükseklik*	58,9 inç (149,6 cm)
Genişlik*	35,5 inç (90,2 cm)
Derinlik*	37,6 inç (95,5 cm)
Materyal	Paslanmaz Çelik
Mahfaza Derecelendirmesi	NEMA 4X
Mahfaza Soğutması	Opsiyonel
Mahfaza Temizlik	Opsiyonel

Ana Yağ Buharı Jeneratörü (OMG)

Nominal CFM	
Kapasite	1, 2.3, 4.3, 9.7, 13, 21

Yedek OMG (Opsiyonel)

Ana OMG ile aynı	
------------------	--

Rezervuar (Ana ve Yedek OMG)

Maks. Kapasite	5 Galon
Materyal	Paslanmaz Çelik

Yağ Isıtıcısı (ana ve yedek OMG)

Fabrika ayarlı sıc. Kapatma	140 °F (60 °C)
Sıc. Aralığı	80-140° F (26.7-60.0° C)

Air Supply

Basınç Aralığı	70-150 psi (4.92-10.55 kg/cm2)
Kalite	Enstrüman Hava, Kuru

Hava Isıtıcısı (Opsiyonel)

Fabrika ayarlı sıc. Kapatma	200° F (93.3° C)
Sıc. Aralığı	0-180° F (-17.8 to 82.2°C)

Jeneratöre Giden Düzenlenmiş Hava Basıncı

Nominal	80 psi (5.63 kg/cm2)
Min/Maks	65/95 psi** (4.57-6.68 kg/cm2)**

Buhar Basıncı

Nominal	20 İnç H2O
Aralığı	10-40 İnç H2O

Toplu Yağ Tankı (Aksesuar)

Kapasite	110 Galon (416 L)
----------	-------------------

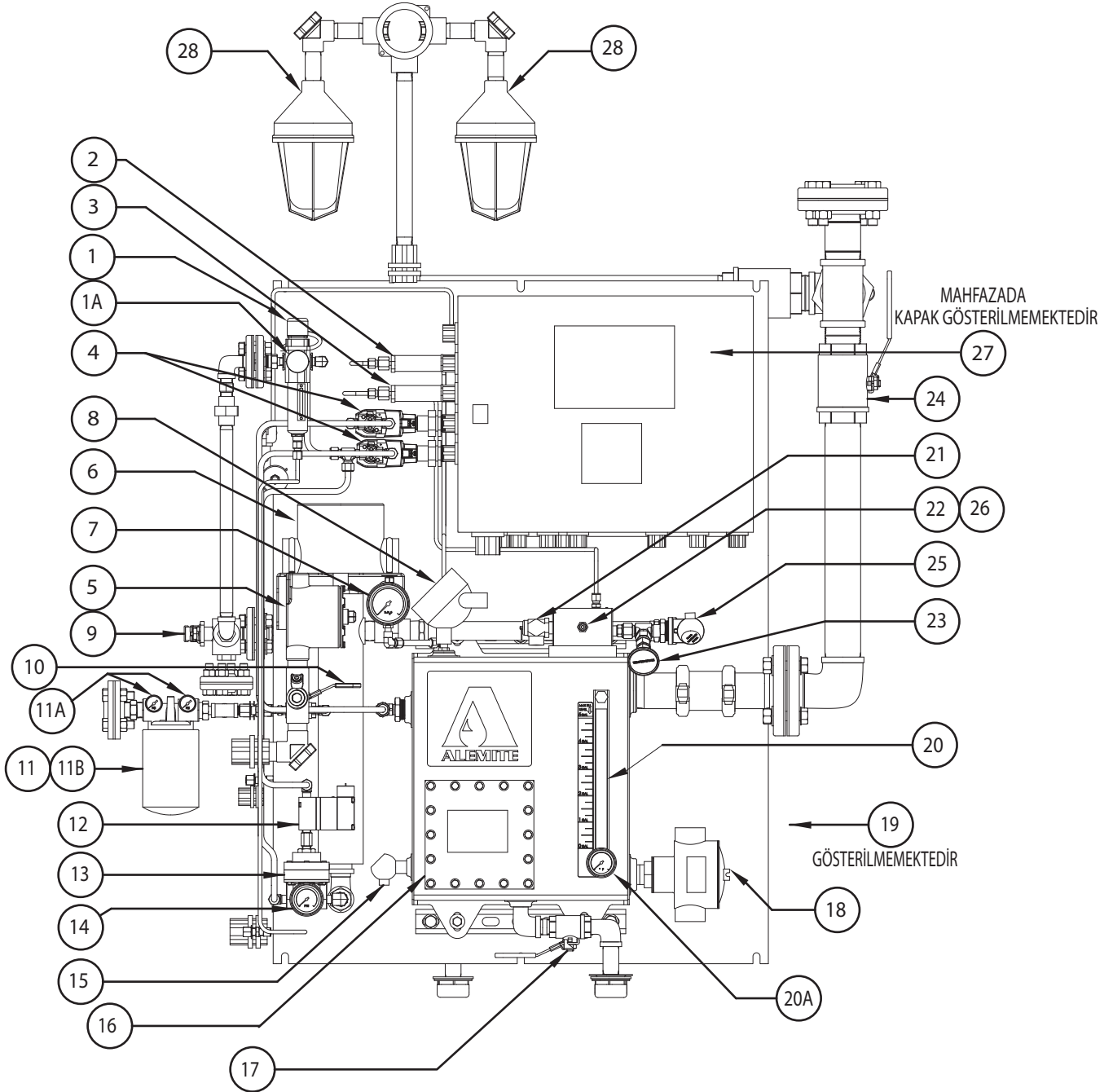
*Tipik (Yedek OMG ve 5 galon / 8,9 L rezervuar ile)

** 13 & 21 CFM Ağızlıkları için 90-95 psi (6,33-6,68 kg/cm2) gerekir.

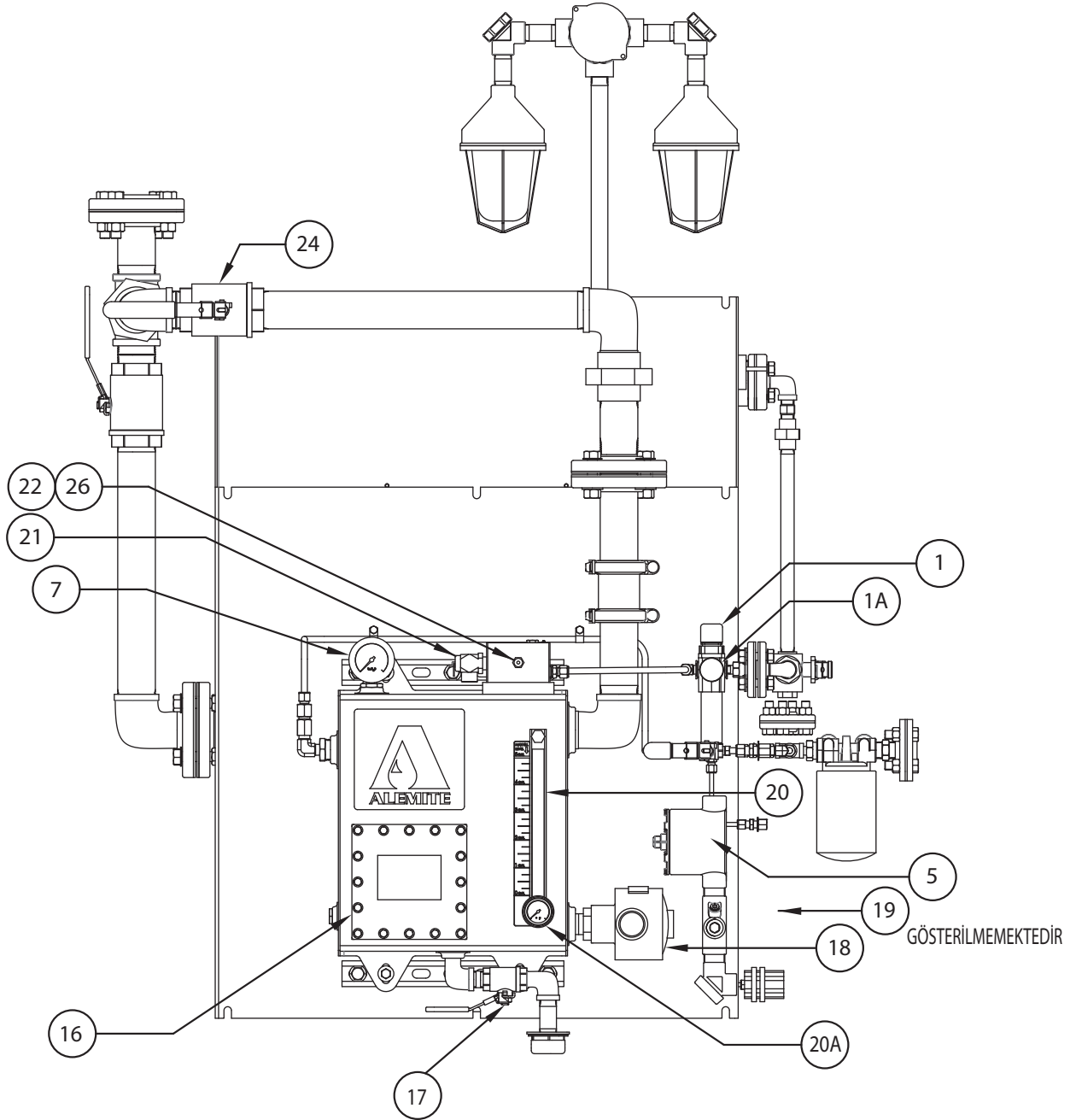
Madde No.	Parça No.	Açıklama	Mkt
1	387967	Ölçerli Filtre/Regülatör	2
1A	393798-12	Ölçer, Basınç - F/R (Yedek)	2
2	388135	Sensör, Basınç	1
3	387975	Sensör, Vakum	1
4	387840	Valf, Solenoid - Yağ Tedarik	1
5	387841	Valf, Kapatma - Hava/Nitrojen-1/4 inç NPT	1
6	387849-1	Isıtıcı, Hava - 1000W - 120V	1
	387849-15	Isıtıcı, Hava - 500W - 120V	1
7	382064	Ölçer, Buhar Basıncı	2
8	387833	Sensör, Yağ Düzeyi	1
9	388016	Valf, Hava/Nitrojen - 3 Yönlü - 1/2 inç NPT	1
10	387841	Valf, Kapatma - Yağ Tedarik - 1/4 inç NPT	2
11	387413	Ölçersiz Komple Filtre Tertibatı	1
11A	391421	Ölçer, Basınç - Yağ Filtresi	2
11B	388180	Filtre Elemanı, Yağ Filtresi (Yedek)	1
12	387865	Regülatör, I/P Dönüştürücü	1
13	387866	Yükseltici	1
14	339948	Ölçer, Basınç - Yükseltici	1
15	387831	Termokupl - Yağ Sıcaklığı	1
16	387825	Conta, Rezervuar Temizliği (2'li paket)	2
17	387927	Valf, Kapatma - Rezervuar Dreni - 3/4 inç NPT	2
18	387830-1	Isıtıcı, Yağ - 500W - 120V	2
19	387934	Conta, Yağ Isıtıcısı Kapağı	2
20	387823	Kontrol penceresi, Sıcaklık Ölçerli Yağ Düzeyi	2
20A	388182	Ölçer, Yağ Sıcaklığı (Yedek)	2
21	387345	Valf, Basınç Tahliye	2
22	387342	Valf, Yükleyici	2

Madde No.	Parça No.	Açıklama	Mkt
23	384876	Ölçer, Hava Sıcaklığı	1
24	388007	Valf, Kapatma - Buhar Çıkışı – 2 inç NPT	2
25	387831	Termokupl - Hava/Nitrojen Sıcaklığı	1
26	393797-16	Buhar Başlığı	2
27	387878	HMI - Yazılımsız Dokunmatik Ekran	1
	393798-11	Hafıza Kartı, Yazılımlı HMI (Yedek)	1
28	388192	Işık, LED - Yeşil (Yedek)	1
	388193	Işık, LED - Kırmızı (Yedek)	1
29	387893	Boru, Yağ Alım	2
30	387295	Ekran, Yağ Alım Borusu	2
31	171018-44	O Halkası, Buhar Başlığı (4'lü paket)	1
32	X171000-5	O Halkası, Yağ Düzeltme Vidası (10'lu paket)	1
33	387365	Vida, Yağ Düzeltme	2
34	131266	Conta, Ağızlık	2
35	X171018-12	O Halkası, Ağızlık (10'lu paket)	1
36	388096	Hafıza Kartı ve Yazılım Hariç PLC - CPU	1
	388173	Hafıza Kartı, Yazılımlı PLC (Yedek)	1
37	388100	Modül, termokupl	1
38	388097	Güç Kaynağı, PLC 24 - VDC 1	1
39	387907	Röle	5
40	393797-13	Kit, Sigorta	1
41	393797-7	Kit, Ağızlık – 1.0 CFM	2
	393797-8	Kit, Ağızlık – 2.3 CFM	2
	393797-9	Kit, Ağızlık – 4.3 CFM	2
	393797-10	Kit, Ağızlık – 9.7 CFM	2
	393797-11	Kit, Ağızlık – 13 CFM	2
	393797-12	Kit, Ağızlık – 21 CFM	2
42	393797-15	Kit, Dönüş	1
43	387748	Kit, Yalıtım ve Conta	2
44	387747	Eleman, Filtre - F/R (Yedek)	2
45	388232	Modül, Modbus RTU (Opsiyonel)	1
	388177	Modül, Modbus TCP (Opsiyonel)	1

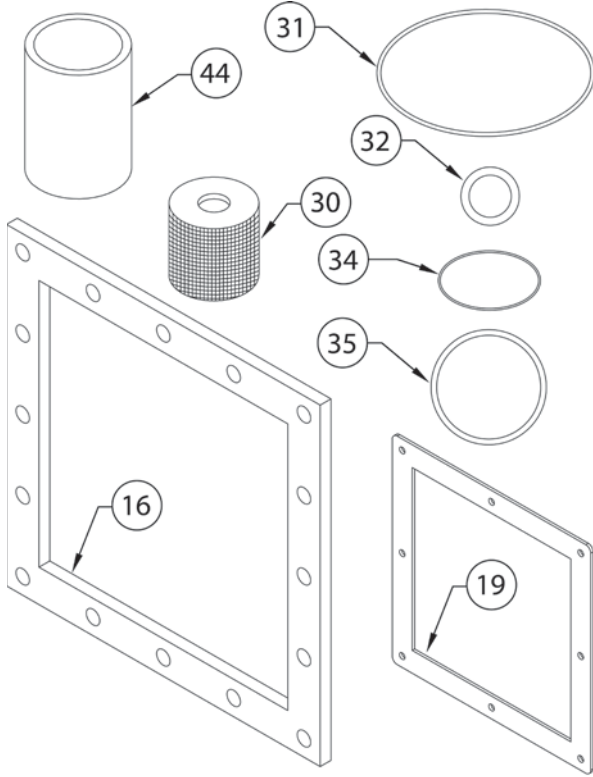
Ana Ünite (Mahfaza gösterilmemiştir)



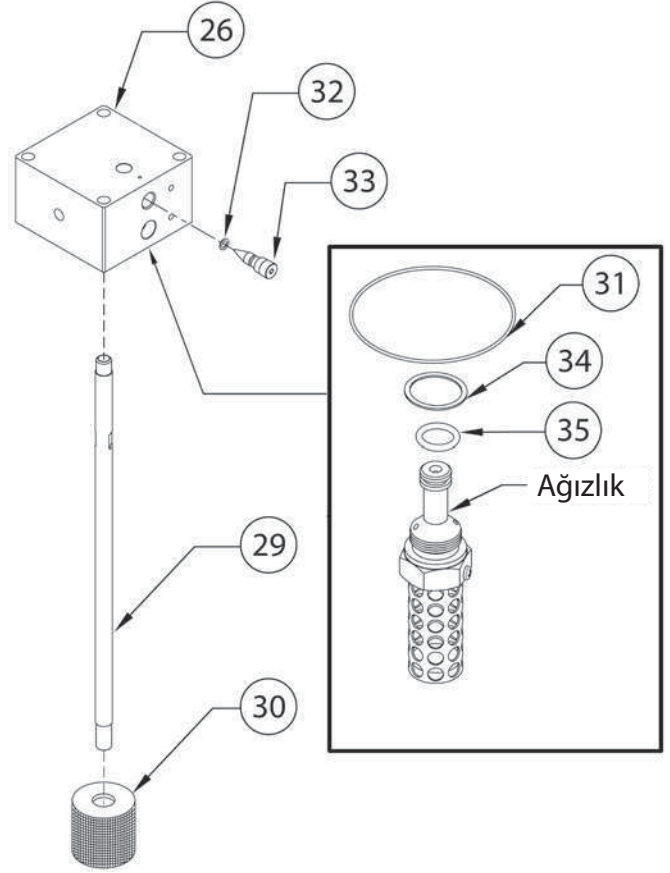
Yedek Ünite (Mahfaza gösterilmemiştir)



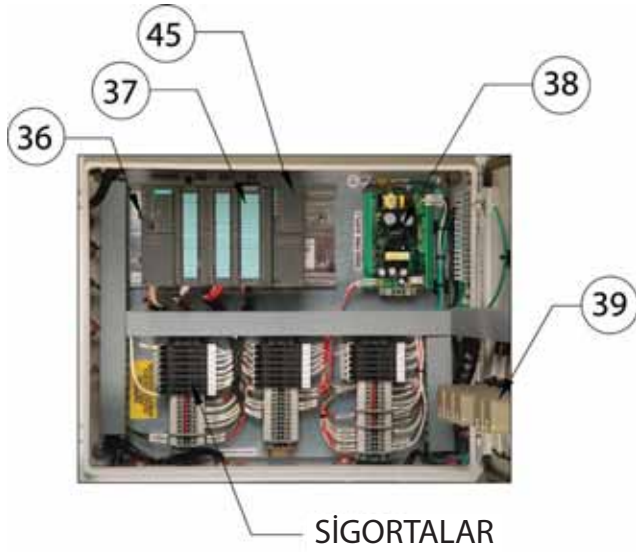
Dönüş Kit (Madde \ 42)



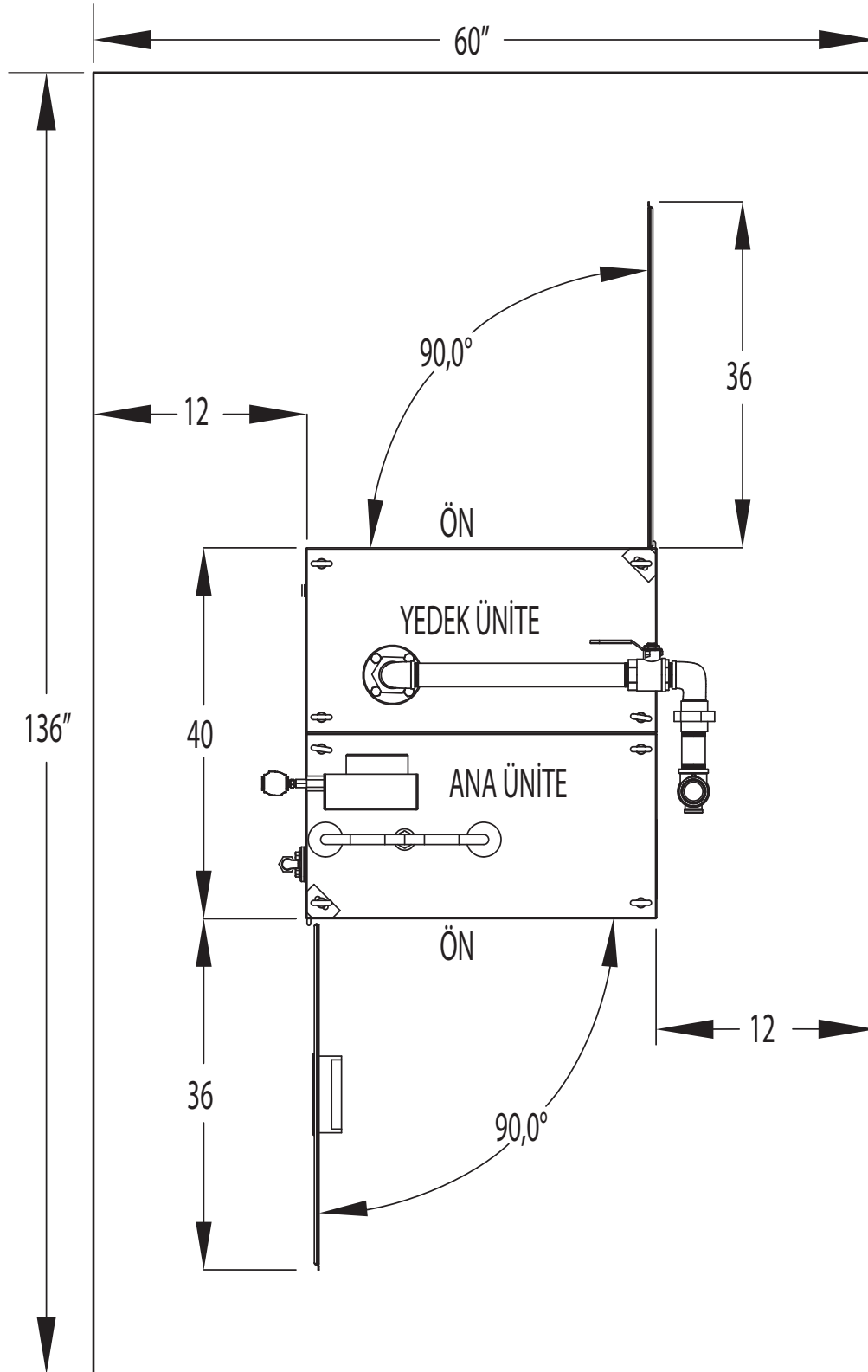
Ağızlık Kiti (Madde 41)



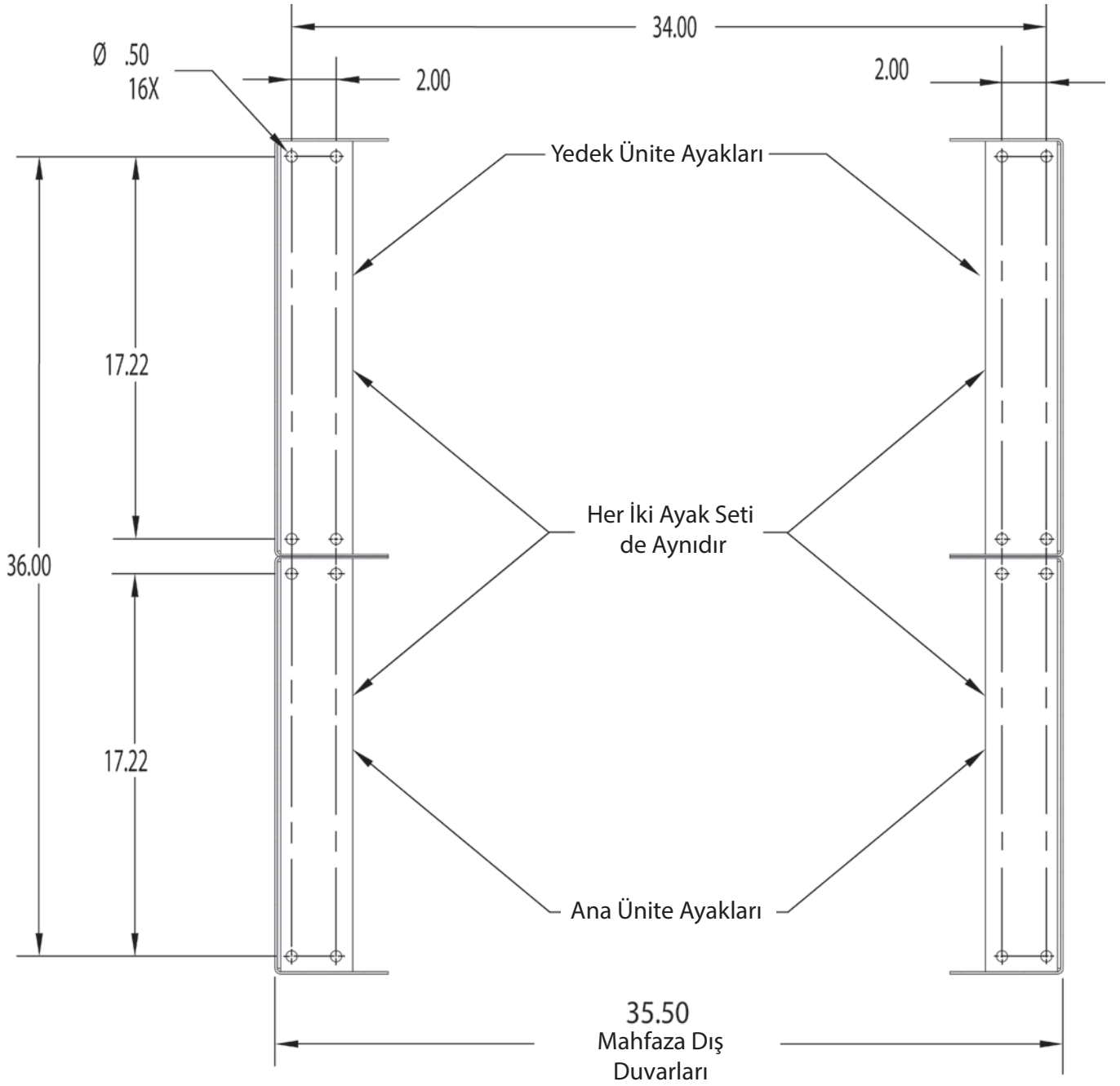
PLC Mahfaza ve Elektronik



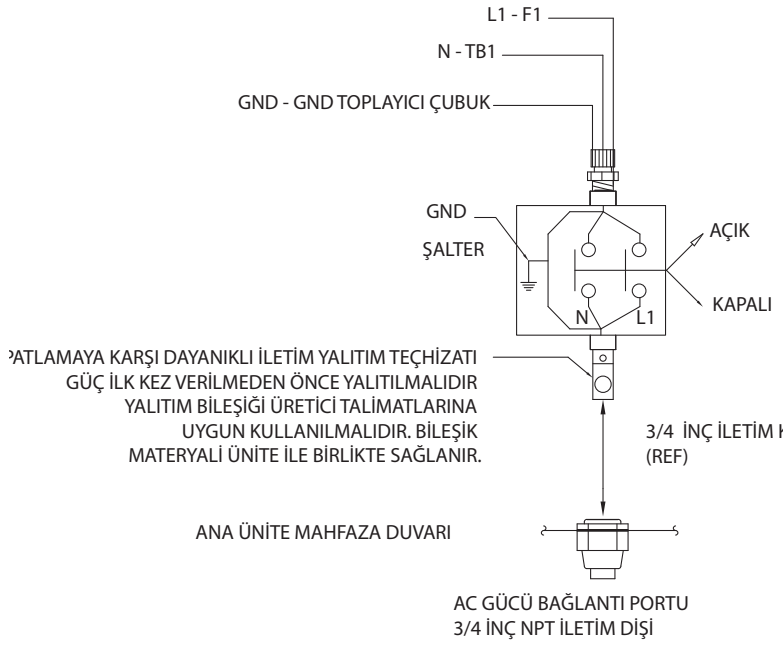
Önerilen Mahfaza Mesafesi (136 x160 inç)



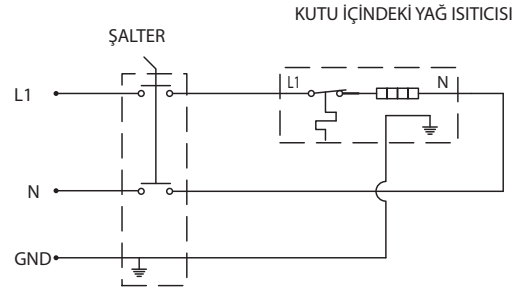
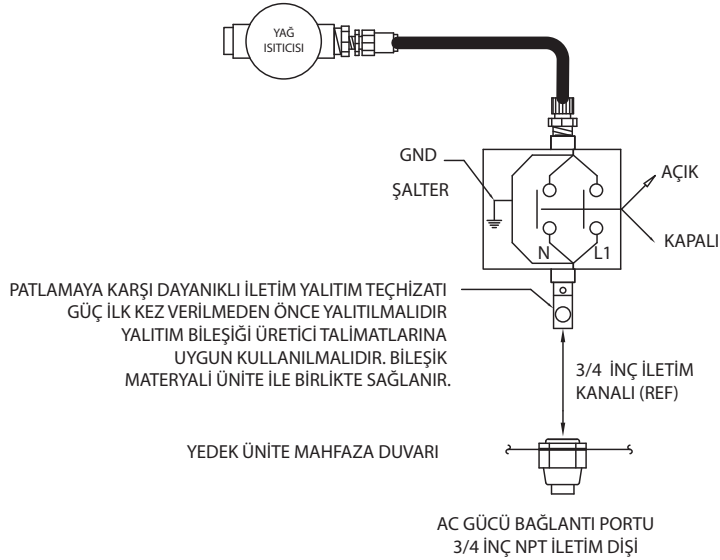
Bağlantı Cıvata Deliği Şablonu



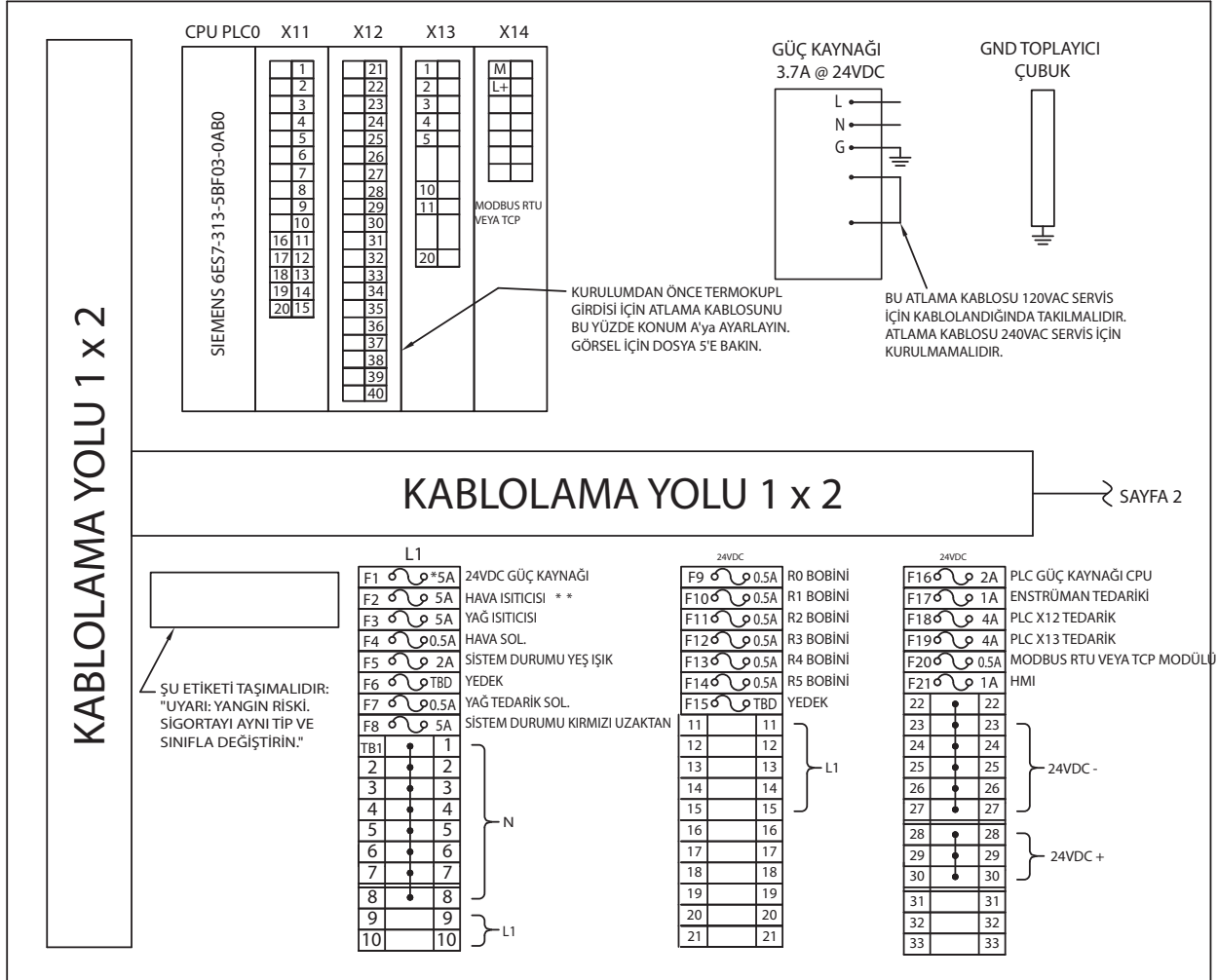
ANA ÜNİTE ŞALTERİ



Yedek Ünite Şalteri

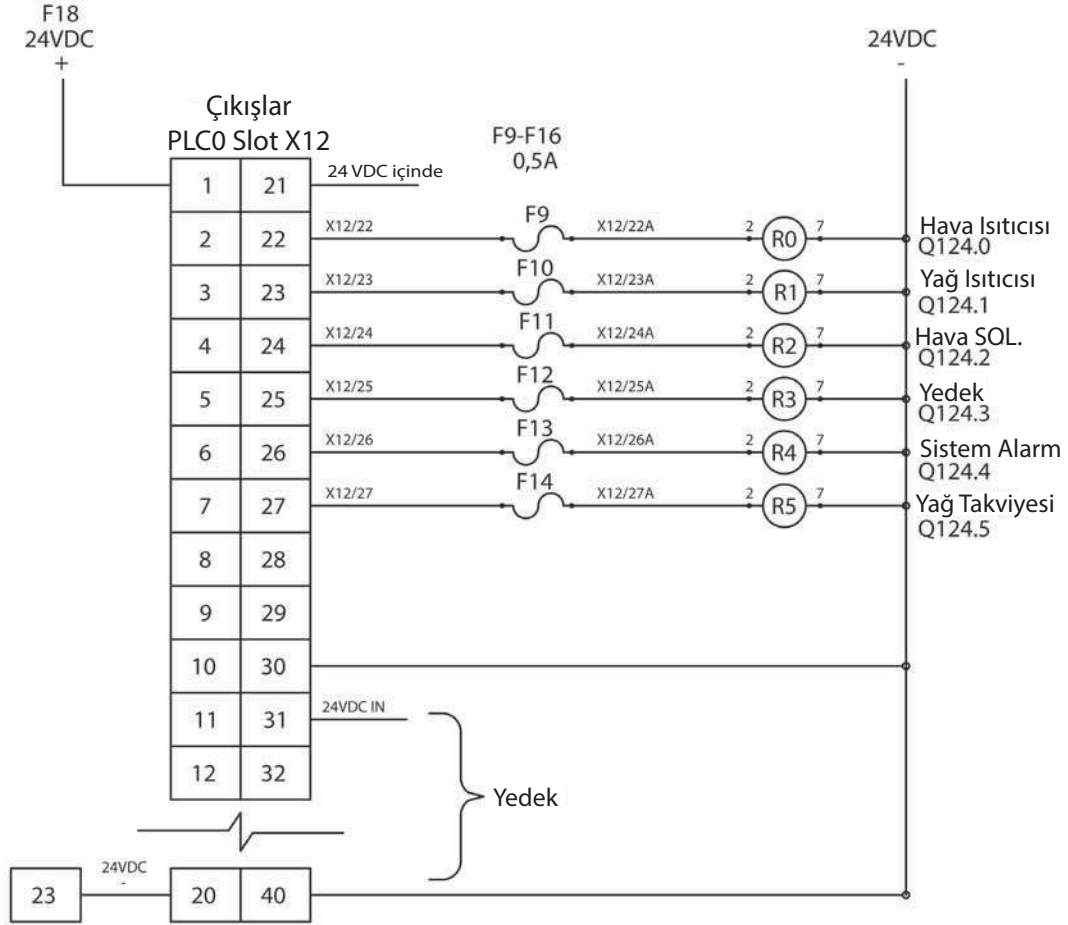


PLC Mahfaza Düzeni



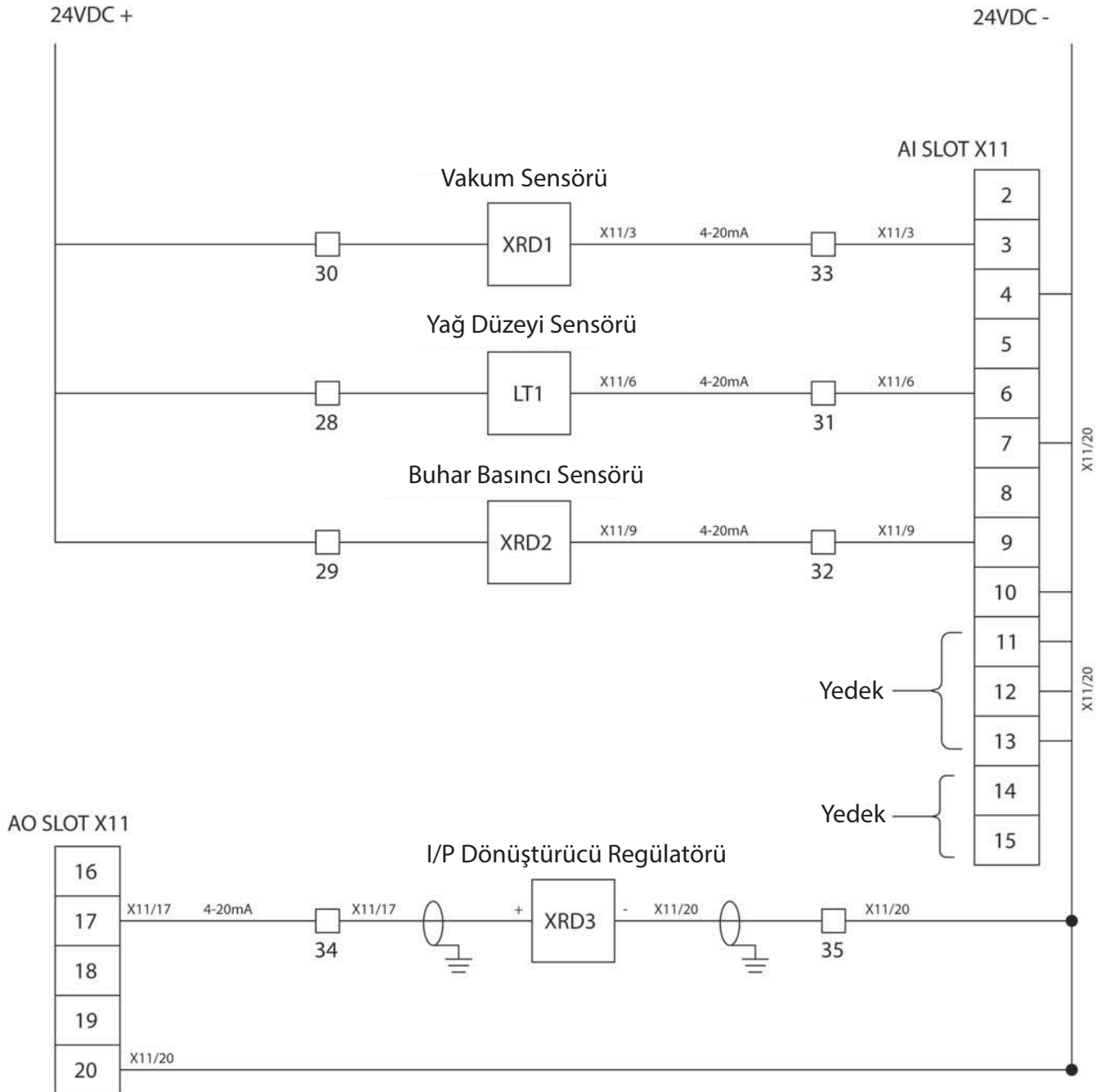
NOT: TÜM SİGORTALAR 5mm X 20mm
1000W HAVA ISITICISI 10A SİGORTA KULLANIR
** 500W HAVA ISITICISI 5A SİGORTA KULLANIR
* 5A SLOBLO ZAMAN GEÇİKMES

Dijital I/O



1. Bir PLC modülü kurulurken kapalı bara konektörünü kullanarak arkaplan barasıyla bağlantı kurun.

Analog I/O



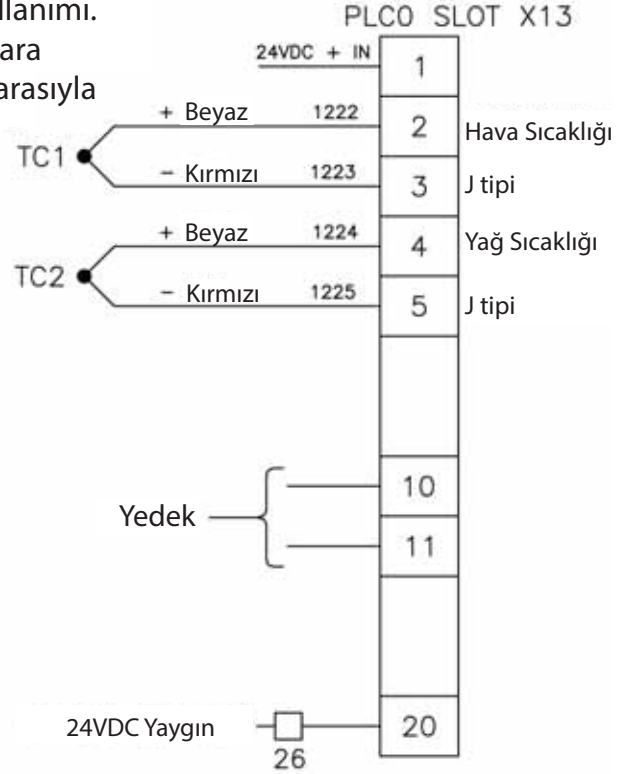
Termokupl Modülü

Notlar:

1. Dosya 1-11 müşteri ve dahili kullanım,
Dosya 12 dahili ve panel kurucu kullanımı.
2. Bir PLC modülü kurulurken kapalı bara konektörünü kullanarak arkaplan barasıyla bağlantı kurun.



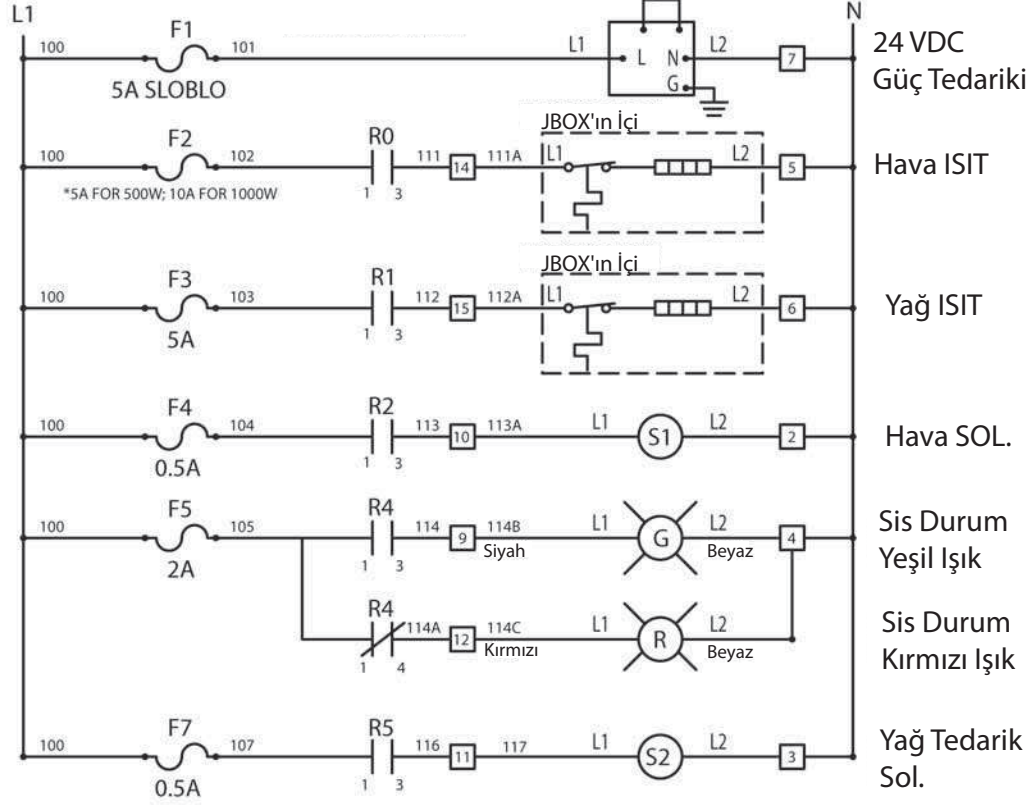
Atlama Kablosu Lokasyonu



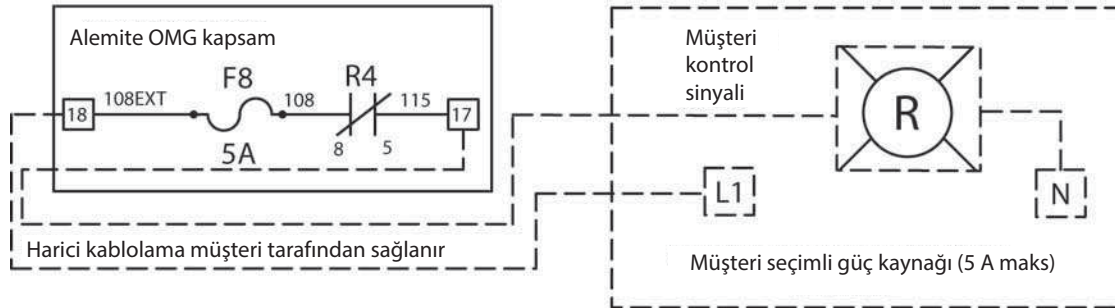
Termokupl modülünü DIN rayına bağlamadan önce, A, B, C ve D etiketli atlama kablosu takılmalı ve "A" işaretli taraf resimde gösterildiği gibi okla hizalı olmalıdır. Atlama kablosunun değiştirilmesi gerekiyorsa, kenarlarını modül gövdesinden kaldırarak atlama kablosunu çıkarmak için küçük bir tornavida kullanın.

Enstrümantasyon Kablolaması

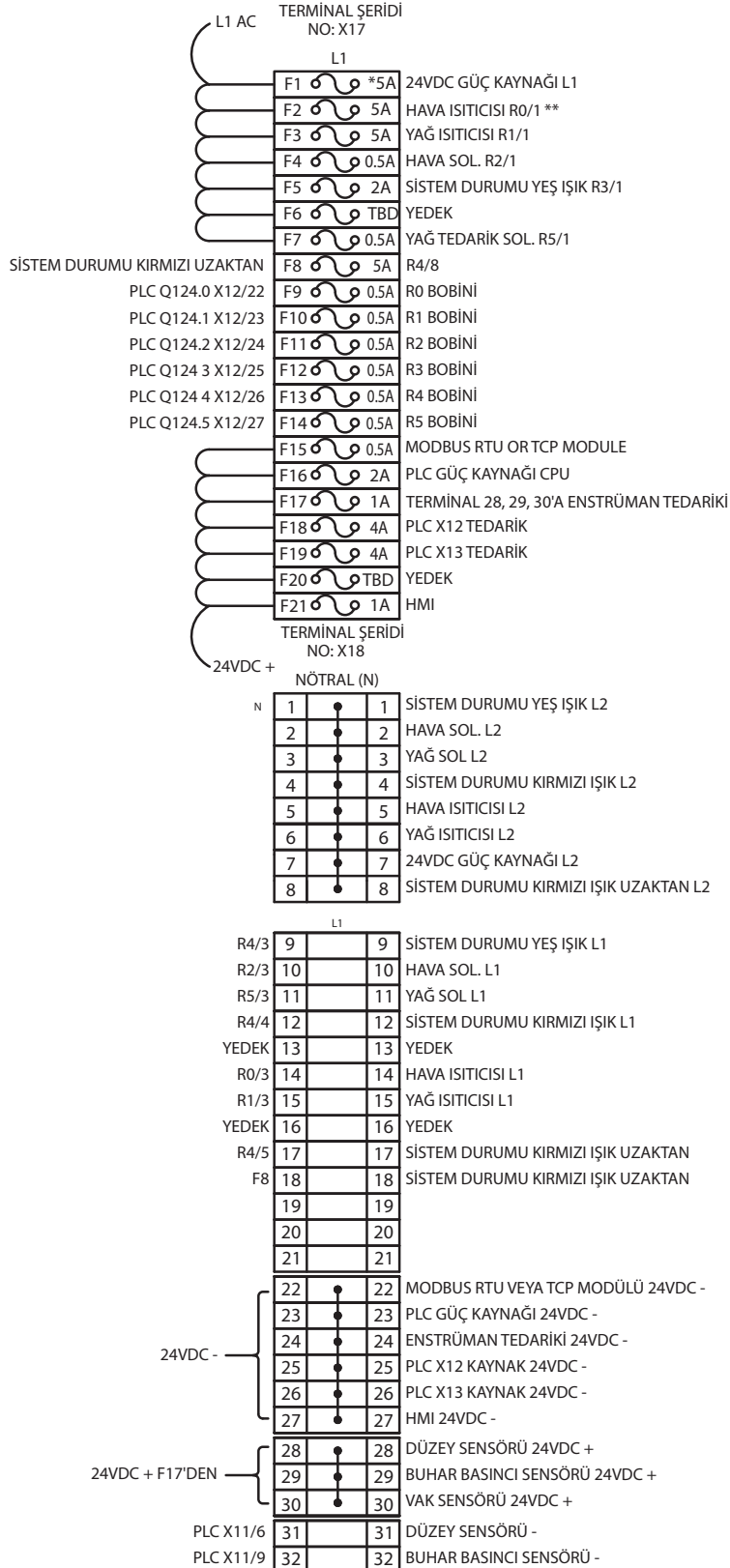
Atlama kablosu 120VAC servisi için kablolandığında kurulmalıdır.
Atlama kablosu 240VAC servisi için kurulmamalıdır.



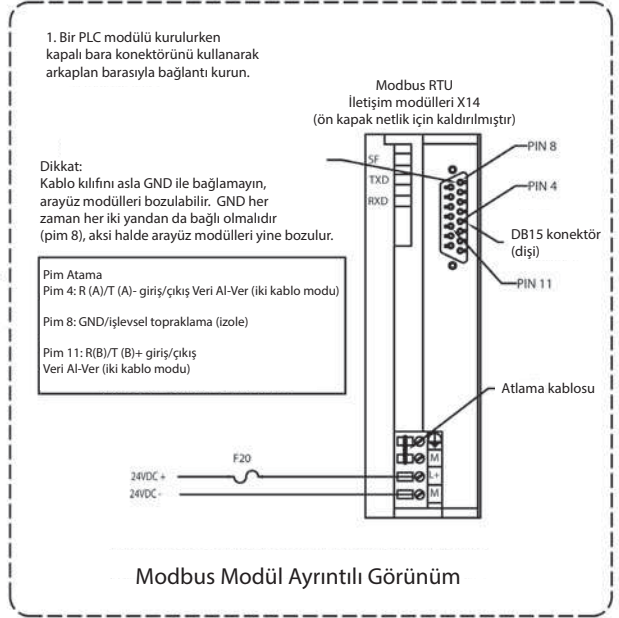
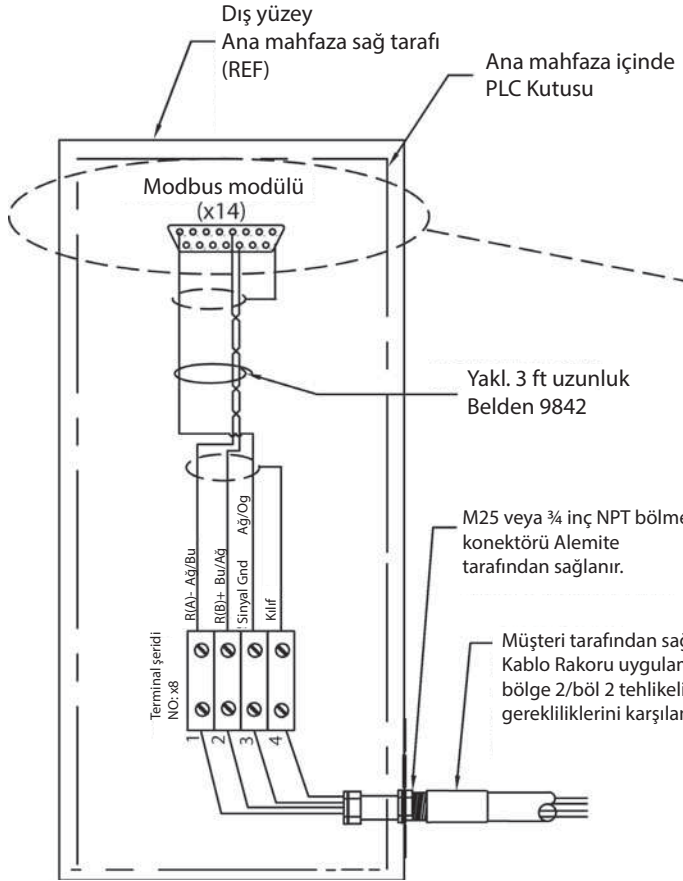
Kontrol odasında ortak alarm bağlantısı
Alemite OMG'de kuru iletişim setinin kullanılması



Terminal Bloklar



Modbus RTU Modülü Bağlantısı



Müşteri Tedarik Kapsamı
(Sadece Ref)

Carbon Shield™ Terimleri

Parça No. Örnek

5 7 4 4 - A B A 5 - B A 1 - U B 2

Genel Konfigürasyon			
Alan	Rezervuar Kapasitesi	Ağızlık CFM	
5 7 Tehlikeli	2 3 Galon Paslanmaz Çelik	1	1 CFM
	4 5 Galon Paslanmaz Çelik	2	2,3 CFM
		3	4,3 CFM
		4	9,7 CFM
		5	13 CFM
		6	21 CFM

Elektrik Konfigürasyonu			
Kontrol Voltajı	Hava Isıtıcıları	Kontrol	İletişim Seçeneği
A 120 VAC	A 500 W	A Yerel PLC ve HMI	1 Ethernet/Modbus TCP
B 230 VAC	B 1000 W	C Diğer	4 Yok**
	C Yok		5 Modbus RTU

**Dry set of contacts are standard

Structural Configuration		
Mounting	Cabinet Options	Backup Generator
B SS - NEMA 4X	A Cabinet Cooling	1 Yes
	D Purge	2 No
	E None	

Accessories			
Certification	Refill Option	Others	
U UL	A Manual	1	None
	B Auto	2	HMI Protective Cover

Tehlikeli lokasyon, 5 galon SS rezervuarı, 9,7 CFM ağızlığı, 120 VAC kontrol voltajı, 1000 W hava ısıtıcısı, PLC ve HMI, Modbus RTU iletişimi, SS NEMA 4X mahfazası, kabin soğutma seçeneği, Yedek ünitesi, Sınıf 1 Bölüm 2 Grup BC & D T4 için UL Listeli, otomatik tedarik ve HMI Koruyucu Kapak

Müşteri Bağlantıları		
MK.	Bağlantı Türü	Servis
A	2 inç NPT #150, ASME B16.5 Flanş	Yağ Buharı Çıkışı
B	½ inç NPT #150, ASME B16.5 Flanş	Enstrüman Hava Tedariki - Ana ve Yed. Ünite
C	¾ inç NPT Bölme	120-240 VAC, 1PH, 50/60Hz Güç Girişi – Ana Ünite
D	¾ inç NPT Bölme	120-240 VAC, 1PH, 50/60Hz Güç Girişi – Ana Ünite
E	½ inç NPT Bölme	Kontrol Odası Alarmı
F	¾ inç NPT #150, ASME B16.5 Flanş	Otomatik Yağ Tedarik Bağlantısı (Satıcı Kapsamı)
G	½ inç NPT #150, ASME B16.5 Flanş	Soğutma Ünitesi

