



OPERATOR'S MANUAL FOR
HSD-SERIES
HOT WATER
PRESSURE WASHERS
(UTILIZES EMF SYSTEM PATENT #5,954,494)



CAUTION

RISK OF INJURY!

READ MANUAL BEFORE OPERATING!

**This manual is an important part of the pressure washer and must
remain with the unit when you sell or rent it!**

TABLE OF CONTENTS

INTRODUCTION	3
IMPORTANT SAFETY WARNINGS	4-7
RISK OF EXPLOSION OR FIRE	4
RISK OF ASPHYXIATION	5
RISK OF INJECTION OR SEVERE CUTTING INJURY	5
RISK OF ELECTROCUTION OR ELECTRICAL SHOCK	5
RISK OF BURNS.....	5
RISK OF BURSTING.....	6
RISK FROM MOVING PARTS	6
RISK OF BODILY INJURY	7
FEATURES	8-9
INSTALLATION & PREPARATION	10-12
ATTIRE	10
SET-UP.....	10
ENGINE/BURNER FUEL TANK	10
DUAL LANCE ASSEMBLY WITH ADJUSTABLE PRESSURE.....	11
WATER SUPPLY	11
UNLOADER.....	12
HEAT DUMP VALVE.....	12
PRE-START INSPECTION PROCEDURES	12
OPERATING INSTRUCTIONS	14-15
FLUSHING THE SYSTEM	14
START-UP/COLD WATER OPERATION.....	14
HOT WATER OPERATION.....	15
CLEANING WITH DETERGENTS	15
SHUTDOWN	15
STORAGE & MAINTENANCE.....	16-17
SPECIFIC MAINTENANCE	16
WINTERIZING	17
TROUBLESHOOTING	18-19
MAINTENANCE CHART	20
ACCESSORIES	21
STATEMENT OF WARRANTY	22
NOTES	23



WARNING

The engine exhaust from this product contains chemicals known to the State of California to cause cancer, birth defects or other reproductive harm.



WARNING

This product contains one or more chemicals known to the State of California to cause cancer and birth defects or other reproductive harm.

INTRODUCTION

Congratulations on the purchase of your new Mi-T-M hot water pressure washer featuring the patent pending Electro Magnetic Firing (EMF) system! You can be assured your Mi-T-M hot water pressure washer was constructed and designed with quality and performance in mind. Each component has been rigorously tested to ensure the highest level of acceptance.

This operator's manual was compiled for your benefit. By reading and following the simple safety, installation, operation, maintenance and troubleshooting steps described in this manual, you will receive years of trouble free operation from your new Mi-T-M hot water pressure washer. The contents of this manual are based on the latest product information available at the time of publication. Mi-T-M reserves the right to make changes in price, color, materials, equipment, specifications or models at any time without notice.

! IMPORTANT !

These paragraphs are surrounded by a "SAFETY ALERT BOX". This box is used to designate and emphasize Safety Warnings that must be followed when operating this pressure washer. Accompanying the Safety Warnings are "signal words" which designate the degree or level of hazard seriousness. The "signal words" used in this manual are as follows:

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

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

CAUTION: Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, MAY result in minor or moderate injury.



The symbols set to the left of this paragraph are "Safety Alert Symbols." These symbols are used to call attention to items or procedures that could be dangerous to you or other persons using this equipment.



ALWAYS PROVIDE A COPY OF THIS MANUAL TO ANYONE USING THIS EQUIPMENT. READ ALL INSTRUCTIONS BEFORE OPERATING THIS PRESSURE WASHER AND ESPECIALLY POINT OUT THE "SAFETY WARNINGS" TO PREVENT THE POSSIBILITY OF PERSONAL INJURY TO THE OPERATOR. ONLY TRAINED OPERATORS SHOULD USE THIS PRODUCT!

Once the unit has been uncrated, immediately write in the serial number of your unit in the space provided below.

SERIAL NUMBER _____

Inspect for signs of obvious or concealed freight damage. If damage does exist, file a claim with the transportation company immediately. Be sure that all damaged parts are replaced and the mechanical and electrical problems are corrected prior to operation of the unit. If you require service, contact Mi-T-M Customer Service at (800) 553-9053.

Please have the following information available for all service calls:

1. Model Number
2. Serial Number
3. Date and Place of Purchase

Mi-T-M Corporation
8650 Enterprise Drive
Peosta, IA 52068



SAFETY WARNINGS

WARNING: When using this product, precautions should always be observed, including the following.
READ ALL SAFETY WARNINGS BEFORE USING PRESSURE WASHER



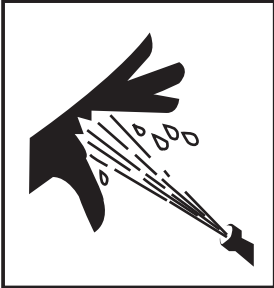
HAZARD	POTENTIAL CONSEQUENCE	PREVENTION
RISK OF EXPLOSION OR FIRE  	Serious injury or death may occur from normal sparks in the multiple ignition sources or engine/burner exhaust. Serious injury or death may occur as a result of improper fueling. Serious injury or death may occur from the battery. Serious injury or death may occur from a ground fire caused by a muffler spark. Serious injury or death may occur if system safety's are not properly maintained.	Always operate pressure washer in a well ventilated area free of flammable vapors, combustible dust, gases or other combustible materials. Do not store the pressure washer near an open flame or any equipment such as a stove, furnace, water heater, etc., which utilizes a pilot light or sparking device. Do not use this pressure washer to spray flammable material! Do not smoke while filling fuel tanks. Never fill the fuel tanks while the engine is running or hot. Allow the engine to cool two minutes before refueling. Do not refuel indoors or in a poorly ventilated area. Always refuel slowly to avoid the possibility of spilled fuel which may cause a risk of fire. Engine Fuel Tank (Red): If using a Gasoline Engine, refuel with gasoline only. Do not use diesel or fuel oil. Diesel Fuel Tank (Black): If using a Diesel Engine, refuel with diesel only. Do not use gasoline. Burner Fuel Tank (Black): When refueling the Burner Fuel Tank, use No. 1 or No. 2 fuel oil/diesel or kerosene. Do not use gasoline. Do not operate the unit if gasoline or diesel fuel is spilled. Wipe the pressure washer clean and move it away from the spill. Avoid creating any ignition until the gasoline or diesel fuel has evaporated. When the battery is being activated, hydrogen and oxygen gases in the battery are extremely explosive. Keep open sparks and flames away from the battery at all times, especially when charging the battery. Be certain to disconnect the battery ground terminal before servicing. When disconnecting the cable from the battery, start with the negative terminal, and when connecting them, start with the positive one. When charging the battery, remove the battery vent plugs. Use only a voltmeter or hydrometer to check a battery charge. DO NOT jump start the battery unless both batteries are of equal voltage and amperage. A spark arrester must be added to the muffler of this engine if it is to be used on any forest covered, brush covered or grass covered unimproved land. The arrester must be maintained in effective working order by the operator. In the state of California, the above is required by law. (Section 4442 of the California Public Resources Code.) Other states may have similar laws. Federal laws apply on Federal lands. This pressure washer has a Safety Relief device which should never be altered, modified, removed or made inoperative. If the device fails, replace immediately with only genuine manufacturer replacement part.



SAFETY WARNINGS

READ ALL SAFETY WARNINGS BEFORE USING PRESSURE WASHER



HAZARD	POTENTIAL CONSEQUENCE	PREVENTION
RISK OF ASPHYXIATION 	Serious injury or death may occur from inhaling engine/burner exhaust or dangerous vapors. The engine exhaust from this product contains chemicals known to the State of California to cause cancer, birth defects, or other reproductive harm.	This pressure washer was designed for outdoor use only. Never operate this pressure washer in an enclosed area. Always make certain there is adequate ventilation (fresh outside air) for breathing and combustion. This will prevent the buildup of dangerous carbon monoxide gases. Beware of poorly ventilated areas, or areas with exhaust fans which can cause poor air exchange. Follow all safety instructions provided with the materials you are spraying. Use of a respirator may be required when working with some materials. Do not use this pressure washer to dispense hazardous detergents.
RISK OF INJECTION OR SEVERE CUTTING INJURY 	Serious injury or death could occur from high pressure spray penetrating the skin.	Keep clear of nozzle and spray! Never put your hand, fingers or body directly over the spray nozzle. Never point the high pressure discharge spray at yourself or anyone else. Always keep operating area clear of all persons. DO NOT allow children to operate this unit. SEEK EMERGENCY MEDICAL CARE if the spray appears to have penetrated the skin! DO NOT TREAT AS A SIMPLE CUT!! High pressure hoses and fuel lines should be inspected daily for signs of wear. If evidence of failure exists, promptly replace all suspect hoses and fuel lines to prevent the possibility of injury from the high pressure spray. If a hose or fitting is leaking, NEVER PLACE YOUR HAND DIRECTLY ON THE LEAK. NEVER operate the gun with the trigger wired in the open position. To prevent accidental discharge, the trigger gun should be securely locked when not in use. Before removing the spray nozzle or servicing the unit, ALWAYS shut off the unit and trigger the gun to release trapped pressure. (Even after you shut off the unit, there is high pressure water left in the pump, hose and gun until you release it by triggering the gun.)
RISK OF ELECTROCUTION OR ELECTRICAL SHOCK 	Serious injury or death may occur from contact with electricity.	DO NOT direct spray on or into electrical installations of any kind! This includes electrical outlets, light bulbs, fuse boxes, transformers, the unit itself, etc. DO NOT allow metal components of the pressure washer to come in contact with live electrical components.



SAFETY WARNINGS

READ ALL SAFETY WARNINGS BEFORE USING PRESSURE WASHER



HAZARD	POTENTIAL CONSEQUENCE	PREVENTION
RISK OF BURNS 	Serious injury may occur from touching the gasoline engine, muffler or heat exchanger. These areas can remain hot for some time after the pressure washer is shutdown.	Never allow any part of your body to contact the gasoline engine, muffler or heat exchanger.
RISK OF BURSTING 	Serious injury may occur from a pressure washer malfunction or exploding accessories if incorrect system components, attachments or accessories are used. Serious injury or death may occur if attempting to start the pressure washer when the pump is frozen.	Never make adjustments to the factory set pressures. Never exceed manufacturers maximum allowable pressure rating of attachments. Do not allow any hoses to make contact with the engine muffler, gasoline engine or heat exchanger to prevent the possibility of bursting. Avoid dragging the hoses over abrasive surfaces such as cement. Use only manufacturer recommended repair parts for your pressure washer. In freezing temperatures, the unit must always be warm enough to ensure there is no ice formation in the pump. Do not start the pressure washer if it has been transported in an open or underheated vehicle without first allowing the pump to thaw.
RISK FROM MOVING PARTS 	Serious injury may occur to the operator from moving parts on the pressure washer.	Before making any adjustments, be certain the engine is turned off and the ignition cable(s) is removed from the spark plug(s). Turning the machinery over by hand during adjustment or cleaning might start the engine and machinery with it. Do not operate the unit without all protective covers in place.



SAFETY WARNINGS

READ ALL SAFETY WARNINGS BEFORE USING PRESSURE WASHER



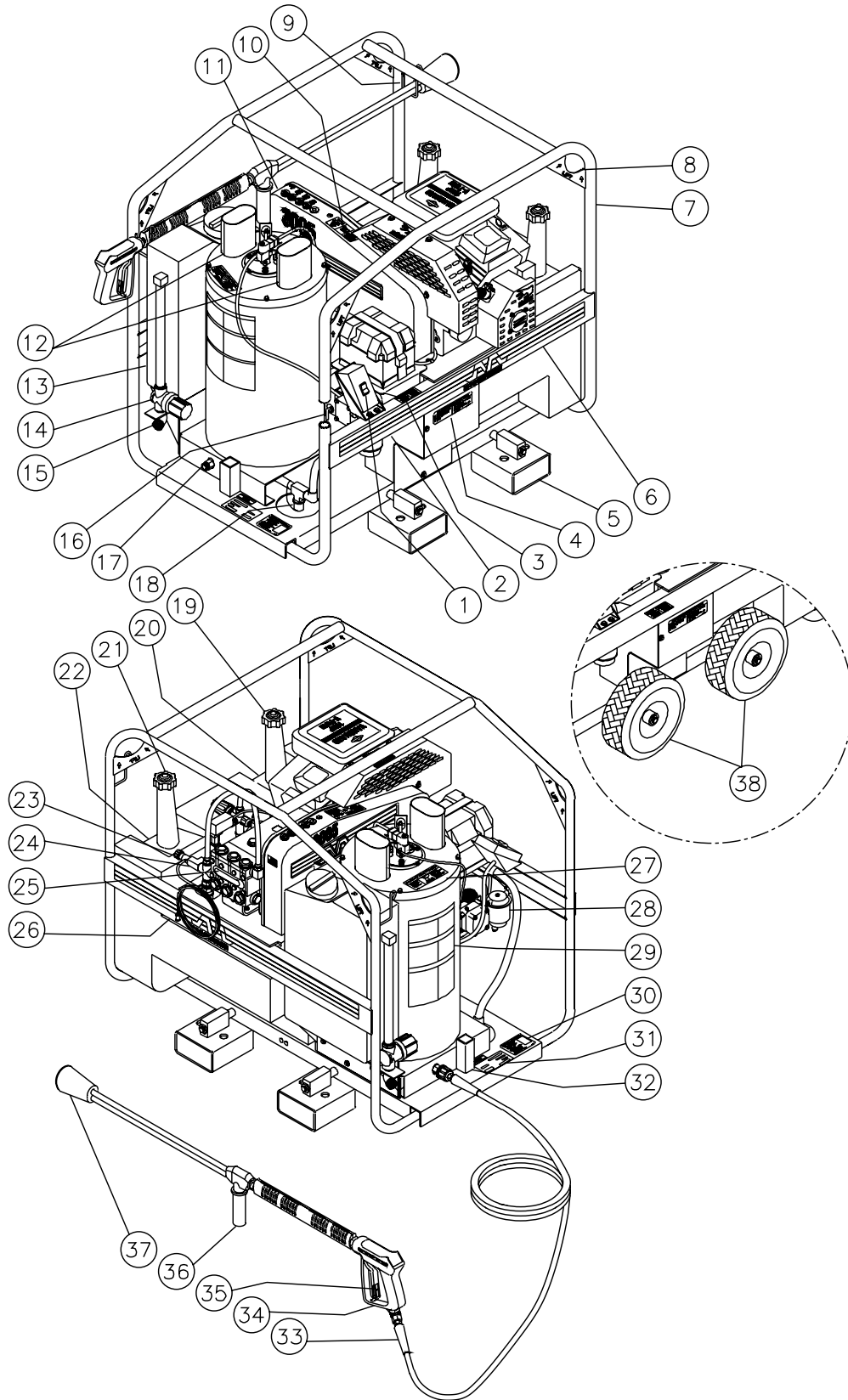
HAZARD	POTENTIAL CONSEQUENCE	PREVENTION
RISK OF BODILY INJURY 	Serious injury or death may occur from detergents contacting the skin. Serious injury can occur from loose debris being propelled at a high speed from the spray gun. Injury may occur if the operator loses his balance caused by the thrust of water traveling through the spray nozzle. Injury may occur from the pressure washer.	SEEK EMERGENCY MEDICAL CARE if you are using cleaning agents and the spray appears to have penetrated the skin! DO NOT TREAT AS A SIMPLE CUT! Be prepared to tell a physician exactly what kind of detergents you were using by reading the Material Safety Data Sheet (MSDS) provided with your detergent. Never use any solvents or highly corrosive detergents or acid type cleaners with this pressure washer. Protective equipment such as rubber suits, gloves and respirators are advisable, especially when using cleaning detergents. Keep all detergents out of the reach of children! ALWAYS wear protective goggles when operating the unit to shield the eyes from flying debris and detergents. DO NOT direct spray toward fragile materials such as glass for shattering could occur. Stay alert-watch what you are doing. Do not operate the unit when fatigued or under the influence of alcohol or drugs. NEVER squeeze the trigger unless securely braced. DO NOT overreach or stand on unstable support. Wet surfaces can be slippery, wear protective foot gear and keep good footing and balance at all times. NEVER trigger the gun while on a ladder or roof. ALWAYS hold on firmly to the gun/lance assembly when starting and operating the unit. Failure to do so can cause the lance to fall and whip dangerously. Know how to stop the pressure washer and bleed pressures quickly. Be thoroughly familiar with controls. DO NOT leave pressurized unit unattended. Shut off the pressure washer and release trapped pressure before leaving. DO NOT operate the unit if you see any fuel, oil or water leaks from the machine. DO NOT resume operation until the unit has been inspected and repaired by a qualified service person. NEVER run the unit with the governor disconnected or operate at excessive speeds. Place unit in a clean, dry, flat area for servicing. Before servicing the unit: turn the unit off, relieve the water pressure from the trigger gun, and allow the unit to cool down. Service in clean, dry, flat area. If applicable, block wheels to prevent unit from moving. Do not move the unit by pulling on the hose.



!SAVE THESE INSTRUCTIONS!



HSD-SERIES FEATURES



FEATURES LISTING

1. Burner On/Off Switch
2. Burner Fuel Shut Off Valve
3. Decal-Caution: Battery
4. Decal-Warning: Beltguard
5. Skid Foot
6. Engine Oil Drain Plug
7. Roll Cage
8. Four Point Lift
9. Gun/Lance Holder
10. Decal-Warning: Muffler Hot
11. Beltguard
12. Heat Exchanger Exhaust
13. Water Float Tank
14. Water Inlet Strainer
15. Water Inlet
16. Burner Air Regulation
17. Water Outlet
18. Coil Drain Plug
19. Engine Fuel Tank
20. Decal-Caution: Risk of Fire
21. Burner Diesel Fuel Tank (Black)
22. Decal-Caution: Risk of Fire-Diesel/Fuel Oil
23. Detergent Metering Valve
24. Easy Start Valve
25. High Pressure Pump
26. Pump Oil Drain Plug
27. Decal-Warning: Hot Coil Exhaust
28. Burner Fuel/Water Separator
29. Decal-Warning/Caution/Operation
30. Decal-Warning: Do Not Modify Plumbing
31. Data Plate
32. Hose Reel Receiver
33. High Pressure Discharge Hose
34. Trigger Gun
35. Trigger Safety Lock
36. Insulated Dual Lance
37. Nozzle
38. Optional Wheel Kit (HX-0048)

SPECIFIC UNIT INFORMATION

BODY/FRAME: One piece, welded construction, full Roll Cage with Four Point Lift.

FINISH: Powder coated

HIGH PRESSURE HOSE: 3/8" x 50'

TRIGGER GUN ASSEMBLY: Trigger controlled, safety lockoff, insulated Dual Lance.

INSTALLATION & PREPARATION



ATTIRE:

Proper attire is essential to your safety. It is advised to utilize whatever means necessary to protect eyes, ears, and skin. Additional safety attire (such as respiratory mask) may be required when using detergent cleaning agents with this washer.



DANGER



RISK OF EXPLOSION OR FIRE!

- WHEN CHARGING BATTERIES, THEY GENERATE A HIGHLY EXPLOSIVE HYDROGEN GAS. A SPARK COULD CAUSE AN EXPLOSION OR FIRE!
- DO NOT JUMP START BATTERY UNLESS BOTH BATTERIES ARE OF EQUAL VOLTS & AMPS.
- DO NOT SMOKE OR ALLOW SPARKS OR FLAMES NEAR THE BATTERY.
- DO NOT PLACE UNIT IN AN AREA WHERE FLAMMABLE GAS VAPORS MAY BE PRESENT. A SPARK COULD CAUSE AN EXPLOSION OR FIRE.

RISK OF UNIT BURSTING!

DO NOT STORE/OPERATE UNIT



WARNING

RISK OF ASPHYXIATION!

USE THIS PRODUCT ONLY IN WELL VENTILATED AREAS! DO NOT OPERATE IN AN ENCLOSED AREA. THE EXHAUST CONTAINS CARBON MONOXIDE, A POISONOUS, ODORLESS AND INVISIBLE GAS. BREATHING THIS GAS CAN CAUSE SERIOUS INJURY, ILLNESS & POSSIBLE DEATH.



DANGER

RISK OF FIRE!

- DO NOT SMOKE WHILE FUELING!
- DO NOT FILL THE FUEL TANKS WHILE UNIT IS RUNNING OR HOT. ALLOW UNIT TO COOL FOR TWO MINUTES BEFORE REFUELING.
- DO NOT FILL FUEL TANKS TO POINT OF OVERFLOWING. ALLOW APPROXIMATELY 1/4" OF TANK SPACE FOR FUEL EXPANSION.



WARNING



RISK OF EXPLOSION OR FIRE!

ALWAYS STORE FUEL AWAY FROM THE WASHER WHILE THE UNIT IS RUNNING OR HOT.

SET-UP:

1. This unit should only be placed on a level surface to ensure proper lubrication for the engine and water pump while operating. NEVER spray water directly on the unit.
2. Do not use unit in an area:
 - a. with insufficient ventilation.
 - b. where there is evidence of oil, gas or fuel leaks.
 - c. where flammable gas vapors may be present.This unit has multiple ignition sources that could cause an explosion or fire.
3. If applicable, be certain to block the wheels to prevent the unit from moving while operating.
4. Do not allow the unit to be exposed to rain, snow or freezing temperatures. If any part of the unit becomes frozen, excessive pressure may build up in the unit which could cause it to burst resulting in possible serious injury to the operator or bystanders.
5. Pump oil level should be checked before each use. Check the oil level indicator on the pump crankcase. Make certain the oil is in the center of the oil sight glass. If the level appears to be low, fill with Mi-T-M pump oil #AW-4085-0016.
6. Your pressure washer is equipped with an Electric Starter. On initial start-up, wear proper eye and skin protection when filling the battery with acid. Fully charge the battery to allow Electric Starter to function.

ENGINE/BURNER FUEL TANKS:

1. Review "Risk of Explosion or Fire" warnings, pg. 4, before fueling.
2. Locate the Safety Decals on your unit and heed their warnings.
3. **Gasoline Engines:**

When filling (red) tank, gasoline fuel should be a minimum of 85 octane. DO NOT MIX OIL WITH GASOLINE. Gasoline fuel should be purchased in quantities that may be used within 30 days. Use of clean, fresh lead-free gasoline is recommended. Leaded gasoline may be used if lead-free is unavailable. DO NOT use gasoline containing methanol or alcohol.

Diesel Fueled Engines:

When filling (black) tank, diesel fuel should be a minimum of 45 cetane. Diesel fuel oil substitutes are not recommended. Diesel fuel should be free of water and dirt.

Burner Fuel:

When filling (black) tank, use No. 1 or No 2 fuel oil/diesel or kerosene.
4. Check the engine oil level before starting the engine. (See Engine Manual.)
5. Refer to the Engine Manual supplied with this unit for proper engine adjustment procedures.
6. **Review the Engine Manual accompanying this pressure washer for correct engine start-up and maintenance procedures.**

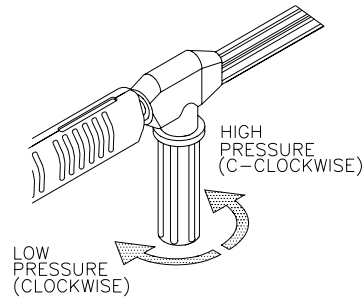
HSD-SERIES Operator's Manual

INSTALLATION & PREPARATION

DUAL LANCE ASSEMBLY WITH ADJUSTABLE PRESSURE:

This unit features a Dual Lance Assembly with adjustable pressure which allows the user to select a high or low pressure "fan" spray. Simply rotate the adjustable grip on the dual lance to achieve the desired pressure selection.

1. Selection of high pressure can be achieved by turning the adjustable grip on the Dual Lance assembly **counterclockwise** as shown in the figure below.
2. Selection of low pressure detergent application can be achieved by turning the adjustable grip on the Dual Lance **clockwise** as shown in the figure below. Once the pressure is low enough, the detergent injector on the pressure washer will draw detergent into the system. A water/detergent mixture exits from both the spray nozzle and detergent nozzle.



DUAL LANCE CONNECTION:

1. Be certain the trigger gun is locked in the "OFF" position.
2. Connect the dual lance assembly to the trigger gun assembly at this time (if applicable). Be certain the connection is securely tightened.

WATER SUPPLY:

1. Select a water supply hose which is a quality grade of garden hose measuring at least 3/4" ID and no longer than 50'.
2. Check the water inlet strainer to ensure it is clean and free of any obstructions. As a strainer becomes obstructed, it restricts proper flow of water to the pump. This can result in cavitations which will cause premature failure of pump packings.
 - a. Unscrew the strainer cap from the unit.
 - b. Remove the strainer screen and clean or replace.
3. Connect one end of the water supply hose to the water inlet of the unit. Connect the other end of the hose to your pressurized water supply.

NOTE: If there is a high mineral content in your water, it is recommended that a water softener be used to prevent the possibility of excessive scale buildup inside the heat exchanger coil.

4. Follow the incoming water requirements listed below:
 - a. Water pressure must be between a minimum of 20 pounds per square inch (PSI) and a maximum of 125 PSI.
 - b. Incoming GPM must be approximately one gallon more than the outgoing GPM stated on the pressure washer nameplate.
(You can check GPM by timing how long it takes to fill a 5 gallon container)
 - c. Incoming water temperature must not exceed 125°F. Excessive pump damage may result if the water temperature exceeds this acceptable level.
5. Never allow the unit to operate without the incoming water line attached and the water supply completely turned on.

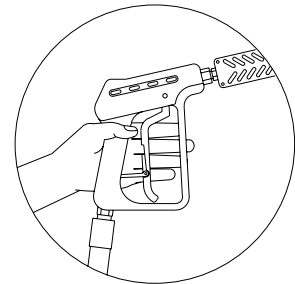
HSD-SERIES Operator's Manual

WARNING

RISK OF INJECTION CAUSING SEVERE INJURY!

THE TRIGGER GUN SHOULD ALWAYS BE LOCKED IN THE OFF POSITION WHEN NOT IN USE!

NEVER LOOK DIRECTLY AT THE NOZZLE UNLESS IT IS DISCONNECTED FROM THE TRIGGER GUN/DUAL LANCE ASSEMBLY!



WATER INLET STRAINER



INSTALLATION & PREPARATION

UNLOADER:

The unloader has been preset at the factory and should only be adjusted by a trained Mi-T-M Service Representative.

HEAT DUMP VALVE:

To ensure the bypass water temperature does not exceed acceptable levels, never allow the pressure washer to operate in the bypass mode (with the unit running and the trigger closed) for more than three minutes.

A heat dump valve has been added to this unit to protect the pump. It may begin to open and release water if the water temperature in the pump has exceeded 140° F. This will allow fresh, cool water to enter the system.

PRE-START INSPECTION PROCEDURES:

Before starting the unit, perform the following procedures:

1. Check the oil level in the pump.
2. Inspect the water inlet strainer. Clean or replace if necessary. See "Water Supply", #2, pg. 11.
3. Check all hose connections to ensure they are securely tightened.
4. Inspect for system water leaks, oil leaks and fuel leaks. If a fuel leak is found, DO NOT START UNIT! See "Risk of Explosion or Fire" warnings, pg. 4. Be sure that all damaged parts are replaced and that the mechanical problems are corrected prior to operation of the unit. If you require service, contact Customer Service.
5. Inspect high pressure hoses for kinking, cuts and leaks. If a cut or leak is found, DO NOT USE HOSE! Replace hose before starting unit. See "Risk of Injection" warnings, pg. 5. Be sure that all damaged parts are replaced and that the mechanical problems are corrected prior to operation of the unit. If you require service, contact Customer Service.

END OF PREPARATION INSTRUCTIONS

WARNING

**THE FOLLOWING PAGES CONTAIN OPERATING AND
MAINTENANCE INSTRUCTIONS**

**DO NOT ATTEMPT TO OPERATE THIS PRESSURE WASHER UNTIL
YOU HAVE READ AND UNDERSTOOD ALL SAFETY
PRECAUTIONS AND INSTRUCTIONS LISTED IN THIS MANUAL.**

**INCORRECT OPERATION OF THIS UNIT CAN CAUSE SERIOUS
INJURY!!**

DO NOT ALTER OR MODIFY THIS EQUIPMENT IN ANY MANNER!

OPERATING INSTRUCTIONS



CAUTION

RISK OF UNIT DAMAGE.

BE CERTAIN THE HOSE, GUN AND NOZZLE ASSEMBLY ARE NOT CONNECTED TO THE UNIT WHILE FLUSHING THE SYSTEM. FLUSHING ALLOWS MINERAL DEPOSITS TO BE RELEASED FROM THE SYSTEM WHICH WOULD OBSTRUCT OR DAMAGE THE GUN AND NOZZLE ASSEMBLY RESULTING IN COSTLY REPAIRS.

FLUSHING THE SYSTEM:

This unit has a steel coil which, after setting, will cause the water remaining in the coil from the previous usage to turn brown or black. This water must be flushed from the system before start-up. This procedure should be performed **WITHOUT** the high pressure hose, gun and lance assembly installed.

1. Turn on the water supply.
2. Start the engine following the start-up procedures given in the Engine Manual accompanying this unit.
3. Adjust the engine to a low speed until you see water exiting the water outlet. (This may take 3-5 minutes) Adjust the engine throttle back to full RPM.
4. Once the system is flushed, stop the engine and connect the high pressure discharge hose to the water outlet of the unit.
5. Connect the dual lance to the trigger gun assembly.



DANGER

RISK OF INJECTION CAUSING SEVERE INJURY!

-KEEP CLEAR OF NOZZLE! NEVER PLACE HAND OR FINGERS IN FRONT OF NOZZLE!

-DO NOT DIRECT DISCHARGE STREAM AT PEOPLE OR PETS!

START-UP/COLD WATER OPERATION:

1. Refer to the "Safety Warnings" pgs. 4-7 before starting the unit.
2. Locate the Safety Decals on your unit and heed their warnings.
3. Ensure that the burner switch is in the **OFF** position.
4. Pointing the trigger gun in a safe direction, unlock the trigger gun and squeeze the trigger. Hold the trigger gun open while starting the engine according to the manufacturer's instructions in the engine manual accompanying this unit. Brace yourself for possible gun kickback when the pump starts.
5. Once the engine has started, ensure the engine throttle is adjusted to full RPM and perform the following procedures with the gun open:
 - a. Inspect for system water leaks, oil leaks and fuel leaks. If a fuel leak is found, **TURN UNIT OFF IMMEDIATELY!** See "Risk of Explosion or Fire" warnings, pg. 4. Be sure that all damaged parts are replaced and that the mechanical problems are corrected prior to operation of the unit. If you require service, contact Customer Service.
 - b. Inspect high pressure hoses for kinking, cuts and leaks. If a cut or leak is found, **DO NOT TOUCH HOSE AT LEAK! TURN UNIT OFF IMMEDIATELY!** Replace hose before starting the unit. See "Risk of Injection" warnings, pg. 5. Be sure that all damaged parts are replaced and that the mechanical problems are corrected prior to operation of the unit. If you require service, contact Customer Service.
6. At this point, the unit is operating as a cold water pressure washer. Trigger the gun several times. **NEVER** place hand or fingers in front of the nozzle or look directly into the nozzle! High pressure water creates a risk of severe injury!
7. Do not allow unit to operate in bypass mode (with trigger closed) for more than three minutes without triggering the gun. Failure to follow this simple rule can cause premature failure of pump packings, resulting in costly pump repair.
8. Your pressure washer can deliver high pressure spray and a variety of spray patterns using cold water. If you wish to use the Hot Water application or Cleaning with Detergents, see pg. 15 for the correct procedures.



CAUTION

RISK OF DAMAGE.

DONOT ALLOW SPRAY PATTERN TO REMAIN ON A FIXED AREA FOR AN EXTENDED PERIOD OF TIME. POSSIBLE DAMAGE MAY OCCUR TO THE AREA.

OPERATING INSTRUCTIONS

HOT WATER OPERATION:

1. Follow the steps outlined for "START-UP/COLD WATER OPERATION."
2. Move the burner switch to the **ON** position. On initial start-up, water will begin turning hot in approximately 20 seconds and will reach maximum temperature in approximately 2-1/2 minutes provided the trigger remains squeezed. The burner will stop firing when the trigger is released.

NOTE: While spraying, it is normal for the burner to fire intermittently. The high limit switch will cause combustion to cease when the temperature of the discharged water exceeds the temperature setting of the switch. Combustion will begin again when the water temperature drops below the minimum setting.

At this point, the unit is operating as a hot water pressure washer. Be certain to be extremely cautious when adjusting the pressure and controlling the trigger gun/lance assembly to avoid the possibility of burns.



WARNING

RISK OF BURN!

THE WATER TEMPERATURE COULD BECOME VERY HOT DURING HOT WATER OPERATION. BE CAUTIOUS WHEN ADJUSTING PRESSURE OR CONTROLLING THE TRIGGER GUN/LANCE ASSEMBLY.

CLEANING WITH DETERGENTS-HIGH PRESSURE:

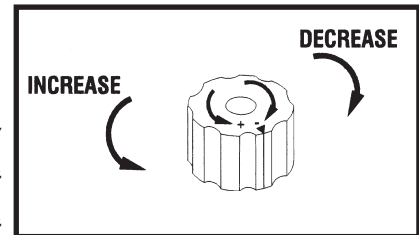
NOTE: This feature is designed for use with mild detergents only. Since the cleaning solution travels through the pump and heat exchanger coil, do not use corrosives as they will cause extensive damage as well as pose a considerable safety hazard.

1. Refer to "Risk of Bodily Injury" warnings, pg. 7. Be certain to wear protective safety attire as stated on pg. 10.
2. Prepare detergent solution according to label directions. (Never pump acids, alkalines, abrasive fluids or solvents through the unit. Due to the unknown and often corrosive characteristics of many detergents commonly used in the pressure washer cleaning industry, it is recommended to use only Mi-T-M detergents with this unit.)
3. Fully immerse the *strainer end* of the clear vinyl detergent hose into the detergent solution.
4. Adjust the amount of detergent desired by turning the detergent metering valve completely counterclockwise to set at maximum siphon rate.

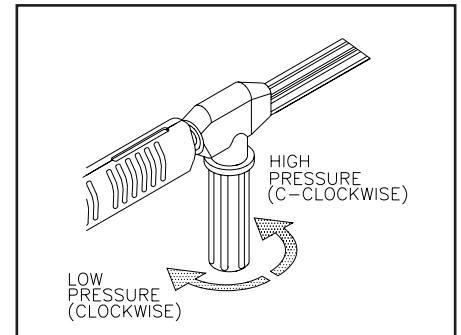
NOTE: Selection of low pressure detergent application can be achieved by turning the adjustable grip on the Dual Lance **clockwise** as shown in the figure below. Once the pressure is low enough, the detergent injector on the pressure washer will draw detergent into the system. A water/detergent mixture exits from both the spray nozzle and detergent nozzle.

5. To apply solution: unlock the trigger gun and squeeze the trigger. In a few moments, a detergent/water mixture will exit the nozzle. Start spraying the lower portion of the surface being cleaned and move up, using long overlapping strokes. Applying from the bottom up helps avoid streaking. Allow to soak briefly. Avoid working on hot surfaces or in direct sunlight to minimize the chances of the detergent drying, which may result in damaging surfaces. Be certain to apply cleaning solution to a small section at a time.
6. To rinse: lock the trigger gun in the **OFF** position. Turn the detergent metering valve to the **OFF** position. Unlock the trigger gun and spray. It will take about 30 seconds to purge all detergent from the line. For best rinsing results, start at the top and work down.
7. Siphon a gallon of water through the detergent injection system after each use. This prevents the possibility of corrosion or detergent residue causing mechanical problems during the next use.

DETERGENT METERING VALVE



ADJUSTABLE GRIP



SHUTDOWN:

1. Move the burner switch to the **OFF** position.
2. Squeeze the trigger and discharge the water for three minutes to cool the heat exchanger and high pressure hose. (Insufficient cool down period of the high pressure hose will cause excessive wear and eventual rupturing of the hose.)
3. On the gasoline engine models, DO NOT close the choke to stop the engine. Backfire or engine damage may occur.
4. Move the engine On/Off switch to the **OFF** position.
5. Turn off the water supply and trigger the gun momentarily to relieve trapped pressure.
6. Disconnect the high pressure hose, gun, and lance. Drain and wipe the unit clean. Store in a non-freezing environment.

STORAGE & MAINTENANCE

SPECIFIC MAINTENANCE:

ENGINE: The engine instruction manual accompanying your unit lists the specific procedures for maintenance on the engine. Following the engine manufacturer's recommendations will extend engine life.

PUMP: Change the pump oil after the first 50 hours of operation. After initial change, the manufacturer recommends changing the oil every 3 months or at 250 hour intervals. If oil appears dirty or milky, changes may be required in greater frequency. Use Mi-T-M pump oil (#AW-4085-0016) and fill only to the center of the oil sight glass. DO NOT overfill.

QUICK COUPLERS: There are o-ring seals inside the couplers which will deteriorate. To replace, simply install a replacement o-ring to correct the leak. (Additional o-rings can be purchased from your dealer.)

NOZZLE: Water flow through the spray nozzle will erode the orifice, making it larger, resulting in a pressure loss. Nozzles should be replaced whenever pressure is less than 85% of the maximum. The frequency of replacement will depend upon such variables as mineral content in the water and number of hours the nozzle is used.

FUEL WATER SEPARATOR: The fuel filter has a built in water separator. Occasionally the water has to be drained from the separator. Follow the procedures listed below:

1. Check the collection bowl daily.
2. Ensure the unit is off and place an oil catch basin under the fuel cartridge.
3. Loosen the drain plug to allow the fuel/water contaminants to flow into the catch basin.
4. Retighten the drain plug when completed.
5. Dispose of drainage according to environmental regulations in your area.

BURNER AIR ADJUSTMENT: The air shutter has been factory preset for proper operation between sea level and 2000 feet elevation at standard conditions (60°F ambient water and air temperatures). To assure maximum combustion efficiency at colder temperatures and higher altitudes, it will be necessary to increase the air supply to the combustion chamber. A smoke spot test is recommended during any air shutter adjustment. This will aid in maximizing the burner efficiency and avoid inefficient operation and excessive sooting of the heat exchanger coil.

1. The machine must be running and the burner ON.
2. Take a smoke spot test to determine if more or less air is required for proper combustion.
 - a. If the test is greater than a No. 3 smoke, turn the shutter arm **clockwise** to increase the air flow into the combustion chamber.
 - b. If the test is yellowish in color, turn the shutter arm **counterclockwise** to decrease the air flow into the combustion chamber.
3. Hold onto the air shutter adjusting arm and loosen the locking nut. Move the shutter in 1/8" increments and retighten the locking nut after each 1/8" movement.
4. Trigger the gun on and off slowly to make sure there is proper ignition. Slight or no puffing on the ignition, and a smoke spot test of less than No. 3 smoke is good.
5. Repeat steps 2 & 3 until step 4 is attained.

LEAKS: Promptly eliminate any leaks found in the pumping system by removing suspect parts, applying thread sealant to the threads and reinstalling.

NOTE: *If using teflon tape, be certain no tape gets inside any plumbing to prevent the possibility of a plugged spray nozzle.*

STORAGE & MAINTENANCE

WINTERIZING:

For storage and transportation purposes in subfreezing ambient temperatures, it will be necessary to winterize this unit. This unit must be protected to the lowest incurred temperature for the following reasons:

1. If any part of the pumping system becomes frozen, excessive pressure may build up in the unit which could cause the unit to burst resulting in possible serious injury to the operator or bystanders.
2. The pumping system in this unit may be permanently damaged if frozen. **FREEZE DAMAGE IS NOT COVERED BY WARRANTY.**

If you must store your unit in an area where the temperature may fall below 32°F, you can protect your unit by following the procedure outlined below.

1. Gather the following items:
 - a. Two 5 gallon containers.
 - b. One gallon of antifreeze. (Use an environmentally safe antifreeze.)
 - c. Water supply.
2. Procedure:

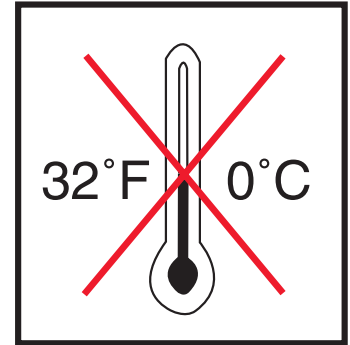
NOTE: Proper winterizing is based on the recommended manufacturer's instructions listed on the "Protection Chart" shown on the back label of most antifreeze containers.

- b. To start winterizing, unit must be run according to the "Start-Up/Cold Water Operation" listed on pg. 14.
- c. After running, shut off the unit and water supply.
- d. Relieve system pressure by pointing the trigger gun in a safe direction and squeezing the trigger until water flow ceases to exit the nozzle.
- e. Lock the trigger gun in the **OFF** position and remove the nozzle.
- f. Remove lid from the float tank.
- g. Start the unit and squeeze the trigger gun until the float tank is almost empty. Release trigger.
- h. Carefully pour antifreeze solution into float tank.
- i. Point the trigger gun into the empty container. Trigger the gun until the antifreeze begins to exit the trigger gun.
- j. Stop the unit.
- k. Disconnect the hose and trigger gun from the unit and drain any excess antifreeze back into the 5 gallon container.
- l. Drain hose, trigger gun and lance assembly and store with the unit in a safe non-freezing area.
- m. Store antifreeze solution for next use or dispose of according to state EPA laws.

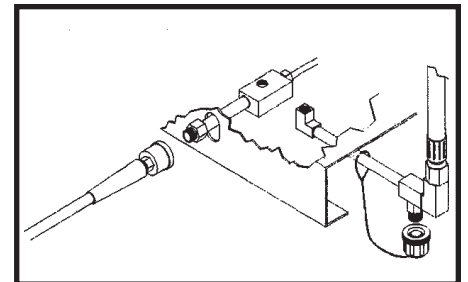
OPTIONAL PROCEDURE:

- a. Shut off the unit and water supply.
- b. Relieve system pressure by pointing the trigger gun in a safe direction and squeezing the trigger until water flow ceases to exit the nozzle.
- c. Disconnect and drain the hose, trigger gun and lance assembly.
- d. Remove the coil drain plug from the heat exchanger inlet.
- e. Start the unit and allow it to run until all the water exits the unit. Once the water has stopped flowing from the unit, turn unit off.

NOTE: When using this procedure, use caution as ice chips can form from drops of water which could cause the unit to burst if starting before completely thawed.



COIL DRAIN PLUG



TROUBLESHOOTING

SYMPTOM	PROBABLE CAUSE	REMEDY
Engine will not start.	Engine problems.	Refer to the Engine Manual accompanying your unit.
	Unit components are frozen.	Allow to thaw. If any part of the unit becomes frozen, excessive pressure may build up in the unit which could cause the unit to burst resulting in possible serious injury to the operator or bystanders.
No discharge at nozzle when trigger mechanism is squeezed.	Inadequate water supply.	Ensure hose is 3/4" diameter and incoming water supply is turned on.
	Kink in water inlet hose.	Remove kink.
Low or fluctuating pressure.	Kink in high pressure discharge hose.	Replace kinked high pressure hose.
	Water inlet screen obstructed.	Remove screen, clean or replace.
	Pump sucking air. (Prime eliminated)	Tighten all water intake connections Eliminate leaks in intake line.
	Adjustable grip on dual lance is not in high pressure mode.	Turn grip counterclockwise to move to high pressure.
	Obstructed or worn spray nozzle.	Remove, clean or replace.
	Damaged or obstructed valve assy. on pump.	Remove, inspect, clean or replace.
	Pump packings worn.	Replace packings.
	Unloader/bypass valve not operating correctly.	Repair or replace.
Water is leaking from Heat Dump Valve.	Water temperature is too high.	Do not allow unit to operate in bypass mode (with the trigger gun closed) for more than three minutes.
	Defective valve.	Replace.
Pump oil appears milky or foamy.	Water in oil.	Change pump oil. Fill to proper level.
Oil leaking from unit.	Worn seals or o-rings.	Contact Service Department.
Detergent will not siphon.	Detergent strainer is not completely submerged in detergent solution.	Check, submerge if necessary.
	Detergent strainer obstructed.	Inspect, clean or replace.
	Detergent hose cut, obstructed or kinked.	Inspect, clean or replace.
	Detergent adjusting knob turned to closed position.	Open adjusting knob. Refer to "Cleaning with Detergents" pg. 15.
	Adjustable grip on dual lance is not in low pressure.	Turn grip clockwise to move to low pressure.
	Nozzle assembly is plugged.	Clean or replace.
Water flows back into detergent container.	Ball & Spring in detergent strainer is obstructed.	Remove, clean or replace.
Water flows from the nozzle when the trigger gun is locked in the OFF position.	Trigger gun is malfunctioning.	Repair or replace.
Water is leaking under heat exchanger coil.	Coil drain plug is not installed.	Install.
	Safety relief device is relieving caused by an unloader or pressure switch malfunction.	1. Detect and correct unloader or pressure switch problem. 2. Replace safety relief device. NEVER run unit without safety relief device. Doing so can cause an explosion!

TROUBLESHOOTING

SYMPTOM	PROBABLE CAUSE	REMEDY
Burner will not ignite	Burner switch is not turned on.	Check switch position.
	Out of fuel.	Refuel.
	Trigger gun is closed.	Open gun for pressure.
	EMF Drive-Belt loose or broken.	Adjust or replace as necessary.
	Flexible coupler broken.	Replace.
	Dirty or clogged fuel filter/water separator.	Drain or replace as necessary.
	Fuel pump sucking air.	Tighten all fuel intake connections. Eliminate leaks in intake line.
	Fuel pump inoperative.	Check pressure, replace if necessary
	Fuel pickup screen obstructed.	Consult Service Department
	Dirty or clogged fuel nozzle.	Replace fuel nozzle.
	Ignition module.	Consult Service Department.
	Ignition electrodes damaged or worn.	With unit running and trigger gun closed, look through burner sight glass to ensure there is sparking across electrodes.
	No voltage.	Consult Service Department.
	Pressure switch override.	Pressure should be over 250 PSI/ 18 Bar to allow burner to come on.
	High limit switch override.	Allow unit to cool down before reigniting.
Burner runs erratically.	Improper burner air adjustment.	Adjust as shown on pg. 16.
	Fuel solenoid valve failure.	Replace.
	Water in the fuel oil.	Drain fuel filter/water separator, drain fuel tank and replace with clean fuel.
	Dirty fuel filter/water separator.	Replace element.
	Dirty fuel nozzle.	Replace.
	Fuel pickup screen obstructed.	Consult Service Department
Burner runs, but will not heat.	Improper air adjustment setting.	Adjust as shown on pg. 16.
	Fuel pump malfunctioning.	Replace.
	Poor or improper fuel supply.	Check fuel to ensure it is correct. Drain tank and filter if necessary and refill with proper fuel.
	Low fuel pump pressure.	Check fuel pump pressure, adjust or replace if needed.
	Dirty fuel nozzle.	Replace.
	Fuel pickup screen obstructed.	Consult Service Department
	Improper air adjustment setting.	Adjust as shown on pg. 16.
Burner discharges white smoke.	Scale build up in heat exchanger coil.	Consult Service Department.
	Low on fuel.	Refuel. If white smoke persists, consult Service Department.
	Excessive air supply.	Adjust as shown on pg. 16.
Burner discharges black smoke.	Insufficient air supply.	Adjust as shown on pg. 16.

MAINTENANCE CHART

PROCEDURE	DAILY	3 MONTHS	6 MONTHS	9 MONTHS	12 MONTHS
Check engine oil level	X				
Change engine oil*****		X	X	X	X
Check water pump oil level	X				
Change water pump oil **		X	X	X	X
Oil leak inspection	X				
Fuel leak inspection	X				
Water leak inspection	X				
Hose inspection	X				
Check fuel filter/water separator	X				
Inspect belts		X	X	X	X
Replace high pressure nozzle***		X	X	X	X
Replace fuel filter/water separator					X
Inspect fuel pump filter*					X
Replace fuel nozzle*					X
Check burner air adjustment		X	X	X	X
Check burner electrodes*					X
Test water pressure*		X	X	X	X
Test fuel pressure*		X	X	X	X
Test water temperature*		X	X	X	X
Descale coil****					

* Must be performed by an authorized service technician.

** The pump oil must be changed after the first 50 hours of operation and every 250 hours or 3 months, whichever comes first.

*** High pressure nozzle should be replaced whenever pressure is less than 85%.

**** Scale buildup will vary with mineral content in the water and amount of usage. Descaling can range from monthly to yearly maintenance.

***** The engine oil must be changed after the first 8 hours of operation and every 50 hours or 3 months, whichever comes first.

ACCESSORIES

		HSD-3004	HSD-3005	HSD-3505
15-0006	3/4" SUPPLY HOSE	•	•	•
50-0136	HOSE REEL 13" (HOLDS 100' OF HOSE)	•	•	•
50-0137	HOSE REEL 16" (HOLDS 200' OF HOSE)	•	•	•
851-0199	EXTENSION HOSE 50' (4500 PSI)	•	•	•
AW-3005-0055	SANDBLASTER CARBIDE NOZZLE*	•	•	•
AW-3010-0055	SANDBLASTER CERAMIC NOZZLE*	•	•	•
AW-4085-0016	PUMP OIL	•	•	•
AW-7003-1500	ROTATING BRUSH	•	•	•
AW-7004-0055	ROTATING NOZZLE (.055/5000 MAX)*	•	•	•
AW-7015-1200	EXTENSION WAND 12' (3000 PSI)**	•	•	•
AW-7015-1800	EXTENSION WAND 18' (3000 PSI)**	•	•	•
AW-7015-2400	EXTENSION WAND 24' (3000 PSI)**	•	•	
AW-7020-8000	ROTARY SURFACE CLEANER (20")**	•	•	
AW-7020-8001	ROTARY SURFACE CLEANER (28")**	•	•	
AW-7025-8000	25" POWER BROOM (5 - 80° NOZZLES)***	•	•	•
AW-7035-8000	35" POWER BROOM (7 - 80° NOZZLES)***	•	•	•

*Requires 17-0028 1/4" Female Quick Connect.

**Requires 17-0004 3/8" Female Quick Connect.

***PSI & GPM must be specified when ordering.

Mi-T-M All Purpose Cleaner, Paint Surface Prep, House & Deck Wash and Heavy Duty Degreaser are specially formulated detergents for use with all Mi-T-M pressure washers and are packaged in One (1), Five (5) and Fifty-five (55) gallon containers. Contact Mi-T-M Customer Service Department at (800) 553-9053 for more information.

STATEMENT OF WARRANTY

Mi-T-M warrants all parts (except those referred to below) of your new HSD-SERIES pressure washer to be free from defects in materials and workmanship during the following periods:

For Lifetime against freezing and cracking:
Pump Manifold

For Five (5) Years from the date of original purchase:
High Pressure Pump

For Three (3) Years from the date of original purchase:
Heat Exchanger Coil

For Two (2) Years from the date of original purchase:
Frame
Guards or Shields
Plumbing

Burner
Pulleys

For One (1) Year from the date of original purchase:
EMF System

For Six (6) Months from the date of original purchase:
Burner Motor
Ignition Transformer

For Ninety (90) days from the date of original purchase:
Unloader Valve
Fuel Pump
Pressure Switch

Fuel Solenoid
Electrodes
High Limit Thermostat

For Thirty (30) days from the date of original purchase:
High Pressure Hose
Strainer/Filters

Trigger Gun
Wand

Defective parts not subject to normal wear and tear will be repaired or replaced at Manufacturer's option during the warranty period. In any event, reimbursement is limited to the purchase price paid.

EXCLUSIONS

1. Engine/Motor and Generator are covered under separate warranty by its respective manufacturer and is subject to the terms set forth therein.
2. Normal wear parts:
Pump Packings
Pump Valves
Detergent Valves
Belts
Spray Nozzles
Quick Connectors / Screw Connects
Fuel Filters
O-rings
3. This warranty does not cover parts damaged due to normal wear, misapplication, misuse, operation at other than recommended speeds, pressures or temperature. Parts damaged or worn because of the use of caustic liquids or by operation in abrasive or corrosive environments or under conditions causing pump cavitation are not warranted. Failure to follow recommended operating and maintenance procedures also voids warranty.
4. The use of other than genuine parts will void warranty. Parts returned, prepaid to the manufacturer's factory or to an Authorized Service Center will be inspected and replaced free of charge if found to be defective and subject to warranty. There are no warranties which extend beyond the description of the face hereof. Under no circumstances shall the manufacturer bear any responsibility for loss of use of the unit, loss of time or rental, inconvenience, commercial loss or consequential damages.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	25
ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD IMPORTANTES	26-29
RIESGO DE EXPLOSIÓN O INCENDIO	26
RIESGO DE ASFIXIA.....	27
RIESGO DE INYECCIÓN O LESIÓN SEVERA POR CORTADURA.....	27
RIESGO DE ELECTROCUCIÓN O CHOQUE ELÉCTRICO.....	27
RIESGO DE QUEMADURAS	28
RIESGO DE ESTALLIDO.....	28
RIESGO POR PIEZAS EN MOVIMIENTO	28
RIESGO DE LESIÓN CORPORAL.....	29
 CARACTERÍSTICAS	 30-31
 INSTALACIÓN Y PREPARACIÓN	 32-34
VESTIMENTA.....	32
MONTAJE	32
TANQUE DEL COMBUSTIBLE DE MOTOR Y QUEMADOR.....	32
CONJUNTO DE VARILLA DOBLE CON PRESIÓN AJUSTABLE	33
SUMINISTRO DE AGUA.....	33
DESCARGADOR.....	34
VÁLVULA DE DISIPACIÓN DE CALOR	34
PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN PREVIOS AL INICIO	34
 INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN.....	 36-37
ENJUAGUE DEL SISTEMA.....	36
ARRANQUE/OPERACIÓN CON AGUA CALIENTE.....	36
OPERACIÓN CON AGUA CALIENTE	37
LAVADO CON DETERGENTES	37
APAGADO.....	37
 ALMACENAJE Y MANTENIMIENTO.....	 38-39
MANTENIMIENTO ESPECÍFICO	38
ACONDICIONAMIENTO PARA EL INVIERNO	39
 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE FALLAS.....	 40-42
 TABLA DE MANTENIMIENTO	 43
 ACCESORIOS	 44
 DECLARACION DE GARANTÍA.....	 45
 NOTA.....	 46-47


ADVERTENCIA
 Los gases del motor del este producto contiene química conocido por el estado de California a causar cancer, defectos de nacimiento, y otros peligros reproductor.


ADVERTENCIA
 Este producto contiene química conocido por el estado de California a causar cancer, defectos de nacimiento, y otros peligros reproductor.

INTRODUCCIÓN

Felicitaciones por haber adquirido su nueva lavadora a presión de agua caliente Mi-T-M, con el Sistema de Encendido Electro-magnético (EMF) cuya patente está en trámite. Puede estar seguro de que su lavadora a presión de agua caliente Mi-T-M fue construida y diseñada pensando en la calidad y la eficacia de funcionamiento. Cada componente ha sido probado rigurosamente para asegurar el nivel más alto de confiabilidad.

Este manual del operador fue preparado para su beneficio. Si lee y sigue los sencillos pasos de seguridad, instalación, operación y mantenimiento, así como de diagnóstico y solución de fallas que se describen en este manual, su nueva lavadora a presión de agua caliente Mi-T-M le ofrecerá muchos años de operación sin problemas. El contenido de este manual se basa en la información más reciente del producto, disponible al momento de la publicación. Mi-T-M se reserva el derecho de hacer cambios de precio, color, materiales, equipo, especificaciones o modelos en cualquier momento sin previo aviso.

¡IMPORTANTE!

ESTOS PÁRRAFOS ESTÁN RODEADOS POR UN “CUADRO DE AVISO DE SEGURIDAD”. ESTE CUADRO SE USA PARA ESPECIFICAR Y ENFATIZAR LAS ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD QUE SE DEBERÁN CUMPLIR AL OPERAR ESTA LAVADORA A PRESIÓN. JUNTO CON LAS ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD SE ENCUENTRAN “PALABRAS CLAVES” QUE DESIGNAN EL GRADO O NIVEL DE RIESGO. LAS “PALABRAS CLAVES” USADAS EN ESTE MANUAL SON LAS SIGUIENTES:

PELIGRO: INDICA UNA SITUACIÓN INMINENTEMENTE PELIGROSA QUE, DE NO EVITARSE, CAUSARÁ LESIONES GRAVES O FATALES.

ADVERTENCIA: INDICA UNA SITUACIÓN POTENCIALMENTE PELIGROSA QUE, DE NO EVITARSE, PODRÍA CAUSAR LESIONES GRAVES O FATALES.

PRECAUCIÓN: INDICA UNA SITUACIÓN POTENCIALMENTE PELIGROSA QUE, DE NO EVITARSE, PODRÍA CAUSAR UNA LESIÓN MENOR O MODERADA.



LOS SÍMBOLOS A LA IZQUIERDA DE ESTE PÁRRAFO SON “SÍMBOLOS DE AVISO DE SEGURIDAD”. ESTOS SÍMBOLOS SE USAN PARA SEÑALAR PUNTOS O PROCEDIMIENTOS QUE PODRÍAN SER PELIGROSOS PARA USTED O PARA OTRAS PERSONAS QUE USEN ESTE EQUIPO.



SIEMPRE PROPORCIONE UNA COPIA DE ESTE MANUAL A QUIEN USE ESTE EQUIPO, LEA TODAS LAS INSTRUCCIONES ANTES DE OPERAR ESTA LAVADORA A PRESIÓN Y ESPECIALMENTE SEÑALE LAS “ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD” PARA PREVENIR POSIBLES LESIONES AL OPERADOR. ¡SÓLO LOS OPERADORES QUE ESTÉN CAPACITADOS DEBEN USAR ESTE PRODUCTO!



Una vez que haya sacado la unidad de su caja, anote inmediatamente el número de serie en el espacio proporcionado a continuación.

Número de serie: _____

Debe inspeccionar el equipo para determinar si hay señales de daño evidente o oculto ocurrido durante la transportación. Si se encuentra algún daño, presente una queja con la compañía de transportación inmediatamente. Asegúrese de que todas las partes dañadas sean reemplazadas y que los problemas mecánicos y eléctricos sean corregidos antes de operar la unidad. Si requiere de servicio, llame a la oficina de servicio a clientes de Mi-T-M.

SERVICIO A CLIENTES

¡LLAME A NUESTRO NÚMERO TELEFÓNICO DE LARGA DISTANCIA GRATUITA PARA AVERIGUAR CUÁL ES EL CENTRO DE VENTAS O SERVICIO MÁS CERCANO A USTED!

(800) 553-9053

Por favor, prepare la siguiente información cada vez que efectúe una llamada de servicio:

1. Número de modelo
2. Número de serie
3. Fecha y lugar de compra

Mi-T-M Corporation
8650 Enterprise Drive
Peosta, IA 52068



ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

PELIGRO: Deben observarse siempre las precauciones básicas, incluyendo las siguientes.
Lea todas Las advertencias de seguridad antes de usar la lavadora a presión.



PELIGRO	POSIBLE CONSECUENCIA	PREVENCIÓN
RIESGO DE EXPLOSIÓN O INCENDIO  	Pueden ocurrir lesiones graves o fatales ocasionadas por chispas normales en las fuentes de ignición múltiples o en el escape del motor y del quemador. Pueden ocurrir lesiones graves o fatales como consecuencia de un procedimiento inadecuado al reabastecer de combustible. Pueden ocurrir lesiones graves o fatales a causa de la batería Pueden ocurrir lesiones graves o fatales como consecuencia de un incendio al ras de tierra ocasionado por una chispa del silenciador. Pueden ocurrir lesiones graves o fatales si no se mantienen correctamente los dispositivos de seguridad del sistema.	Siempre opere la lavadora en una área bien ventilada libre de vapores inflamables, polvo combustible y gases o materiales combustibles. No almacene la lavadora a presión cerca de una llama abierta o equipo como hornos, calefactores, calentadores de agua, etc., que usen una llama piloto o dispositivo de encendido por chispa. ¡No use esta lavadora a presión para atomizar material inflamable! No fume mientras llene los tanques de combustible. Nunca llene los tanques de combustible mientras el motor aún esté en marcha o esté caliente. Permita que el motor se enfríe dos minutos antes de volver a cargar combustible. No llene los tanques de combustible en interiores o en una área con poca ventilación. Siempre vierta el combustible lentamente para evitar la posibilidad de un derrame, lo cual podría provocar un incendio. Tanque de combustible del motor (rojo): Si se usa un motor de gasolina, llene únicamente con gasolina. No use diesel ni petróleo o aceite combustible. Motor de combustible de diesel (negro): Si usa un motor de diesel, llene únicamente con diesel. No use gasolina. Tanque de combustible del quemador (negro): Al llenar el tanque de combustible del quemador, use aceite de combustible diesel o queroseno No.1 ó No.2. No use gasolina. No opere la unidad si se derrama gasolina o combustible de diesel. Con un paño, limpie completamente la lavadora a presión y aléjela del derrame. Evite crear cualquier ignición hasta que el combustible de gasolina o diesel se haya evaporado. Cuando la batería se esté activando, los gases de hidrógeno y oxígeno son extremadamente explosivos. Mantenga alejadas todas las chispas y flamas de la batería en todo momento, especialmente cuando esté cargando la batería. Asegúrese de desconectar la terminal de tierra de la batería antes de un servicio de mantenimiento. Cuando desconecte el cable de la batería, comience con la terminal negativa, y al conectarlos, comience con la terminal positiva. Cuando cargue la batería, quite los tapones de ventilación de la batería. Solo use un voltímetro o densímetro para verificar la carga de batería. NO pase corriente de una batería a otra, a menos que ambas baterías sean de voltaje y amperaje equivalentes. Se debe agregar un parachispas al silenciador de este motor si se va a usar sobre terrenos sin construir de bosques, o cubiertos de maleza o pasto. El parachispas deberá ser mantenido en buen funcionamiento por el operador. En el estado de California, lo anterior es obligatorio por ley. (Sección 4442 del Código de Recursos Públicos de California). Otros estados quizá tengan leyes similares. En terrenos federales se aplican las leyes federales. Esta lavadora a presión tiene dos dispositivos de seguridad (disco de estallido) que nunca deben ser alterados, modificados, extraídos o desconectados. Si falla el dispositivo, reemplácelo inmediatamente con un repuesto genuino del fabricante.



ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

Lea todas Las advertencias de seguridad antes de usar la lavadora a presión.



PELIGRO	POSIBLE CONSECUENCIA	PREVENCIÓN
RIESGO DE ASFIXIA 	Pueden sufrirse lesiones graves o fatales como consecuencia de la inhalación de gases del escape del motor/quemador o vapores peligrosos. El gas que emana del escape de este producto contiene sustancias químicas identificadas por el Estado de California como agentes que provocan cáncer, defectos de nacimiento o daños reproductivos.	Esta lavadora a presión fue diseñada para uso externo únicamente. Nunca opere esta lavadora a presión en una área cerrada. Siempre asegúrese de que exista ventilación adecuada (aire externo fresco) para la respiración y la combustión. Esto impedirá la acumulación de gases peligrosos de monóxido de carbono. Tenga cuidado en las áreas de poca ventilación, o áreas con ventiladores de extracción que pueden provocar un intercambio deficiente de aire. Obedezca todas las instrucciones proporcionadas con los materiales que está rociando. Quizá sea necesario usar un respirador cuando se trabaje con ciertos materiales. No use esta lavadora a presión para distribuir detergentes peligrosos.
RIESGO DE INYECCIÓN O LESIÓN POR CORTADURA SEVERA 	Pueden sufrirse lesiones graves o fatales como consecuencia de la atomización a alta presión con penetración en la piel.	¡Manténgase completamente alejado de la boquilla y el atomizador! Nunca coloque la mano, los dedos o el cuerpo directamente sobre la boquilla de rocío. Nunca apunte el atomizador alta presión hacia usted mismo o hacia otra persona. Siempre mantenga el área de trabajo despejada de personas. NO PERMITA que algún niño opere esta unidad. ¡BUSQUE ATENCIÓN MÉDICA DE EMERGENCIA si parece que el rocío ha penetrado la piel! ¡NO LO TRATE COMO UNA SIMPLE CORTADURA! Debe inspeccionar diariamente las mangueras de alta presión y las líneas de combustible para buscar señales de desgaste. Si hay evidencia de falla, reemplace inmediatamente todas las mangueras y líneas de combustible sospechosas para prevenir la posibilidad de lesiones por el rocío a alta presión. Si una manguera o conexión tiene alguna fuga, NO COLOQUE SU MANO DIRECTAMENTE SOBRE LA FUGA. NUNCA opere la pistola con el gatillo fijado en la posición abierta. Para prevenir una descarga accidental, la pistola debe tener bien trabado el seguro del gatillo cuando no se encuentre en uso. Antes de retirar la boquilla de rocío o dar servicio a la unidad, apague la unidad y tire del gatillo de la pistola para liberar la presión. (Aun cuando apague la unidad, todavía quedará agua a alta presión en la bomba, la manguera y la pistola hasta que la libere jalando el gatillo de la pistola.)
RIESGO DE ELECTROCUCIÓN O CHOQUE ELÉCTRICO 	Pueden sufrirse lesiones graves o fatales debido al contacto con la electricidad.	¡NO dirija el rocío hacia instalaciones eléctricas de ninguna clase! Esto incluye tomas eléctricas, lámparas, cajas de fusibles, transformadores, la unidad misma, etc. NO permita que los componentes de metal de la lavadora a presión entren en contacto con componentes eléctricos



ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

Lea todas Las advertencias de seguridad antes de usar la lavadora a presión.



PELIGRO	POSIBLE CONSECUENCIA	PREVENCIÓN
RIESGO DE QUEMADURAS 	Pueden producirse lesiones graves si se toca el motor de gasolina, el silenciador o el intercambiador de calor. Estas áreas pueden permanecer calientes por algún tiempo después de que se ha apagado la lavadora a presión.	Nunca permita que ninguna parte de su cuerpo haga contacto con el motor de gasolina, el silenciador o el intercambiador de calor.
RIESGO DE EXPLOSIÓN 	Pueden producirse lesiones graves debido al mal funcionamiento de la lavadora a presión o la explosión de accesorios si se usan componentes, aditamentos o accesorios que no correspondan al sistema. Pueden producirse lesiones graves o fatales si se intenta arrancar la lavadora a presión cuando esté congelada la bomba.	Nunca haga ajustes a las presiones configuradas en la fábrica. Nunca exceda la máxima graduación de presión de los accesorios permitida por el fabricante. No permita que alguna de las mangueras haga contacto con el silenciador del motor, el motor de gasolina o el intercambiador de calor para prevenir la posibilidad de explosión. No arrastre las mangueras sobre superficies abrasivas como el cemento. Solo use las partes de reparación para su lavadora a presión recomendadas por el fabricante. En temperaturas de congelación, la unidad siempre deberá permanecer lo suficientemente caliente como para asegurar que no haya formación de hielo en la bomba. No arranque la lavadora a presión si ha sido transportada en un vehículo abierto o de calefacción deficiente, sin primero permitir que la bomba se descongele.
RIESGO POR PARTES EN MOVIMIENTO 	El operador puede sufrir de lesiones graves si hace contacto con las partes en movimiento de la lavadora a presión.	Antes de hacer cualquier ajuste, asegúrese de que el motor esté apagado y que el cable o los cables de ignición estén separados de las bujías de ignición. Al voltear la máquina manualmente durante el ajuste o la limpieza puede arrancar el motor y junto con él, la máquina. No opere la unidad sin que todas las cubiertas protectoras se encuentren en su lugar.



ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

Lea todas Las advertencias de seguridad antes de usar la lavadora a presión.



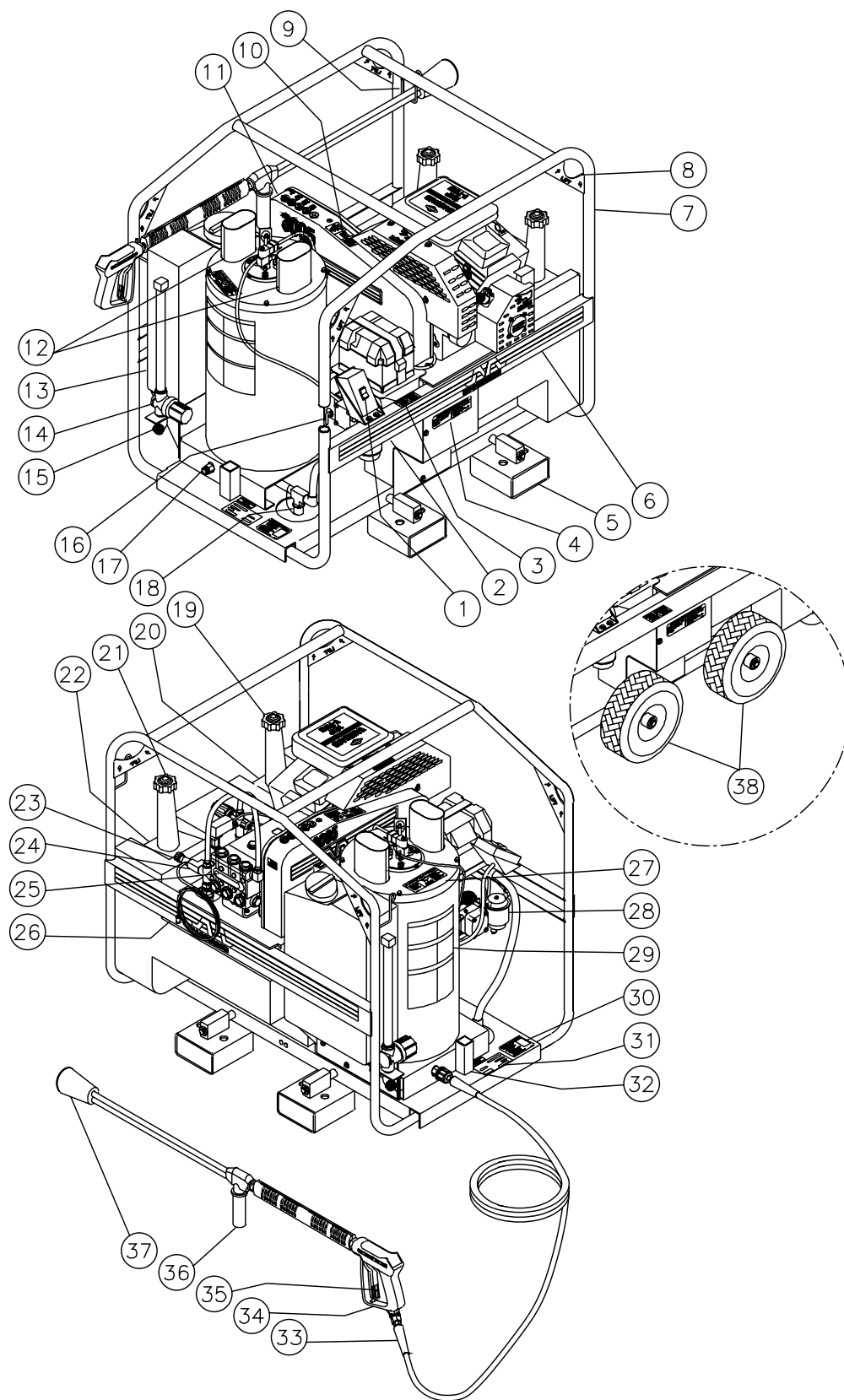
PELIGRO	POSIBLE CONSECUENCIA	PREVENCIÓN
RIESGO DE LESIONES 	Pueden ocurrir lesiones graves o fatales si los detergentes entran en contacto con la piel. Pueden ocurrir lesiones graves provocadas por partículas sueltas proyectadas a gran velocidad a través la pistola atomizadora. Pueden ocurrir lesiones si el operador pierde el equilibrio causado por el impulso del agua que está atravesando la boquilla de rocío. Pueden ocurrir lesiones provocadas por la lavadora a presión.	¡BUSQUE ATENCIÓN MÉDICA DE EMERGENCIA si está usando agentes de limpieza y siente que el rocío ha penetrado la piel! ¡NO LO TRATE COMO UNA SIMPLE CORTADURA! Lea la hoja de datos de seguridad del material (MSDS) proporcionada con su detergente para estar preparado y poder informar a su médico exactamente qué tipo de detergentes estaba usando. Nunca use solventes o detergentes altamente corrosivos o limpiadores de tipo ácido con esta lavadora a presión. Se aconseja usar equipo protector como trajes de goma, guantes y respiradores, especialmente cuando se usen detergentes limpiadores. ¡Mantenga todos los detergentes fuera del alcance de los niños! SIEMPRE use gafas protectoras cuando opere la unidad para proteger sus ojos contra residuos y detergentes lanzados al aire. NO DIRIJA el atomizador hacia materiales frágiles tales como vidrio, ya que podría ocasionar su ruptura. Manténgase alerta — vigile lo que esté haciendo. No opere la unidad cuando esté fatigado o bajo la influencia de alcohol o drogas. NUNCA apriete el gatillo a menos de que esté firmemente parado. NO se estire demasiado ni se pare sobre un soporte inestable. Las superficies mojadas pueden estar resbaladizas, use equipo protector y mantenga un punto de apoyo y buen equilibrio en todo momento. NUNCA accione la pistola mientras se encuentre en una escalera o sobre un techo. SIEMPRE sostenga firmemente el conjunto de pistola/varilla cuando arranque y opere la unidad. No hacerlo podría provocar que la varilla se caiga y se azote peligrosamente. Sepa como detener la lavadora a presión y aliviar las presiones rápidamente. Familiarícese por completo con estos controles. NO permita que la unidad presurizada permanezca sola. Apague la lavadora de presión y libere la presión antes de irse. NO OPERE la unidad si detecta fugas de combustible, aceite o agua de la máquina. NO reanude la operación hasta que la unidad haya sido inspeccionada y reparada por un técnico capacitado para el servicio. NUNCA accione la unidad con el regulador desconectado ni opere a velocidades excesivas. Coloque la unidad sobre una superficie limpia, seca y plana para darle servicio. Antes de dar mantenimiento a la unidad, apáguela, alivie la presión de agua apretando el gatillo de la pistola, y permita que la unidad se enfríe. Realice el mantenimiento en un área limpia, seca y plana. Donde sea necesario, bloquee las ruedas para prevenir el movimiento de la unidad. No mueva la unidad tirando de la manguera.



¡CONSERVE ESTAS INSTRUCCIONES!



CARACTERÍSTICAS DE LA SERIE HSD



LISTA DE COMPONENTES

1. Interruptor de encendido/apagado del quemador
2. Válvula de cierre de combustible del quemador
3. Calcomanía de precaución: Batería
4. Calcomanía de advertencia: Guardacorrea
5. Pata de la estructura base
6. Tapón del drenaje de aceite del motor
7. Estructura contra vuelcos
8. Cuatro puntos de sujeción para levantar
9. Soporte de pistola/varilla
10. Calcomanía de advertencia: Silenciador caliente
11. Guardacorrea
12. Escape del intercambiador de calor
13. Tanque de flotación
14. Malla filtrante de la entrada de agua
15. Entrada de agua
16. Regulador de aire del quemador
17. Salida de agua
18. Tapón de evacuación del serpentín
19. Tanque de combustible del motor
20. Calcomanía de precaución: Riesgo de incendio
21. Tanque de combustible de diesel del quemador (Negro)
22. Calcomanía de precaución: Riesgo de incendio - Diesel/Aceite combustible
23. Válvula de dosificación del detergente de alta presión
24. Válvula de arranque fácil
25. Bomba de alta presión
26. Tapón de drenaje del aceite de la bomba
27. Calcomanía de advertencia: Escape de serpentín caliente
28. Separador de combustible/agua del quemador
29. Calcomanía de advertencia/ Precaución/Operación
30. Calcomanía de advertencia: No modificar la tubería
31. Placa de especificaciones
32. Soporte de carrete de manguera
33. Manguera de descarga de alta presión
34. Pistola de gatillo
35. Seguro del gatillo
36. Varilla doble aislada
37. Boquilla
38. Juego de ruedas opcional (HX-0048)

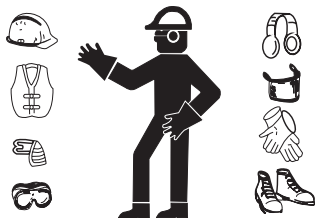
INFORMACIÓN ESPECÍFICA DE LA UNIDAD

ESTRUCTURA/ARMAZÓN: Construcción de una sola pieza, soldada, estructura completa contra vuelcos con cuatro puntos de sujeción para levantar.

ACABADO: Recubrimiento de pintura en polvo

MANGUERA DE ALTA PRESIÓN: 3/8" x 50 pies (9,5 mm x 15,25 m)

CONJUNTO DE PISTOLA DE GATILLO: Controlada por gatillo, con cierre de seguridad, varilla doble aislada.



INSTALACIÓN Y PREPARACIÓN

VESTIMENTA:

Es importante usar ropa apropiada para su seguridad. Se aconseja usar cualquier medio necesario para proteger los ojos, las orejas y la piel. Posiblemente requiera equipo adicional de seguridad (como un respirador) cuando use detergentes limpiadores con esta lavadora.



PELIGRO



¡Riesgo de explosión o incendio!

- Cuando se cargan baterías, éstas generan un gas de hidrógeno altamente explosivo. ¡Una chispa podría causar una explosión o un incendio!

- No arranque la batería con fuente de energía auxiliar a menos de que ambas baterías sean de voltaje o amperaje equivalentes.

- No fume ni permita que haya chispas o llamas cerca de la batería.

No coloque la unidad en una área donde puedan existir vapores inflamables. Una chispa podría provocar una explosión o un incendio.

¡Riesgo de la explosión de la unidad!

¡No almacene/opere la unidad en ambientes de congelación!

PREPARACIÓN INICIAL:

1. Este aparato debe quedar siempre colocado sobre una superficie nivelada para asegurar la lubricación apropiada del motor y de la bomba de agua durante la operación. **NUNCA** rocíe agua directamente a la unidad.

2. No use esta unidad en un área:

- a. sin suficiente ventilación
- b. donde haya evidencia de fugas de aceite, gas o combustible.
- c. donde pueda haber presencia de vapores inflamables.

Esta unidad tiene varias fuentes de ignición que podrían provocar una explosión o incendio.

3. Si tiene ruedas, asegúrese de bloquearlas para evitar que la unidad se mueva durante la operación.

4. No permita que la unidad quede expuesta a la lluvia, la nieve o temperaturas de congelación. Si alguna parte de la unidad se congela, es posible que se acumule una presión excesiva en la unidad, lo cual podría provocar su estallido y consecuentemente posibles lesiones al operador o las personas alrededor.

5. Debe revisarse el nivel de aceite de la bomba debe revisarse antes de cada aplicación. Revise el indicador de nivel de aceite en el cárter de la bomba. Asegúrese de que el aceite se encuentre en el centro de la mirilla de nivel. Si parece estar bajo el nivel, llene con aceite especial para bombas Mi-T-M #AW-4085-0016.

6. Su lavadora a presión está equipada con un motor de arranque eléctrico. Durante el arranque inicial, use la protección de ojos y piel apropiada cuando llene la batería con ácido. Cargue completamente la batería para que funcione bien el motor de arranque eléctrico.



ADVERTENCIA

¡Riesgo de asfixia!

¡Use este producto únicamente en áreas bien ventiladas!

No opere en una área encerrada. El escape expulsa monóxido de carbono, un gas venenoso inodoro e invisible. Respirar este gas puede provocar lesiones graves, enfermedad o posible muerte.

TANQUES DE COMBUSTIBLE DEL MOTOR/QUEMADOR:

1. Lea las advertencias de “Riesgo de explosión o incendio”, página 26, antes de llenar con combustible.

2. Localice las calcomanías de seguridad en su unidad y preste atención a sus advertencias.

3. Motores de gasolina: Cuando llene el tanque (rojo), la gasolina debe tener un mínimo de 85 de octano. **NO MEZCLE ACEITE CON LA GASOLINA.** Debe comprarse solamente la gasolina que se vaya a consumir en un periodo de 30 días. Se recomienda el uso de gasolina limpia, libre de plomo. Se puede usar gasolina con plomo si no se dispone de gasolina sin plomo. **NO USE gasolina que contenga metanol o alcohol.**

- **Motores de combustible diesel:** Cuando llene el tanque (negro), el combustible diesel deberá tener un mínimo de 45 de cetano. No es recomendable usar substitutos de aceite combustible diesel. El combustible diesel debe estar libre de agua y suciedad.

- **Combustible del quemador:** Cuando llene el tanque (negro), use aceite de combustible No.1 o No.2/ diesel o queroseno.

4. Revise el nivel de aceite del motor antes de arrancarlo. (Vea el manual del motor).

5. Vea el manual del motor que se ha proporcionado con esta unidad, para familiarizarse con los procedimientos apropiados de ajuste.

6. Repase el manual del motor que acompaña a esta lavadora a presión para familiarizarse con los procedimientos correctos de arranque y mantenimiento.



PELIGRO

¡Riesgo de incendio!

¡No fume mientras esté cargando combustible!

No llene los tanques de combustible mientras la máquina esté en funcionamiento o esté caliente. Permita que la máquina se enfríe por dos minutos antes de volver a cargar combustible.

No llene demasiado los tanques de combustible porque se pueden derramar. Debe quedar un espacio libre de 1/4” (6,5 mm) en el tanque para permitir la expansión del combustible.



ADVERTENCIA

¡Riesgo de explosión o incendio!

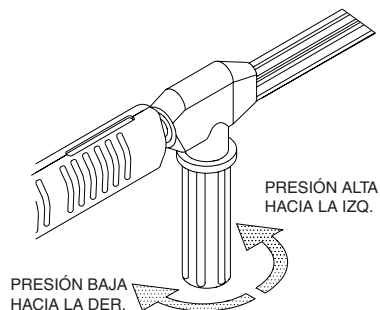
Siempre almacene el combustible lejos de la lavadora mientras la unidad esté en funcionamiento o se encuentre caliente.

INSTALACIÓN Y PREPARACIÓN

CONJUNTO DE VARILLA DOBLE CON PRESIÓN AJUSTABLE:

Esta unidad tiene un conjunto de varilla doble con presión ajustable que permite al usuario seleccionar el rocío en abanico a baja o alta presión. Simplemente gire el mango ajustable de la varilla doble para seleccionar la presión deseada.

1. Se puede seleccionar la presión alta girando el mango ajustable en el conjunto de varilla doble en sentido *antihorario* como se muestra en la figura siguiente.
2. Se puede seleccionar la aplicación de detergente a baja presión girando el mango ajustable de la varilla doble en sentido *horario* como se muestra en la figura de abajo. Una vez que la presión sea lo suficientemente baja, el inyector de detergente en la lavadora de presión absorberá detergente dentro del sistema. Una mezcla de agua y detergente sale por la boquilla de rocío y por la boquilla de detergente.

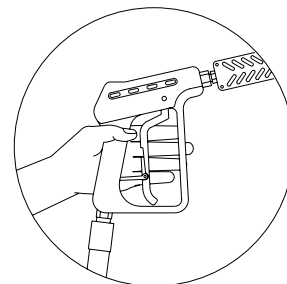


ADVERTENCIA

¡Riesgo de inyección que puede causar una lesión grave!

La pistola de gatillo siempre debe estar trabada en su posición cerrada cuando no se use!

¡Nunca vea directamente hacia la boquilla a menos que esté desconectada del conjunto de pistola y varilla doble!



CONEXION DE LA LANZA DUAL:

1. Sea seguro que la varilla está en la posición cerrada.
2. Conecte la assembly de lanza dual a la assembly de la varilla ahora si puede. Sea seguro que tiene un conector asegurado y apretado.

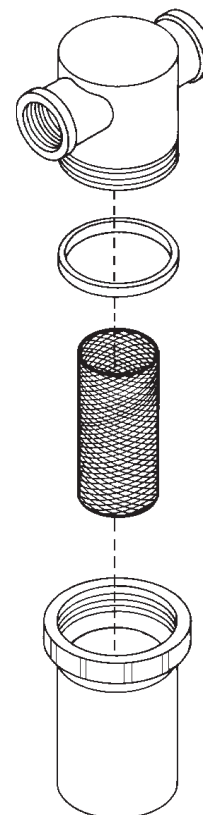
SUMINISTRO DE AGUA:

1. Seleccione una manguera de suministro de agua de jardín de buena calidad que tenga por los menos 3/4" (19 mm) de diámetro interno y no sea mayor de 50 pies (15,25 m).
2. Revise la malla filtrante de la entrada de agua (14) para asegurarse que esté limpia y libre de obstrucciones. Conforme se obstruye esta malla, se restringe el flujo de agua hacia la bomba. Esto puede causar cavitaciones que provocarán la falla prematura de los empaques de la bomba.
 - a. Destornille la tapa de la malla filtrante de la unidad.
 - b. Retire la malla filtrante y límpiela o reemplácela.
3. Conecte un extremo de la manguera de suministro de agua a la entrada de agua de la unidad. Conecte el otro extremo de la manguera al suministro de agua presurizada.

NOTA: Si existe un alto grado de contenido mineral en su agua, se recomienda usar un ablandador de agua para prevenir la posibilidad de una acumulación excesiva de incrustaciones dentro del serpentín del intercambiador de calor.

4. Siga los requisitos de entrada de agua detallados a continuación:
 - a. La presión del agua deberá encontrarse entre un mínimo de 20 libras por pulgada cuadrada (PSI) y un máximo de 125 PSI.
 - b. El volumen (GPM) de entrada deberá ser aproximadamente un galón más que el volumen de salida señalado en la placa de la lavadora a presión. (Usted puede verificar el volumen midiendo el tiempo que toma llenar un recipiente de 5 galones.)
 - c. La temperatura del agua que entra no debe exceder los 125° F. Puede ocurrir un daño excesivo de la bomba si la temperatura del agua sobrepasa este nivel aceptable.
5. Nunca permita que la unidad opere sin que la línea de agua de entrada esté conectada y sin que el suministro de agua esté completamente abierto.

MALLA FILTRANTE DE LA ENTRADA DE AGUA.



INSTALACIÓN Y PREPARACIÓN

DESCARGADOR:

El descargador ha sido preajustado en la fábrica y solo deberá ser ajustado por un Representante de Mi-T-M capacitado para servicio.

VÁLVULA PARA DISIPAR CALOR:

Para asegurar que la temperatura del agua derivada no exceda los niveles aceptables, nunca permita que la lavadora a presión opere en función de derivación (con la unidad en funcionamiento y el gatillo cerrado) por más de tres minutos.

Se ha instalado en esta máquina una válvula para disipar el calor y así proteger la bomba. Puede comenzar a abrirse para sacar agua si la temperatura en la bomba ha excedido los 140° F. Esto permitirá que entre al sistema un nuevo suministro de agua fría, impidiendo así la falla prematura de los empaques de la bomba.

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN ANTES DEL ENCENDIDO:

Antes de encender la unidad, realice los siguientes procedimientos:

1. Revise el nivel de aceite de la bomba.
 2. Revise la malla filtrante de la entrada de agua. Limpie o reemplace de ser necesario. Vea "Suministro de agua", #2, página 33.
 3. Revise todas las conexiones de la manguera para asegurarse de que estén bien ajustadas.
 4. Inspeccione para asegurarse que no existan fugas de agua, aceite o combustible del sistema. Si encuentra una fuga de combustible, ¡NO ENCIENDA LA UNIDAD! Vea la sección de advertencias de "Riesgo de explosión o incendio" en la página 26. Asegúrese que se hayan reemplazado todas las partes dañadas y se hayan corregido los problemas mecánicos, antes operar de nuevo la unidad. Si requiere servicio, llame a la oficina de Servicio a clientes.
 5. Inspeccione las mangueras de alta presión para asegurarse que no tengan dobleces, rupturas o fugas. Si se encuentra una ruptura o fuga, ¡NO USE LA MANGUERA! Reemplace la manguera antes de encender la unidad. Vea "Riesgo de inyección" en la página 27. Asegúrese que se hayan reemplazado todas las partes dañadas y se hayan corregido los problemas mecánicos, antes operar de nuevo la unidad. Si requiere servicio, llame a la oficina de Servicio a clientes.
-

AQUÍ TERMINAN LAS INSTRUCCIONES DE PREPARACIÓN

ADVERTENCIA

LAS SIGUIENTES PÁGINAS CONTIENEN INSTRUCCIONES SOBRE LA OPERACIÓN Y EL MANTENIMIENTO.

NO INTENTE OPERAR ESTA LAVADORA A PRESIÓN HASTA QUE HAYA LEÍDO Y COMPRENDIDO TODAS LAS PRECAUCIONES E INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD SEÑALADAS EN ESTE MANUAL.

¡LA OPERACIÓN INCORRECTA DE ESTA UNIDAD PUEDE CAUSAR LESIONES GRAVES!

¡NO ALTERE NI MODIFIQUE ESTE EQUIPO DE NINGUNA MANERA!

INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN



PRECAUCIÓN

Riesgo de daño a la unidad

Asegúrese que no estén conectadas la manguera, la pistola o la boquilla cuando se esté purgando el sistema. Al purgar se liberan depósitos minerales del sistema, los cuales podrían obstruir o dañar la pistola y la boquilla, requiriendo reparaciones costosas.

PURGA DEL SISTEMA:

Esta unidad tiene un serpentín de acero en el que se torna café o negra el agua residual después de usar la máquina. Esta agua debe purgarse del sistema antes de encender de nuevo la máquina. Este procedimiento se debe realizar SIN tener instalados la manguera de alta presión ni el conjunto de pistola y varilla.

1. Abra el suministro de agua.
2. Encienda el motor siguiendo los procedimientos de encendido proporcionados en el Manual del Motor que se adjunta con esta unidad.
3. Ajuste el motor a una velocidad baja hasta que vea que sale agua por la salida.
(**NOTA:** Esto puede tomar 3 a 5 minutos). Ajuste el obturador del motor nuevamente a la velocidad normal de operación (RPM).
4. Una vez que esté purgado el sistema, pare el motor y conecte la manguera de descarga de alta presión a la salida de agua en la unidad.
5. Conecte la varilla doble a la pistola.
6. Abra el suministro de agua.

ARRANQUE/OPERACIÓN CON AGUA FRÍA:

1. Vea "Advertencias de seguridad", páginas 26 a 29, antes de encender la unidad.
2. Localice las calcomanías de seguridad en su unidad y ponga atención a esas advertencias.
3. Asegúrese de que el interruptor del quemador esté en posición de apagado.
4. Apunte la pistola de gatillo en dirección segura, quite el seguro y apriete el gatillo. Sostenga el gatillo abierto mientras arranca el motor, según las instrucciones del fabricante en el manual del motor que acompaña esta unidad. Apóyese firmemente en caso de que la pistola lo empuje cuando se encienda la bomba.
5. Una vez que ha arrancado el motor, asegúrese de que el obturador del motor esté ajustado a la velocidad normal de operación (RPM) y realice los siguientes procedimientos con la pistola activada:
 - a. Inspeccione el sistema en busca de fugas de agua, aceite y combustible. Si encuentra una fuga de combustible, ¡APAGUE LA UNIDAD INMEDIATAMENTE! Vea las advertencias de "Riesgo de explosión o incendio", página 26. Asegúrese que se hayan reemplazado todas las partes dañadas y se hayan corregido los problemas mecánicos, antes operar de nuevo la unidad. Si requiere servicio, llame a la oficina de Servicio a clientes.
 - b. Inspeccione las mangueras de alta presión para asegurarse que no tengan dobleces, rupturas o fugas. Si encuentra una ruptura o fuga, ¡NO TOQUE LA PARTE DE LA RUPTURA! ¡APAGUE LA UNIDAD INMEDIATAMENTE! Reemplace la manguera antes de encender la unidad. Vea las advertencias de "Riesgo de inyección" en la página 27. Asegúrese que se hayan reemplazado todas las partes dañadas y se hayan corregido los problemas mecánicos, antes operar de nuevo la unidad. Si requiere servicio, llame a la oficina de Servicio a clientes.
6. En esta etapa, la unidad está operando como lavadora a presión con agua fría. Active el gatillo de la pistola varias veces. ¡NUNCA coloque las manos o los dedos delante de la boquilla ni mire directamente hacia la boquilla. ¡El agua a alta presión puede provocar lesiones graves!
7. No permita que la unidad opere en función de derivación (con el gatillo cerrado) por más de tres minutos sin activar el gatillo de la pistola. Si no se cumple con esta sencilla regla, puede provocarse la falla prematura de los empaques de la bomba, requiriendo costosas reparaciones de la bomba.
8. Su lavadora a presión puede atomizar a alta presión en varios patrones de rocío usando agua fría. Si desea usar agua caliente o detergentes para limpieza, vea la página 37 para conocer los procedimientos correctos.



PELIGRO

¡Riesgo de inyección que provoca lesiones graves!

¡Manténgase completamente apartado de la boquilla! ¡Nunca coloque la mano o los dedos delante de la boquilla!
¡No dirija el chorro de descarga hacia personas o mascotas!



PRECAUCIÓN

Riesgo de daño

No permita que el patrón de rocío permanezca en una área fija durante un periodo de tiempo prolongado. Puede causar daños.

INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

OPERACIÓN CON AGUA CALIENTE:

1. Siga los pasos señalados en la sección de “Arranque/operación con agua fría.”
2. Mueva el interruptor del quemador a la posición de ENCENDIDO. Durante el arranque inicial, el agua comenzará a calentarse en aproximadamente 20 segundos y alcanzará su temperatura máxima en aproximadamente 2-1/2 minutos, siempre y cuando se mantenga oprimido el gatillo. El quemador se apagará cuando se suelte el gatillo.

NOTA: *Mientras esté rociando, es normal que el quemador se encienda intermitentemente. El interruptor de límite alto causará que la combustión se suspenda cuando la temperatura del agua descargada exceda el límite ajustado en el interruptor. La combustión se reiniciará cuando la temperatura del agua descienda por debajo del ajuste mínimo.*

En esta etapa, la unidad está operando como lavadora de presión con agua caliente. Asegúrese de ser extremadamente precavido cuando ajuste la presión o controle el conjunto de pistola/gatillo/varilla para evitar la posibilidad de sufrir quemaduras.

LIMPIEZA CON DETERGENTES:

NOTA: *Esta función está diseñada para ser usada únicamente con detergentes suaves. Dado que la solución de limpieza viaja a través de la bomba y el serpentín del intercambiador de calor, no use corrosivos ya que provocarán daño extenso y representan un peligro considerable.*

1. Vea las advertencias de “Riesgo de lesiones”, página 29. Asegúrese de usar vestimenta protectora como se indicó en la página 32.
2. Prepare la solución de detergente de acuerdo a las instrucciones en la etiqueta (Nunca bombee ácidos, alcalinos, líquidos abrasivos o solventes a través de la unidad. Debido a las características desconocidas y a menudo corrosivas de muchos detergentes usados comúnmente en la industria de lavado a presión, se recomienda únicamente el uso de detergentes Mi-T-M con esta unidad).
3. Sumerja completamente el extremo de la malla filtrante de la manguera de vinilo transparente en la solución de detergente.
4. Ajuste la cantidad de detergente deseado girando la válvula de medición de detergente completamente en sentido antihorario para lograr el máximo efecto de sifón.

NOTA: *Se puede seleccionar la aplicación de detergente a baja presión girando el mango ajustable de la varilla doble en sentido horario. Una vez que la presión sea lo suficientemente baja, el inyector de detergente en la lavadora de presión absorberá detergente dentro del sistema. Una mezcla de agua y detergente sale por la boquilla de rocío y por la boquilla de detergente.*

5. Para aplicar la solución, quite el seguro de la pistola active el gatillo. En unos momentos, una mezcla de detergente y agua saldrá por la boquilla. Comience a rociar la porción inferior de la superficie que va a lavar y siga en dirección ascendente, en pasadas largas, superpuestas. Aplicando de la parte inferior hacia arriba se evitan manchas de escurrimientos. Permita que se remoje brevemente. Trate de no trabajar en superficies calientes o expuestas a la luz directa del sol, para reducir las probabilidades de que el detergente se seque, lo cual podría causar daños a la superficie. Asegúrese de aplicar la solución de limpieza a una pequeña sección a la vez.
6. Para enjuagar: fije la pistola de gatillo en la posición de APAGADO. Gire la válvula de dosificación de detergente a la posición de APAGADO. Quite el seguro de la pistola y rocíe. Tomará aproximadamente 30 segundos para purgar todo el detergente de la línea. Para lograr los mejores resultados de enjuague, comience en la parte superior y avance en forma descendente.
7. Haga pasar por acción de sifón un galón de agua a través del sistema de inyección de detergente del sistema después de cada uso. Esto evita la posibilidad de corrosión o acumulación de residuos de detergente, lo cual provocaría problemas mecánicos durante el siguiente uso.

APAGADO:

1. Mueva el interruptor del quemador a la posición de APAGADO.
2. Apriete el gatillo y descargue el agua durante tres minutos para enfriar el intercambiador de calor y la manguera de alta presión. (Un periodo de enfriamiento insuficiente de la manguera de alta presión causará desgaste excesivo y la ruptura eventual de la manguera.)
3. En los modelos de motor de gasolina, NO CIERRE el obturador para detener el motor. Podría ocasionarse petardeo o explosión en el carburador y posible daño al motor.
4. Mueva el interruptor de encendido/apagado del motor a la posición de APAGADO.
5. Abra el suministro de agua y accione el gatillo de la pistola por un momento para aliviar la presión.
6. Desconecte la manguera de alta presión, la pistola y la varilla. Drene y limpie la unidad con un paño. Almacénela donde no corra riesgo de congelación.

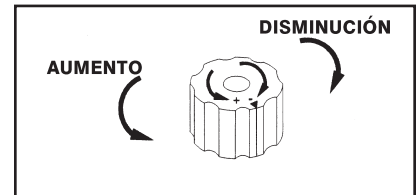


ADVERTENCIA

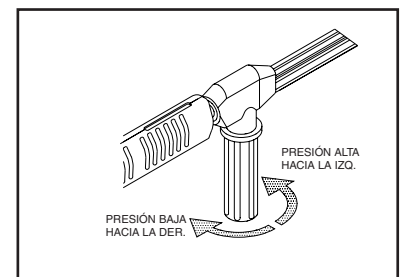
¡Riesgo de quemadura!

¡La temperatura del agua podría ser muy elevada durante la operación con agua caliente. Tenga cuidado cuando ajuste la presión o controle el conjunto de pistola/gatillo/varilla!

VÁLVULA DE DOSIFICACIÓN DE DETERGENTE



BAJA PRESIÓN DETERGENTE



ALMACENAJE Y MANTENIMIENTO

MANTENIMIENTO ESPECIFICO:

MOTOR:

En el instructivo del motor que viene con su unidad se detallan los procedimientos específicos para dar mantenimiento al motor. Si sigue las recomendaciones del fabricante prolongará la duración de su motor.

BOMBA:

Cambie el aceite de la bomba después de 50 horas de operación. Después del cambio inicial, el fabricante recomienda cambiar el aceite cada 3 meses o a intervalos de 250 horas. Si el aceite tiene aspecto sucio o lechoso, quizá sea necesario hacer cambios más frecuentemente. Use aceite especial para bombas Mi-T-M (#AW-4085-0016) y solo llene hasta el centro de la mirilla de nivel. NO LLENE DEMASIADO.

ACOPLADORES RÁPIDOS:

Dentro de lo acopladores hay sellos anulares que eventualmente se deteriorarán. Para reemplazarlos, simplemente instale un sello anular de repuesto para corregir la fuga. Puede adquirir sellos anulares adicionales con su distribuidor.

BOQUILLA:

El flujo de agua a través de la boquilla de rocío causará erosión del orificio, ensanchándolo y provocando una pérdida de presión. Deben reemplazarse las boquillas siempre que la presión llegue al 85% del máximo. La frecuencia del reemplazo depende de variables tales como el contenido mineral en el agua y la cantidad de horas que se use la boquilla.

SEPARADOR DE AGUA Y COMBUSTIBLE:

El filtro de combustible tiene un separador de agua integrado. Ocasionalmente, debe drenarse el agua del separador. Siga los procedimientos detallados a continuación:

1. Revise el recipiente colector diariamente.
2. Asegúrese que la unidad esté apagada y ponga un colector de aceite debajo del cartucho de combustible.
3. Afloje el tapón de drenaje para permitir que los contaminantes del combustible/agua fluyan al colector de aceite.
4. Vuelva a apretar el tapón de drenaje cuando haya terminado.
5. Deseche el material drenado de acuerdo siguiendo los reglamentos ambientales de su área.

AJUSTE DE AIRE DEL QUEMADOR:

El regulador de aire ha sido ajustado previamente en la fábrica para una operación normal entre el nivel del mar y una altura de 2000 pies sobre el nivel del mar en condiciones estándar (60°F de temperatura del agua y del aire). Para asegurar la máxima eficiencia de combustión en temperaturas más bajas y mayor altitud, será necesario aumentar el suministro de aire hacia la cámara de combustión. Se recomienda una prueba de mancha de humo durante el ajuste de del regulador de aire. Esto ayudará a maximizar la eficiencia del quemador y evitará la operación ineficaz y la formación excesiva de hollín en el serpentín del intercambiador de calor.

1. La máquina debe estar en funcionamiento y el quemador debe estar ENCENDIDO.
2. Haga una prueba de mancha de humo para determinar si se requiere más o menos aire para una combustión apropiada.
 - a. Si la prueba da como resultado humo que sobrepasa el No.3, gire el brazo del regulador en sentido horario para aumentar el flujo de aire hacia la cámara de combustión.
 - b. Si la prueba da como resultado un color amarillento, gire el brazo del regulador en sentido antihorario para reducir el flujo de aire hacia la cámara de combustión.
3. Sostenga el brazo de ajuste del regulador de aire y afloje la tuerca de fijación. Mueva la compuerta del regulador en incrementos de 1/8" y vuelva a apretar la tuerca de fijación después de cada movimiento de 1/8".
4. Lentamente, accione y suelte el gatillo de la pistola para asegurarse de que haya ignición adecuada. Se considera favorable una emisión de humo leve o nula al encender, y una prueba de mancha de humo menor al No.3.
5. Repita los pasos 2 y 3 hasta lograr un buen resultado en el paso 4.

FUGAS:

Elimine rápidamente cualquier fuga encontrada en el sistema de bombeo quitando las piezas sospechosas, aplicando sellador de rosca a los tornillos y reinstalando. NOTA: Si usa cinta de teflón, asegúrese de que no penetre ningún trozo de cinta a la tubería del sistema para evitar la posibilidad de taponamiento en la boquilla de rocío.

NOTA: Si esta usando cinta adhesiva, sea seguro que no cinta adhesiva del relo puede entrar alguna fontanería a reducir la posibilidad de una tobera tapado.

ALMACENAJE Y MANTENIMIENTO

ACONDICIONAMIENTO PARA EL INVIERNO:

Para almacenaje y transportación en temperaturas de congelación, será necesario acondicionar esta unidad para el invierno. Esta unidad debe ser protegida contra la temperatura más baja a lo que podría exponerse, por las siguientes razones:

1. Si alguna parte del sistema de bombero se congela, es posible que se acumule presión excesiva en la unidad, la cual podría causar que la unidad estalle, provocando posibles lesiones graves al operador o a las personas que se encuentren alrededor.
2. El sistema de bombeo en esta unidad puede dañarse permanentemente si se congela. EL DAÑO POR CONGELACIÓN NO ESTÁ CUBIERTO POR LA GARANTÍA.

Si tiene que almacenar su unidad en una área donde la temperatura pueda descender a menos de 0°C (32°F), la puede proteger siguiendo el procedimiento descrito a continuación.

1. Necesitará los siguientes artículos:
 - a. Dos recipientes de 5 galones.
 - b. Un galón de anticongelante. (Use un anticongelante seguro para el ambiente).
 - c. Un suministro de agua.
2. Procedimiento:
 - a. Mezcle el anticongelante con el agua en un recipiente que pueda usarse para verter la solución al tanque de flotación.

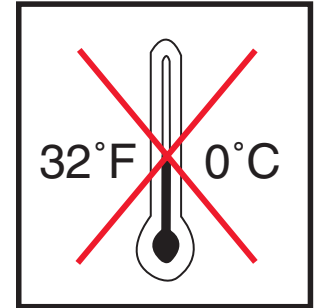
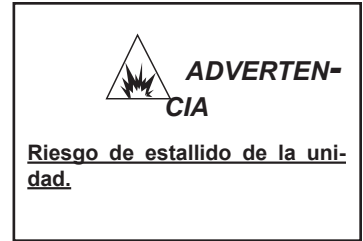
NOTA: *El acondicionamiento adecuado para el invierno está basado en las instrucciones recomendadas por el fabricante en la "Tabla de Protección" mostrada en la etiqueta posterior de la mayoría de los envases de anticongelantes.*

- b. Para iniciar el acondicionamiento para el invierno, deberá ponerse en funcionamiento la unidad de acuerdo con las indicaciones de "Arranque/Operación con agua fría" en la página 36.
- c. Después de hacerla funcionar la unidad, apáguela y cierre el suministro de agua.
- d. Alivie la presión del sistema apuntando la pistola en una dirección segura y activando el gatillo hasta que ya no salga agua de la boquilla.
- e. Trabe el gatillo en la posición de APAGADO y quite la boquilla.
- f. Quite la tapa del tanque de flotación.
- g. Encienda la unidad y active el gatillo de la pistola hasta que el tanque de flotación esté casi vacío. Suelte el gatillo.
- h. Vierta la solución de anticongelante cuidadosamente en el tanque de flotación.
- i. Apunte la pistola hacia el recipiente vacío. Active el gatillo hasta que comience a salir anticongelante de la pistola de gatillo.
- j. Pare la unidad.
- k. Desconecte la manguera y la pistola de la unidad y drene el excedente de anticongelante hacia el recipiente de 5 galones.
- l. Drene la manguera, y el conjunto de pistola y varilla, y almacene todo en una área segura donde no queden expuestas a temperaturas de congelación.
- m. Almacene la solución de anticongelante para su siguiente uso o deseche de acuerdo a las leyes de protección ambiental (EPA) de su estado.

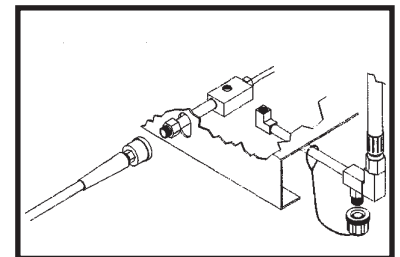
PROCEDIMIENTO OPCIONAL:

- a. Apague la unidad y el suministro de agua.
- b. Alivie la presión del sistema apuntando la pistola en una dirección segura y activando el gatillo hasta que deje de salir agua de la boquilla.
- c. Desconecte y drene la manguera, y el conjunto de pistola y varilla.
- d. Quite el tapón de drenaje del serpentín a la entrada del intercambiador de calor.
- e. Encienda la unidad y permita que funcione hasta que salga toda el agua. Una vez que el agua ha dejado de fluir, apague la unidad.

NOTA: *En este procedimiento debe tener cuidado, ya que se pueden formar astillas de hielo a partir de las gotas de agua, lo cual podría causar que la unidad reviente si se acciona antes de que se descongele completamente.*



TAPÓN DE DRENAJE DEL SERPENTÍN



LOCALIZACION DE FALLAS

SINTOMA	CAUSA PROBABLE	SOLUCION
El motor no arranca.	Problemas con el motor. Los componentes de la unidad están congelados.	Vea el manual del motor que viene con su unidad. Permita que se descongele. Si alguna parte de la unidad se congela, es posible que se acumule la presión, lo cual podría ocasionar que la unidad reviente y consecuentemente provoque lesiones graves al operador o las personas que se encuentren alrededor.
No hay descarga de la boquilla cuando se acciona el mecanismo del gatillo.	Suministro inadecuado de agua.	Asegúrese que la manguera tenga 3/4" de diámetro y que el suministro de agua entrante esté abierto.
Presión baja o fluctuante	Doble en la manguera de entrada de agua. Doble en la manguera de descarga de alta presión. Está obstruido el tamiz de la entrada de agua. La bomba absorbe aire (Eliminado el cebado) Gatillo de lanza dual no esta en hoda de presion alto. La boquilla de rociado está obstruida o gastada. El conjunto de la válvula en la bomba está dañado o obstruido. Los empaques de la bomba están gastados. La válvula de derivación no opera correctamente.	Elimine el doblez Reemplace la manguera. Saque el tamiz, limpie o reemplace. Ajuste todas las conexiones de entrada de agua. Elimine dobleces en la tubería de entrada. Gire el gatillo en sentido contrario a las agujas del reloj presion alto. Saque, limpie o reemplace. Saque, inspeccione, limpie o reemplace. Reemplace los empaques. Repare o reemplace.
Pérdida de agua de la "Válvula de descarga térmica"	La temperatura del agua es demasiado elevada. Válvula defectuosa.	No permita que la unidad opere en el modo de derivación (con la pistola a gatillo cerrado) durante más de tres minutos. Reemplace.
El agua parece lechosa o espumosa	Agua en el aceite	Cambie la bomba de aceite. Llène al nivel apropiado.
Pérdida de aceite de la unidad	Sulos o argollas gastados.	Saque, limpie le reemplace.
Cuando la pistola de gatillo está asegurado en la posición "OFF", el agua fluye desde la boquilla.	La pistola funciona mal.	Llame al Servicio al Cliente de Mi-T-M®

LOCALIZACION DE FALLAS

SINTOMA	CAUSA PROBABLE	SOLUCION
Hay fuga de agua en la valvula de seguridad para alivio de presión.	El aparato de seguridad está salida de agua debido a una falla de un descargador.	1. Diagnostique y corrija el problema del descargador o interruptor de presión. 2. Reemplace el aparato de seguridad contra estallidos. NUNCA active la unidad sin un aparato de seguridad. Podría causar una explosión.
Agua está saliendo debajo del rollo caliente intercambio.	El tapón do drenaje del serpentín no está instalado. El aparato de seguridad está salida de agua debido a una falla de un descargador o interruptor de presión.	Instale el tapón. 1. Diagnostique y corrija el problema del descargador o interruptor de presión. 2. Reemplace el aparato de seguridad contra estallidos. NUNCA active la unidad sin un aparato de seguridad. Podría causar una explosión.
El flujo de agua retrocede al recipiente del detergente.	El tamiz del detergente no está completamente sumergido en la solución de detergente. El tamiz del detergente está obstruido. La manguera del detergente está cortada, obstruida o doblada. La perilla de ajuste del detergente está girada a la posición cerrada. La boquilla del detergente está taponada.	Inspeccione, sumerja si fuera necesario. Inspeccione, limpie o reemplace. Inspeccione, limpie o reemplace. Abra la perilla de ajuste. Refiérase a "Limpieza con detergentes" pág. 37. Limpie o reemplace.
Fluye agua hacia el recipiente de detergente.	La esfera y el resorte en el Venturi están reverso, perdido o corroer.	Retire, limpie o reemplace.
Quemador no encendia.	Varilla no está en posición quemada. No hay combustible. Gatillo está cerrado. La correa de impulso electromotriz está floja o rota. Acoplador reguable roto. Filtro combustible/separador del agua sucio o atascado. Bomba combustible esta absorbandos el aire. Bomba combustible no funciona. Filtro repunte combustible esta obstruir. Boquilla combustilbe sucia o atascado. Falla del módulo de encendido. Los electrodos de ignición están dañados o desgastados.	Examine posición de varilla. Más combustible. Abre el gatillo para presión. Ajuste o reemplace según sea necesario. Reemplace. Desaque o reemplace como es necesario. Apriete todas las conexiones de entrada de combustible. Elimine las fugas en la línea de entrada. Examine la presión reemplace se necesita. Llame al Departamento de Servicio. Reemplace. Llame al Departamento de Servicio. Con la unidad en funcionamiento y el gatillo de la pistola en posición cerrada, vea por medio de la mirilla del quemador para asegurarse que hay chispas en los electrodos.

LOCALIZACION DE FALLAS

SINTOMA	CAUSA PROBABLE	SOLUCION
Quemador no encendia.	No hay voltaje.	Llame al Departamento de Servicio.
	Varilla de presion está fatigando	Presión debe estar más a 250 PSI/18 Bar a permitir quemadura encender.
	Varilla de los limites altos está fatigando.	Permite la unidad a calmar antes de encendo.
	Ajustameinto del aire quemado incor-recto.	Ajuste como se dice en pagina 38.
Quemadura funciona irregular.	Valvula del combustible no funciona.	Reemplace.
	Hay aqua en petroleo.	Desaugue filtro combustilbe y agua seperador. Desaugue depósito combus-tible y reemplace con combustible limpio.
	Filtro combustible / aqua separador sucio.	Reemplace el elemento.
	Tobera combustilbe sucio.	Reemplace.
	Filtro repunte combustible esta obstruir.	Llame al Departamento de Servicio.
	Ajustamiento malo del aire.	Ajuste como se dice en pág. 38.
Quemadura funciona pero no acolorar.	Bomba combustible no funciona.	Reemplace.
	Combustible malo o incorrecto.	Examine combustible a ser seguro que está correcto. Desaugue el depósito y reemplace el filtro si es necesario y reponga combustible.
	Presión del combustible bajo.	Examine la presión del combustible y reemplace si es necesario.
	Tobera combustible sucio.	Reemplace.
	Filtro repunte combustible esta obstruir.	Llame al Departamento de Servicio.
	Ajustameinto del aire incorrecto.	Ajuste como se dice en pág. 38.
Quemadura descarga humo blanco.	Hay escama en el rolo calentiente inter-cambia.	Llame al Departamento de Servicio.
	No hay mucho combustible.	Ponga más combustible. Si todavia hay humo blanco llame los servicios.
Quemadura discarga humo negro.	Hay aire exesivo.	Ajuste como se dice en pág. 38.
	No hay bastante aire.	Ajuste como se dice en pág. 38.

TABLA MANTENIMIENTO

PROCEDURE	Cada Dia	3 Meses	6 Meses	9 Meses	12 Meses
Examine del nivel de aceite del motor	•				
Cambie del aceite del motor*****	•				
Examine nivel del petroleo bomba	•				
Cambie petroleo de bomba**		•	•	•	•
Examine filtración de petroleo	•				
Examine filtración de combustible	•				
Examine filtración del agua	•				
Examine la manquera	•				
Examine filtro combustible/ agua seperado	•				
Examine de correas		•	•	•	•
Reponga tobera alta presión***		•	•	•	•
Reponga filtro combustible/ agua separado					•
Examine filtro de bomba combustible*					•
Reponga tobera combustible*					•
Examine aire quemadura regulable		•	•	•	•
Examine quemadura electrodos*					•
Pruebe la presión del agua*		•	•	•	•
Pruebe la presión de combustible*		•	•	•	•
Pruebe temperatura del agua*		•	•	•	•
Quite escama del rollo***					

* Debe realizar esto un técnico de servicio autorizado.

** Ud tiene que cambiar combustible de bomba después de las primeras cincuenta (50) horas. De la operación y cada (250) horas o 3 meses, cualquiera.

*** Las boquillas de alta presión deben reemplazarse siempre que la presión sea inferior al 85%.

**** Hay una diferencia con la acumulacion de escama con minerales en el agua y la cantidad de usos. Tiene que quitar escama cada mes o cada año.

***** El aceite del motor debe cambiarse después de las primeras 8 horas de operación y cada 50 horas o 3 meses, lo que ocurra primero.

ACCESORIOS

		HSD-3004	HSD-3005	HSD-3505
15-0006	Manguera de suministro 3/4" (19 mm)	•	•	•
50-0136	Carrete de 13" (33 cm) para 100 pies (30,4 m) de manguera	•	•	•
50-0137	Carrete de 16" (40,6 cm) para 200 pies (61 m) de manguera	•	•	•
851-0199	Extensión de manguera de 50 pies (15,25 m) (4500 PSI)	•	•	•
852-0138	Tramo conector de manguera para el carrete	•	•	•
AW-3005-0055	Boquilla lanzarena de carburo*	•	•	•
AW-3010-0055	Boquilla lanzarena de cerámica*	•	•	•
AW-4085-0016	Aceite para bomba	•	•	•
AW-7003-1500	Cepillo rotatorio*	•	•	•
AW-7004-0055	Boquilla rotatorio (.055/5000 MAX)*	•	•	•
AW-7020-8000	Limpiador rotatorio de superficie 20" **	•	•	•
AW-7020-8001	Limpiador rotatorio de superficie 28" **	•	•	•
AW-7015-1200	Varilla de extensión 12 pies **	•	•	
AW-7015-1800	Varilla de extensión 18 pies **	•	•	
AW-7015-2400	Varilla de extensión 24 pies **	•	•	
AW-7025-8000	Escoba de 25" (Boquillas de 5-80°)***	•	•	•
AW-7035-8000	Escoba de 35" (Boquillas de 7-80°)***	•	•	•

*Requiere de conector hembra Quick Connect 17-0028 1/4" (6,4 mm)

**Requiere de conector hembra Quick Connect 17-0004 3/8" (9,5 mm)

***Se debe especificar presión (PSI) y volumen (GPM) al hacer el pedido.

El limpiador de uso general, el preparador de superficies para pintar, el limpiador de casa y pisos de terrazas, y el desengrasante de uso pesado, son detergentes Mi-T-M especialmente formulados para usarse con todas las lavadoras a presión Mi-T-M y se envasan en recipientes de uno (1), cinco (5) y cincuenta-cinco (55) galones. Si desea más información, llame al departamento de servicio a clientes de Mi-T-M, al (800) 553-9053 de larga distancia gratuita.

DECLARACIÓN DE GARANTÍA DE LA SERIE HSD

Mi-T-M garantiza todas las piezas (excepto las piezas a las cuales se hace referencia más abajo) de su nueva lavadora a presión SERIE HSD contra defectos en sus materiales o su manufactura durante los periodos siguientes:

Para un curso de la vida contra congelar y agrietarse:
Colector de bomba

Por cinco (5) años a partir de la fecha de compra:
La bomba de presión alta

Por tres (3) años a partir de la fecha original de compra:
Pollo de intercambiador de calor

Por dos (2) años a partir de la fecha de compra:
Estructura Quemador
Protecciones Polea
Tubería

Por uno (1) año a partir de la fecha de compra:
El sistema de encendido eletromagnético (EMF)

Por seis (6) meses a partir de la fecha de compra:
Motor de quemador Transformador de ignición

Por noventa (90) días a partir de la fecha de compra:
Válvula de descargar Bomba de combustible
Electrodos Termóstato Alto Del Límite
Del Interruptor De Presión Del Solenoide Del Combustible

Por treinta (30) días a partir de la fecha de compra:
Mangueras de alta presión Gatillo de pistola
Mallas / Filtros Varita

Durante el período de garantía, se repararán o reemplazarán a discreción de fabricante las piezas defectuosas que no estén sujetas a un desgaste normal. El reembolso en cualquier caso se limitará al precio de compra.

EXCLUSIONES

1. El motor está cubierto bajo una garantía por separado que su respectivo fabricante ofrece y queda sujeto a los términos establecidos en dicha garantía.
2. Piezas sujetas a desgaste normal:
Empaques de la bomba Boquillas atomizadoras
Válvulas de la bomba Conectores roscados
Válvulas de detergente Filtros de combustible
Argolla Correas
3. Esta garantía no cubre piezas dañadas a causa de desgaste normal, aplicación incorrecta, uso incorrecto, o operación a velocidades, presiones o temperaturas diferentes a las recomendadas. Tampoco se garantizan las piezas dañadas o desgastadas debido al uso de líquidos cáusticos o a la operación en ambientes abrasivos o corrosivos, o bajo condiciones que causen cavitación de la bomba. También se anula la garantía si no se siguen los procedimientos recomendados de operación y mantenimiento.
4. El uso de piezas que no sean genuinas anulará la garantía. Las piezas enviadas con porte prepagado a la fábrica de fabricante o a un centro de servicio autorizado serán inspeccionadas y reemplazadas sin cargo alguno si se encuentran defectuosas y están cubiertas por la garantía. No hay otras garantías que se extiendan más allá de la descripción presentada aquí. Fabricante no será responsable bajo ninguna circunstancia por pérdida de uso del aparato, pérdida de tiempo o renta, inconveniencia, pérdida comercial o daños consecuentes.

