

Nilfisk Liberty SC50

Instructions for Use

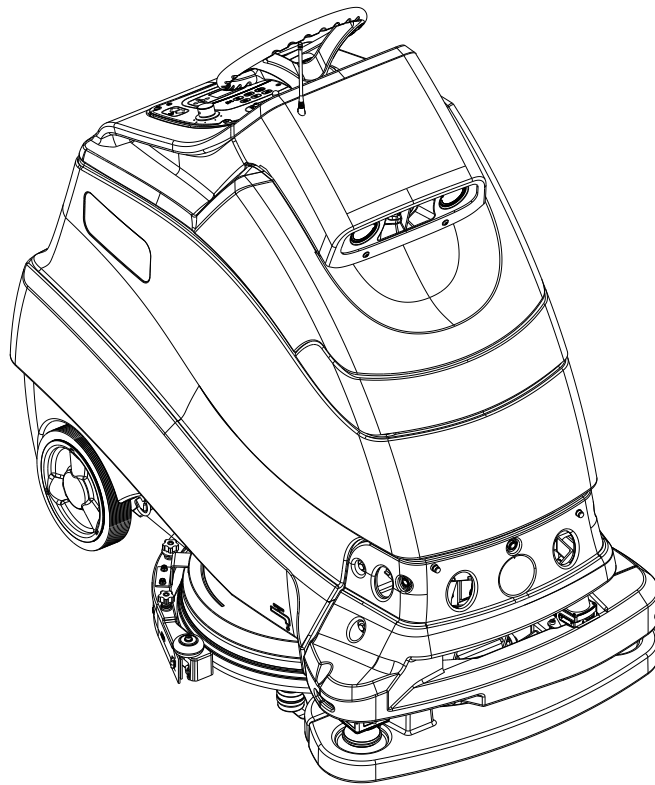
Instructions for Use
Original Instructions
Instrucciones de uso

2/2019 REV A
Form no. 56091204

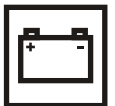


ecoflex™

A-English
B-Español



Model No:
56104502 (X20D), 56104506 (X20D), 56104508 (X20D)
56104503 (X20R), 56104507 (X20R), 56104509 (X20R)



WARNING:

The operation of this machine is strictly reserved to trained and qualified operators.



ADVERTENCIA:

El funcionamiento de esta máquina está estrictamente reservado a los operadores capacitados y calificados.

 **Nilfisk**

TABLE OF CONTENTS

Introduction	2	Operating the Machine	32
Parts and Service.....	3	Starting the Machine	32
Modifications	3	Stopping the Machine.....	33
Name Plate.....	3	Recording for Autonomous Mode.....	34
Uncrate the Machine	3	Recording CopyCat™ Plans	34
Transporting the Machine.....	3	Recording Fill-In Plans	36
Cautions and Warnings	4	Playback of Recorded Plan, Autonomous Mode	40
Regulatory	9	LED Status Bar Operation.....	43
Know Your Machine	10	Speaker Operation	43
Control Panel.....	12	Operating the Machine Manual Mode	44
Information Menu Display.....	15	After Use	46
Autonomous Help Screen (Informational Messages).....	19	Maintenance	47
Autonomous Help Screen (Actions/Commands).....	20	Maintenance Schedule.....	47
Understanding Autonomy	21	Cleaning Recovery Tank	47
Prepare the Machine for Use	22	Cleaning Solution Filter	48
Batteries	22	Clean Sensor Lenses	48
Install the Batteries.....	22	Lubricating the Machine	49
Location Tag	23	Electromagnetic Brake	49
Location Tag Position	23	Charging GEL/AGM (VRLA) Batteries	50
Magnetic Smartkey™	25	Squeegee Maintenance	52
Install the Brush (Disc System).....	26	Squeegee Adjustment	52
Install the Pad (REV System).....	27	Troubleshooting	53
Install the Squeegee.....	28	General Machine Troubleshooting	53
Fill the Solution Tank	29	Autonomous Mode Troubleshooting.....	54
Solution Tank Indicator	29	Fault Code Display	55
Detergent System Preparation (Ecoflex).....	29	Fault Code History.....	63
Detergent System Use (Ecoflex).....	30	Specifications	64
		Accessories / Options.....	64
		Material Composition and Recyclability.....	64
		Solution Flow Rates	64
		Technical Specifications	65
		Glossary	66

INTRODUCTION

This manual will help you get the most from your Nilfisk Scrubber. Read it thoroughly before operating the machine.

Note: Bold numbers in parentheses indicate an item illustrated on pages A-10 – A-14.

This machine is only suitable for commercial use, for example in hotels, schools, hospitals, factories, shops, offices and rental businesses. The Nilfisk Liberty SC50 is a battery powered floor cleaning machine.

WARNING:

The operation of this machine is strictly reserved to trained and qualified operators.

PARTS AND SERVICE

Repairs, when required, should be performed by Nilfisk A/S, who employs factory trained service personnel, and maintains an inventory of Nilfisk original replacement parts and accessories.

Call NILFISK A/S for repair parts or service. Please specify the Model and Serial Number when discussing your machine.

MODIFICATIONS

Modifications and additions to the cleaning machine which affect capacity and safe operation shall not be performed by the customer or user without prior written approval from Nilfisk A/S. Unapproved modifications will void the machine warranty and make the customer liable for any resulting accidents.

NAME PLATE

The Model Number (also known as Part Number) and Serial Number of your machine are shown on the Nameplate, located on the inside of the battery compartment.

Date of Manufacture "Date Code" is marked on the nameplate. Date Code: A18, means January 2018.

This information is needed when ordering repair parts for the machine. Use the space below to note the Model Number and Serial Number of your machine for future reference.

MODEL NO. _____

SERIAL NO. _____

UNCRATE THE MACHINE

When the machine is delivered, carefully inspect the shipping packaging and the machine for damage. If damage is evident, save the shipping carton (if applicable) so that it can be inspected. Contact the Nilfisk Customer Service Department immediately to file a freight damage claim. Refer to the unpacking instruction sheet included with the machine to remove the machine from the pallet.

TRANSPORTING THE MACHINE

CAUTION!

Before transporting the machine on an open truck or trailer, make sure that . . .

- All tanks are empty.
- Recovery tank cover is latched securely.
- The machine is tied down securely - see Tie Down Locations (6) in *Know Your Machine*. Only use locations designated as "Tie Down Locations" to secure the machine during transport. Using any other location of the machine to tie down the machine may cause damage or injury.
- The machine's electromagnetic brake is engaged (not manually overridden), see *Electromagnetic Brake* section if necessary.

CAUTIONS AND WARNINGS

SYMBOLS

Nilfisk uses the symbols below to signal potentially dangerous conditions. Always read this information carefully and take the necessary steps to protect personnel and property.

DANGER!

Is used to warn of immediate hazards that will cause severe personal injury or death.

WARNING!

Is used to call attention to a situation that could cause severe personal injury.

CAUTION!

Is used to call attention to a situation that could cause minor personal injury or damage to the machine or other property.



Read all instructions before using.

GENERAL SAFETY INSTRUCTIONS

Specific Cautions and Warnings are included to warn you of potential danger of machine damage or bodily harm.

This machine is for commercial use, for example in hotels, schools, hospitals, factories, shops and offices other than normal residential housekeeping purposes.

WARNING!

- This machine shall be used only by properly trained and authorized persons.
- The operation of this machine is strictly reserved to trained and qualified operators.
- This machine is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge.
- While on ramps or inclines, avoid sudden stops. Avoid abrupt sharp turns. Use low speed down ramps.
- Observe the Gross Vehicle Weight, GVW, of the machine when loading, driving, lifting or supporting the machine.
- Keep sparks, flame and smoking materials away from batteries. Explosive gases are vented during normal operation.
- Charging the batteries produces highly explosive hydrogen gas. Charge batteries only in well-ventilated areas, away from open flame. Do not smoke while charging the batteries.
- Remove all jewelry when working near electrical components.
- Turn the machine power OFF and disconnect the batteries before servicing electrical components.
- Never work under a machine without safety blocks or stands to support the machine.
- Do not dispense flammable cleaning agents, operate the machine on or near these agents, or operate in areas where flammable liquids exist.
- Do not clean this machine with a pressure washer.
- Only use the brushes or pads provided with the appliance or those specified in the instruction manual. The use of other brushes or pads may impair safety.
- Do not look at the laser beams used by the machine. Permanent eye damage could result. Lasers are eye-safe if viewed briefly, such as to determine that they are functioning. Do not look directly into lasers or stare at them without wearing protective laser safety glasses.

CAUTIONS AND WARNINGS - CONTINUED** CAUTION!**

- This machine is not approved for use on public paths or roads.
- This machine is not suitable for picking up hazardous dust.
- Do not use scarifier discs and grinding stones. Use only pads or brushes intended for floor cleaning. Nilfisk will not be held responsible for any damage to floor surfaces caused by using the wrong or improper pads or brushes.
- When operating this machine, ensure that third parties, particularly children, are not endangered.
- Before performing any service function, carefully read all instructions pertaining to that service task.
- After use power the machine off at the power switch, do not leave the machine unattended where it can be accessed by others.
- Power the machine OFF at the power switch and remove the magnetic SmartKey, before changing the brushes, and before opening any access panels.
- Take precautions to prevent hair, jewelry, or loose clothing from becoming caught in moving parts.
- Use caution when moving this machine in below freezing temperature conditions. Any water in the solution, recovery or detergent tanks or in the hose lines could freeze, causing damage to valves, pumps and fittings. Flush with low-temperature windshield washer fluid.
- The batteries must be removed from the machine before the machine is scrapped. The disposal of the batteries should be safely done in accordance with your local environmental regulations.
- Do not use on surfaces having a gradient exceeding that marked on the machine.
- All doors and covers are to be positioned as indicated in the instruction manual before using the machine.
- This machine should only be used and stored indoors.
- Do not spray this machine with pressurized water.
- The machine's magnetic SmartKey has a built-in magnet. Do not place objects having magnetic bands (such as credit cards, electronic keys, phone cards) near the key. The built-in magnet can damage or erase the data stored on the magnetic bands.
- Only use locations designated as "Tie Down Locations" to secure the machine during transport. Using any other location of the machine to tie down the machine may cause damage or injury.
- Do not operate the machine in an environment exceeding 104°F (40°C).
- Do not operate the machine without the Bumper **(18)** in place.
- Avoid driving the machine onto stairways or escalators, into open elevator shafts, or into any area where there is a significant drop in elevation. Serious machine damage may result if it falls down stairs, escalators, or open shafts. The machine cannot climb stairs. Machine is designed for use only on flat surfaces (less than 2 degree incline). Place garbage can or similar object in front of escalators while recording plan to prevent machine entry.
- While driving the machine manually, to develop navigational maps as part of recording the autonomous plans, it is the Operator's responsibility to avoid contact with obstacles and individuals. The machine will not avoid them in the manual operating mode. There are no autonomous safety functions operating in the manual mode.

CAUTIONS AND WARNINGS - CONTINUED**CAUTIONS AND WARNINGS SPECIFIC TO DROP-OFF SENSOR (16)**

This product uses a semiconductor laser as its light source.

 DANGER!

- This product is only intended to detect object(s). Do not use this product for the purpose to protect a human body or part of a human body.
- This product is not intended for use as an explosion-proof product. Do not use this product in a hazardous location and/or potentially explosive atmosphere.

 WARNING!

- This product uses DC power. The product may explode or burn if an AC voltage is applied.
- Use of controls or adjustments or performance of procedures other than those specified herein may result in hazardous radiation exposure.
- Follow the instructions mentioned in this manual. Otherwise, injury to the human body (eyes and skin) may result.
- Laser emission from this product is not automatically stopped when it is disassembled. Do not disassemble this product.
- Precautions on Class 1 Laser Product
 - Do not stare into the direct or specularly reflected beam.

 CAUTION!

- Do not wire the cable along with power lines or high-tension lines, as the sensor may malfunction or be damaged due to noise.
- When using a commercially available switching regulator, ground the frame ground terminal and ground terminal.
- Do not use this product outdoors or in a location in which its light-receiving surface will come in direct contact with stray ambient light.

CAUTIONS AND WARNINGS - CONTINUED**CAUTIONS AND WARNINGS SPECIFIC TO 2D MAPPING SENSOR (14)**** WARNING!****Risk Of Potential Equalization Currents**

The 2D mapping sensor is designed to be operated in a system with professional grounding of all connected devices and mounting surfaces to the same ground potential. If this condition is not met, potential equalization currents may through along the cable shields, causing the following hazards:

- Dangerous contact voltage on the metal housing
- Malfunction or destruction of the TiM
- Heating of the cables with possible spontaneous combustion.

 CAUTION!**CLASS 1 LASER PRODUCT**

The 2D Mapping Sensor corresponds to laser class 1 (eye-safe).

The laser beam is not visible to the human eye.

- The use of controls, or adjustments or performance of procedures other than those specified herein may result in hazardous radiation exposure.
- Do not open the housing (opening the housing will not switch off the laser).
- Pay attention to the laser safety regulations as per IEC 60825-1 (latest version).

CAUTIONS AND WARNINGS - CONTINUED** CAUTION!****CAUTIONS SPECIFIC TO SAFETY SENSOR (17)**

Read the following guidelines for correct use of the Safety Sensor (17). Proper handling and usage will ensure the safety sensor to operate accordingly.

GENERAL PRECAUTIONS

- Safety sensor is designed to protect human beings or systems by monitoring the hazardous area. It is not designed for the protection from high speed objects or the electromagnetic radiation.
- Perform pre operation tests in order to verify the performance of safety sensor.
- Do not modify or disassemble safety sensor. Such modifications will affect the detection capability leading to injuries or death.
- Do not modify or disassemble safety sensor to maintain its housing rating. Such modifications will void the warranty.
- The person in charge should be qualified to operate safety sensor. The person must be trained, on safety requirements with necessary cautions for handling the device.
- The person in charge should train the user with correct installation, operation, inspection and maintenance procedures.
- The person in charge is responsible to ensure the proper working environment for safety sensor.
- The person in charge is responsible for the compliance with the local safety requirements, standards, rules and regulations, laws of respective nations, states or districts when safety sensor is used in a safety related system.
- Safety sensor has been manufactured and shipped under the strict quality control. If you find any defect in the product contact the nearest distributor or sales representative.
- Manufacturer cannot be held responsible for the damages or failure due to misuse of the product.
- User should prepare test pieces for detection capability verification. The test piece should emulate the smallest object that is intended to be detected during the operation.
- Maximum level of homogeneous pollution for safety sensor to operate normally is under 30%. Safety sensor will report error if the pollution exceeds the stated limit. Always keep the optical window in clean condition to avoid the error.
- Before resetting the interlock of safety sensor, user must ensure the surrounding is safe especially the protected area.
- Apply sufficient measures to ensure safety of the protected area when decommissioning safety sensor. Protective materials such as guards or light curtain should be used to prevent the passage to the hazardous area.
- Safety sensor including its accessories are subject to change without prior notice for the improvement.
- Safety sensor should be disposed as industrial waste or in accordance with the local disposal directives.

SAVE THESE INSTRUCTIONS

REGULATORY

This product contains radio equipment operating in the frequency bands and with max TX power as indicated below:

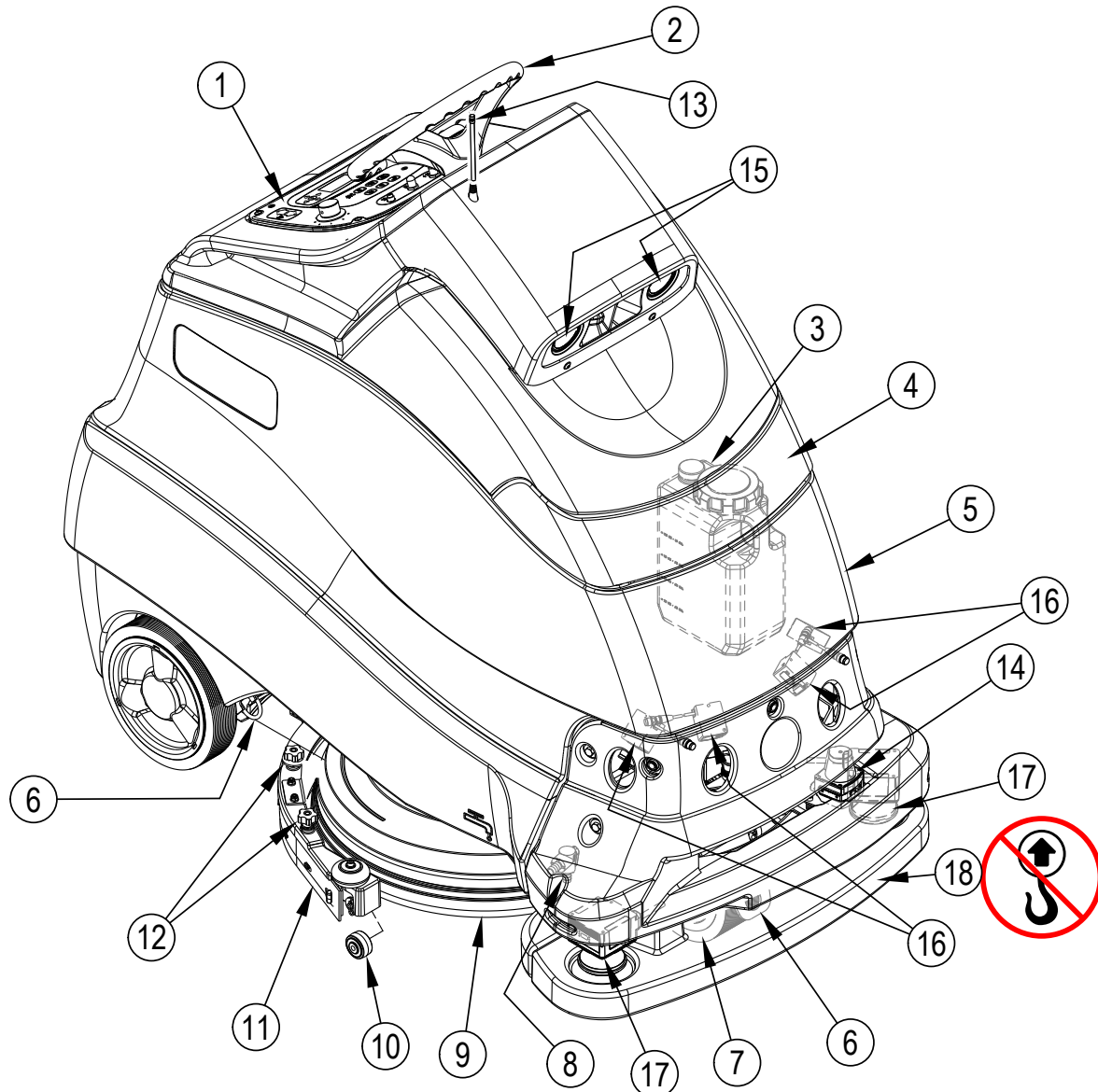
Frequency range [MHz]	Max TX pwr [dBm]
880-915	33
1710-1785	30
1920-1980 880-915	24
1920-1980 1710-1785 2500-2570 880-915 832-862 2570-2620 2300-2400	23
2400-2483,5	20
5150-5350	23
5470-5725	30

This product contains the chemical DOTE (2-ethyihexyl 10-ethyl-4,4-dioctyl-7-oxo-8-oxa-3,5-dithia-4-stannatetradecanoate; CAS number: 15571-58-1) which is listed on the candidate list of the EU REACH Regulation (1907/2006/EC).

KNOW YOUR MACHINE

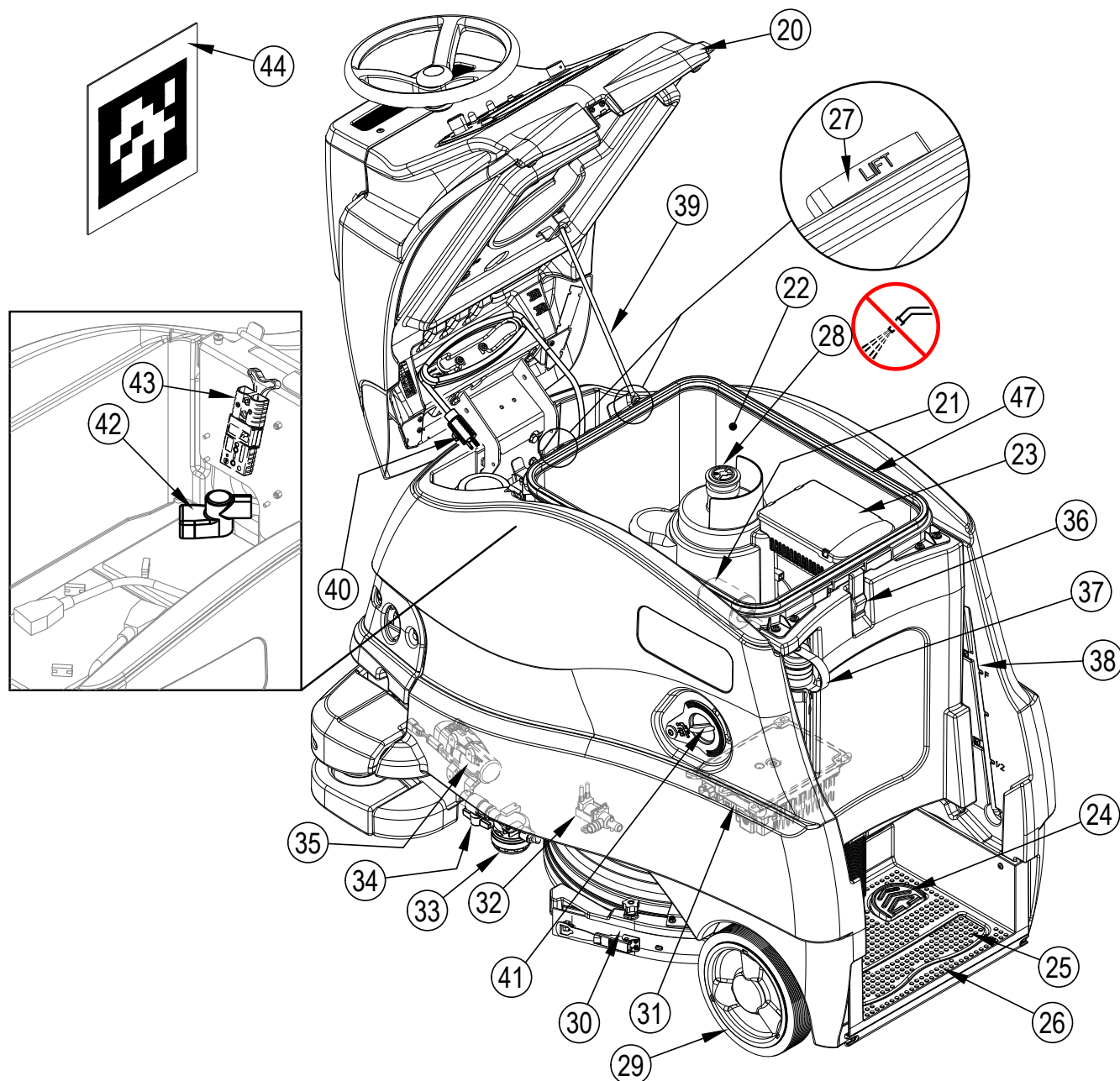
As you read this manual, you will occasionally run across a bold number or letter in parentheses - example: **(2)**. These numbers refer to an item shown on these pages unless otherwise noted. Refer back to these pages whenever necessary to pinpoint the location of an item mentioned in the text. **NOTE:** Refer to the service manual for detailed explanations of each item illustrated on the next 4 pages.

- | | | | |
|----------|-------------------------------|-----------|---|
| 1 | Control Panel | 10 | Squeegee Roller Wheels (2) |
| 2 | Steering Wheel | 11 | Squeegee Assembly |
| 3 | Detergent Cartridge | 12 | Squeegee Cover Knobs (4) |
| 4 | LED Status Bar | 13 | Antenna |
| 5 | Solution Tank | 14 | 2D Mapping Sensor |
| 6 | Tie Down Locations (3) | 15 | 3-D Vision Sensor Lenses |
| 7 | Drive Wheel | 16 | Drop-Off Sensor (4) |
| 8 | Solution Drain Valve | 17 | Safety Sensor (2) |
| 9 | Scrub Deck | 18 | Bumper (NOT a lifting or tie down point) |



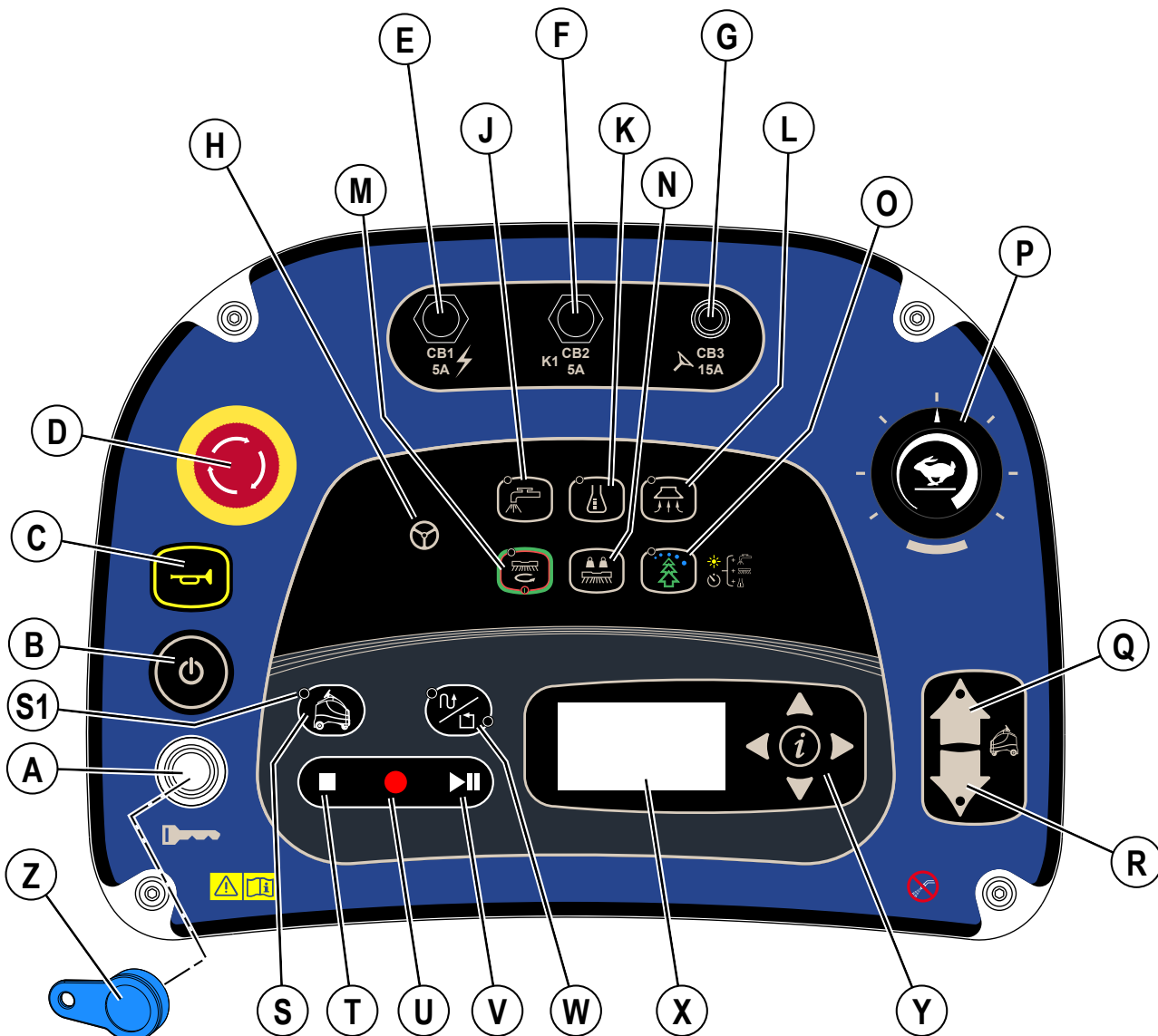
KNOW YOUR MACHINE

- | | | | |
|----|---|----|--------------------------------------|
| 20 | Control Panel Housing / Recovery Tank Cover | 33 | Solution Filter |
| 21 | Recovery Tank Full Float | 34 | Solution Shutoff Valve |
| 22 | Recovery Tank | 35 | Solution Pump |
| 23 | Debris Catch Tray | 36 | Latch |
| 24 | Go Pedal | 37 | Recovery Tank Drain Hose |
| 25 | Operator Presence Pedal | 38 | Solution Tank Level Sight Tube |
| 26 | Platform | 39 | Prop Rod |
| 27 | Recovery Tank Lift Handles (2) | 40 | On-Board Charger Power Cord |
| 28 | Vacuum Motor Fan Inlet Screen | 41 | Solution Tank Fill Port |
| 29 | Rear Wheel (2) | 42 | Fuse Holder Boot (Main Fuse 100 Amp) |
| 30 | Rear Squeegee Blade Removal Latch | 43 | Machine Battery Connector |
| 31 | Battery Charger | 44 | Location Tag |
| 32 | Solution Solenoid Valve | 47 | Recovery Tank Gasket |



CONTROL PANEL

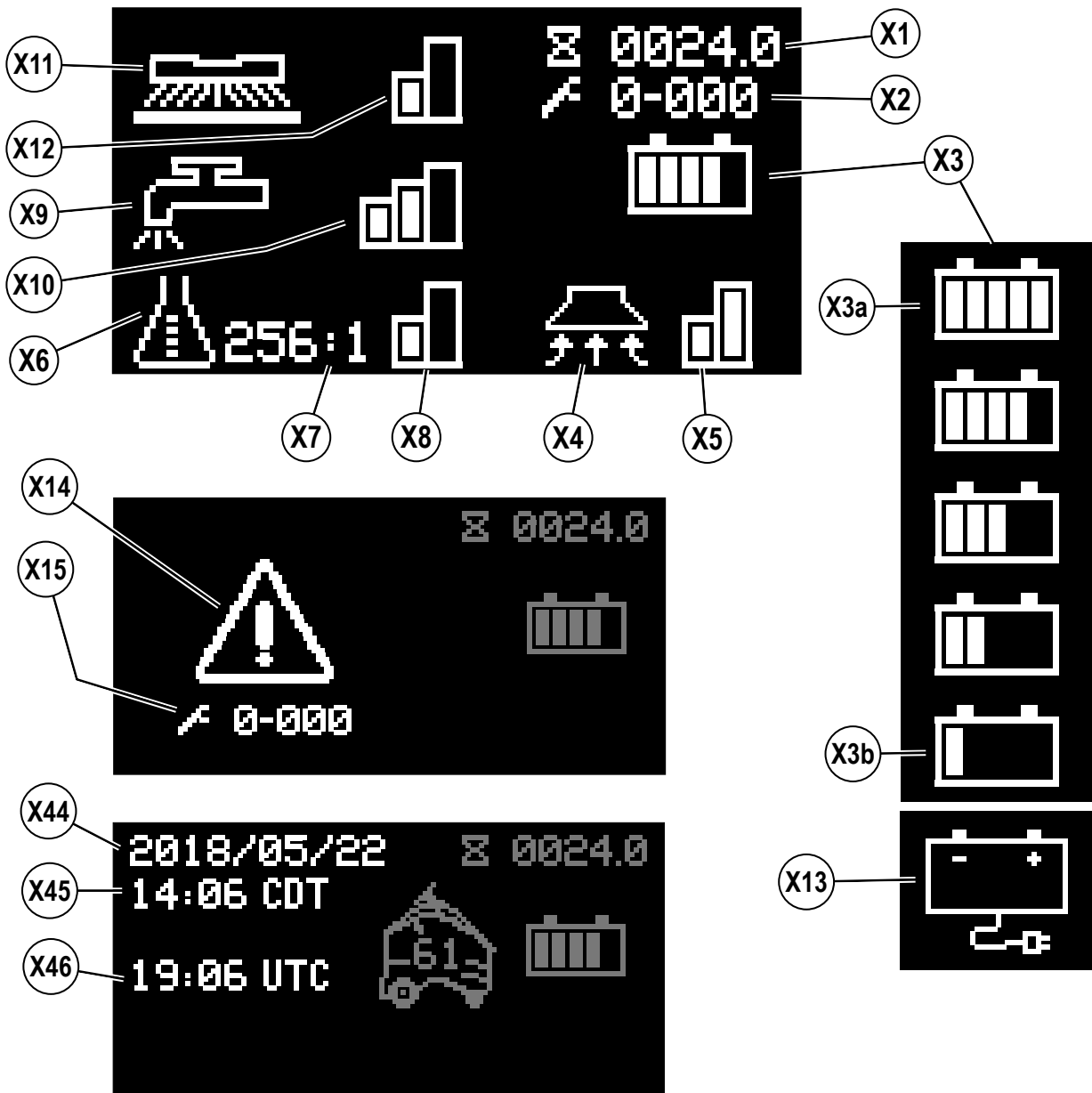
- | | |
|---|--|
| A SmartKey™ Reader | P Speed Adjustment Knob |
| B Power Switch | Q Forward Drive Switch |
| C Horn Switch | R Reverse Drive Switch |
| D Emergency Stop | S Autonomous Help Screen Switch |
| E Control Circuit Breaker (5 Amp) | S1 Autonomous Mode Indicator |
| F Circuit Breaker (K1) (5 Amp) | T Stop Switch |
| G Steering Motor Circuit Breaker (15 Amp) | U Record Switch |
| H Manual Operation Indicator | V Play/Pause Switch |
| J Solution Flow Adjustment Switch | W CopyCat™/Fill-In Switch |
| K Detergent Switch | X Display (see Control Panel-Continued) |
| L Vacuum Switch | Y Information Switch & Navigation Switches |
| M One-Touch™ Scrub ON/OFF Switch | Z Magnetic SmartKey™ |
| N Extra Pressure Switch | -Blue = User |
| O Burst of Power Switch | -Yellow = Supervisor |



CONTROL PANEL - CONTINUED

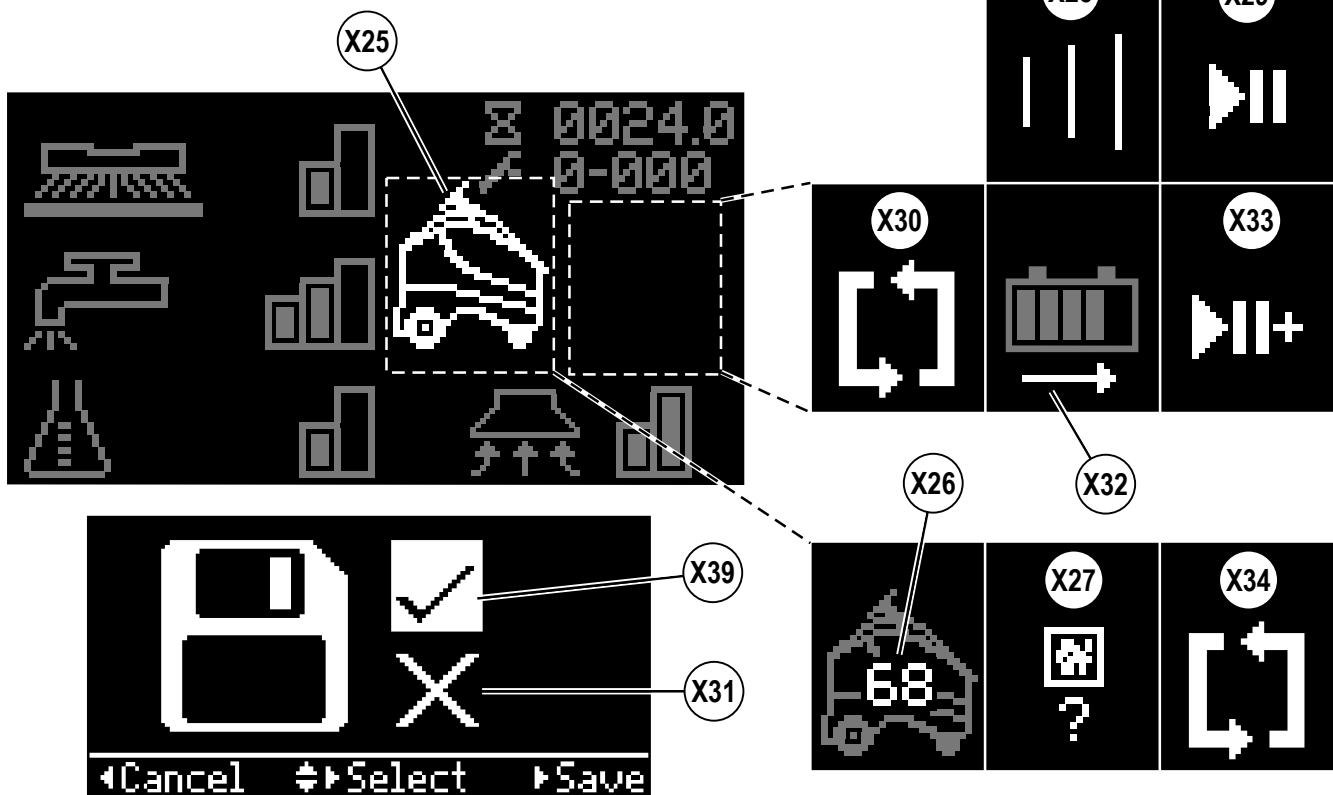
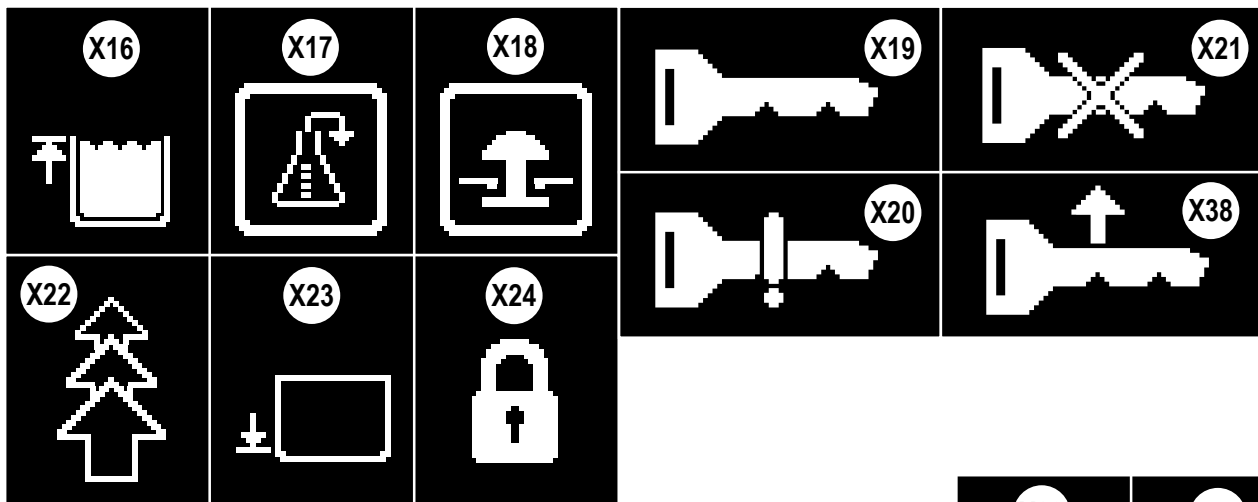
- X1 Hour Meter (Drive Hours) [see page 15]
- X2 Active Fault Codes [see page 55]
- X3 Battery Charge Indicator
 - X3a = Battery Charge Full
 - X3b = Battery Charge Low
- X4 Vacuum Indicator
- X5 Vacuum Indicator Bar Graph
 - FIRST = Quiet Mode
 - SECOND = Regular Mode
 - NONE = Off
- X6 Detergent Indicator
- X7 Detergent Ratio/Percentage Indicator
- X8 Detergent Indicator Bar Graph
 - FIRST = Detergent Low Mode
 - SECOND = Detergent High Mode
 - NONE = Off

- X9 Solution Flow Indicator
- X10 Solution Flow Rate Bar Graph
 - FIRST = Low
 - SECOND = Medium
 - THIRD = High
 - NONE = Off
- X11 Scrub Pressure Indicator
- X12 Scrub Brush Pressure Bar Graph
 - FIRST = Regular
 - SECOND = Heavy
 - NONE = Off
- X13 Battery Low Voltage Indicator
- X14 Critical Fault Indicator
- X15 Fault Code (Critical)
- X44 Date Display (Year/Month/Day)
- X45 Time Display (Local)
- X46 Time Display (Coordinated Universal Time)



CONTROL PANEL - CONTINUED

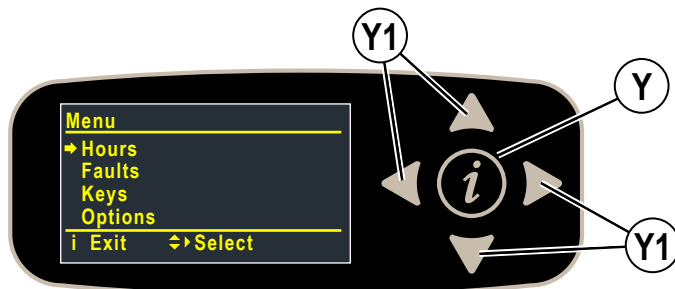
- X16 Recovery Tank Full Indicator
- X17 Purge Indicator
- X18 Emergency Stop Activated Indicator
- X19 No Key Indicator
- X20 Key Read Error Indicator [see Troubleshooting]
- X21 Restricted User Key Indicator [see Troubleshooting]
- X22 Burst of Power Indicator
- X23 Solution Tank Empty Indicator
- X24 Impact Lockout Indicator
- X25 Autonomous Indicator
- X26 Countdown Timer
- X27 Set Location Position Indicator
- X28 Advancing Lines (machine Recording or Playback)
- X29 Playback Available Indicator
- X30 Spinning Arrows / Computer Processing
- X31 Delete Plan Indicator
- X32 Machine On A Plan Indicator
- X33 Resume Plan Available Indicator
- X34 Spinning Arrows / Downloading Firmware
- X38 Remove Key Indicator
- X39 Save Plan Indicator



INFORMATION MENU DISPLAY

Menu Display

Pressing the Information Switch (Y) will bring up the menu shown below which allows the operator to change machine settings and gather machine information. Use the four Navigation Arrows (Y1) (up, down, left & right) to move through the menu and the information switch to exit the menu.



Menu visible with either blue (User) or yellow (Supervisor) SmartKey.

Menu Level		Notes
1	2	
Hours		Displays various system hours
	On Time	Displays Power ON hours
	Drive Time	Displays drive (non-neutral) hours
	Scrub Time	Displays scrub/brush ON hours
	CopyCat Teach	Displays hours spent recording CopyCat plans
	Fill-In Teach	Displays hours spent recording Fill-In plans
	CopyCat Replay	Displays hours spent playing back CopyCat plans
	Fill-In Replay	Displays hours spent playing back Fill-In plans
	Recovery Time	Displays recovery/vacuum ON hours
Faults**		
	Active Faults	Displays list of active faults w/ timestamp and description
	Fault History	Displays list of fault history w/ timestamp and description
	Clear Autonomy History***	Clear autonomy fault history list

**See Fault Code Display

***Supervisor and Technician Only

Menu visible only with yellow (Supervisor) SmartKey.

Menu Level			Notes
1	2	3	
Keys			
	Read Key		Read the key serial number, family and type for key inserted into holder - if user key, allows supervisor to add to key list - if key is of appropriate type, allows supervisor and technician to program a supervisor key
	Key List		Display the current approved user key list supervisor can also remove selected key from list
	Clear Key List		Remove all keys from the current approved user key list
Options			Supervisor selectable options
	Language	English*	Menu display language
	Scrub Startup	Light Heavy Last Used*	Scrub level at start
	Scrub Max	Light Heavy*	Maximum scrub level allowed

*Default setting

INFORMATION MENU DISPLAY – CONTINUED

Menu visible only with yellow (Supervisor) SmartKey.

Menu Level			Notes
1	2	3	
Options			Supervisor selectable options
	Solution	SmartFlow* (proportional to speed) Fixed	Adjust solution flow to speed, or fixed flow
	Solution In Rev	No* Yes	Leave solution on in reverse?
	Warning Beep	Backup Beep* Beep On Beep Off	Beep when backing up, beep always on when moving, beep off
	Autonomy Beep	Beep Off* Beep Low Beep Medium Beep High	Beep when scrubbing autonomously – off, low, medium, high volume
	Other Sounds	Normal* Quiet Off	Volume of sounds (apart from horn, starting autonomy beep, and backup beep)
	Manual Light	On to Scan* Always On Always Off	“On to Scan” means the LED strip will be white with blue corners when the 3-D vision sensor is attempting to read a Location Tag
	Obstacle Color	Orange* Red	Color of “Obstacle” chasing lights displayed on LED status bar when an obstacle is encountered
	Detergent Low	(300,256,200,150,128,100,64,50,32,26):1 – ratio cannot be > Detergent High (0.3, 0.4, 0.5, 0.7, 0.8, 1.0, 1.5, 2.0, 3.0, 3.8)% – percentage cannot be > Detergent High	Set detergent ratio for detergent low level
	Detergent High	(300,256,200,150,128,100,64,50,32,26):1 – ratio cannot be < Detergent Low (0.3, 0.4, 0.5, 0.7, 0.8, 1.0, 1.5, 2.0, 3.0, 3.8)% – percentage cannot be < Detergent Low	Set detergent ratio for detergent high level
	Detergent shown as	xxx:1 x.x%	Ratio or percentage
	Neutral Delay (s)	min = 0.5* max = 5.0 step = 0.5	Time to keep brushes on when in neutral (seconds)
	Vac Off Delay (s)	min = 15* max = 25 step = 1	Time to keep vacuum on after turning off scrub system (seconds)
	Vac Startup	Full Quiet Last Used*	Vacuum level at start
	Burst Of Power (s)	min = 60* max = 300 step = 60	Burst-of-power (BOP) time span (seconds)
	Fwd Speed Max (%)	min = 50% max = 100%* step = 10	Maximum forward speed as percentage of maximum available speed in manual mode
	Inactivity Time (min)	min = 5 max = 60 step = 5 default = 15	Inactivity time before putting machine in sleep mode (minutes)

*Default setting

INFORMATION MENU DISPLAY – CONTINUED

Menu visible only with yellow (Supervisor) SmartKey.

Menu Level			Notes
1	2	3	
Options			Supervisor selectable options
	User	Replay Only* Replay/Record Replay/Record/Delete No Add/Delete Tags* Add Tags Add/Delete Tags	User key plan permissions -- only replay; replay and record; replay, record, and delete plans User key location tag permissions -- no permissions, can add tags, can add and delete tags
	Delete ALL PLANS?	No* Yes	Deletes all plans
	Delete ALL TAGS?	No* Yes	Delete all tags (and plans)
	Ignore water meter?	No* Yes	Ignore water meter and do constant flow with no feedback loop. Allows operator to keep cleaning in autonomous or manual mode with a broken flow meter.
	OvrCurProt. Enabled?	No Yes	Over Current Protection can be disabled for using the machine on certain rubber flooring where current draw is higher than expected
	Impact Action	Log Only* Log & Lock	Impact detection status Log Only – Impact is recorded Log & Lock – Impact is recorded and User is locked out of scrub functions (Display shows (X24)) until machine is reset with a Supervisor key.
	Impact Level	High* Low	Impact detection sensitivity level. If nuisance tripping occurs (i.e. driving over a floor transition), adjust setting to low.
	Impact Log User ID?	No* Yes	Whether to record the User ID in the impact log
	Show Charging Lights?	Yes* No	LED status bar will display a visual indication of the batteries level of charge while batteries are being charged (see page 51)
	Date/Time/Timezone		Set the date, time and timezone
		Timezone	Choose timezone that matches machine's location
		Hour	Set current time, hours in 24-hour format
		Minute	Set current time minutes
		Second	Set current time seconds
		Year	Set current year
		Month	Set current month
		Day	Set current day

*Default setting

INFORMATION MENU DISPLAY – CONTINUED

Menu visible with either blue (User) or yellow (Supervisor) SmartKey.

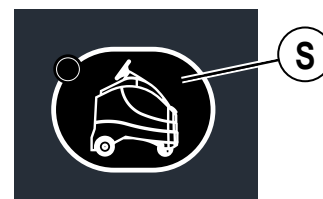
Menu Level		Notes
1	2	
System		
	A1 Firmware Rev	Display current firmware revision
	A8 Charger F/W	Display current charger firmware revision
	A1 Serial Number	Display PCB serial number from factory
	A5 Compute	Display current autonomy Compute controller firmware
	A5 Platform	Display current autonomy Platform controller firmware
	A5 Safety	Display current autonomy Safety controller firmware
	E5 3-D Vision Sensor	Display current 3-D Vision Sensor firmware
	2D Mapping Sensor	Display current 2D Mapping Sensor firmware
	Impact Log**	Display list of impact events with max value, timestamp and user id (only if enabled) - single item view will show max values for each axis (x,y,z)
	CRL Wireless Update**	Go to menu for wireless update of autonomy firmware
	Network Status	Is network up, or down (down includes an error number)
	IP Address	IP Address of machine, shown as 123.456.789.666
	QR String	QR string scanned in from "Scan QR Code" menu command
Autonomy		
	Create Location Tag***	Creates the first location tag
	Scan new Location tag***	Adds a new location tag
	Delete current tag #NNN***	Deletes the current tag NNN (deletes all plans associated with the current tag)
	Delete next seen tag***	Deletes the next tag scanned
	Delete this plan***	Deletes the plan the machine is currently on
	Change Location Tag	Forget the current tag and scan for a known tag

**Only visible with yellow (Supervisor) SmartKey.

***Only visible to blue User key if permission is granted by Supervisor.

AUTONOMOUS HELP SCREEN (INFORMATIONAL MESSAGES)

Pressing the Autonomous Help Screen Switch (S) will bring up a screen of information and/or actions the operator can take at that particular point in time (screen will vary depending upon what the machine is currently doing, where it's located and what is allowed). Use the four Navigation Arrows (Y1) (up, down, left & right) to move through the screen and the information switch to exit the screen. The table below shows informational messages, the table on the next page shows actions that can be taken directly from the screen.





Machine State	Appears on Display	Autonomous Help Screen
During startup	(X25) & (X26) 	Autonomy is booting up ...[countdown timer] Manual mode available
After startup, autonomy has failed to boot up.	Active Fault Code 	Autonomy Unavailable Autonomy not responding Manual mode only
While operator is recording a CopyCat plan	(X25) & (X28) 	Recording a copycat Press ■ or ● to end Press ► to pause
While operator is recording a Fill-In plan	(X25) & (X28) 	Recording a fill-in Press ■ or ● to end Press ► to pause
While machine is playing back a CopyCat plan	(X25) & (X28) 	Playing back a copycat Press ■ to stop Press ► to pause
While machine is playing back a Fill-In plan	(X25) & (X28) 	Playing back a fill-in Press ■ to stop Press ► to pause
After recording a new plan, machine needs time to compile/save the plan	(X25) & (X30) 	Autonomy compiling a plan
Machine is within a start area of a recorded plan	(X29) 	At start: ► to replay
Machine is within the resume area of a paused plan	(X33) 	Continue: ► to resume
Not on a recorded plan	Manual Mode Display	Not on plan: ● make plan
Batteries have been discharged to the level of "Low voltage cutout"	(X13) 	LOW BATTERY No Autonomy functions

AUTONOMOUS HELP SCREEN (ACTIONS/COMMANDS)

Pressing the Autonomous Help Screen Switch (S) will bring up a help screen of information and/or actions the operator can take at that particular point in time (screen will vary depending upon what the machine is currently doing, where it's located and what is allowed). Use the four Navigation Arrows (Y1) (up, down, left & right) to move through the screen and the information switch to exit the screen. The table below shows actions that can be taken directly from the screen, the table on the previous page shows



informational messages.

Machine State	Appears on Display	Autonomous Help Screen
No location tag set or machine needs to see a location tag	(X27) 	<p>► Need to set Location tag Set new Location tag Delete next seen tag</p> <p>◀ Back ⬆▶ Select Tag:0 . . *</p>
Machine is located on a recorded plan, but not within the start area of that plan	(X25) & (X32) 	<p>On plan: ● make new plan Delete this plan</p> <p>◀ Back ⬆▶ Select</p>
Machine is not located on a recorded plan	Manual Mode Display	<p>► Not on plan: ● make plan Set new Location tag Delete current tag #4** Delete next seen tag Change Location tag</p> <p>◀ Back ⬆▶ Select Tag:4**</p>

*Tag: 0 . . moving "0" indicates that machine is actively scanning for a location tag.

**Tag: "x" where "x" is the location tag ID number.

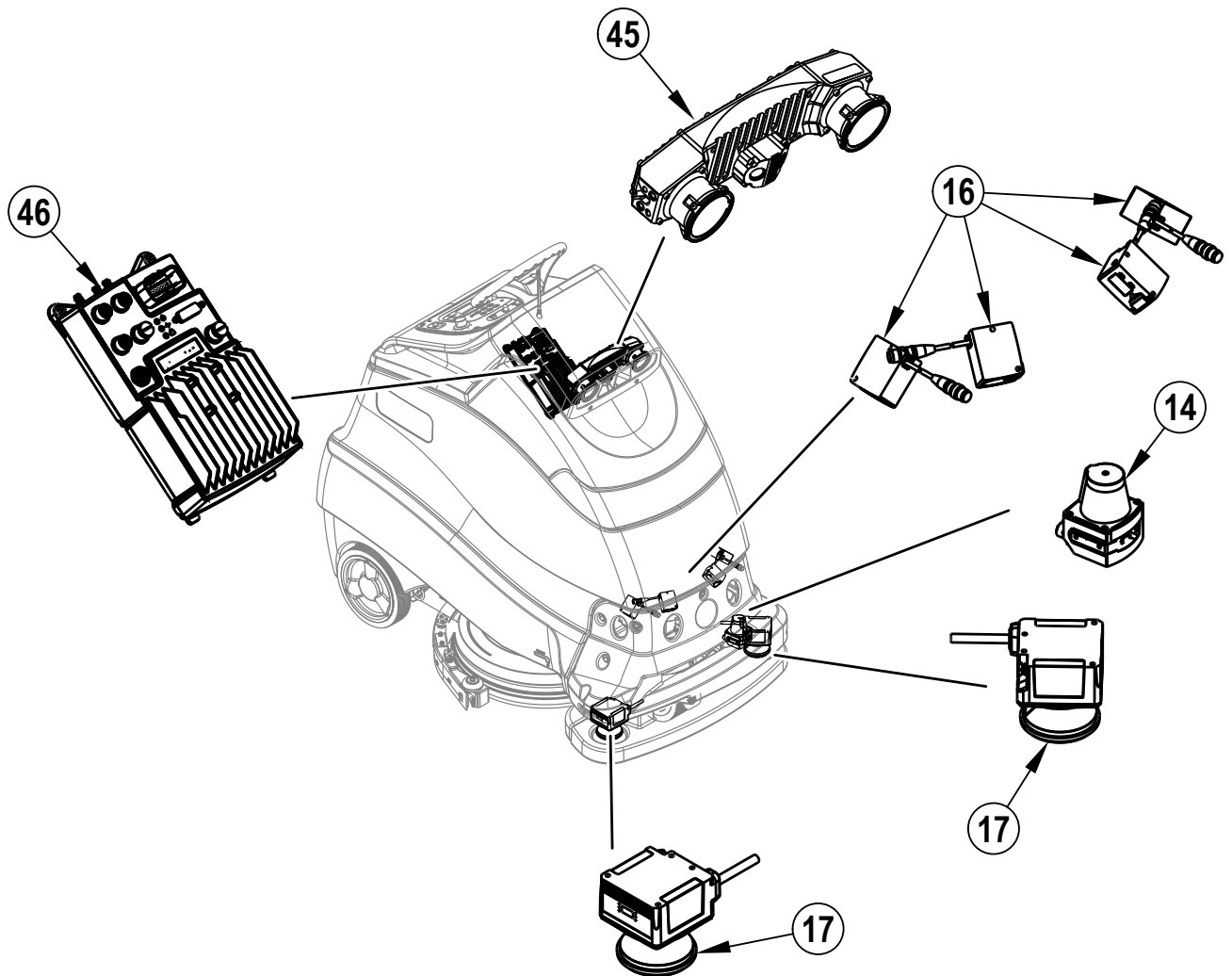
UNDERSTANDING AUTONOMY

The Nilfisk Liberty SC50 can function autonomously meaning that it functions (operates) on its own, on a plan determined by an operator without further operator involvement. The machine can record an area to clean independently and actively maneuver around certain obstacles.

Components that make up the Autonomy system, and their basic function, include the following (shown in Figure 1-1):

- 3-D Vision Sensor (45) - provides a three-dimensional image of the area in front of the machine.
- 2D Mapping Sensor (14) - provides detection of obstacles in front of and to the left of the machine.
- Drop-Off Sensor (16) - detect drop-offs, or major changes in floor elevation.
- Safety Sensor (17) - located at front corners of machine – aides in collision prevention and presence detection in the area of an operating machine.
- Autonomous Controller (46). This is the primary computer for safety during operation.*
- Computer software Interface, (not shown). Defines how the autonomous control system interfaces with machine control software and control system.

FIGURE 1-1



PREPARE THE MACHINE FOR USE

BATTERIES

If this machine shipped with batteries installed do the following:

- Check that the batteries are connected to the machine.
- Press the Power Switch (B) to power ON machine and check the Battery Indicator (F8). If the gauge is completely filled the batteries are ready for use. If the gauge is less than full the batteries should be charged before use. See the "Charging the Batteries" section.
- **IMPORTANT!: IF YOUR MACHINE HAS AN ONBOARD BATTERY CHARGER REFER TO THE OEM PRODUCT MANUAL FOR INSTRUCTIONS REGARDING SETTING THE CHARGER FOR BATTERY TYPE.**

If this machine shipped without batteries installed do the following:

- Consult an Authorized Nilfisk dealer for recommended batteries.
- Install the batteries by following the instructions below.
- **IMPORTANT!: THIS MACHINE HAS AN ONBOARD BATTERY CHARGER REFER TO THE OEM PRODUCT MANUAL FOR INSTRUCTIONS REGARDING SETTING THE CHARGER FOR BATTERY TYPE.**

INSTALL THE BATTERIES

WARNING !

Use extreme caution when working with batteries. Sulfuric acid in batteries can cause severe injury if allowed to contact the skin or eyes. Explosive hydrogen gas is vented from inside the batteries through openings in the battery caps. This gas can be ignited by any electrical arc, spark or flame. If battery acid makes contact with your skin or eyes, flush the affected area with water for 5 minutes and seek medical attention.

When Servicing Batteries...

- Remove all jewelry to avoid accidental shorts.
- Do not smoke.
- Wear safety glasses, a rubber apron and rubber gloves.
- Work in a well-ventilated area.
- Do not allow tools to touch more than one battery terminal at a time.
- ALWAYS disconnect the negative (ground) cable first when replacing batteries to prevent sparks.
- ALWAYS connect the negative cable last when installing batteries.

CAUTION !

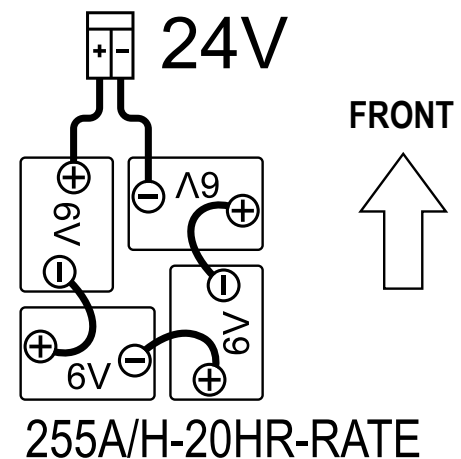
Electrical components in this machine can be severely damaged if the batteries are not installed and connected properly. Batteries should be installed by Nilfisk or by a qualified electrician.

Only batteries approved for use in this machine by Nilfisk shall be installed.

- 1 Empty the Recovery Tank (22) using the Recovery Tank Drain Hose (37).
- 2 Press the Power Switch (B) to power OFF machine and remove the magnetic SmartKey. Unlatch (36) then swing open the Recovery Tank Cover (20) and set the Prop Rod (39).
- 3 Tip the Recovery Tank (22) back towards the operator's platform to expose the battery compartment. Note: The recovery tank can be removed for complete access to the batteries if desired. See service manual for recovery tank removal steps.
- 4 Using (2) people and an appropriate lifting strap, carefully lift the batteries into the compartment tray exactly as shown. Refer to the molded diagram on the underside of the Recovery Tank Cover.
- 5 **See Figure 2-1.** Install battery cables as shown and carefully tighten the nut in each battery terminal until the battery cable will not rotate. Do not over-tighten the terminals, or they will be very difficult to remove for future service.
- 6 Install the battery boots and secure tightly to the battery cables with the supplied tie straps.
- 7 Connect the machine's main power cables to the batteries. Close the recovery tank cover.

When changing batteries or the charger, please contact a local authorized service center for correct battery, charger and machine settings to prevent battery damage.

FIGURE 2-1



LOCATION TAG

The machine uses a Location Tag (44) to identify its specific position within the building see **Figure 2-2**.

- 1 The location tag should be mounted permanently on a wall or fixed flat object.
- 2 Machine needs an unobstructed view of the tag.
- 3 Place the tag in an area where there is a static environment*.
- 4 Tag needs to be in a well-lit area for machine to scan.
- 5 Mount the tag at a maximum height of 4' (1.2 m)**.
- 6 The top edge of the tag must be level with the floor.
- 7 A unique tag is required for each floor of a building.
- 8 Have a location tag no more than 65' (20m) from the plan start for best results.
- 9 Dividing up very large areas and using more than one tag can improve performance.
- 10 Do not place one tag within view of another tag.***

When scanning a location tag, park machine so that it is;

- 1 Perpendicular to the wall to properly read the tag.
- 2 A distance of about 3' (1m) away from the tag.

*The location tag should be placed in an area where there are not movable objects (i.e. garbage cans or other equipment). The machine records information when setting the location tag position, if there are new obstacles each time within the vicinity of the location tag, the recorded plan will shift.

** The machine's 3-D vision sensor cannot see much above the height of the steering wheel. Placing the tag so the top edge is 4' (1.2m) or less off the floor will ensure the tag is visible to the 3-D vision sensor.

*** If using more than one tag in a large area, do not place them so close together that two could be seen by the 3-D vision sensor at the same time. Scanning errors may occur.

IMPORTANT! Prior to recording any plans the location tag has to be installed and identified by the machine.

LOCATION TAG POSITION

• CREATE LOCATION TAG

Uncrating the machine for the first time or after deleting all location tags

Follow the steps under "Location Tag" section of this manual to properly affix a location tag (44) to the wall.

- 1 When the machine is uncrated for the first time the Location Tag Position will need to be established.
- 2 The machine prompts operator to set Location Tag Position by displaying the "Set Location Tag" icon (X27).
- 3 Drive the machine so the location tag is within view of the machine's 3-D vision sensor.
- 4 Press Autonomous Help Screen Switch (S) to enter menu.
 - a. Press right arrow to choose "Set new Location tag"

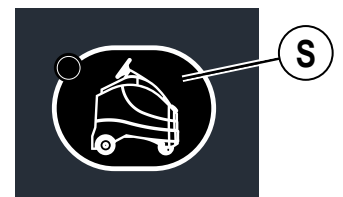
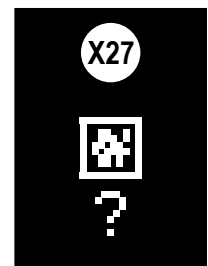
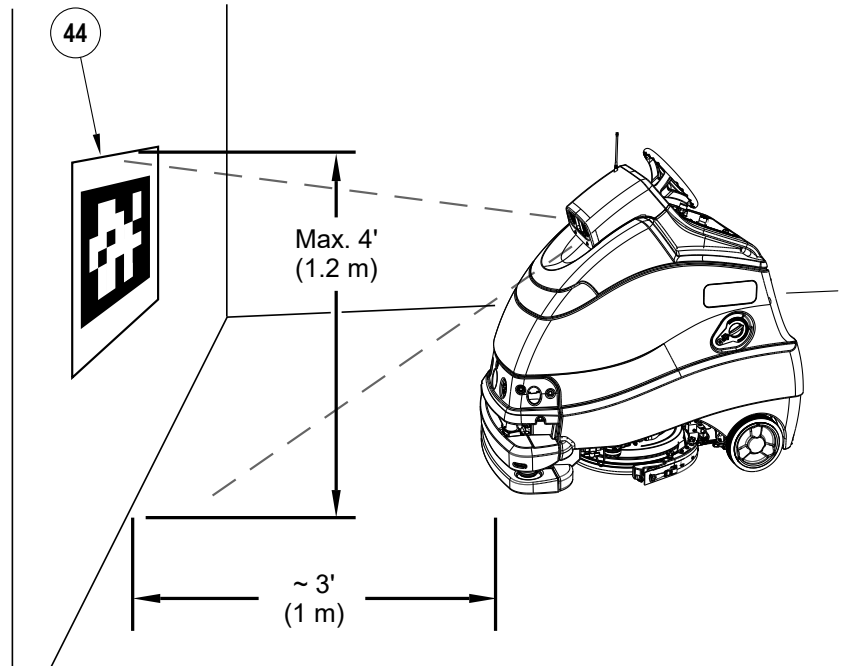
►Need to set Location tag

Set new Location tag

◀Back ▶Select Tag:0 . .

- b. Press up or down arrow to highlight "Yes"
- c. Press right arrow to "Save"
- d. Display will change and machine will begin actively scanning for a location tag. Moving "0" indicates machine is actively scanning for a location tag.
- e. After tag is scanned, machine will emit a two tone ascending sound and the display will show location tag ID # (xxx).

FIGURE 2-2

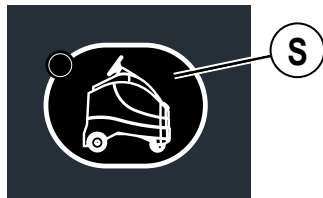
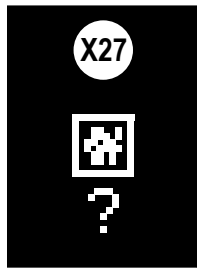


LOCATION TAG POSITION - CONTINUED

• SCAN A SAVED LOCATION TAG

At Machine Start Up Need to View Location Tag

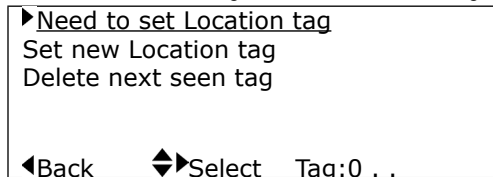
- 1 Each time the machine is powered ON, a location tag will need to be scanned for autonomous use (manual mode available without scanning tag). The machine prompts operator to drive to a location tag by displaying the “Set Location Tag Position Indicator” icon (X27).
- 2 Drive the machine so the location tag is within view of the machine’s 3-D vision sensor.
- 3 Machine processes Location Tag (LED Status Bar will be white with blue corners when attempting to read location tag).
 - a. If the Location Tag is recognized the machine will;
 - load the existing map associated with the tag.
 - emit a two tone ascending sound.
 - The “No location tag position” icon will disappear from the screen.
 - b. If Location Tag is not recognized or trying to add as a new a tag that is already recognized the machine will;
 - indicate it failed by displaying a fault code
 - emit a slightly longer low sound.
- 4 Machine resumes mapping and returns to normal operation.
- 5 Ideally park the machine facing the location tag after use. That way when the machine is powered ON and goes through its boot up process, it will automatically find the location tag and be ready to operate.



• ADD NEW OR DELETE LOCATION TAG

Multiple Location Tags can be saved by the machine. Each tag can have multiple plans associated to it. **NOTE:** Menu options will vary based on key permissions.

- 1 Drive the machine so the new location tag is within view of the machine’s 3-D vision sensor.
- 2 Press Autonomous Help Screen Switch (S) to enter menu.
 - a. Press up or down arrow to highlight “Set new Location tag” to add a new tag or “Delete next seen tag” to delete.

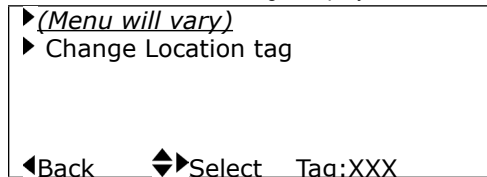


- b. Press right arrow to choose “Yes”.
- c. Press right arrow to “Select”.
- d. After tag is scanned, machine will emit a two tone ascending sound and the display will show location tag ID # (xxx).

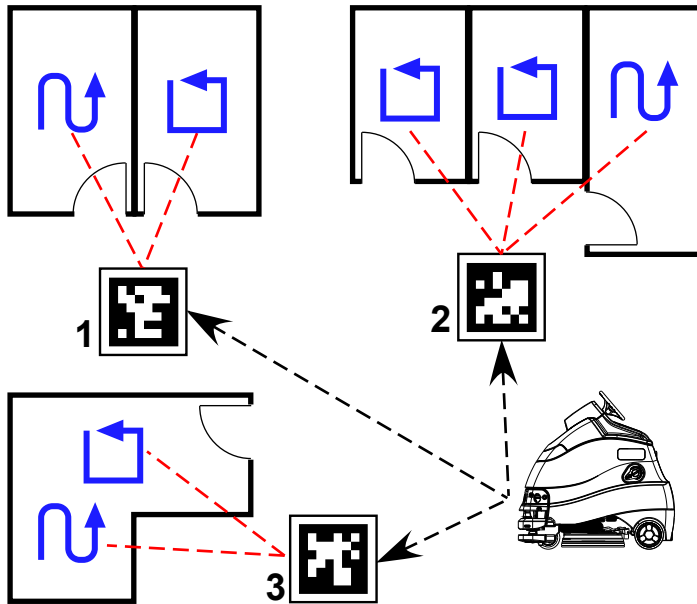
• CHANGE LOCATION TAG

Only one Location Tag is active at a time. To playback a plan saved to a different tag, machine needs to be told to change Location Tag (disassociate the current tag and scan a different tag).

- 1 Drive the machine so the desired location tag is within view of the machine’s 3-D vision sensor.
- 2 Press Autonomous Help Screen Switch (S) to enter menu.
 - a. Press up or down arrow to highlight “Change Location tag” to use a different tag and playback it’s saved plans.



- b. Press right arrow to “Select”.
- c. Press up arrow to highlight “Yes”.
- d. Press right arrow to “Save”.
- e. Display will change and machine will begin actively scanning for a location tag. Moving “0” next to “Tag:” indicates machine is actively scanning for a location tag.
- f. After tag is scanned, machine will emit a two tone ascending sound and the display will show location tag ID # (xxx). Plans saved to this location tag can now be played back.



LOCATION TAG POSITION - CONTINUED

• MACHINE TRANSPORTED TO A NEW SITE OR BECOMES DISORIENTED

- 1 The machine will not lose its orientation under normal circumstances. Only under certain circumstances such as:
 - 2D Mapping Sensor (14) is covered or requires cleaning.
 - Being transported to a new location, such as from one building to another.
 - Moving to a different floor where another Location Tag controls the scrubbing operation (transported via elevator).
 - Being bumped/moved while the machine is turned off (transported via trailer).
 - Being pushed, towed, or moved by an Operator or spectator while scrubbing autonomously.
- 2 The machine will prompt the operator to set Location tag position by displaying (X27) on the screen.
- 3 Follow the steps in “Scan a Saved Location Tag” section to scan a location tag and reestablish position.

MAGNETIC SMARTKEY™

The use of a Magnetic SmartKey™ (Z) is required to operate this machine. Pressing the power switch without a key in place on the SmartKey Reader (A) will cause the machine to momentarily turn on and display No Key Indicator (X19) before turning off.

- a. The key is required at machine startup. If the operator steps off the machine and removes the key, it must be placed back on the reader before machine operation is allowed.
- b. The key can be removed at any time after initial machine start up, but must be removed from the reader before autonomous playback can begin.

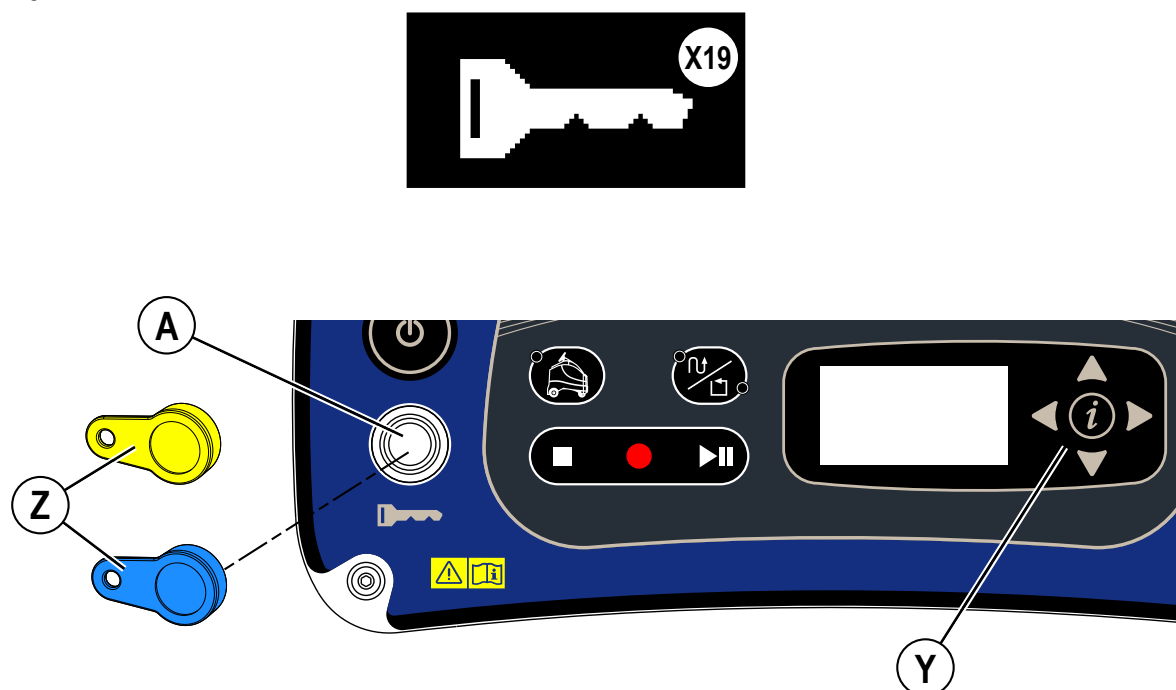
There are two different Magnetic SmartKeys (Z).

1. The “User” (blue) key allows a basic level of access to the information menu (press Information Switch (Y)).
2. The “Supervisor” (yellow) key allows an additional level of access.

NOTE: Use the yellow “Supervisor” key during initial machine set up. By default the blue “User” key doesn’t have access to add/delete Location tags or record/delete plans.

3. Additional access is available as a “Technician”. The service menu allows observing operational and user parameters. The configuration menu allows adjusting machine settings. See Service Manual for more details.

FIGURE 2-3



INSTALL THE BRUSH (DISC SYSTEM)

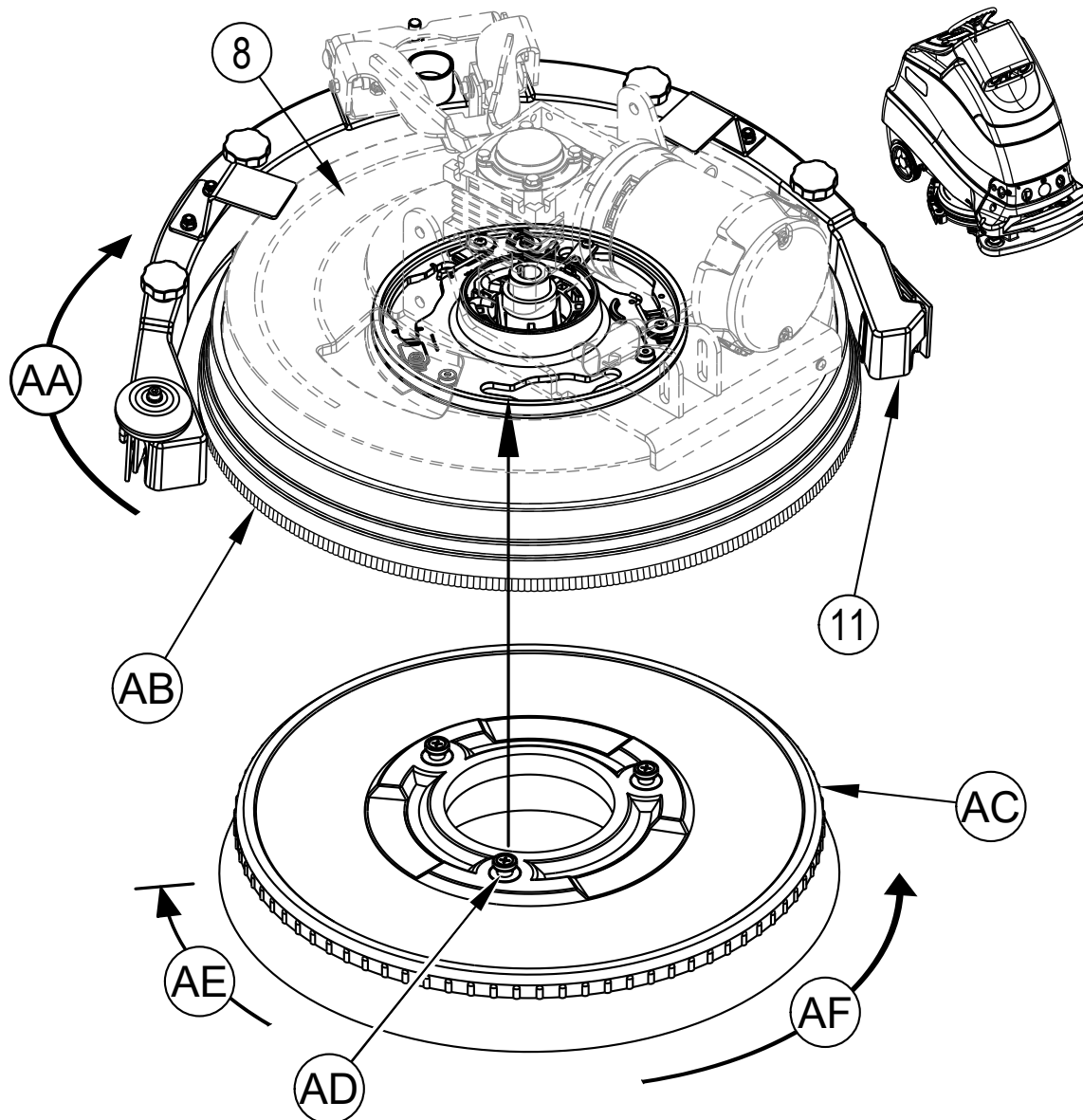
- 1 Verify which brush or pad is appropriate for the floor surface to be cleaned.
- 2 Make sure the Scrub Deck (8) is in the RAISED position. Make sure the Power Switch (B) is off.

⚠ CAUTION !

Turn the machine OFF at the power switch and remove the SmartKey, before changing the brush.

- 3 See Figure 2-4. From the right side of the machine, rotate the Squeegee Assembly (11) towards the left side of the machine to create better access to the brush, (AA).
- 4 Lift the Scrub Deck Skirt (AB) up and slide the brush under the scrub deck.
- 5 If using a pad, install the pad on the pad holder. It uses a central locking device.
- 6 To mount the Brush (AC) (or pad holder) lift the brush and align the Lugs (AD) on the brush with the holes on the mounting plate then turn to lock in place (from the right side of the machine, turn the outside edge of brush towards the rear of machine as shown (AE)). **NOTE:** During operation the brush should rotate in direction (AF).

FIGURE 2-4



INSTALL THE PAD (REV SYSTEM)

- 1 Make sure the Scrub Deck is in the RAISED position. Make sure the Power Switch (B) is off.

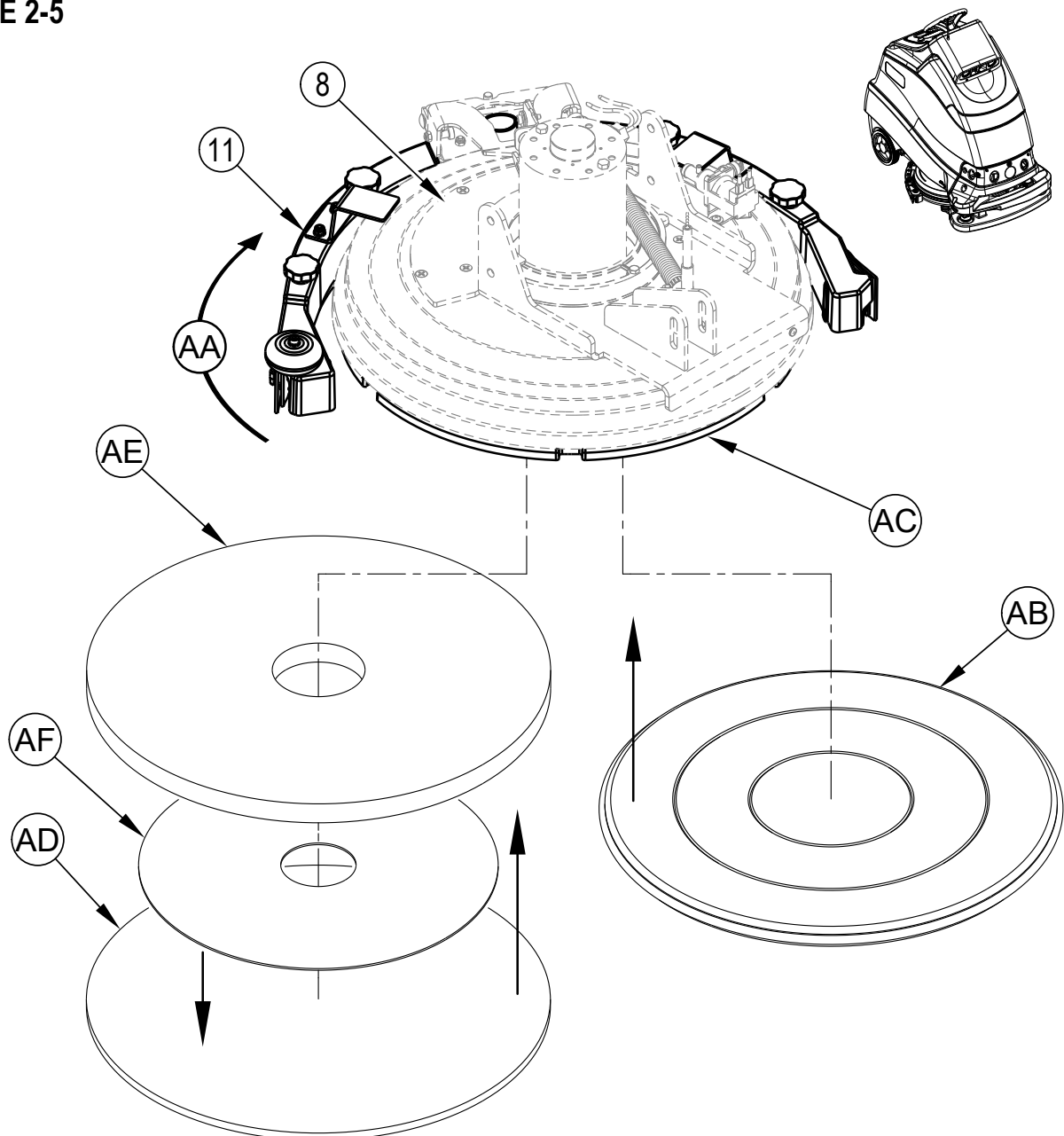
⚠ CAUTION !

Turn the machine OFF at the power switch and remove the SmartKey, before changing the pad.

- 2 **See Figure 2-5.** From the right side of the machine, rotate the Squeegee Assembly (11) towards the left side of the machine to create better access to the pad, (AA).
- 3 **Daily Scrubbing:** Slide a daily scrubbing pad (AE) or Microfiber Pad (AB) under the pad driver, center it on the fixed pad driver (AC) and lift it upwards and press it onto the harpoon face of the pad driver.
- 4 **Floor Finish Removal:** Install a new red pad (AE) to the pad driver (AC) as described in step 3 above. If using the optional double sided Velcro (AF), attach it to the center of maroon SPP pad (AD) and slide this assembly under the red pad and center it and then press upwards to attach this assembly to the red pad. If the optional double sided Velcro is not used, install a new red as described in step 3 above and place a new maroon SPP pad on the floor centered on the red pad. Lower the deck to the floor on top of the maroon SPP pad and check that it is centered.

NOTE: Never attach a maroon SPP pad directly to the pad driver, damage to the pad driver will result requiring replacement.

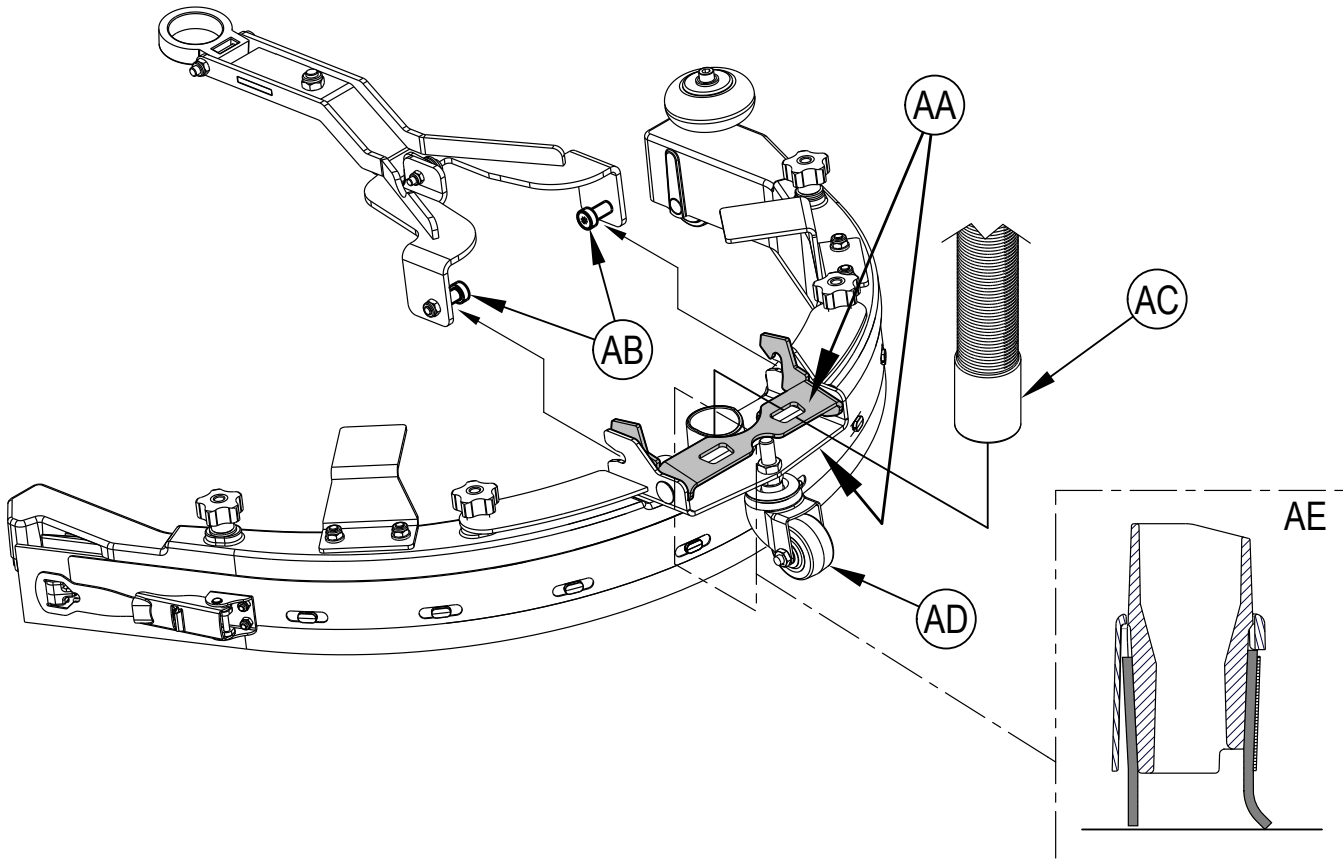
FIGURE 2-5



INSTALL THE SQUEEGEE

- 1 See Figure 2-6. Squeeze the back of the Squeegee Mount Bracket (AA) to open and release the bracket once it's in place over the deck arm Pins (AB).
- 2 Lower the scrub deck and squeegee.
- 3 Connect the Recovery Hose (AC) to the squeegee inlet.
- 4 Move the machine ahead slightly. If necessary adjust the rear squeegee height using the Rear Caster Wheel (AD) so that the rear squeegee blade touches the floor evenly across its entire width and is bent over slightly as shown in the squeegee cross section (AE).

FIGURE 2-6



FILL THE SOLUTION TANK

Open the Solution Tank Fill Cap (41) then fill the tank with a maximum of 14 US gallons (53 liters) of cleaning solution. The amount of solution in the tank can be observed by looking at the Solution Tank Level Sight Tube (38).

The machine is equipped with EcoFlex a detergent dispensing system. When using this system the solution tank should be filled with plain water. The machine can also be used conventionally with detergent mixed with water in the tank. Always follow the dilution instructions on the detergent container label. The solution should be a mixture of water and the proper cleaning detergent for the job.

⚠ CAUTION!

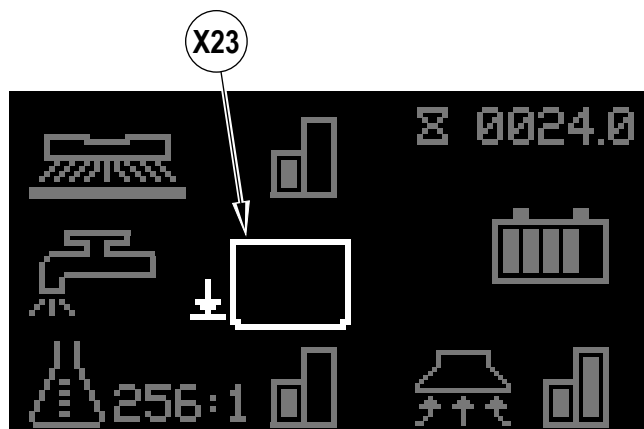
Use only low-foaming, non-flammable liquid detergents intended for automatic scrubber machine applications. Water temperature should not exceed 130 degrees Fahrenheit (55 degrees Celsius).

NOTE: When refilling the solution tank always empty the recovery tank using Recovery Tank Drain Hose (37).

SOLUTION TANK INDICATOR

See Figure 2-7. The solution pump can sense when there is no solution present and send a signal that the solution tank is empty. Once the tank is empty the Solution Empty Indicator (X23) will flash on the display.

FIGURE 2-7



DETERGENT SYSTEM PREPARATION (ECOFLEX)

FILL THE DETERGENT TANK

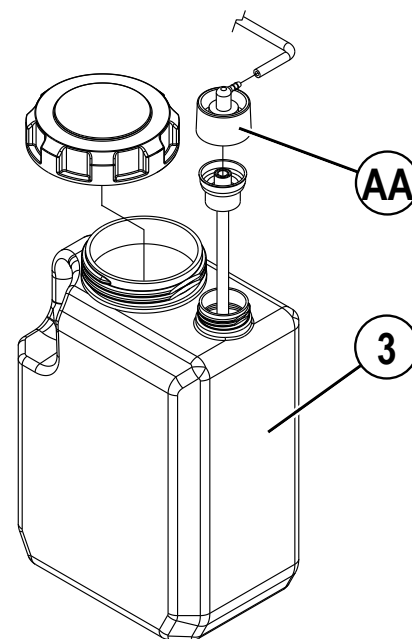
⚠ CAUTION!

Always follow the instructions on the labels of the detergent bottles when using floor cleaning detergents. Wear the appropriate personal protective equipment such as gloves and eye protection when handling floor cleaning detergents.

The Detergent Cartridge (3) is located under the Control Panel Housing (20). Fill the detergent cartridge with a maximum of 1 gallon (4 Liters) of detergent. **SERVICE NOTE:** Remove the detergent cartridge from the machine prior to filling to avoid spilling detergent on the machine. It is recommended that a separate cartridge be used for each detergent you plan to use. The detergent cartridges have a white decal on them so you can write the detergent name on each cartridge for clarification. When installing a new cartridge, remove the factory cap and place the cartridge in the machine. Install the Dry Break Cap (AA) as shown in Figure 2-8.

The system should be purged of previous detergent when switching to a different detergent (see "To Purge When Changing Detergent" in the *Detergent System Use Section*).

FIGURE 2-8



DETERGENT SYSTEM USE (ECOFLEX)

Detergent Ratio (SCRUB AND SOLUTION SYSTEM MUST BE ON):

No detergent is dispensed until the scrub and detergent systems are activated, direction is selected (Q) or (R) and the Go Pedal (24) is pushed.

- The Detergent Indicator (X6) will be displayed in scrub mode when the detergent system is installed on the machine.
- The Detergent Ratio/Percentage Indicator (X7) will display the selected ratio/percentage when the detergent system is on.

There are 4 modes of EcoFlex operation:

- 1A. *Chemical Free Cleaning Mode* - During scrubbing, the detergent system can be turned off at any time by pressing the Detergent Switch (K) to allow scrubbing with water only. Detergent Ratio/Percentage Indicator (X7) will be blank and Detergent Indicator Bar Graph (X8) will display no bars filled. Detergent Light (K1) will be off.
- 2A. *Detergent Low Mode* – Activated by pressing the Detergent Switch (K) when detergent is off (repeated presses will cycle to High Mode, off and back to low mode). Detergent Ratio/Percentage Indicator (X7) will display the current low detergent level and Detergent Indicator Bar Graph (X8) will display first bar filled. Detergent Light (K1) will be on. See below the steps “To program the Detergent Low Level”.
- 3A. *Detergent High Mode* – Activated by pressing the Detergent Switch (K) when detergent is at low mode (repeated presses will cycle to low mode, off and back to high mode). Detergent Ratio/Percentage Indicator (X7) will display the current high detergent level and Detergent Indicator Bar Graph (X8) will display left and right bars filled. Detergent Light (K1) will be on. See below the steps “To program the Detergent High Level”.
- 4A. *Burst of Power Cleaning Mode* – Press the Burst of Power Switch (O) to enter Burst of Power mode. Burst of Power Indicator (X22) will blink for one minute on the display along with a 60 second timer countdown. Press Switch (O) again before 60 seconds to cancel Burst of Power. The amount of time Burst of Power runs is adjustable (see “Information Menu Display” submenu “Options”).
 - Detergent ratio will increase to the pre-programmed “high concentration” detergent level (as noted in programming instructions below). Detergent system will be turned ON at “high concentration” detergent level if it was OFF.
 - Solution flow rate will increase to the next higher level.
 - Scrub pressure will increase to the next level.
 - Vacuum power will increase to the next level, unless the vacuum system is off then it will remain off.

To program the Detergent High Level

1. Press the Information Switch (Y) to enter the information menu Use the four Navigation Arrows (Y1) (up, down, left & right) to move through the menu.
2. Scroll to “Options” and press the right navigation button to enter the Options menu. **NOTE:** Supervisor key required to access Options menu.
3. Scroll down to “Detergent High” press the right navigation button to select the ratio/percentage.
4. Scroll up or down to “Edit” (cycle through) available values: (Note: only ratios/percentages that are a higher concentration than the low detergent setting will be available.

Ratio = 300:1, 256:1, 200:1, 150:1, 128:1, 100:1, 64:1, 50:1, 32:1, 26:1

Percentage = 0.3%, 0.4%, 0.5%, 0.7%, 0.8%, 1.0%, 1.5%, 2.0%, 3.0%, 3.8%.



CAUTION!

Do not use a concentration level exceeding the detergent manufacturer’s recommendation.

5. Once the desired level is displayed on the screen press the right navigation button to “Save” your changes, or the left navigation button to “Cancel” your changes.

To program the Detergent Low Level

1. Press the Information Switch (Y) to enter the information menu Use the four Navigation Arrows (Y1) (up, down, left & right) to move through the menu.
2. Scroll to “Options” and press the right navigation button to enter the Options menu. **NOTE:** Supervisor key required to access Options menu.
3. Scroll down to “Detergent Low” press the right navigation button to select the ratio/percentage.
4. Scroll to cycle through the available options. (Note: only ratios/percentages that are a lower concentration than the high detergent setting will be available.
5. Once the desired level is displayed on the screen press the right navigation button to “Save” your changes, or the left navigation button to “Cancel” your changes.

Once set, the detergent flow rate automatically increases and decreases with the solution flow rate, but the detergent ratio/percentage remains the same.

To Purge When Changing Detergent (SCRUB AND SOLUTION SYSTEMS MUST BE OFF):

SERVICE NOTE: Move machine over floor drain before purging because a small amount of detergent will be dispensed in the process.

1. Disconnect and remove the detergent cartridge.
2. Place the Magnetic SmartKey (Z) onto SmartKey Reader (A). Press the Power Switch (B) to power ON machine. Wait a few seconds for the start-up sequence to finish.
3. Press and hold the Solution Switch (J) and the Detergent Switch (K) down for 2 seconds. Release the switches when the Detergent Purge Indicator (X17) appears on the display (the Detergent Switch Light (K1) and Solution Switch Light (J1) will be ON). **NOTE:** Once activated the purge process takes 20 seconds (timer countdown will display). Press (J) and (K) again before 20 seconds to cancel purge. See illustration on next page for Detergent System indicators. Normally one purge cycle is adequate to purge the system.

To Purge Weekly (SCRUB AND SOLUTION SYSTEMS MUST BE OFF):

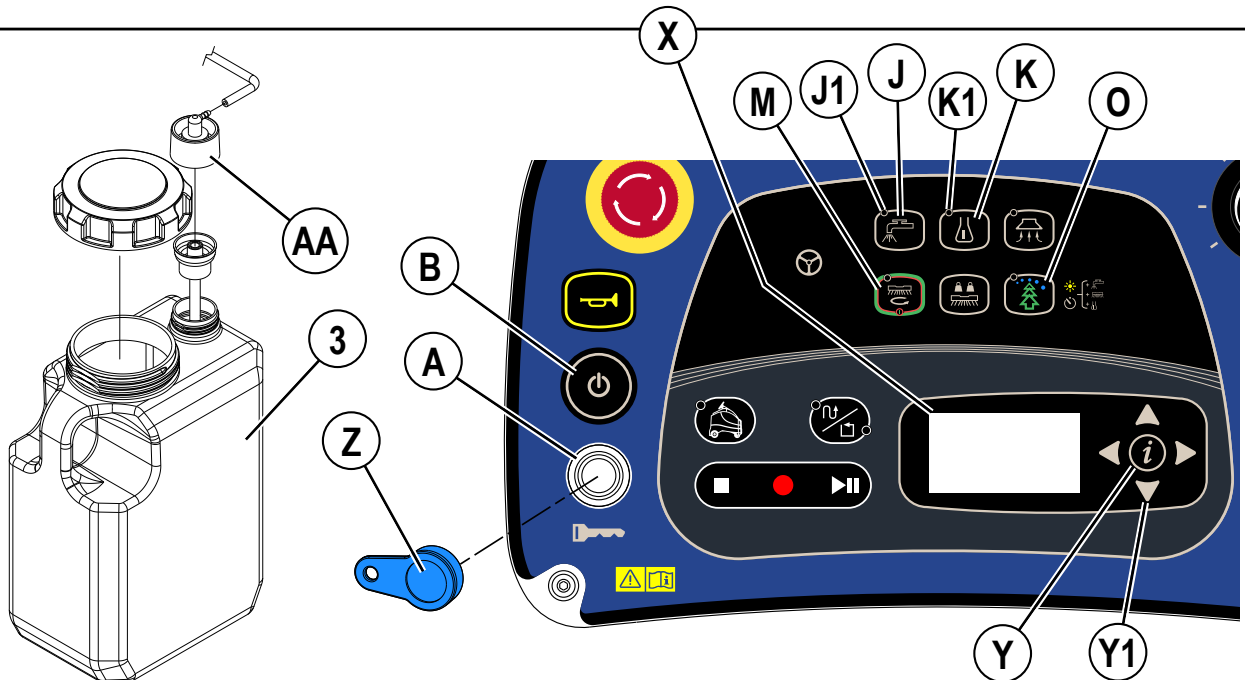
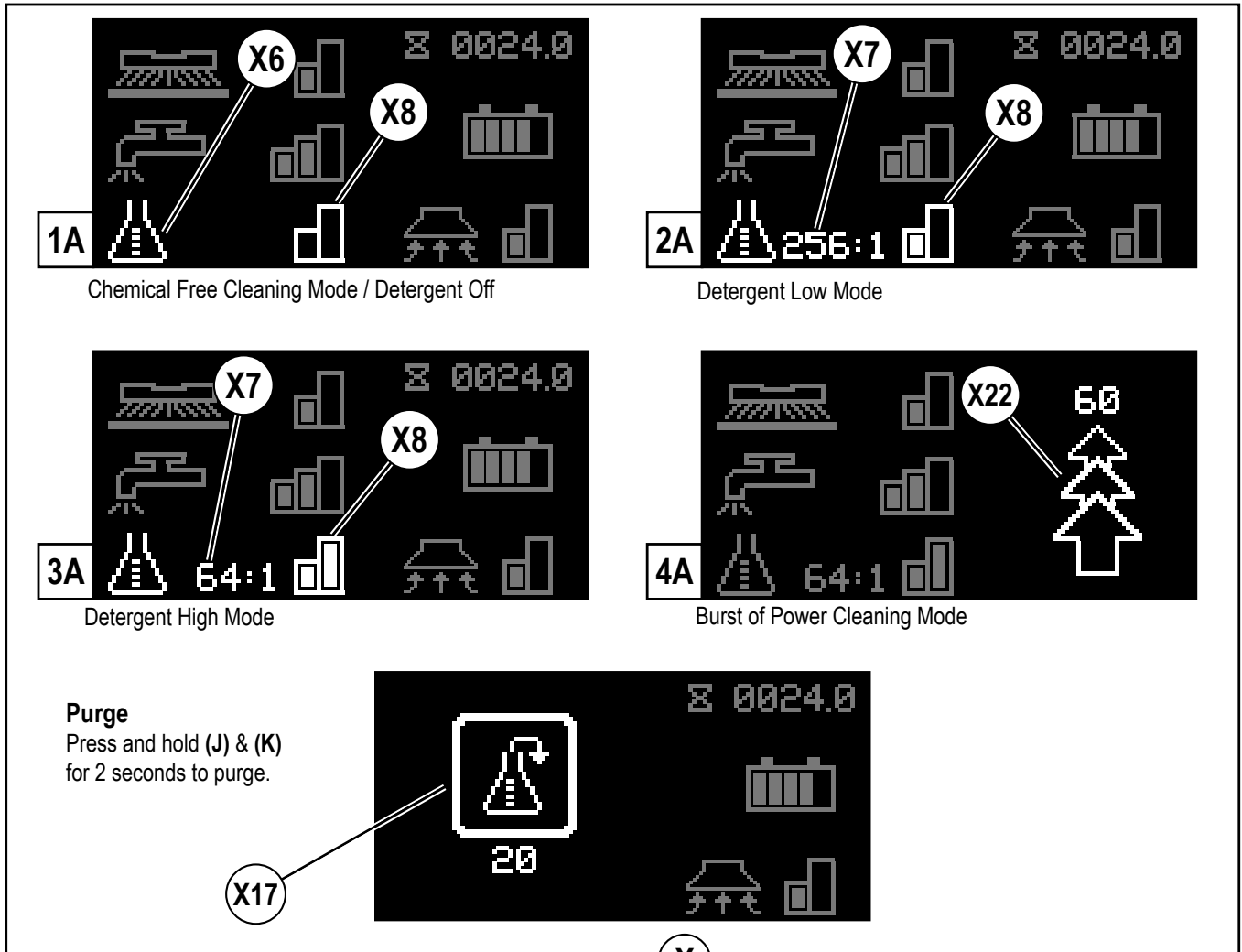
1. Disconnect and remove the detergent cartridge. Install and connect a Cartridge filled with clean warm water.
2. Follow steps 2 and 3 from “To Purge When Changing Detergent”.

When the detergent level is nearing the bottom of the cartridge it is time to refill or replace the cartridge.

SERVICE NOTE: Follow the “To Purge Weekly” instructions above if the machine is going to be stored for an extended period of time.

DETERGENT SYSTEM PREPARATION AND USE (ECOFLEX)

FIGURE 2-9



OPERATING THE MACHINE

WARNING!

Be sure you understand the operator controls and their functions.

While on ramps or inclines, avoid sudden stops. Avoid abrupt sharp turns. Use low speed down ramps.

IMPORTANT!

Do not operate autonomously when ambient RF signal falls at or near the frequency range of 340 MHz to 460 MHz.

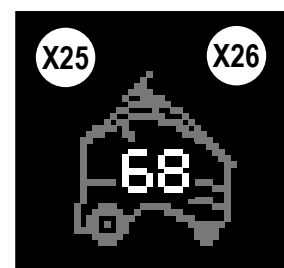
Operating Modes

The Nilfisk Liberty SC50 has three operating modes:

- **Manual Operating Mode:** Provides normal functioning of the machine, without autonomy. In this mode the machine is driven and controlled by an operator, and operates in a conventional manner. The machine must be driven in the manual mode while creating plans the machine will follow during Autonomous Operation. This includes driving to and from the autonomous scrubbing plans (locations). Full details of the Manual Operating Mode are contained in the *OPERATING THE MACHINE MANUAL MODE* section of this manual.
 - This mode is active whenever the Manual Operation Indicator (**H**) is lit.
- **Autonomous Mode:** The Autonomous Operating Mode is used to perform scrubbing operations automatically, without active Operator involvement. This is done by recording a specific path to follow or the perimeter of an area.
 - Plans may also include specific actions the machine will make while performing the scrubbing activity. Such actions might include knowing when to raise or lower the scrub deck, how much solution to dispense. When played back, the plan tells the machine exactly what to do; what path it should follow, and what scrubbing actions it should take along the way.
 - To operate autonomously, the machine needs to always know exactly where it is in relation to the recorded plan, and the operating environment. This mapping process operates constantly, in every operating mode, whenever the machine is turned on.
 - This mode is active whenever Autonomous Mode Indicator (**S1**) is lit and Autonomous Indicator (**X25**) is displayed.
- **Recording Mode:** Used to create plans (either CopyCat™ or Fill-In) the machine will follow when scrubbing autonomously. Before the machine can operate autonomously, the operator must record a specific plan(s) to follow while scrubbing. During recording, both the route to travel and scrub settings are recorded and saved.
 - This mode is active whenever both the Manual Operation Indicator (**H**) and Autonomous Mode Indicator (**S1**) are lit.

STARTING THE MACHINE

- 1 Follow the instructions in “Preparing the Machine for Use” section of this manual and verify the following;
 - Location tag is properly installed to a wall
 - Location Tag Position is set (required for autonomous operation).
 - Vision and sensor lenses are clean, see *CLEAN SENSOR LENSES* section.
 - Batteries are fully charged.
 - Exterior of machine is free of damage. Report any damage to your supervisor.
 - Proper brush/pad is correctly installed.
 - Squeegee is installed.
 - Solution tank is full.
 - Recovery tank is empty.
 - Ensure that area to be scrubbed is clear of obstacles that are not fixed, such as hoses, buckets or pails, boxes, electrical cords, carts, pallets, etc.
- 2 **See Figure 3-1.** Step onto the Platform (**26**) compressing Operator's Presence Pedal (**25**).
- 3 Place the Magnetic SmartKey (**Z**) onto the SmartKey Reader (**A**). Press the Power Switch (**B**). This will activate the Display (**X**).



- NOTE:** At startup, the machine conducts a system self-test for the Autonomous Operating Mode. This test takes about 70 seconds to complete. Display will indicate the system is booting by showing Autonomous Indicator along with a Countdown Timer (**X25 & X26**) during the startup sequence. If the system fails to boot the countdown timer will be replaced by a question mark “?” for a few seconds then machine will display a fault code and go into manual mode.
- 4 Reference the Battery Condition Indicator (**X3**) and check for any Fault Codes (**X2**) before proceeding. If a critical fault is present call Nilfisk for service.
 - 5 The Manual Operation Indicator (**H**) will be lit.
 - 6 To transport the machine to the work area, first push the Forward Drive Switch (**Q**) or Reverse Drive Switch (**R**) to select the direction of travel and then apply pressure with your foot on the Go Pedal (**24**). An audible alert from the speaker will sound in reverse.

NOTE: Stepping off of the Operator's Presence Pedal (**25**) for more than 2 seconds will cause the Forward or Reverse Drive Switch Indicator to turn off. The operator will need to select forward or reverse again before the machine can be driven.
 - 7 Adjust machine speed by rotating the Speed Adjustment Knob (**P**) clockwise to go faster or counterclockwise to go slower.

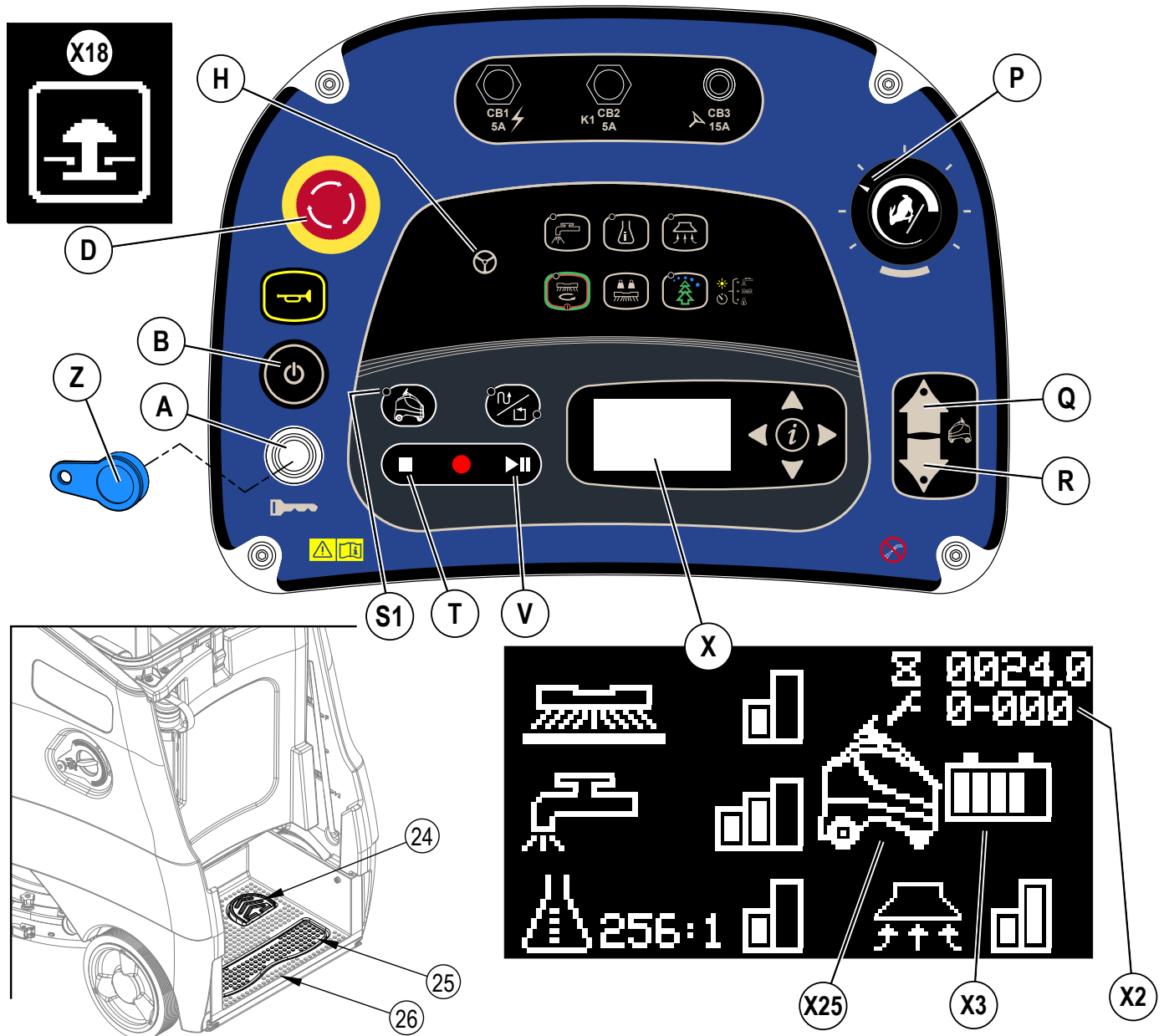
NOTE: While the machine is operating in autonomous mode the machine's speed is set by the computer and not adjustable by using the speed adjustment knob.

STOPPING THE MACHINE

- 1 Stop the machine by releasing the Go Pedal (24) or rotating the Speed Adjustment Knob (P) all the way counter-clockwise while operating in Manual Mode.
- 2 In Autonomous Mode machine can be stopped by one of the following methods;
 - Stepping onto the Operator Presence Pedal (25), (this will temporarily stop machine, if operator stays on machine for 30 seconds it will exit autonomous mode)
 - Pressing the Stop Switch (T) or the Play/Pause Switch (V)
 - A temporary resume area will be created for each of these situations (plan can resume playback from the location machine was stopped).

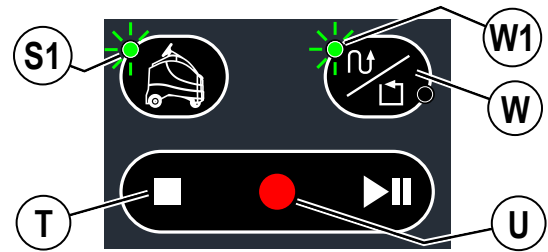
NOTE: The electromagnetic brake built into the drive wheel is engaged automatically when the Go Pedal is not pressed (or in autonomous mode when machine stops playback).
- 3 In the event of an emergency, to stop all machine functions immediately, press the Emergency Stop (D).
 - The display will show the Emergency Stop Activated Indicator (X18).
 - To reset the machine functions, rotate the emergency stop clockwise. **NOTE:** Machine steering still works with the Emergency Stop activated.
 - A temporary resume area will not be created if Emergency Stop is pressed (plan playback will have to begin at the plan's start area).

FIGURE 3-1



RECORDING FOR AUTONOMOUS MODE

- There are two types of autonomous plans. To change between the two types press the CopyCat™/Fill-In Switch (W).
 - CopyCat™** – Machine will follow the same plan driven by the operator (default setting). The CopyCat Mode is used to stage scrubbing in hallways, aisles, and irregular-shaped areas.
 - Fill-In** – Operator must drive the machine in a counter-clockwise plan around the perimeter of an area and the machine will clean the area contained within this closed plan (start and stop at the same point). The Fill-In Mode is used when scrubbing inside rooms or other confined areas.
- Follow the instructions in “Starting the Machine” section and manually drive the machine to the starting point for recording.



RECORDING COPYCAT™ PLANS

- Press CopyCat/Fill-in Switch (W) so that CopyCat LED (W1) is lit. This indicates machine has entered the CopyCat mode and is ready to begin recording.
- Press Record Switch (U).
 - Autonomous Mode Indicator (S1) will be lit.
 - Screen displays Autonomous Indicator along with Advancing Lines (X25 & X28) to indicate machine is in recording mode.
 - LED Status Bar (4) will emit a slow flashing green light.
- Clean the area using the desired vacuum, solution, scrub and detergent settings.

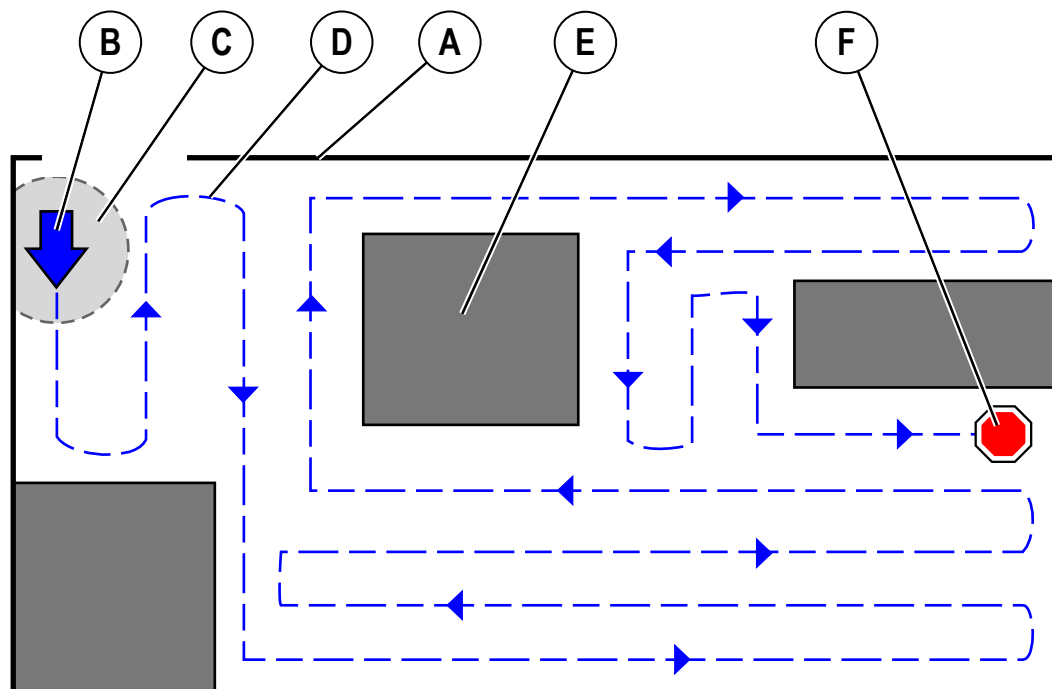


- While recording CopyCat;

- Operate all of the scrub functions. Clean the floor as if in manual mode. See section “OPERATING THE MACHINE MANUAL MODE” for more information on adjusting any of the scrub settings. The machine will record every action of the operator including adjustments to scrub settings, use of the horn and remember the route traveled **See Figure 3-2. NOTE:** Horn will only be recorded if it's pressed while the machine is moving. Horn is not recorded if pressed while the machine is stopped.
- The reverse switch is not selectable while recording.

FIGURE 3-2

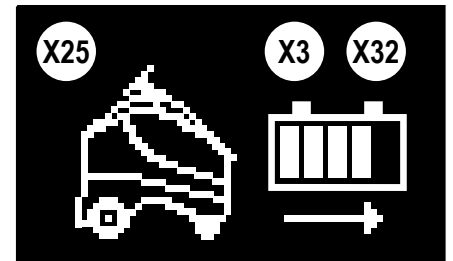
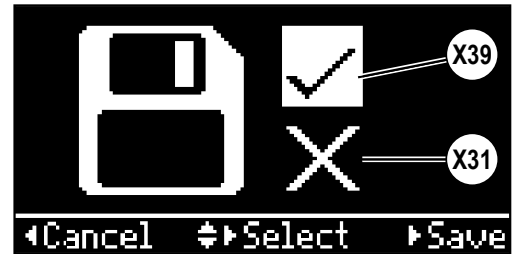
- A Map Area
- B Plan Start Point
- C Plan Start Area
- D Plan Route
- E Permanent Obstacle
- F Plan Stop Point



RECORDING FOR AUTONOMOUS MODE - CONTINUED

RECORDING COPYCAT™ PLANS

- 4 When finished CopyCat recording, press the Stop Switch (T) or Record Switch (U), to stop recording. Pressing either button brings up a menu with the options to save or cancel the plan.
 - a. Use the up and down navigation arrows (Y1) to choose between;
 - “ ✓ ” (X39) to Save the plan
 - “ X ” (X31) to cancel the plan
 - b. Press the right arrow to select the option
 - c. Or press left arrow to exit and continue recording
- 5 While computer is compiling/saving the plan.
 - a. Display will show Computer Processing Indicator (X30) and Autonomous Indicator (X25).
 - b. LED Status Bar will be blue with bouncing black bar.
 - c. Do not move machine while plan is being saved.
 - d. This may take several minutes.
- 6 Machine indicates if recording was successful or failed.
 - a. If plan saves successfully the screen will display;
 - i. Autonomous Indicator (X25), Battery Charge Indicator (X3) and Machine On a Plan Indicator (X32) (if the plan has different start and end points). **Note:** (X32) is shown because the machine is now located on a saved plan.
 - ii. Autonomous Indicator (X25) and Playback Available Indicator (X29) (if the plan has the same start and end point). **Note:** (X29) is shown because the machine is now located within the start area of a saved plan.
 - iii. Machine will emit 3 ascending tones. **Note:** If (X29) is shown then the machine will emit an additional 2 beeps to indicate that it is within the start area of a saved plan.
 - b. If plan fails to save the screen will display a fault code.
- 7 Machine LED Status Bar will change from green to OFF.

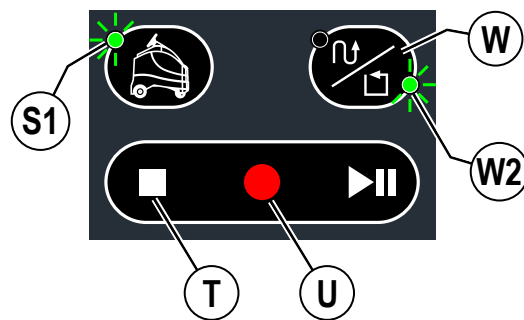


RECORDING FOR AUTONOMOUS MODE - CONTINUED

RECORDING FILL-IN PLANS

- 1 Press and release CopyCat/Fill-In Switch (**W**) until Fill-In LED (**W2**) is lit. This indicates machine has entered the Fill-In mode and is ready to begin recording.
- 2 Adjust the scrub settings to be used for the whole Fill-In plan*.
- 3 Press Record Switch (**U**).
 - a. Autonomous Mode Indicator (**S1**) will be lit.
 - b. Screen displays Autonomous Indicator along with Advancing Lines (**X25 & X28**) to indicate machine is in recording mode.
 - c. LED Status Bar (**4**) will emit a slow flashing green light.
- 4 Drive the machine in a counter-clockwise path around the perimeter of the area to be cleaned. Start recording with the right side of the machine facing towards the wall.

NOTE: While recording Fill-In the reverse switch is not selectable.
- 5 Drive the machine around the perimeter of the area to be cleaned and drive back through the start area**, then continue along the plan another 25 feet (8 m) a second time until the machine automatically comes to a stop. **See Figure 3-3A.** **NOTE:** When the Fill-In plan is being played back the machine will use an algorithm to create a plan that covers the entire area and ends back at the starting point. **See Figure 3-3B**

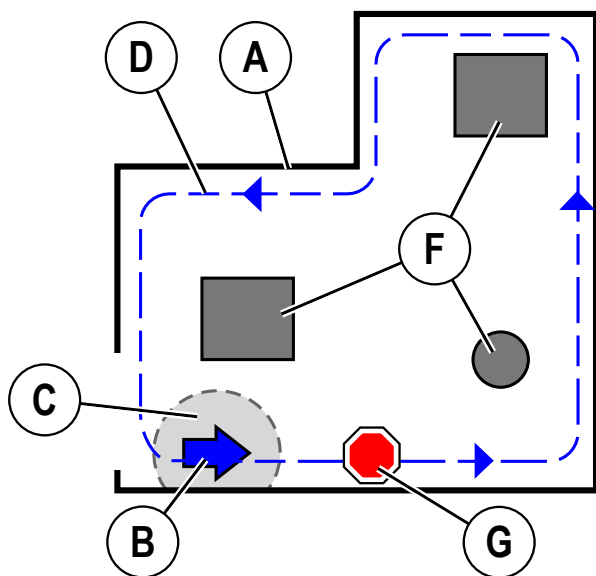


*See section "OPERATING THE MACHINE MANUAL MODE" for more information on adjusting any of the scrub settings. Once the Stop Switch (**T**) is pressed these settings will be remembered and applied to the entire Fill-In plan upon playback. **NOTE:** While recording the plan, the machine can be driven with the scrub deck in the up position and scrub off, however at the end of the plan the scrub settings to be used upon playback must be set before pressing the Stop Switch (**T**) otherwise the machine will drive the route without scrubbing.

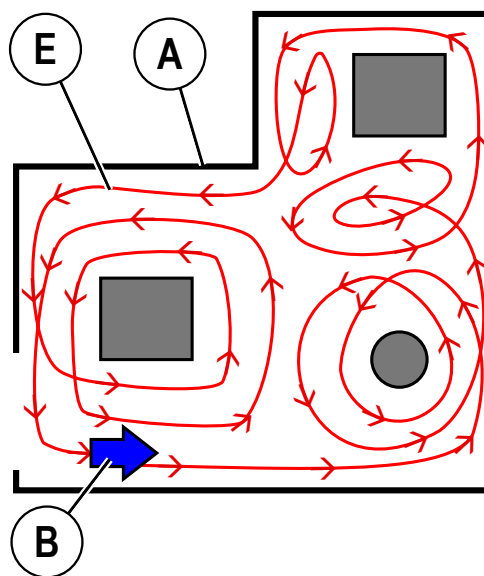
**Operator will hear two beeps as machine is driven into a start area and one beep as it exits the start area.

- A Map Area
- B Plan Start Point
- C Plan Start Area
- D Recorded Route
- E Playback Route
- F Permanent Obstacle
- G Plan Stop Point

**FIGURE 3-3A
RECORD**



**FIGURE 3-3B
PLAYBACK**



RECORDING FOR AUTONOMOUS MODE - CONTINUED

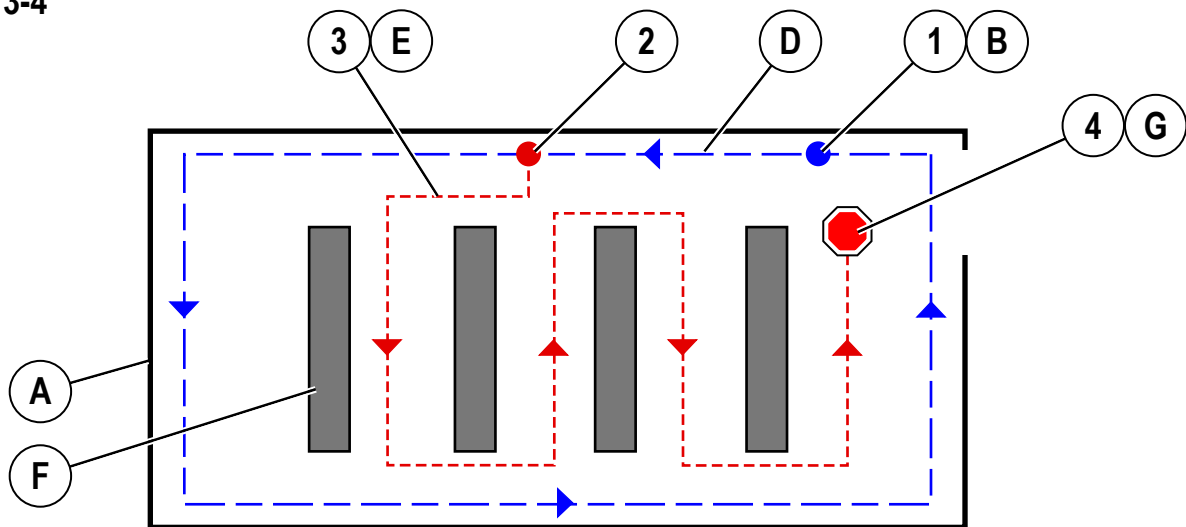
RECORDING FILL-IN PLANS

6 After the first loop is recorded around the perimeter, an additional route can be driven to show the machine the interior of the fill-in space and help it better map the exclusion zones. See Figure 3-4.

- 1 Step 1 = Create start point, record path around perimeter of area
- 2 Step 2 = Machine detects perimeter closure after additional 25' (8m) and stops
- 3 Step 3 = Drive machine into room and "map" around areas to be excluded
- 4 Step 4 = Adjust scrub settings save path

- A Map Area
- B Plan Start Point
- D Path around perimeter until closure
- E Path after closure, mapping
- F Permanent Obstacle
- G Plan Stop Point

FIGURE 3-4



7 When finished Fill-In recording, press the Stop Switch (T) or Record Switch (U), to stop recording. Pressing either button brings up a menu with the options to save or cancel the plan.

- a. Use the up and down navigation arrows (Y1) to choose between;

- "✓" (X39) to Save the plan
- "X" (X31) to cancel the plan

- b. Press the right arrow to select the option.

8 While computer is compiling/saving the plan.

- a. Display will show Computer Processing Indicator (X30) and Autonomous Indicator (X25).
- b. LED Status Bar will be blue with bouncing black bar.
- c. Do not move machine while plan is being saved.
- d. This may take several minutes.

9 Machine indicates if recording was successful or failed.

- a. If plan saves successfully the machine will emit 3 ascending tones.
- b. If plan fails to save the screen will display a fault code.

10 Machine LED Status Bar will change from green to OFF.



RECORDING FOR AUTONOMOUS MODE - CONTINUED

WHILE RECORDING IN COPYCAT OR FILL-IN MODES...

Operator is interrupted

- 1 If operator is interrupted during the recording process, release foot from Go Pedal to stop machine and step off the machine to stop all functions. If operator steps off the machine at any time during the record process the machine will stop.
- 2 Remove the magnetic SmartKey and attend to other issues.
- 3 After returning step back onto the machine, replace the SmartKey and press the Record Switch (**U**) to resume recording.

Recording needs to be stopped

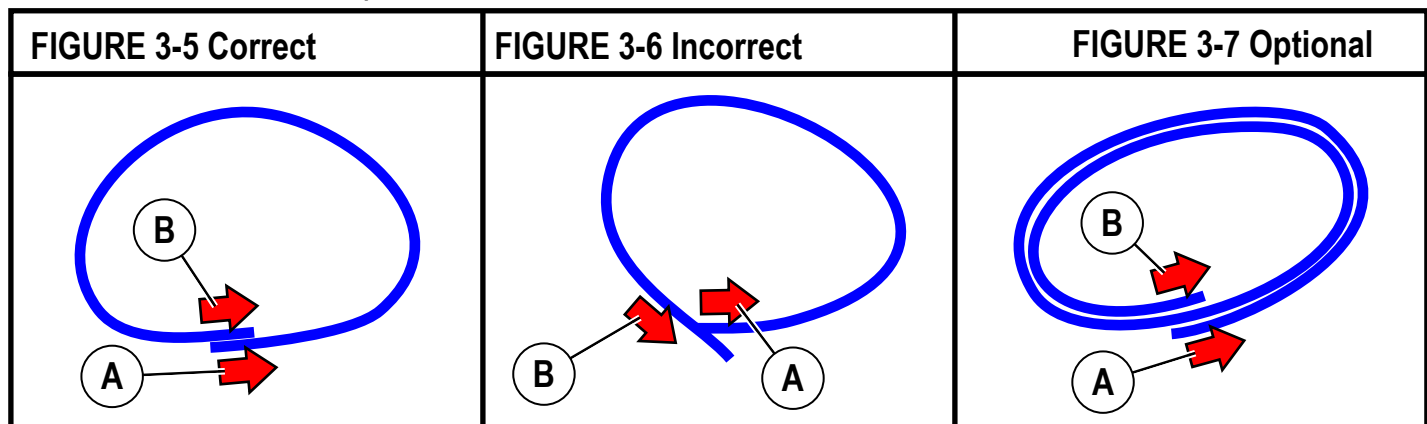
- 1 If recording process needs to be stopped (to re-fill solution tank, empty recovery tank etc.) release foot from Go Pedal to stop machine movement and press the Play/Pause Switch (**V**) to stop recording.
- 2 The machine will not remember where it left off recording and plan must be re-recorded. After emptying recovery tank, refilling solution etc., return to starting point and re-record the plan.

TIPS FOR RECORDING A PLAN

- Be mindful of where you start a plan so it's not in a busy or congested area, but also in a logical place to start cleaning. Start point should be in a location that's easy to remember and get to in the future since machine will need to be located there each time to start playback. Machine will return to the start point at the end of cleaning a Fill-In plan.
- For CopyCat plans the start and end points do not need to be the same location.
- Be mindful of where you will end the plan (only for CopyCat) so that machine is not blocking a doorway or otherwise in the way when it comes to a stop at the end of the plan.
- Start position should be near a flat wall when and if possible. It is recommended starting with the right side of the machine next to a wall.
- Record plan with the left side of the machine facing into the room.
- Fill-In plan must be a loop or it will fail to save. For example attempting to record a figure 8 plan will result in an error code.
- Fill-In plans must be recorded in a counter-clockwise direction. CopyCat plans can be recorded in any direction.
- When recording a Fill-In plan, make sure that the machine heading at the end of the path is aligned with the start heading (within 20 degrees) (**see Figures 3-5 & 3-6**) and not offset by more than about 1 foot. Note that after driving back through the start point you should continue driving for another 25' (8m) until the machine comes to a stop. This extra overlap helps tie the ends of the plan together.
- For Fill-In plans; if machine is not replaying the recorded plan correctly, re-record the plan this time recording two loops. When the machine stops on its own after recording the first loop plus 25' (8m), simply release and reapply the Go-Pedal (**24**) to resume recording the second loop. **See Figure 3-7. NOTE:** If the machine does not stop on its own after driving the additional 25' (8m) it is an indication that two loops should be driven to record the plan area.
- For best results record the plan at a time when there aren't people walking around in the area, so that people and moving obstacles are not included in the saved plan.
- The machine's sensors can best detect obstacles within a recorded plan that are tall enough and thick enough (taller than 9" or thicker than half an inch). If obstacles exist that are shorter or thinner than this they should be removed from the plan area prior to recording the plan or place an object such as a tall garbage can in front of it to better record around.
- An exclusion zone can be created by using a tall garbage can for example placed over a floor outlet while recording. Once the recording is done the garbage can is removed and the area will be avoided during replay.
- Two plans cannot have the same starting point. If two starting points are close to each other the machine will playback the plan which has the starting point nearest to the machine. Any two starting points should be a minimum of 8 ft. (2.4m) apart. **NOTE:** Using a second location tag would allow for two plans to have the same start point.

A Machine Direction at Plan Start

B Machine Direction at Plan Stop



RECORDING FOR AUTONOMOUS MODE - CONTINUED

INFORMATION INCLUDED IN A PLAN

- Saved plan guides machine movements during autonomous operation.
- Machine will follow exact route recorded (CopyCat plans only), avoiding known obstacles identified on plan.
- Machine will drive around new obstacles detected but not recorded.
- Machine will not record the speed or stops and starts the operator performs while recording. The machine will determine the speed it uses to playback the plan, ignoring anytime the operator stopped the machine while recording. Speed will be reduced when cleaning along a wall or around an obstacle.

DELETE A PLAN

- 1 **Cancel Current Recording:**
 - a. During recording press Stop Switch **(T)** at any time to bring up a menu which allows the operator to cancel/delete the current plan being recorded.
- 2 **Delete Existing Plan:**
 - a. Drive machine to the start area of the plan.
 - b. Machine will recognize the plan by an audible alert (2 beeps), lighting the appropriate LED either CopyCat or Fill-In that corresponds to the plan.
 - c. Press Autonomous Help Screen Switch **(S)** to enter Autonomous menu, choose "Delete this plan".

PLAYBACK OF RECORDED PLAN, AUTONOMOUS MODE

Once the operator has recorded a plan in an area playback is possible.

- 1 Follow the steps under "Starting the Machine". Drive machine to the start area of a recorded plan.
- 2 Machine will indicate it has a viable cleaning plan for the area in which the machine is currently located. Signal is audible and visible.
 - a. When within 6 ft. (2 m) of a start point for a recorded plan machine will emit two beeps. When driving through a start area machine will emit one beep as it drives out of the start area.
 - b. The Autonomous Indicator (S1) will flash.
 - c. Display will show (X29) if playback is available.
- 3 Scrub settings;
 - a. Machine will scrub with the scrub settings used while recording the plan.
- 4 Press the Play Switch (V). Machine will display Autonomous Mode Indicator (X25) to indicate playback is ready.
- 5 Step off of the machine.
- 6 Remove the magnetic SmartKey from the machine. Machine will display (X38) (flashing arrow) and blink the LED (A1) below the SmartKey Reader (A) to indicate operator must remove the magnetic key from the machine before playback can begin.
- 7 At the start of playback the horn will sound for two seconds, LED bar will turn blue and then machine will begin scrubbing.
- 8 While the machine is cleaning in autonomous mode the following will be observed;
 - a. Autonomous Indicator along with Advancing Lines (X25 & X28) will be on the display.
 - b. LED Status Bar (4) will be slow flashing blue. While executing a turn the LED Status Bar will flash yellow on either side to indicate the direction of the turn. LED Status Bar will change to chasing red if someone walks in front of the machine or encounters an unmapped obstruction.
 - c. If desired an optional audible "Autonomy beep" can be emitted.
- 9 When machine gets to the end of the recorded plan;
 - a. Scrub brushes and solution flow will stop and the scrub deck will raise up. Machine will continue to travel a short distance to pick up remaining water.
 - b. The squeegee will raise up after a brief delay with the scrub deck and the vacuum will stop after an additional delay (this is to allow any remaining water to be picked up without turning the vacuum back on).
 - c. After a set time the machine will enter a sleep mode to save battery power.

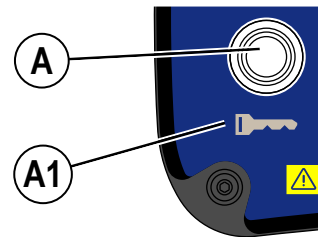
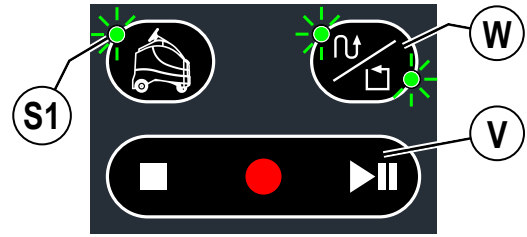
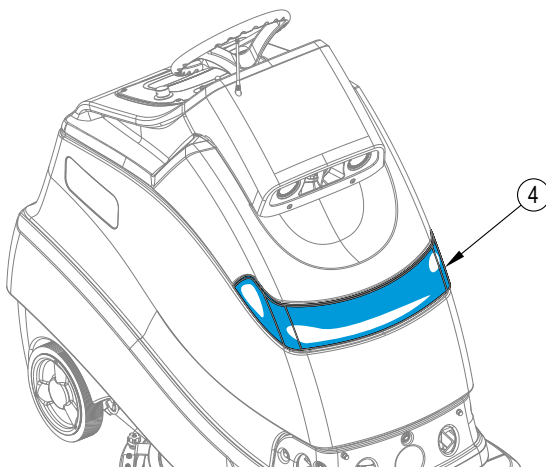


FIGURE 3-8



PLAYBACK OF RECORDED PLAN, AUTONOMOUS MODE - CONTINUED

CONTROL PANEL INPUTS WHILE IN PLAYBACK MODE

- If the Stop Switch (**T**) is pressed the machine will stop and go into manual mode.
- If the Pause Switch (**V**) is pressed the machine will pause playback. Place the SmartKey back on the reader and press Pause Switch (**V**) again, then remove SmartKey to resume playback.
- If the Emergency Stop (**D**) is pressed the machine will stop immediately and go into manual mode.
- The Power Switch (**B**) and Horn (**C**) will function the same as in manual mode.
- All other switches (and speed control knob) are “locked out” pressing them will have no effect.

While in Playback Mode...

Operator needs to interrupt autonomy to Take-Over Cleaning

- 1 The operator can simply step onto the machine while the machine is cleaning in autonomous mode.
- 2 Machine stops/pauses project – lifts scrub deck, stops solution/detergent flow, travels a bit further to vacuum water, lifts squeegee/stops vac.
- 3 Operator inserts SmartKey.
- 4 Machine signals that operator now has control of machine by lighting Manual Operation Indicator (**H**).
- 5 Operator can now drive/operate machine as needed in manual mode.

Playback needs to be paused/resumed

- 1 If autonomous scrubbing needs to be interrupted during the playback of a plan (to re-fill solution tank, empty recovery tank etc.) press the Play/Pause Switch (**V**) to stop machine movement and stop all functions. The machine will remember where it left off playback and create a temporary “resume area”. Note this location with a flag or marker to easily return here and resume playback.
- 2 Go empty recovery tank, refill solution etc.
- 3 After returning to where the recording was paused, the machine will beep twice and display Resume Plan Available Indicator (**X33**) as it enters the “resume area”. Press the Play Switch (**V**) to resume and finish cleaning the plan.

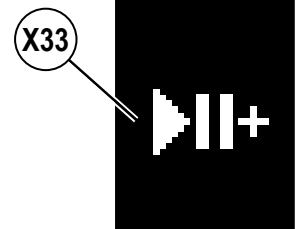


FIGURE 3-9



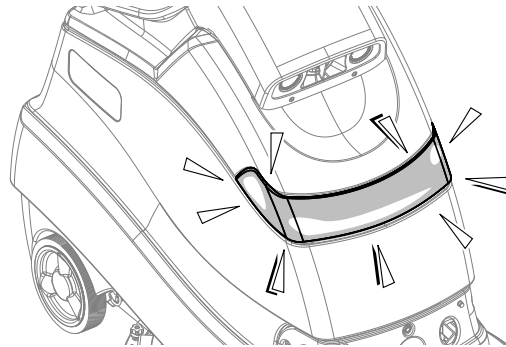
PLAYBACK OF RECORDED PLAN, AUTONOMOUS MODE - CONTINUED**Machine Encounters an Issue While Cleaning in Autonomous Mode**

- 1 While machine is successfully cleaning in autonomous mode. Machine may encounter any one of the scenarios listed below;
 - a. Machine is blocked – CANNOT plan around obstacle(s)
 - b. Machine needs to rescan Location Tag
 - c. Battery level low
 - d. Solution tank empty
 - e. Recovery tank full
 - f. Person continuously disturbing machine – preventing passage
 - g. Person steps onto machine for longer than 30 seconds
 - h. Sensors blocked
 - i. Machine impacted/hit by another vehicle/person
 - j. Machine system failure
 - k. Critical fault code present
- 2 In all cases the machine stops moving, the scrub deck stops and raises to the vac only height and the vacuum will run briefly until it times out. Then all functions turn off.
- 3 Operator must return to the machine to clear/eliminate error. SmartKey must be placed on reader to access menu or restart.

LED STATUS BAR OPERATION

Machine Action	LED Response
• Manual Mode	- Light Bar off (lights up white with blue on the sides only while scanning for a location tag). - Options include (see "Information Menu Display" to change) "Always On" (white light) "Always Off"
• Recording	Slow Flashing Green
• Compiling Plan	Solid Blue with bouncing Black bar
• Autonomous Mode	Slow Flashing Blue
• Machine Error	Flashing Red
• Obstacle Detected	Chasing Red or Orange (starting in center and moving to sides) - Options include (see "Information Menu Display" to change) Red Orange
• Turning	Side LEDs flash yellow
• Charging Batteries	Light Bar will "fill" with advancing colors as follows (red, orange, yellow, green and solid green) from discharged to fully charged see "Charging Batteries" section.

FIGURE 3-10



SPEAKER OPERATION

Speaker Audible Alerts Sound	Description	Mode	Sound Description
Horn	Operator activates by pressing Horn Switch (C).	Manual	Standard Horn
Reverse	Slow beep when moving in reverse	Manual	Standard back-up alarm sound
Scan Successful	Scan of location tag was successful	Manual	Two note ascending tone
Object Detection	Alerts person to move out of way	Autonomous	Four beeps changing tone repeating
Machine Error	Machine stops, playback cannot continue	Autonomous	Longer low tone 3 seconds repeating
Autonomous Operation (Optional)	Alerts person in area of scrubber Volume is adjustable between OFF, 1, 2, & 3. Default setting is OFF.	Autonomous	Standard back-up alarm sound
Enter Recorded Plan Start Area	Machine recognizes it is driving into the start area of a plan	Autonomous	Two beeps higher tone
Leave Recorded Plan Start Area	Machine recognizes it is driving out of the start area of a plan	Autonomous	One beep lower tone
Plan Saved Successfully	After recording a plan, machine indicates plan has been saved successfully	Autonomous	Three note ascending tone
Playback to Begin	Alerts anyone in the area that machine is about to start moving	Autonomous	Two second beep

OPERATING THE MACHINE MANUAL MODE

WARNING!

Be sure you understand the operator controls and their functions.

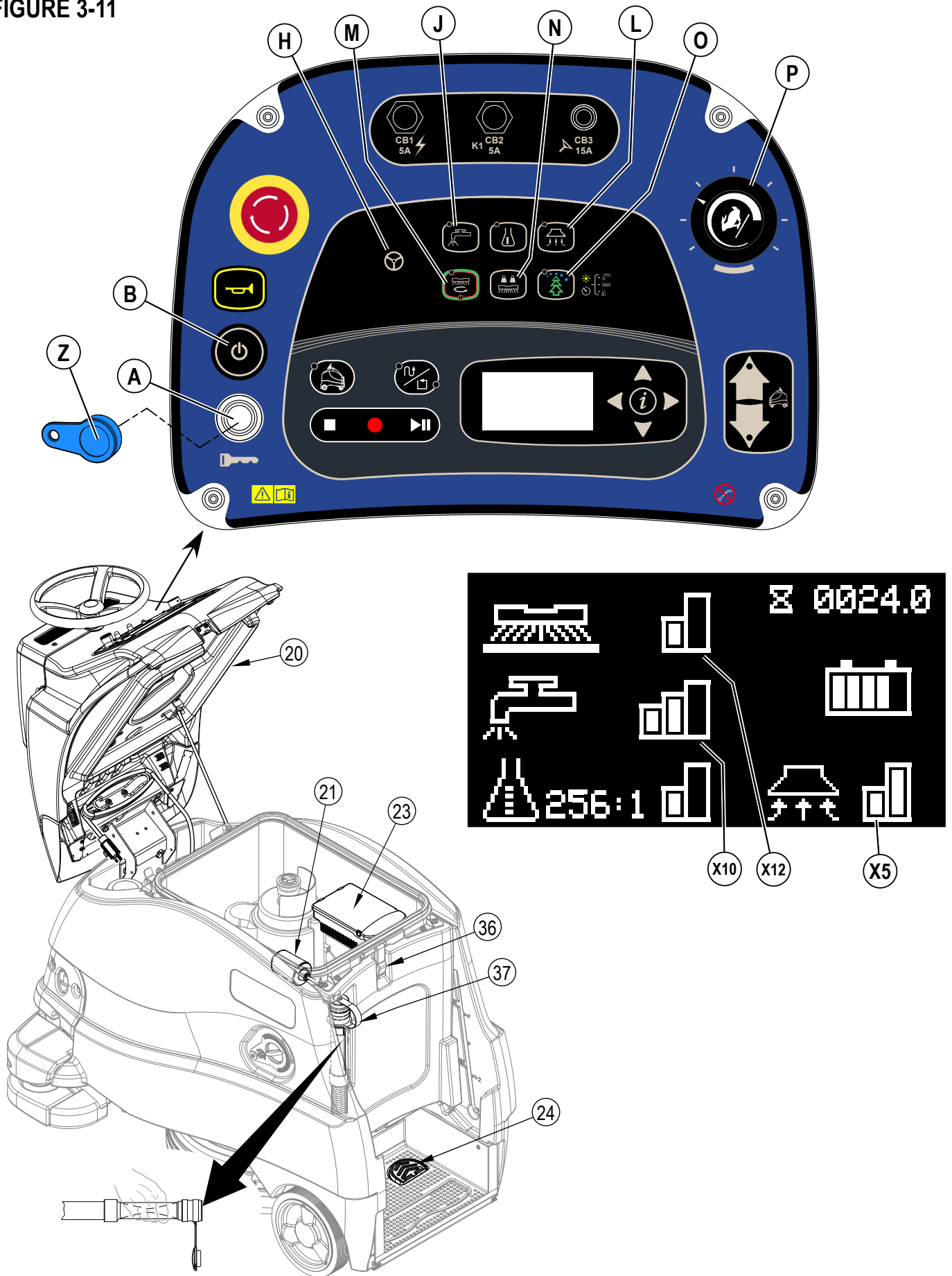
While on ramps or inclines, avoid sudden stops. Avoid abrupt sharp turns. Use low speed down ramps.

- 1 Follow the instructions in "Starting the Machine" section and drive the machine to the starting point for cleaning.
- 2 Press and hold the Solution Switch (**J**) to pre-wet the brush or pad, solution will be dispensed at the HIGH rate while the switch is held.
NOTE: This will help prevent scarring of the floor surface when starting to scrub with dry brushes. This can only be done prior to pressing the One-Touch Scrub Switch (**M**). Additionally when the machine starts scrubbing the solution will flow at the High rate for 2 seconds to flood the floor.
- 3 Press the One-Touch Scrub ON Switch (**M**) once for Regular Scrub. Press the Extra Pressure Switch (**N**) once for Heavy Scrub. The solution flow has settings that coincide with the scrub pressure, it will increase and decrease along with the scrub pressure.
NOTE: The solution flow rate can also be increased or decreased independently of the scrub pressure by pressing the Solution Flow Adjustment Switch (**J**), observe the Solution Flow Rate Bar Graph (**X10**) (see Control Panel). Any subsequent scrub pressure adjustments will reset the solution flow rate to default.
- 4 When the One-Touch Scrub ON Switch (**M**) is selected, the brushes and squeegee are automatically lowered to the floor. The scrub, solution, vacuum and detergent systems are all automatically enabled and will start when the Go Pedal (**24**) is activated. Any individual system can be adjusted or turned OFF or ON by simply pressing its switch at any time during scrubbing.
Scrub Pressure: Each press of the Extra Brush Pressure Switch (**N**) will change between REGULAR pressure and HEAVY pressure (shown on the display (**X12**)). The scrub system can only be turned OFF by pressing the One-Touch Scrub Switch (**M**).
Solution: The solution flow rate can be changed independently of the scrub pressure by pressing the Solution Switch (**J**). Each press of the switch will cycle between LOW, MEDIUM, HIGH, OFF and back to LOW. The setting is shown on the display (**X10**).
Vacuum: The vacuum level can be changed independently. The default setting is REGULAR mode. Each press of the Vacuum Switch (**L**) will cycle between QUIET, OFF and REGULAR. The setting is shown on the display (**X5**).
NOTE: To pick up solution without scrubbing, press the Vacuum Switch (**L**) while in transport mode. This will cause the squeegee to lower and the vac motor to turn ON at the REGULAR level.
Detergent: See "Detergent System Preparation and Use (EcoFlex)" for more detailed information regarding the adjustment and use of the detergent system.
- 5a **Daily Scrub:** Begin scrubbing by driving the machine forward in a straight line at a normal walking speed and overlap each plan by 2-3 inches (50-75 mm). Adjust the machine speed and scrub parameters when necessary according to the condition of the floor.
- 5b **Floor Finish Removal (REV model only):** Ensure there is a red pad attached directly to the fixed pad driver and that the maroon SPP pad is not attached to the fixed pad driver. Adjust the scrub parameters as follows: Adjust the machine speed potentiometer to a slow scrub speed approximated by that shown in Figure 3-11 (**P**). Adjust the solution flow rate to low, the scrub pressure to high and turn detergent off. The vacuum power setting can be set to either quiet or regular mode. Floor finish removal should be done in manual mode only.
- 6 Press the Burst of Power Switch (**O**) to temporarily (1 minute) engage the high detergent strength, extra scrub pressure, full vacuum power and increase the solution flow rate to the next available level. The Burst of Power Indicator (**X22**) will display along with a 60 second countdown timer, after which all scrub parameters will return to their previous state.
- 7 When scrubbing, check behind the machine occasionally to see that all of the used solution is being picked up. If there is water trailing the machine, you may be dispensing too much solution, the recovery tank may be full, or the squeegee tool may require adjustment.
- 8 The recovery tank has a Tank Full Switch (**21**) that causes ALL systems to turn OFF except the drive system when the recovery tank is full. When this switch is activated, the recovery tank must be emptied. The machine will not pick up water or scrub with the switch activated.
NOTE: Scrub, solution and detergent indicators vanish and the Recovery Tank Full Indicator (**X16**) appears on the Display Panel when the switch is activated.
- 9 When the operator wants to stop scrubbing:
Press the One-Touch Scrub Switch (**M**) once. This will automatically stop the scrub brushes and solution flow and the scrub deck will raise up. The squeegee will raise up after a brief delay with the scrub deck and the vacuum will stop after an additional delay (this is to allow any remaining water to be picked up without turning the vacuum back on) if the vacuum switch is pressed during this time delay the vacuum will turn off.
- 10 Drive the machine to a designated waste water "DISPOSAL SITE" and empty the recovery tank. To empty, pull the Recovery Tank Drain Hose (**37**) from its rear storage area, then unscrew the cap (hold the end of the hose above the water level in the tank to avoid sudden, uncontrolled flow of waste water). The drain hose can be squeezed to regulate the flow. Unlatch (**36**) and lift open the Recovery Tank Cover (**20**) to inspect and empty the Debris Catch Tray (**23**) in the recovery tank. Refill the solution tank and continue scrubbing.

NOTE: Make sure the Recovery Tank Cover (**20**) and the Recovery Tank Drain Hose (**37**) cap are properly seated or the machine will not pick-up water correctly.

When the batteries require recharging the Battery Low Voltage Indicator (**X13**) will come on, the scrub brushes and solution flow will stop and the scrub deck will raise up. The squeegee will raise up after a brief delay and the vacuum will stop after an additional delay. Transport the machine to a service area and recharge the batteries according to the instructions in the Battery section of this manual.

FIGURE 3-11



AFTER USE

- 1 When finished scrubbing, press the One-Touch Scrub Switch **(M)**, this will automatically raise, retract and stop all the machine systems (brush, squeegee, vacuum, solution and detergent). Drive the machine to a service area for daily maintenance and review of other needed service upkeep.
- 2 To empty the solution tank;
 - Solution tank only needs to be emptied if detergent was mixed in the tank and machine will not be used for a while.
 - Drive the machine over a designated "DISPOSAL SITE" and open the Solution Drain Valve **(8)**.
 - The tank can also be drained by closing the Solution Shutoff Valve **(34)** and removing the cap from the Solution Filter **(33)**, then open the Solution Shutoff Valve to drain the solution out through the filter.
 - Rinse the tank with clean water if detergent was used in the tank.
- 3 To empty the recovery tank;
 - Pull the Recovery Tank Drain Hose **(37)** from its storage area.
 - Direct the hose to a designated "DISPOSAL SITE" and unscrew the cap (hold the end of the hose above the water level in the tank to avoid sudden, uncontrolled flow of waste water). The Recovery Tank Drain Hose can be squeezed to regulate the flow.
 - Unlatch **(36)** and lift open the Recovery Tank Cover **(20)** set the prop rod **(39)**.
 - Empty and rinse the Debris Catch Tray **(23)** in the recovery tank.
 - Thoroughly rinse the recovery tank with clean water, see *CLEANING RECOVERY TANK* section.
- 4 Inspect the squeegee and drain hoses; replace if kinked or damaged.
- 5 Remove the brush or pad holder. Rinse it in warm water and hang up to dry.
- 6 Remove the squeegee, rinse it with warm water and hang it up to dry. Inspect the squeegee blades for wear or tears.
- 7 Clean the machine using a damp cloth and where needed use a mild detergent. Do not use a spray hose to clean the exterior of the machine to prevent water ingress into sensitive electronics.
- 8 Check the maintenance schedule below and perform any required maintenance before storage.
- 9 Store the machine indoors in a clean dry place. Keep from freezing. Leave the tanks open to help prevent odors.
- 10 Turn the machine off by pressing the Power Switch **(B)** and then remove the magnetic SmartKey.
- 11 Batteries are one of the most expensive replacement items on this machine. To protect your investment and to get as many cycles from the batteries as possible, remember the following:
 - When installing batteries make certain the machine and charger are programmed for the correct battery type.
 - Batteries will last longer if they are kept fully charged.
 - Batteries will prematurely fail if stored in a discharged state.
 - Battery chargers will not over or undercharge the batteries.
 - Every day after use, the battery charger must be plugged in and the charger must be allowed to run through a full charging sequence to fully charge the batteries. This may take 8-12 hours depending on the battery status.
 - Always have the charger plugged into an AC outlet if the machine will not be used for a longer period of time to keep the battery(s) charged.

MAINTENANCE

MAINTENANCE SCHEDULE

MAINTENANCE ITEM	Daily	Weekly	Monthly	Yearly	As needed only
Charge Batteries	X				
Check/Clean Tanks & Hoses	X				
Check/Clean the Brushes/Pads	X				
Check/Clean the Squeegee	X				
Remove any debris attached to the rear wheels	X				
Clean Squeegee's Front Roller Wheels (10) verify they rotate freely	X				
Check/Clean Vacuum Motor Fan Inlet Screen (28)	X				
Empty/Clean Debris Catch Tray (23) in Recovery Tank	X				
Clean 3-D Vision Sensor lenses see "CLEAN SENSOR LENSES"					X
Clean Drop-Off Sensors (4) lenses see "CLEAN SENSOR LENSES"					X
Clean 2D Mapping Sensor lens see "CLEAN SENSOR LENSES"					X
Inspect Scrub Housing Skirt		X			
Inspect and clean Solution Filter (33)		X			
Purge Detergent System		X			
Lubrication of Machine			X		
* Check Carbon Brushes				X	

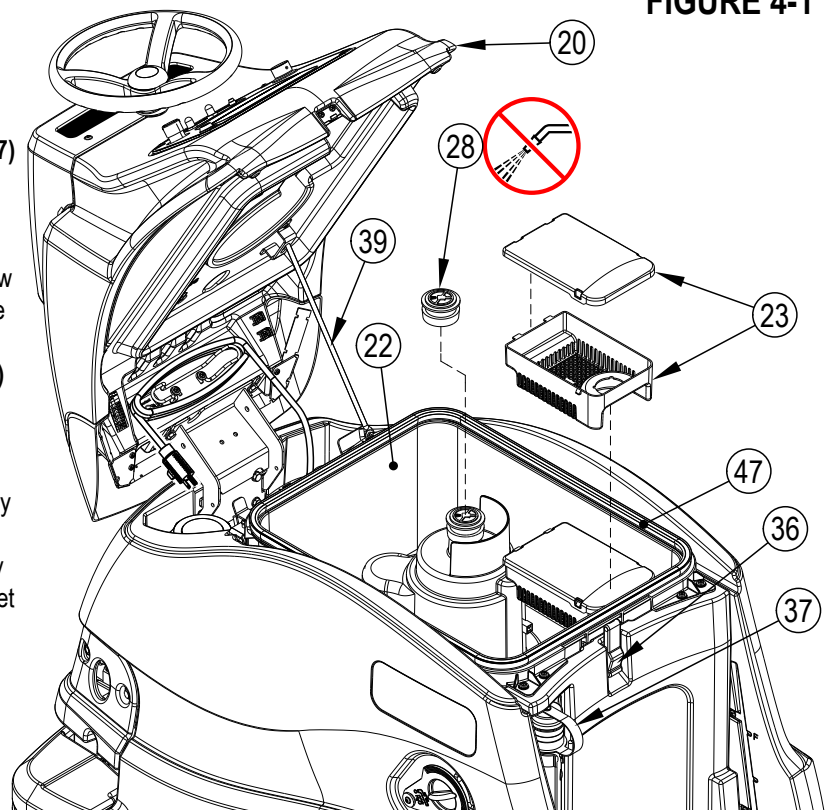
* Have an Authorized Nilfisk Service Center check the vacuum motor carbon motor brushes after 1200 operating hours (replace motor after 2000 recovery hours).

NOTE: Refer to the Service Manual for more detail on maintenance and service repairs.

CLEANING RECOVERY TANK

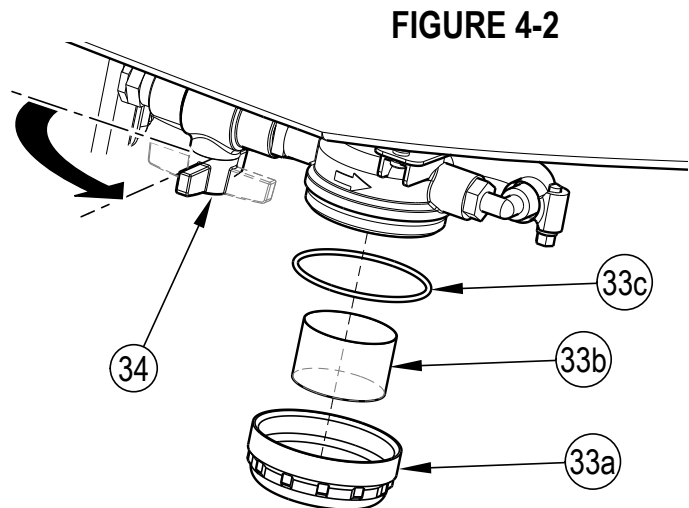
FIGURE 4-1

- 1 Drive the machine to the appointed disposal area.
- 2 Ensure that the machine is off and the Magnetic SmartKey (Z) is removed.
- 3 **See Figure 4-1.** Pull the Recovery Tank Drain Hose (37) from its storage area.
- 4 Direct the hose to a designated "DISPOSAL SITE" and unscrew the cap (hold the end of the hose above the water level in the tank to avoid sudden, uncontrolled flow of waste water). The Recovery Tank Drain Hose can be squeezed to regulate the flow.
- 5 Unlatch (36) and lift open the Recovery Tank Cover (20) set the prop rod (39).
- 6 Rinse the recovery tank out thoroughly to remove any and all debris from the tank. To clean out the recovery tank leave the drain hose open to a floor drain and spray the inside of the tank clean with a hose. A hose with a spray attachment can be used to spray out the recovery tank but should not be directed to the vacuum motor inlet at the center of the tank. Do not allow sprayed water to splash outside of tank or into the vacuum motor inlet.
NOTE: The spray hose should not be used to clean the exterior of the machine near the operator control panel and sensors to prevent water ingress into sensitive electronics.
- 7 Remove the Debris Catch Tray (23) from the recovery tank. Empty and rinse the debris catch tray then reinstall it.
- 8 Remove any debris that has gathered on the recovery vacuum inlet screen (28). Remove the screen and rinse then reinstall.
- 9 Check the condition of the tank cover gasket (47) and the area it seats against. They should be clean to create a good seal.
NOTE: The Gasket (47) allows the creation of a vacuum in the tank, which is necessary to suck up the recovery water.
- 10 Close and latch the recovery tank cover.



CLEANING SOLUTION FILTER

- 1 Drive the machine to the appointed disposal area.
- 2 Ensure that the machine is off and the Magnetic SmartKey (Z) is removed.
- 3 **See Figure 4-2.** Close the Solution Shutoff Valve (34).
- 4 Unscrew the solution Filter Cover (33a). There will likely still be some solution in the line that will spill out.
- 5 Clean the filter cover and Screen (33b).
- 6 Reinstall the screen and cover, ensure Gasket (33c) is in place.
- 7 Open the Solution Shutoff Valve (34).



CLEAN SENSOR LENSES

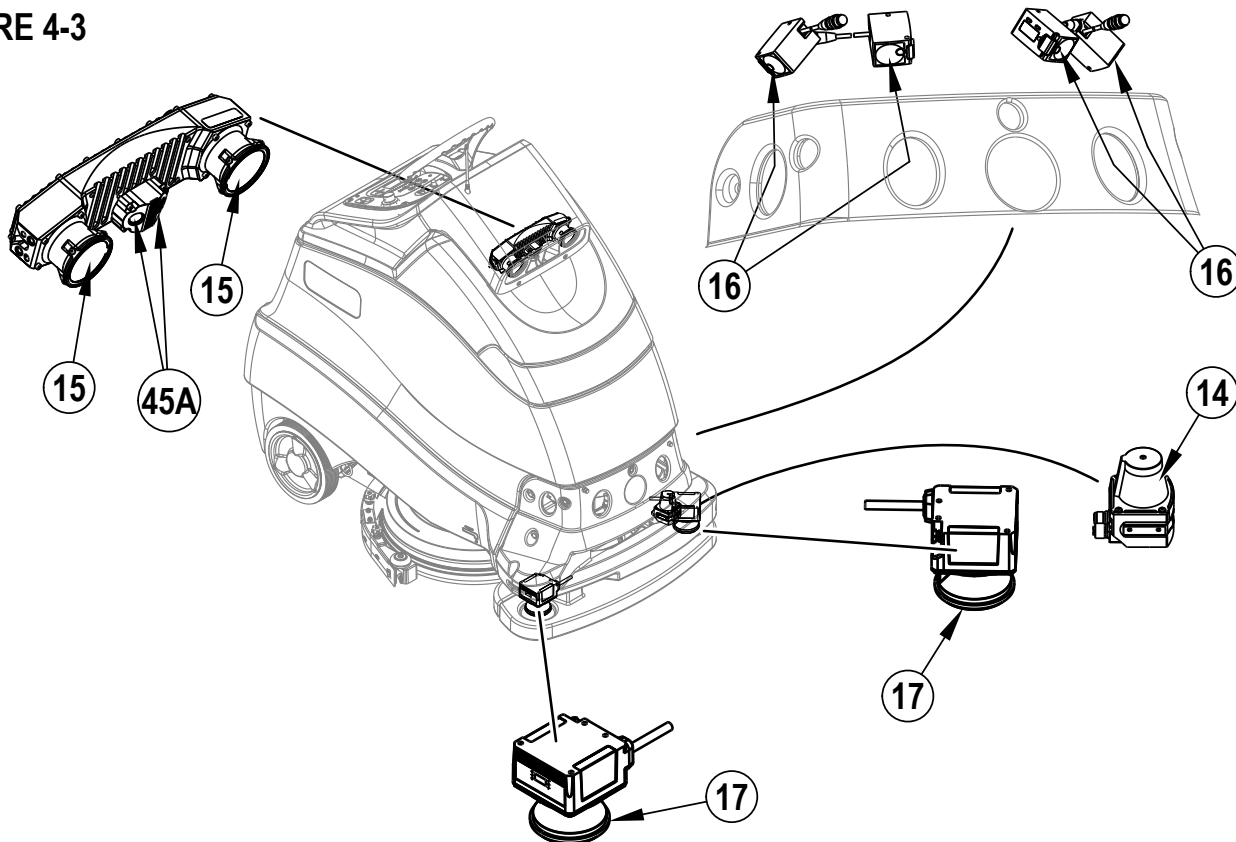
CAUTION!

Do not use any harsh cleaning detergents or abrasive cleaning agents on the sensor lenses or damage may occur. Only clean the lenses as needed to reduce the opportunity of scratching them.

- 1 **See Figure 4-3.**

- Clean 3-D Vision Sensor lenses (15) and Infrared source lenses (45A) using an optical grade microfiber cloth dampened with lens cleaning solution.
- Clean all Drop-Off Sensor lenses (16) using an optical grade microfiber cloth dampened with lens cleaning solution.
- Clean all Safety Sensor lenses (17) using an optical grade microfiber cloth dampened with lens cleaning solution.
- Clean 2D Mapping Sensor lens (14) using an optical grade microfiber cloth dampened with lens cleaning solution.

FIGURE 4-3



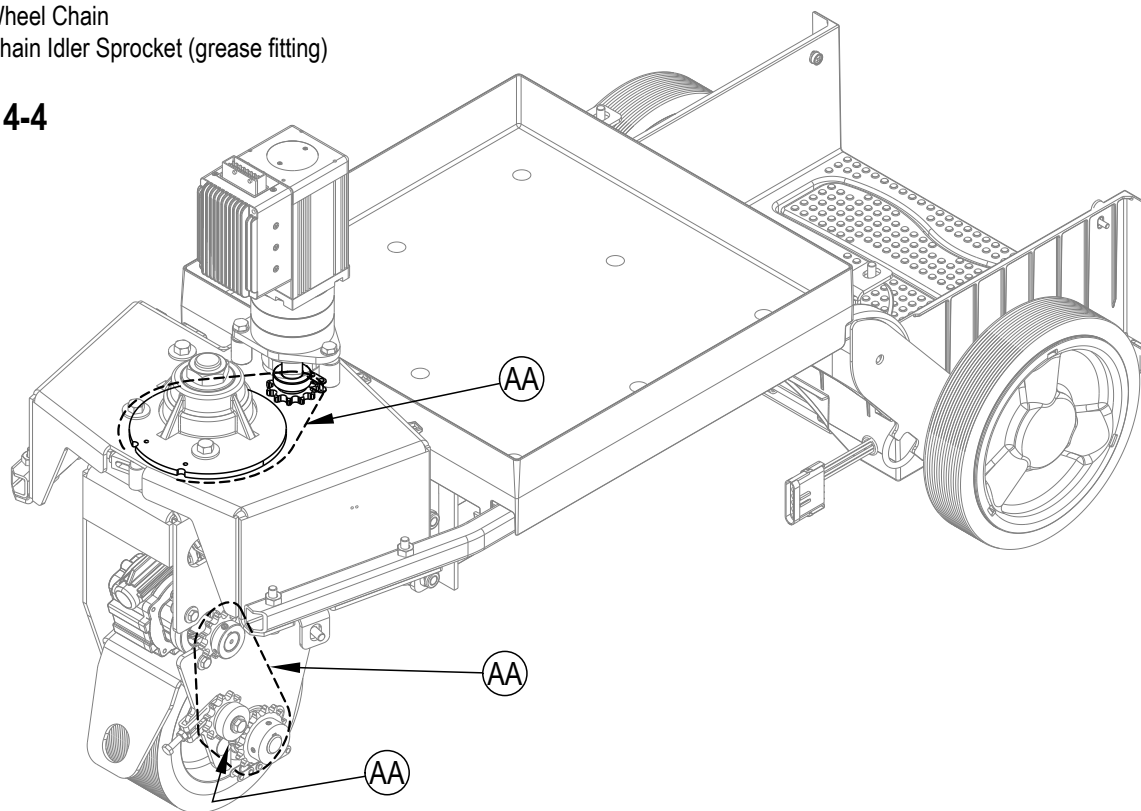
LUBRICATING THE MACHINE

Apply grease to (or grease fitting locations) (AA):

Use grease type Lubriplate® 730-2 or equivalent

- Steering Chain
- Drive Wheel Chain
- Drive Chain Idler Sprocket (grease fitting)

FIGURE 4-4



ELECTROMAGNETIC BRAKE

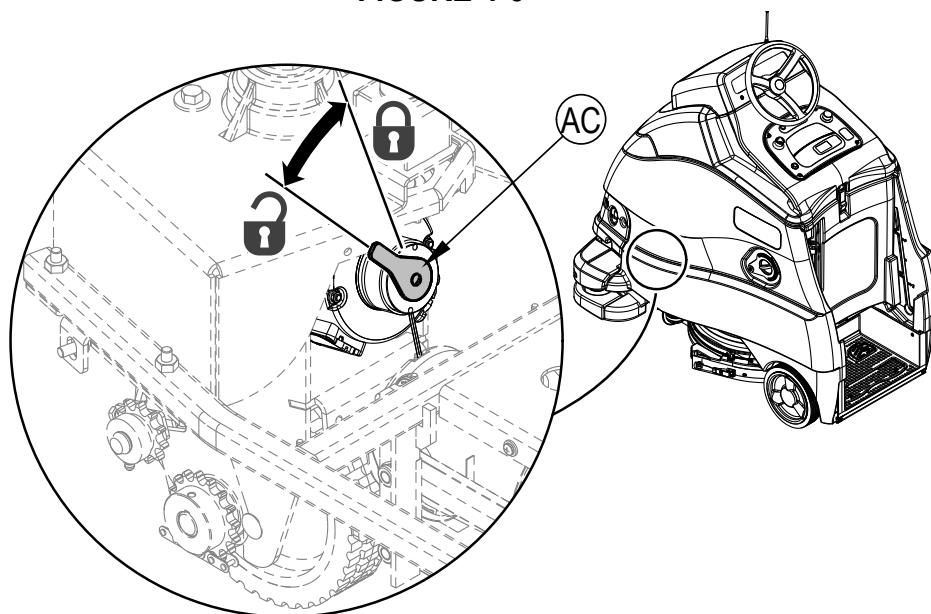
See Figure 4-5. The drive wheel motor has a built in electromagnetic brake that is engaged whenever the machine Power Switch (B) is OFF or the Go Pedal (24) is not being pressed, machine in neutral. This brake can be manually overridden if necessary by reaching up around the back of the front drive wheel and rotating the Brake Arm (AC) as shown. This should only be done in the event the machine needs to be pushed or pulled. Remember to re-engage the brake arm after the machine is moved.

CAUTION!

Disconnect the batteries before reaching into this area and rotating the brake arm. Severe injury could occur if steering components suddenly move.

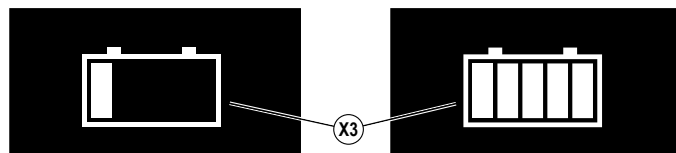
IMPORTANT: The steering is controlled electronically rather than by mechanical linkage. This means that whenever the power is off the machine cannot be steered using the steering wheel.

FIGURE 4-5



CHARGING GEL/AGM (VRLA) BATTERIES

Charge the batteries each time the machine is used or when the Battery Indicator (X3) is reading less than full.



⚠ WARNING!

Charge batteries in a well-ventilated area. If battery acid makes contact with your skin, flush the affected area with water for 5 minutes and seek medical attention.

Do not smoke while servicing the batteries.

When Servicing Batteries...

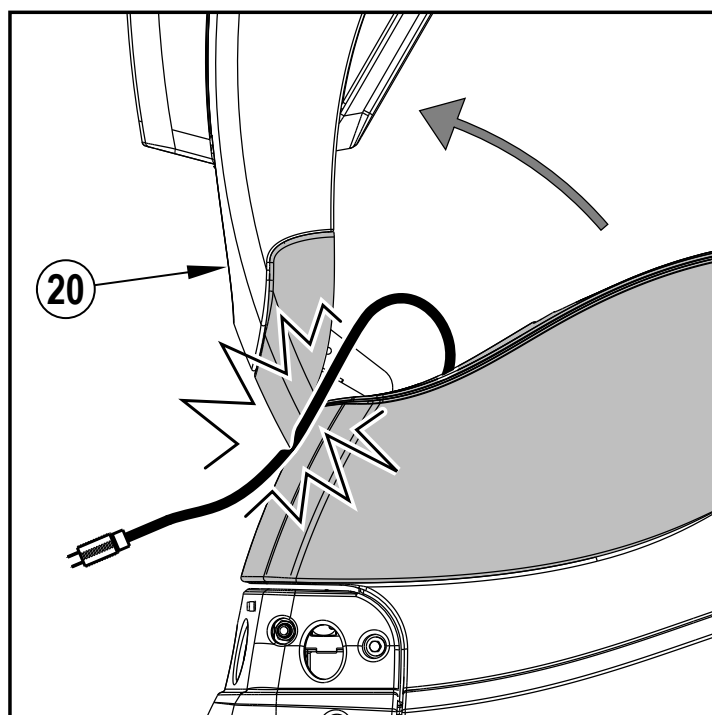
- * Remove all jewelry
- * Do not smoke
- * Wear safety glasses, rubber gloves and a rubber apron
- * Work in a well-ventilated area
- * Do not allow tools to touch more than one battery terminal at a time
- * ALWAYS disconnect the negative (ground) cable first when replacing batteries to prevent sparks.
- * ALWAYS connect the negative cable last when installing batteries.

⚠ CAUTION!

Your valve regulated lead acid (VRLA) battery will deliver superior performance and life ONLY IF IT IS RECHARGED PROPERLY! Under or overcharging will shorten battery life and limit performance. Be sure to FOLLOW PROPER CHARGING INSTRUCTIONS! DO NOT ATTEMPT TO OPEN THIS BATTERY! If a VRLA battery is opened, it loses its pressure and the plates become oxygen contaminated. THE WARRANTY WILL BE VOIDED IF THE BATTERY IS OPENED.

⚠ CAUTION!

When the Control Panel Housing (20) is opened it creates a pinch point between the LED lens and the solution tank. Do not route the power cord through this area or the cord will be pinched and may be damaged.



CHARGING GEL/AGM (VRLA) BATTERIES - CONTINUED

The machine shipped with an onboard battery charger. To begin charging do the following:

- 1 Turn the machine off at the Power Switch (B).
- 2 See Figures 4-6 & 4-7. Open the Control Panel Housing (20) set the Prop Rod (39).
- 3 Empty the Recovery Tank (22) using the Recovery Tank Drain Hose (37). Tip the Recovery Tank (22) back for proper ventilation using the Recovery Tank Lift Handles (27).
- 4 Unwind the electrical cord for the onboard charger near the front of the machine and plug it into a properly grounded outlet.
 - If you must use an extension cord, only use one that is 14 gauge or heavier.
 - Only plug one machine in to a power circuit to avoid tripping the circuit breaker.
- 5 Refer to the charger's OEM product manual for more detailed operating instructions.

NOTE: While AC power is applied to the onboard charger all machine functions are disabled.

- 6 The Battery Charge Status Indicator (X3) will begin showing the batteries' state of charge. This indicates that the charging cycle has begun. As the charging cycle continues, the battery charge level will fill in. Each of the five bars within the icon will flash and then become solid. When complete the entire battery icon will flash. The Display (X) will also show battery voltage and percent of charge (X47).
- 7 The LED status bar (4) will also display the state of charge, using advancing colors from red to green see Figure 4-8.
- 8 When the Battery Charge Status Indicator (X3) is completely filled and status bar is solid green, the machine senses fully charged batteries, however the charging process may not be complete. Rely on the status lights on the Charger (31) (and its OEM manual) to verify when the batteries are completely charged. This may take several hours depending upon the condition of the batteries before charging.
- 9 After charging is complete unplug the charger and wind up the Cord (40). Wait at least 10 seconds before turning on the machine after unplugging the charger.

FIGURE 4-7

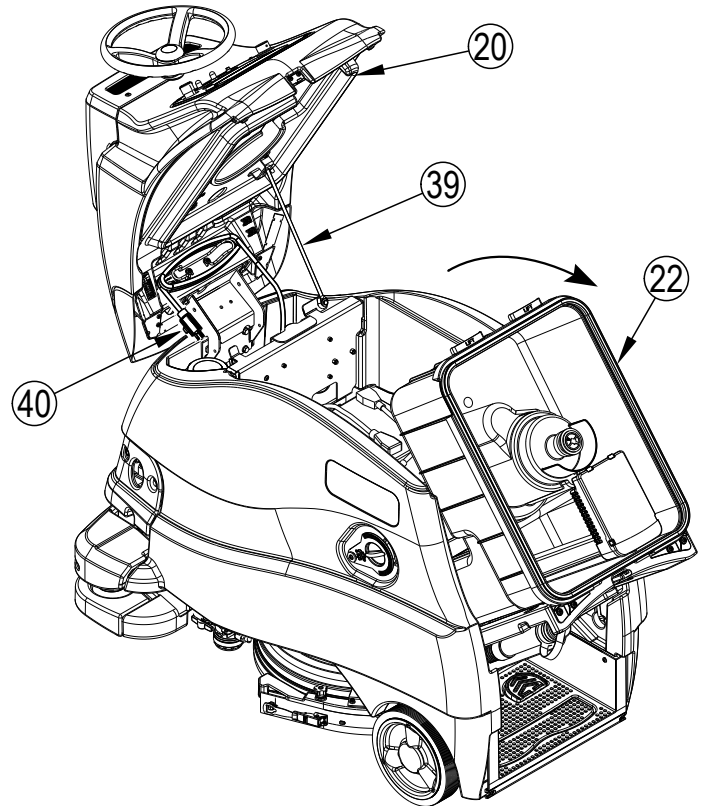
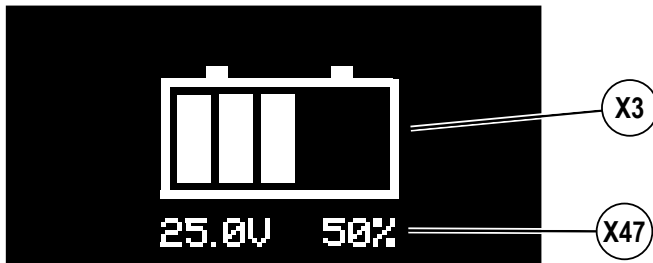
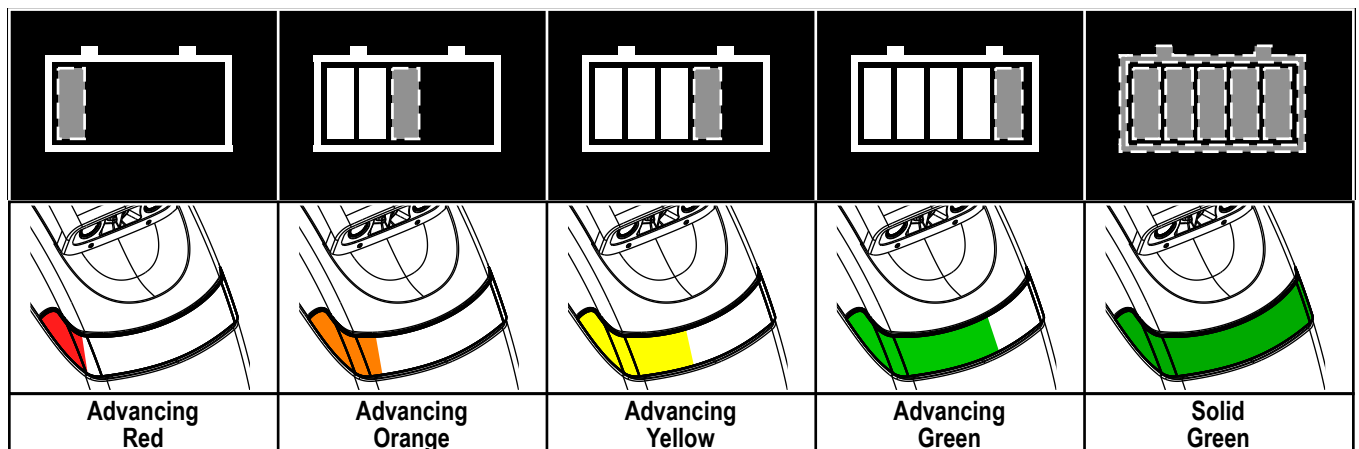


FIGURE 4-6



IMPORTANT: Make sure you have an appropriate charger for use on Gel cell batteries. Use only "voltage-regulated" or "voltage-limited" chargers. Standard constant current or taper current chargers MUST NOT be used. A temperature-sensing charger is recommended, as manual adjustments are never accurate and will damage any VRLA battery.

FIGURE 4-8



SQUEEGEE MAINTENANCE

If the squeegee leaves narrow streaks or water, the blades may be dirty or damaged. Remove the squeegee, rinse it under warm water and inspect the blades. Reverse/flip or replace the blades if they are cut, torn, wavy or worn.

To Reverse or Replace the Rear Squeegee Wiping Blade...

- 1 See **Figure 4-9**. Raise the deck and squeegee assembly off the floor, then unsnap the Rear Squeegee Blade Removal Latch (**23**).
- 2 Remove the Tension Strap (**AA**).
- 3 Slip the rear blade (**AB**) off the alignment pins.
- 4 The squeegee blade has 4 working edges. Turn the blade so a clean, undamaged edge points toward the front of the machine. Replace the blade if all 4 edges are nicked, torn or worn to a large radius.
- 5 Install the blade, following the steps in reverse order and adjust the squeegee tilt if necessary.

To Reverse or Replace the Front Squeegee Blade...

- 1 Raise the squeegee off the floor, then rotate the squeegee towards the outside of the machine to access. Disconnect the squeegee hose (**AD**) from the squeegee. Squeeze the back of the Squeegee Mount Bracket (**AE**) to open the bracket and pull the squeegee assembly off the machine.
- 2 Loosen the four Squeegee Cover Knobs (**11**). Then lift the Squeegee Cover (**AF**) off of the Squeegee Casting (**AG**).
- 3 Slip the front blade (**AH**) off the alignment pins.
- 4 The squeegee blade has 4 working edges. Turn the blade so a clean, undamaged edge points toward the front of the machine. Replace the blade if all 4 edges are nicked, torn or worn to a large radius.
- 5 Install the blade, following the steps in reverse order and adjust the squeegee tilt if necessary.

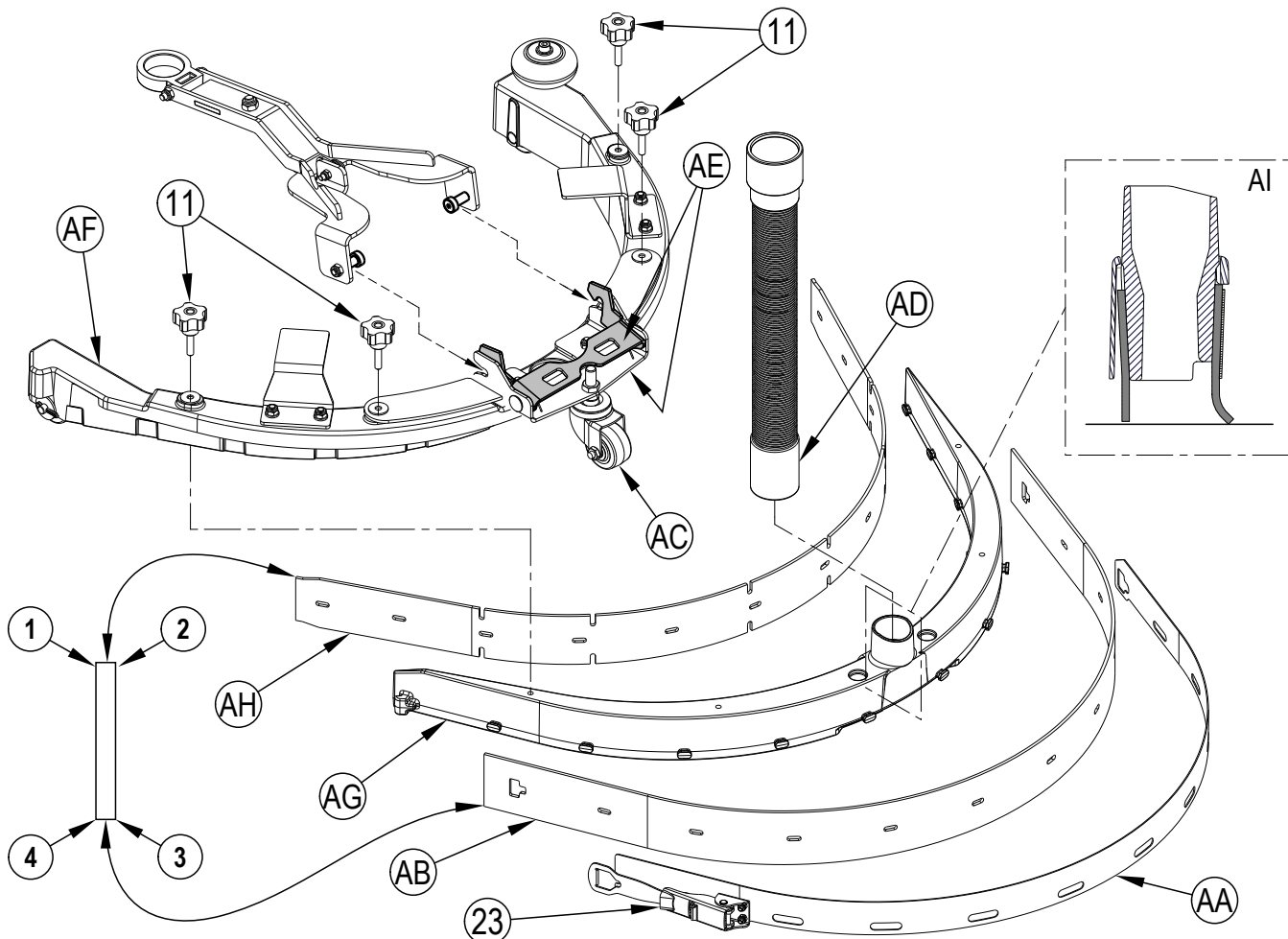
SQUEEGEE ADJUSTMENT

There is only one squeegee assembly adjustment possible, tilt.

Adjust the squeegee tilt if the squeegee is not wiping the floor dry.

- 1 Park the machine on a flat, even surface and lower the squeegee. Then drive the machine forward enough to have the squeegee blades fold over to the rear.
- 2 Adjust the squeegee tilt using the Rear Caster Wheel (**AC**) so that the rear squeegee blade touches the floor evenly across its entire width and is bent over slightly as shown in the squeegee cross section (**AI**).

FIGURE 4-9





TROUBLESHOOTING

GENERAL MACHINE TROUBLESHOOTING


Problem	Possible Cause	Remedy
Poor water pick-up	Vacuum hose not connected to the squeegee assembly	Connect vacuum hose to squeegee assembly
	Worn or torn squeegee blades	Reverse or replace
	Squeegee out of adjustment	Adjust so blades touch floor evenly across entire width
	Recovery tank full	Empty recovery tank
	Recovery Tank Drain Hose (37) leak	Secure drain hose cap or replace
	Recovery Tank Cover (20) gasket leak	Seat gasket properly / Replace gasket
	Debris caught in Squeegee (11)	Clean squeegee assembly
	Recovery Hose between squeegee and recovery tank clogged	Remove debris
	Using too much solution	Reduce flow via control panel solution switch
	Vacuum OFF or set to quiet mode	Turn vacuum ON or set vacuum to high
Poor scrubbing performance	Worn brush or pad	Replace brush or pad
	Wrong brush or pad type	Consult Nilfisk
	Wrong cleaning detergent	Consult Nilfisk
	Moving machine too fast	Slow down
	Not using enough scrub pressure	Increase scrub pressure
	Not using enough solution	Increase solution flow
Inadequate or no solution flow	Solution tank empty	Fill solution tank
	Solution filter (33), lines or valves clogged	Clean solution filter and flush lines
	Solution Shutoff Valve (34) closed	Open solution shutoff valve
	Solution Solenoid Valve (32) plugged or defective	Clean or replace valve
	Solution pump air locked	(contact Nilfisk Authorized Service Center)
Solution tank empty Indicator (X23) appears when there is solution in the tank	No solution flow	See Problem "Inadequate or no solution flow" check remedies for no solution flow.
	Solution sensor (flow meter) failed	Change menu Option "Ignore water meter?" to Yes, to use machine until sensor can be fixed. (contact Nilfisk Authorized Service Center)
Machine does not power ON	Machine Battery Connector (43) disconnected	Reconnect battery connectors
	Tripped 5 Amp circuit breaker (E)	Check for electrical short circuit & reset
	Blown Main Fuse 100 Amp (42)	Replace Main Fuse 100 Amp
	Charger Interlock engaged	Unplug Charger
No FWD/REV wheel drive	A direction has not been selected	Press (Q) to select Forward direction or press (R) to select Reverse direction.
	Speed Adjustment Knob (P) rotated to none	Rotate Speed Adjustment Knob (P) clockwise
	Emergency Stop (D) activated, display will show Emergency Stop Activated Indicator (X18)	Reset the Emergency Stop
	Drive system speed controller	Check error fault codes (contact Nilfisk Authorized Service Center)
	Tripped 50 Amp circuit breaker (D)	Check for drive motor overload
No Detergent Flow	Empty Detergent Cartridge (3)	Fill detergent cartridge
	Plugged or kinked detergent flow line	Purge system, straighten lines to remove any kinks
	Detergent pump	Check pump, wiring and lines
Magnetic SmartKey Errors	No Key Indicator (X19). -No Magnetic SmartKey is present on the SmartKey Reader (A).	Place an appropriate SmartKey onto the SmartKey Reader.
	Key Read Error Indicator (X20). -Magnetic SmartKey present on the SmartKey Reader (A) cannot be read.	Clean both the SmartKey and the SmartKey Reader using a clean cloth. Depress the SmartKey between your thumb and forefinger to insure free movement of the magnet.
	Restricted User Key Indicator (X21). -Magnetic SmartKey present on the SmartKey Reader (A) is not programmed to be used with this machine.	Place a SmartKey that has been programmed to be used with this machine onto the SmartKey Reader.

TROUBLESHOOTING - CONTINUED

AUTONOMOUS MODE TROUBLESHOOTING

Problem	Possible Cause	Remedy
Autonomy Error code present (5-XXXX)	Defined by error code	Review Fault Code Display table and follow Corrective Action
Machine will not recognize a location tag	Room is too dark for machine to “see” the location tag	Turn on more ambient light in the room or shine a flashlight on the location tag
Machine driving erratic (stopping frequently when there is no obstacle) or not driving	Dirty lenses on 3-D Vision Sensor (45) or 2D Mapping Sensor (14)	Clean all of the sensor lenses (see “Clean Sensor Lenses”)
	Scratched lens on 3-D Vision Sensor (45) or 2D Mapping Sensor (14)	Severe scratch may require component (sensor) replacement (contact Nilfisk Authorized Service Center)
	Debris on rear wheel(s) interfering with sensors	Remove any debris (tape, hair etc.) from the rear wheels. Debris attached to the wheel can impact the encoder plate (slotted plate on machine side of wheel) or impact sensor performance.
Machine will not record a plan	Location tag position has not been set	Move machine to a Location Tag and Set Location Tag Position
	Wrong key or key permissions	Use Yellow Supervisor key or change User options to allow Blue User key to record plans
Machine begins to save a plan but will not save	Plan failure	Power machine OFF/ON then re-record plan
	Fill-In plan area too large (>115' x 115' / 35 x 35 m)	Re-record area, break up large areas into two or more separate plans.
Machine will not start playback of a plan	Machine not within a start area or resume area of a recorded plan	Drive machine to the start area of a plan (audible cue of two beeps upon entering start area). Display will show  or  (X29) or (X33)
	Plan wasn't recorded using the Location tag which is currently active	If using multiple Location tags, ensure the plan you want to playback is associated to the last scanned Location tag.
	Key not removed from the machine	Remove key from machine
	Squeegee is rotated too far and triggering sensor	Rotate squeegee to be directly behind scrub deck then attempt playback
Plan playback not as expected	The Location Tag has been moved	Move the Location Tag back to its original position or delete and re-record plans associated to the Location Tag.
	Fill-In plan did not properly record	Re-record Fill-In plan making sure to drive the additional 25' along the perimeter after passing through the start point.
	Not enough environmental information to record a Fill-In plan.	Re-record Fill-In plan this time recording two loops around the perimeter of the area to be cleaned. See page 38.
	Fill-In plan area too large (>115' x 115' / 35 x 35 m)	Re-record area, break up large areas into two or more separate plans.
	Operator understanding of Fill-In playback	The path the machine uses for Fill-In may not be what the operator expects. This isn't a problem as machine will determine best path to clean the entire plan area.
Plan playback in unexpected area (area with no recorded plans)	Plan shift	• If current plan previously played back successfully – Choose “Change Location tag” from Autonomous Help Screen then re-scan Location tag and replay plan
		• If current plan never played back successfully - Re-record plan


FAULT CODE DISPLAY

Any fault codes detected by the controllers will be displayed on the control panel display as they occur. If more than one fault exists, the display will sequence through the fault codes at one-second intervals. The fault will display as a mechanical wrench symbol  followed by a four-digit code.

Fault codes are displayed as X-YYY, where

X = system number (1: main board, 2: power module, 3: drive controller, 5: autonomous platform)

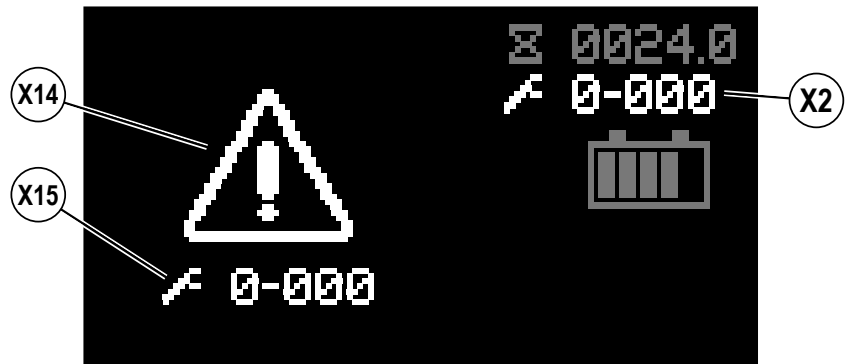
YYY = fault code number

For example,  1-101 would be M11 solution pump – short.

X2 Active Fault Code

X14 Critical Fault Indicator

X15 Fault Code (Critical)



Fault Code	Description
A1 Main Controller Faults	
1-001	K1 Key Switch Input (KSI) Relay Coil Open
1-002	K1 Key Switch Input (KSI) Relay Coil Shorted
1-003	K1 Key Switch Input (KSI) Relay Contact Welded
1-010	CAN Bus 0
1-011	CAN Bus 1
1-101	M11 Solution Pump Shorted
1-102	L2 Solution Solenoid Shorted
1-106	M6 Detergent Pump Shorted
1-201	M2 Scrub Motor Overload
1-202	M5 Vacuum Motor Overload
1-301	M1 Drive Wheel Motor Overload
1-560	EEPROM Configuration Fault
1-561	EEPROM Options Fault
1-562	EEPROM Sys Values Fault
1-563	EEPROM Fault Log Fault
1-564	EEPROM User Key List Fault
1-565	EEPROM Impact Log Fault
1-901	Steering Controller packet loss:
1-902	Drive controller packet loss:
1-903	Steering queue congestion
1-904	Drive queue congestion
1-905	Autonomy spamming: Command Over-run

Fault Code	Description
A2 Power Module Faults	
2-011	Power Supply Fault
2-012	K2 Power Module Contactor Coil Overload
2-013	K2 Power Module Contactor Contacts Welded
2-014	K2 Power Module Contactor Coil Open
2-017	Overvoltage Cutoff
2-018	Undervoltage Cutoff
2-021	M1 Output Open
2-022	M2 Output Open
2-025	M5 Output Open
2-026	Actuator 1 Output Open
2-027	M7 Actuator Output Open
2-028	Actuator 3 Output Open

Fault Code	Description
A2 Power Module Faults - continued	
2-031	M1 Output Overload Warning
2-032	M2 Output Overload Warning
2-033	M3 Output Overload Warning
2-034	M4 Output Overload Warning
2-035	M5 Output Overload Warning
2-036	Actuator 1 Output Overload
2-037	M7 Deck Actuator Output Overload
2-038	Actuator 3 Output Overload
2-041	M1 Output Overcurrent
2-042	M2 Output Overcurrent
2-045	M5 Output Overcurrent
2-046	Actuator 1 Output Overcurrent
2-047	M7 Deck Actuator Output Overcurrent
2-048	Actuator 3 Output Overcurrent
2-051	M1 Output Short
2-052	M2 Output Short
2-053	M3 Output Short
2-054	M4 Output Short
2-055	M5 Output Shorted
2-056	Actuator 1 Output Short
2-057	M7 Deck Actuator Output Shorted
2-058	Actuator 3 Output Short
2-061	M1 Output Current Sensor Fault
2-062	M2 Output Current Sensor Fault
2-063	M3 Output Current Sensor Fault
2-064	M4 Output Current Sensor Fault
2-065	M5 Output Current Sensor Fault
2-066	Over Temperature Cutoff
2-067	Under Temperature Cutoff
2-071	M1 Output Overload Timeout
2-072	M2 Output Overload Timeout
2-073	M3 Output Overload Trip
2-074	M4 Output Overload Trip
2-075	M5 Output Overload Timeout
2-076	Actuator 1 Output Stall Fault
2-077	M7 Deck Actuator Output Stall
2-078	Actuator 3 Output Stall Fault
2-081	EEPROM Fault

FAULT CODE DISPLAY - CONTINUED

Fault Code	Description
A2 Power Module Faults - continued	
2-082	PDO Timeout Fault
2-083	CAN Bus Fault
2-084	Internal Communication Timeout
2-086	Over Temperature Cutback
2-087	Under Temperature Cutback
2-088	K2 Power Module Contactor Coil Open
2-091	M1 Output Hardware Fault
2-092	M2 Output Hardware Fault
2-093	M3 Output Hardware Fault
2-094	M4 Output Hardware Fault
2-095	M5 Output Hardware Fault
2-096	Parameter Change Fault
2-097	Actuator 1 Output Current Sensor Fault
2-098	M7 Actuator Output Current Sensor
2-101	Actuator 3 Output Current Sensor Fault
2-102	Temperature Sensor Fault
2-103	K2 Power Module Contactor Coil Short

Fault Code	Description
A3 Drive Controller Faults	
3-001	Excessive M1 Drive Wheel Motor Current
3-002	Internal Clock Failure
3-009	Internal A3 Drive Wheel Controller Fault
3-010	Driver 1 or Driver 2 Overcurrent
3-011	K3 Drive Wheel Contactor Coil Open
3-012	Emergency Reverse Redundancy
3-013	A3 Drive Wheel Controller EEPROM Fault
3-015	K3 Drive Wheel Contactor Contact Not Closing
3-016	M1 or M2 Drive Wheel Motor Outputs Shorted
3-017	K3 Drive Wheel Contactor Contact Stuck Closed
3-019	Lost Communication with A1 Main Machine Controller (MMC)
3-020	Internal A3 Drive Wheel Controller Fault
3-021	Internal A3 Drive Wheel Controller Fault
3-022	Go Pedal (POT 1) Supervisor Fault
3-023	R1 Speed Limit Potentiometer Supervisor Fault
3-024	Supervisor Pot3 Fault
3-025	5V Output Supervisor Fault
3-026	S1 Operator Presence Switch (OPS) Input Supervisor Fault
3-027	Steering System Ready Input (Switch 2) Supervisor Fault
3-028	S2 Emergency Stop Switch Input (Switch 3) Supervisor Fault
3-029	Autonomous System Okay Input (Switch 4) Supervisor Fault

Fault Code	Description
A3 Drive Controller Faults- continued	
3-030	Supervisor Sw5 Fault
3-031	Key Switch Input (KSI) Supervisor Fault
3-032	Supervisor Motor Speed Fault
3-033	Controller Check Fault
3-034	External Supply Fault
3-036	Y1 Emergency Brake Coil Open
3-037	Y1 Emergency Brake Coil Driver On
3-041	Go Pedal Switch Input
3-042	Speed Limit Input
3-043	Pot 3 Fault
3-050	Very Low Voltage
3-052	Very Low Controller Temperature
3-053	Very High Controller Temperature
3-054	Low Battery Positive (B+) Power Input
3-070	K3 Drive Wheel Contactor Shorted or Y1 Emergency Brake Coil Shorted
3-071	Driver 3 Fault
3-072	Driver3 Overcurrent
3-073	Driver4 Fault
3-074	Driver4 Overcurrent
3-075	Driver5 Fault
3-076	Driver5 Overcurrent
3-077	Driver6 Fault
3-078	Driver6 Overcurrent
3-079	Correlation Fault
3-080	Go Pedal Switch Closed At Power On
3-081	Parameter Change
3-082	Internal A3 Drive Wheel Controller Fault
3-090	A3 Drive Wheel Motor Temperature Hot Cutback
3-092	M1 Drive Wheel Motor Circuit Open
3-093	M1 Drive Wheel Motor Short
3-094	High Voltage
3-095	A3 Wheel Drive Controller Temperature Is Low
3-096	Stall Detected
3-097	A3 Wheel Drive Controller Temperature Is High
3-098	High Voltage
3-099	Low Voltage
3-101	User Fault Estop
3-102	User Fault Severe

FAULT CODE DISPLAY - CONTINUED

Fault Code	Description
A4 Steering Controller Faults	
4-001	Analog Inputs Fault
4-002	Supply Voltage Low
4-003	Steer Motor Temp Limit
4-004	A4 High Temp Limit
4-005	Current Sensor Error
4-006	Internal Controller Short
4-007	Supply Voltage High
4-008	Internal Steering Motor Position Sensor Fault
4-009	5V (J5-4) Output Shorted
4-010	12V (J5-3) Output Fault
4-011	S8 Steering Home Position Switch Open
4-012	Home position not found
4-013	Command Mode Error
4-014	CAN Communication Fault
4-015	Checksum Error
4-016	Error During Initialization
4-021	Steering Motor Amperage Exceeds High Limit
4-022	Limit Switches
4-023	Encoder Error
4-024	Stator Winding Open
4-025	Steer Controller Temperature Hot
4-026	A4 Amps High Range
4-027	Analog Sum Fault
4-028	Failure Parallel Potentionmeter
4-029	Steering Sensor Input is Shorted to 5V
4-030	Analog Input 1 (AIN1) Fault
4-031	Steering Wheel Sensor Input Fault

FAULT CODE DISPLAY - CONTINUED

Fault Code	Description	Corrective Action
A5 Autonomous Platform Controller Faults		
5-3000	Low Battery Voltage	Plug in the machine to charge the battery
5-3001	High Battery Volt	Contact Nilfisk
5-3010	Low 1.8V Voltage	Contact Nilfisk
5-3011	High 1.8V Voltage	Contact Nilfisk
5-3020	Low 3.3V Voltage	Contact Nilfisk
5-3021	High 3.3V Voltage	Contact Nilfisk
5-3030	Low 5.0V Voltage	Contact Nilfisk
5-3031	High 5.0V Voltage	Contact Nilfisk
5-4060	Low Temperature	Move the machine to a warmer environment
5-4061	High Temperature	Move the machine to a colder environment
5-F041	Key Shutdown	None
5-F043	Compute Shutdown	Restart the machine
5-F246	No 2D Mapping Sensor ACK	Contact Nilfisk
5-F270	Platform/Comp Ether	Reboot the machine
5-F272	Platform/Compute	Reboot the machine
5-F273	Plat/Mapping Eth	Contact Nilfisk
5-F274	Platform/Safety One	Contact Nilfisk
5-F275	Platform/Safety Two	Contact Nilfisk
5-F344	Temp Shutdown	Move to a warmer or colder environment
5-F345	Voltage Shutdown	Plug in the machine to Charge batteries
5-F400	Wrong Port	Contact Nilfisk
5-F401	No Hardware ACK	Contact Nilfisk
5-F41C	No Platform SW	Reboot Machine
5-F421	Set Home OK	No action required. Expected operation
5-F422	No Home Position	Drive Machine to location tag and scan
5-F426	Tag Already Saved	Drive to another location tag or do nothing
5-F427	Wrong Location Tag	Set home position or drive to previously set Location Tag
5-F428	Map Resets Soon	Short term is to drive to location tag in the next few minutes. Consider splitting plan up into two
5-F429	Map Reset	Drive to location tag. Split plan into two
5-F42A	Tag Deleted	No action required. Expected operation
5-F431	Update No Connect	Configure wireless and/or move closer to a wireless access point and repeat software update
5-F433	Bad update download	No action required. Expected operation
5-F444	Log Upload Busy	Move closer to a wireless access point
5-F445	Log Upload Failed	Configure wireless and/or move closer to access point
5-F456	Can't Find Path	Drive to resume plan and press play
5-F45A	3-D Vision Sensor Obstacle	Move obstacle, drive to resume plan and press play
5-F45B	2D Mapping Sensor Obstacle	Move obstacle, drive to resume plan and press play
5-F45C	3-D Vision Sensor/2D Mapping Sensor	Move obstacle, drive to resume plan and press play
5-F45D	Operator Presence	Step off the Machine, drive to resume plan and press play
5-F462	Conflicting plans	Delete desired plan from starting area
5-F470	User Cancel	No Action Required
5-F474	Fail Record/No Home	Drive to the home position, set home, then record plan

FAULT CODE DISPLAY - CONTINUED

Fault Code	Description	Corrective Action
A5 Platform Controller Faults		
5-F475	Fail Record - Lost	Drive to the home position, then record plan
5-F476	Fail Record - Busy	Reboot Machine
5-F478	Record Warn Drop-Off	If desired, record the plan away from the drop-off. Recalibrate drop-off sensors.
5-F479	No Loop	Re-record plan and overlap the start area by 10 m or 25 feet
5-F47B	No Vacuum	If solution is on, re-record with vacuum on
5-F47C	Clockwise plan	Record Fill-in counterclockwise or with the squeegee wheel close to the wall
5-F47D	Self Cross Path	Record Fill-in in a loop, not a figure-8
5-F480	Fail Set Network	Regenerate QR code and show new QR code to Machine
5-F4A1	Bad 3-D Vision Sensor Cal	Contact Nilfisk
5-F4A2	Bad Drop-Off Cal	Contact Nilfisk
5-F4A3	Canceled Cal	Contact Nilfisk
5-F4A4	Cal Error	Contact Nilfisk
5-F4A5	3-D Vision Sensor Calib Okay	No action required. Expected operation
5-F4A6	Dropoff Calib Okay	No action required. Expected operation
5-F4A7	Sensor Calib Okay	No action required. Expected operation
5-F4B1	Compute No Memory	Reboot Machine
5-F4B3	Degraded	Reboot Machine
5-F4B5	No 2D Mapping Sensor Conn	Contact Nilfisk
5-F4B6	No Pattern Projector	Reboot Machine
5-F4C4	Front Left Drop-Off	Re-record the plan away from the drop-off location
5-F4C5	Front Rt Drop-Off	Re-record the plan away from the drop-off location
5-F4C6	Left Side Drop-Off	Re-record the plan away from the drop-off location
5-F4C7	Right Side Drop-Off	Re-record the plan away from the drop-off location
5-F4C9	Front Proximity	Re-record plan away from obstacles or move the obstacle
5-F4CA	Left Safety Sensor Obs	Clean Sensor, power machine OFF/ON and re-record plan Re-record plan away from obstacles or move the obstacle
5-F4CB	Right Safety Sensor Obs	Clean Sensor, power machine OFF/ON and re-record plan Re-record plan away from obstacles or move the obstacle
5-F4DB	Lost Path	Drive to resume plan and press play
5-F510	Boot Error	Reboot Machine
5-F511	Autonomy Updated	Wait for the firmware to update. Restart machine when prompted
5-F514	3-D Vision Sensor Calibration	Contact Nilfisk
5-F515	Drop-Off Cal	Contact Nilfisk
5-F524	Unknown Tag	Drive to stored location tag
5-F559	Clean Board Exit	See other fault codes
5-F57A	Velocity Warning	Possible bad map generated, record slower if problems during playback
5-F591	Fail Delete File	Reboot Machine
5-F5B2	Storage Drive Fail	Restart Machine and repeat operation
5-F5B4	No Obstacle Detect	Reboot Machine
5-F5B7	L Safety Sensor Assy	Contact Nilfisk
5-F5B8	R Safety Sensor Assy	Contact Nilfisk
5-F5B9	Clean Brd Ver	Contact Nilfisk

FAULT CODE DISPLAY - CONTINUED

Fault Code	Description	Corrective Action
A5 Platform Controller Faults-continued		
5-F5C3	Safety Drop-Off	See other fault codes
5-F5C8	Safety Proximity	Re-record plan away from obstacles or move the obstacle
5-F5E0	No Stereo 3-D Vision Sensor Conn	Contact Nilfisk
5-F5E1	General 3-D Vision Sensor Error	Contact Nilfisk
5-F5E2	Light Config Null	Contact Nilfisk
5-F5E3	Image Calib Null	Contact Nilfisk
5-F5E4	Image Config Null	Contact Nilfisk
5-F5E5	Device Info Null	Contact Nilfisk
5-F5E6	Timed Out Status	Contact Nilfisk
5-F5E7	Error Status	Contact Nilfisk
5-F5E8	Failed Status	Contact Nilfisk
5-F5E9	Unsupported Status	Contact Nilfisk
5-F5EA	Unknown Status	Contact Nilfisk
5-F5EB	Exception Status	Contact Nilfisk
5-F5EC	Undefined Status	Contact Nilfisk
5-F612	Boot Timeout	Restart Machine
5-F617	Database Corrupted	Restart Machine
5-F618	File Corrupted	Restart Machine
5-F619	Boot Image	Reboot Machine
5-F61A	Old Plat Board	Contact Nilfisk Support to replace Autonomy Module
5-F61B	No Platform Version	Reboot Machine
5-F61D	Boot Timeout	Reboot Machine
5-F625	Orphaned Plan	Re-record plan that was lost. Reboot Machine
5-F632	Update Timeout	Move closer to a wireless access point and repeat software update
5-F634	Bad Update Install	Repeat software update
5-F640	Unknown Drive Space	Reboot Machine
5-F641	No Storage Space	Configure wireless and/or move closer to a wireless access point to upload logs to the cloud
5-F642	Delete Log File	Reboot Machine
5-F643	Error Save Log	Reboot Machine
5-F650	No 3-D Vision Sensor Data	Reboot Machine perform Routine Maintenance
5-F651	2D Mapping Sensor Comm	Reboot Machine
5-F653	Deck Not Changing	Contact Nilfisk
5-F657	Cannot Move	Check for physical blockages to the machine
5-F658	Auto-Scrub Exit	Drive to resume plan and press play
5-F660	Failed Load Plan	Reboot Machine
5-F661	Fail Create Plan	Re-record plan
5-F671	Failed Save Plan	Re-record plan
5-F672	Save Plan Timeout	Re-record smaller plan
5-F673	Fail End Recording	Reboot Machine
5-F677	Cancel Recording	Reboot Machine
5-F692	Clean Board Comm	Reboot Machine
5-F693	Clean Board Object	Reboot Machine
5-F694	No SDO Data	Reboot Machine

FAULT CODE DISPLAY - CONTINUED

Fault Code	Description	Corrective Action
A5 Platform Controller Faults-continued		
5-F695	Got 2 SDOs	Reboot Machine
5-F696	Wrong Toggle Bit	Reboot Machine
5-F6C0	Safety Backward	Drive to resume plan and press play
5-F6C1	Safety Battery	Plug in the machine to charge batteries.
5-F6C2	Safety Config	See other fault codes.
5-F6CC	Safety Comms	Reboot Machine
5-F6CE	Wheel Encoder	Remove obstruction around the wheel
5-F6CF	High-Speed Turn	Drive to resume plan and press play
5-F6D0	Failed Prep Plan	Delete plan and re-record it.
5-F6D1	SLAM Correspondence	Re-record plan at a different start point. The start of the plan should have a feature full environment or interesting things around it.
5-F6D2	SLAM Convergence	Turn machine completely around and start the plan.
5-F6D3	SLAM Correction	Drive to location tag then drive back to start of plan.
5-F6D4	SLAM Overlap	Turn machine about a quarter turn and start the plan.
5-F6D5	SLAM Failed	Reboot Machine
5-F6D6	EKF Error	Delete plan and re-record it.
5-F6D7	Auto Exit Bad Calib	Assure machine is staring at flat wall, and is on flat ground without local interference. Reboot machine.
5-F6D8	Auto Exit SteerConsist	Assure machine is free of any slippages, and correct if necessary.
5-F6D9	Auto Exit Safety Sensor	Contact Nilfisk
5-F790	Service Exception	Reboot Machine
5-F7DA	Braking for interlock	Contact Nilfisk
5-FB00	Interlock Boot Err	Restart Machine
5-FC00	Main Board Fault	Restart Machine
5-FC01	Unknown Main Fault	Restart Machine
5-FC20	Liberty Low Battery	Plug in the Machine to charge batteries.
5-FC21	Liberty Out of Water	Fill clean water tank.
5-FC22	Full Recovery Tank	Empty recovery tank.
5-FC25	Clean Board ESTOP	Release ESTOP mushroom head pushbutton
5-FC26	Clean Board Char	Unplug Machine
5-FC30	No Scrub Heartbeat	Diagnostic message. No action needed
5-FC31	No Heartbeat Manual	Diagnostic message. No action needed from the Operator
5-FD23	Clean Board Hard	Contact Nilfisk
5-FE10	Out of Sync Mode	Reboot Machine
5-FE11	Manual Fail	Reboot Machine
5-FE12	Copy-Cat Fail	Reboot Machine
5-FE13	Fill-In Fail	Reboot Machine
5-FE14	Auto Fail	Reboot Machine
5-FE15	Out of Range Mode	Reboot Machine
5-FE24	Lost Comms	Power Cycle Machine
5-FE32	Buffer Full	Power cycle Machine
5-FE33	Clean Board Timeout	Reboot Machine
5-FE34	Clean Board Queue Err	Reboot Machine

FAULT CODE DISPLAY – CONTINUED

Fault Code	Description
G1 Battery Charger Faults	
8-0000	G1 Timeout
8-F001	F-0-0-1 DC-DC failure: LLC excessive leakage fault
8-F002	F-0-0-2 PFC failure: PFC excessive leakage fault
8-F003	F-0-0-3 PFC has taken too long to boost
8-F004	F-0-0-4 The charger has been unable to calibrate the current offset
8-F005	F-0-0-5 The voltage drop across the DC relay is too high while the relay is closed.
8-E001	E-0-0-1 Battery voltage over limit in software. Typically 2.5V/cell.
8-E002	E-0-0-2 Battery voltage too low to start a charge cycle. Algorithm dependent – typically 0.1V/cell.
8-E003	E-0-0-3 Charge time limit reached. Algorithm dependent.
8-E004	E-0-0-4 Battery could not be trickle charged up to the minimum voltage. May also be used for other battery-related errors depending on the algorithm.
8-E007	E-0-0-7 Charge amp-hour Limit reached. Algorithm dependent.
8-E008	E-0-0-8 Battery temperature out of range. Algorithm dependent.
8-E012	E-0-1-2 Reverse polarity
8-E013	E-0-1-3 Battery does not take current
8-E020	E-0-2-0 No active algorithm selected
8-E021	E-0-2-1 High battery voltage while charging. Algorithm dependent – typically 2.8V/cell
8-E022	E-0-2-2 Low battery voltage while charging. Algorithm dependent – typically 0.1V/cell
8-E023	E-0-2-3 High AC voltage error (>270VAC)
8-E024	E-0-2-4 Charger failed to turn on properly
8-E025	E-0-2-5 AC voltage has dipped below 80VAC 3 times in 30 seconds
8-E028	E-0-2-8 Attempt to select algorithm incompatible with this software
8-E029	E-0-2-9 Cannot transmit on CAN bus
8-E030	E-0-3-0 CAN-1 heartbeat timeout on Battery module
8-E031	E-0-3-1 The Vref for the ADC measurements has triggered an alarm
8-E032	E-0-3-0 CAN-2 heartbeat timeout on Battery module
8-E036	E-0-3-6 Battery temperature sensor is missing or shorted
8-E037	E-0-3-7 CAN Open reprogramming failed
8-E038	E-0-3-8 Fan will not turn
8-E040	E-0-4-0 Fan voltage pulled low
8-0098	General USB Fault
8-0099	Unknown Fault

FAULT CODE HISTORY

Every fault code that occurs is recorded by the machine and kept in a history log. See Figures 5-1 – 5-4. To view the fault history press the Information Switch (Y) to bring up the information menu. Use the four Navigation Arrows (Y1) (up, down, left & right) to move through the menu and the information switch to exit the menu.

Scroll down to Faults, right arrow to select.

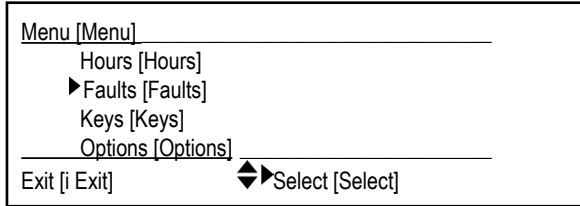
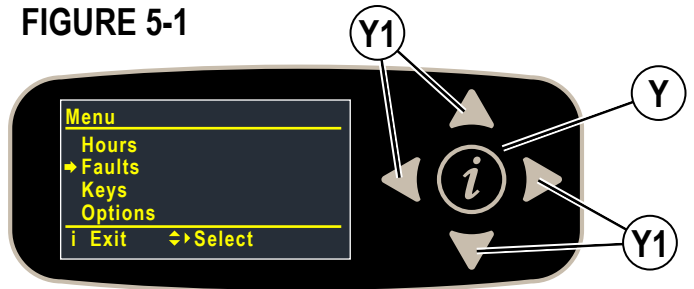


FIGURE 5-1



Scroll down to Fault History, right arrow to select.

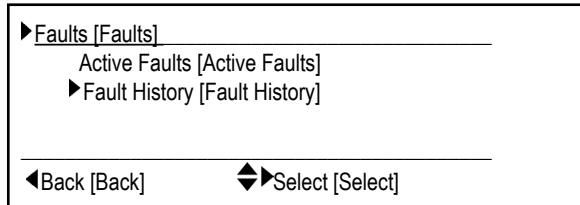
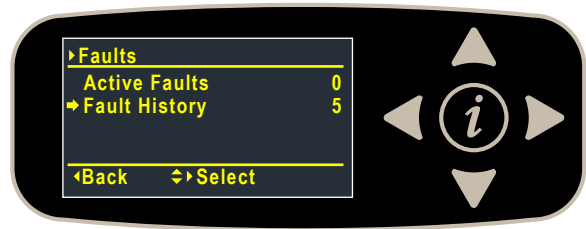


FIGURE 5-2



A list of all faults and corresponding timestamp will be displayed, scroll up or down to an individual fault, right arrow for more information.

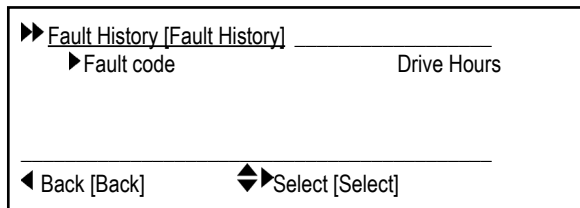
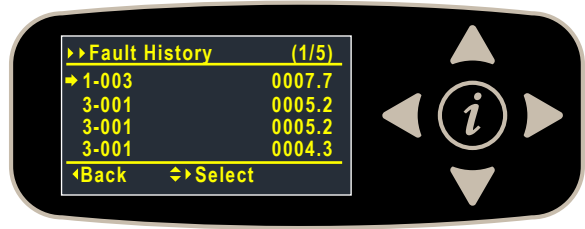


FIGURE 5-3



The fault is displayed along with the timestamp and description. Use the up and down arrows to scroll through the list of faults.

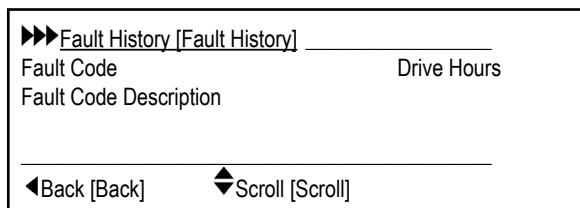
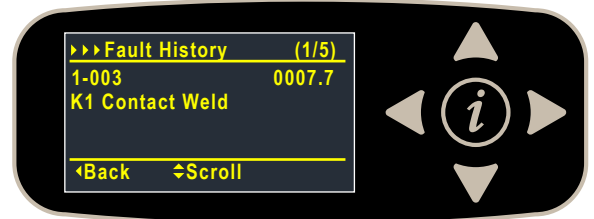


FIGURE 5-4



SPECIFICATIONS

ACCESSORIES / OPTIONS

In addition to the standard components, the machine can be equipped with the following accessories/options, according to the machine specific use:

- | | |
|---|---|
| <p>Disc Machines</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brushes with harder or softer bristles • Pads with more or less abrasiveness | <p>REV Machines</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pads with more or less abrasiveness • SPP pads for finish removal |
|---|---|

For further information about the above-mentioned accessories, contact an authorized Retailer.

MATERIAL COMPOSITION AND RECYCLABILITY

Material Composition and Recyclability		
Type	% of machine weight	% recyclable
Aluminum	1%	100%
Electrical / motors / engines - misc.	24%	80%
Ferrous metals	35%	100%
Harnesses / cables	2%	90%
Liquids	0%	0%
Plastic - non-recyclable	1%	0%
Plastic - recyclable	8%	100%
Polyethylene	26%	100%
Rubber	3%	100%

SOLUTION FLOW RATES

Manual Mode	Flow Rates At Full Manual Speed*		
	1 bar	2 bars	3 bars
20" Disc	0.16 GPM / 0.6 liters/minute	0.35 GPM / 1.3 liters/minute	0.50 GPM / 1.9 liters/minute
20" REV	0.13 GPM / 0.5 liters/minute	0.18 GPM / 0.7 liters/minute	0.23 GPM / 0.9 liters/minute

Autonomous Mode	Flow Rates At Full Autonomous Speed*		
	1 bar	2 bars	3 bars
20" Disc	0.11 GPM / 0.4 liters/minute	0.23 GPM / 0.9 liters/minute	0.33 GPM / 1.3 liters/minute
20" REV	0.09 GPM / 0.3 liters/minute	0.12 GPM / 0.5 liters/minute	0.15 GPM / 0.6 liters/minute

* Flow rates are proportional to speed

TECHNICAL SPECIFICATIONS (AS INSTALLED AND TESTED ON THE UNIT)

Model		Nilfisk Liberty SC50 (X20D) Disc	Nilfisk Liberty SC50 (X20R) REV
Model No.		56104502 56104506 / 56104508	56104503 56104507 / 56104509
Voltage, Batteries	V	24V	24V
Battery Capacity (max)	Ah	255	255
Protection Grade		IPX4	IPX4
Sound Pressure Level IEC 60335-2-72: 2002 Amend. 1:2005, ISO 11203, ISO 3744	dB(A)/20 μ Pa	63	63
Sound Pressure level - KpA (IEC 60335-2-72, ISO 11203) Uncertainty	dB(A)	3.0	3.0
Gross Vehicle Weight*	lbs / kg	1057 / 479	1068 / 484
Transportation Weight**	lbs / kg	756.9 / 343.3	765.5 / 347.2
Maximum Wheel Floor Loading – Manual (center front)	psi / kg/cm ²	196.8 / 13.8	196.8 / 13.8
Maximum Wheel Floor Loading – Manual (right rear)	psi / kg/cm ²	141.9 / 10.0	141.9 / 10.0
Maximum Wheel Floor Loading – Manual (left rear)	psi / kg/cm ²	146.3 / 10.3	146.3 / 10.3
Maximum Wheel Floor Loading – Autonomous (center front)	psi / kg/cm ²	214.7 / 15.1	214.7 / 15.1
Maximum Wheel Floor Loading – Autonomous (right rear)	psi / kg/cm ²	100.3 / 7.1	100.3 / 7.1
Maximum Wheel Floor Loading – Autonomous (left rear)	psi / kg/cm ²	98.6 / 6.9	98.6 / 6.9
Vibrations at the Hand Controls (ISO 5349-1)	m/s ²	0.17	0.17
Vibrations for the Whole Body (ISO 2631-1)	m/s ²	0.01	0.01
Gradeability – Manual Transport		15% (8.53°)	
Gradeability – Manual Cleaning		9% (5.14°)	
Gradeability - Autonomous		2% (1.15°)	
Machine Length	inch / cm	53.3 / 135.5	
Machine Height (top of steering wheel)	inch / cm	54.9 / 139.4	
Machine Height (antenna)	inch / cm	56.8 / 144.1	
Machine Width	inch / cm	30.0 / 76.3	
Machine Width with Squeegee	inch / cm	30.2 / 76.7	
Minimum Aisle Turn Width - Manual	inch / cm	62.7 / 159.2	
Solution Tank Capacity	Gallon / L	15 / 57	
Recovery Tank Capacity	Gallon / L	14 / 53	
Transport Speed – Manual (Fwd. Maximum)	mph / kph	3.1 / 5.0	
Transport Speed – Manual (Rev. Maximum)	mph / kph	1.62 / 2.6	
Transport Speed – Autonomous (Fwd. Maximum)	mph / kph	2.35 / 3.8	
Battery Compartment Size (approximate)			
Height (maximum)	inch / cm	12.25 / 31.115	
Width (maximum)	inch / cm	18.5 / 46.99	
Length (maximum)	inch / cm	18 / 45.72	
Scrub brush size			
Brush / Pad Diameter – (Quantity of 1)	inch / cm	20 / 50.8	
Scrub Brush Speed	RPM	157	2250 RPM – ¼ orbits & macro of 10-30 RPM
Cleaning Path Width (scrubbing path)	inch / cm	20 / 50.8	20 / 50.8

*Gross Vehicle Weight: Standard machine without options, full solution tank and empty recovery tank, with removable scrub brushes, batteries installed and 165 lb / 75 kg operator.

**Transportation Weight: Standard machine without options, empty solution and recovery tanks, with batteries installed and no operator.

GLOSSARY

Glossary of Terms	
Term	Description
CopyCat™	Type of plan in which the operator drives the exact route that the machine will use each time to clean the area.
Exclusion Zone	Area where the machine will not scrub.
Fill-In	Type of plan in which the operator records the outside perimeter of an area to be cleaned and the machine determines the exact route to take to clean the area.
Location Tag	Printed sign with a visual pattern designed for detection by machines. 3-D Vision Sensor and Location Tag detection software recognize the tags. Location Tags identify the set of saved plans available to the machine. 587 unique patterns (ID #'s).
Location Tag Position	Specific point on the map the machine uses to orient itself in the room
Path	The route the machine will travel while cleaning.
Plan	Recorded cleaning path, which includes the route the machine will travel and desired scrub settings.
Scan	Machine using it's 3-D Vision Sensor to view and identify a location tag

ÍNDICE

Introducción	2	Funcionamiento de la máquina	32
Partes y servicio.....	3	Arranque de la máquina.....	32
Modificaciones.....	3	Detención de la máquina.....	33
Placa de identificación.....	3	Grabación para el modo autónomo.....	34
Desembalaje de la máquina.....	3	Grabación de los planes CopyCat™	34
Transporte de la máquina.....	3	Grabación de planes Llenado	36
Precauciones y advertencias	4	Reproducción del plan registrado, Modo autónomo.....	40
Normativa	9	Funcionamiento barra de estado LED.....	43
Conozca su máquina	10	Funcionamiento de los altavoces.....	43
Panel de control.....	12	Funcionamiento de la máquina en modo manual.....	44
Pantalla del menú de información.....	15	Después del uso.....	46
Pantalla de Ayuda modo autónomo (Mensajes informativos).....	19	Mantenimiento	47
Pantalla de Ayuda modo autónomo (Acciones/Mandos).....	20	Programa de mantenimiento.....	47
Conocimiento de la autonomía.....	21	Limpieza del depósito de recuperación.....	47
Preparación de la máquina para su uso	22	Limpieza del filtro de la solución.....	48
Baterías.....	22	Limpiar las lentes del sensor.....	48
Instalación de las baterías.....	22	Cómo lubricar la máquina.....	49
Etiqueta de ubicación.....	23	Freno electromagnético.....	49
Posición de la etiqueta de ubicación.....	23	Carga de las baterías de GEL/AGM (VRLA).....	50
SmartKey™ magnética.....	25	Mantenimiento del limpiador.....	52
Instalación del cepillo (sistema de disco).....	26	Ajuste del limpiador.....	52
Instalación del fieltro (sistema REV).....	27	Localización de averías	53
Instalación del limpiador.....	28	Solución de problemas generales de la máquina.....	53
Llenado del depósito de solución.....	29	Solución de problemas del modo autónomo.....	54
Indicador del depósito de solución.....	29	Pantalla de códigos de falla.....	55
Preparación del sistema de detergente (Ecoflex).....	29	Histórico de códigos de falla.....	63
Uso del sistema de detergente (Ecoflex).....	30	Especificaciones	64
		Accesorios/opciones.....	64
		Composición de materiales y reciclabilidad.....	64
		Caudales de la solución.....	64
		Especificaciones técnicas.....	65
		Glosario	66

INTRODUCCIÓN

Este manual le ayudará a obtener el máximo rendimiento de su fregadora Nilfisk. Léalo por completo antes de operar la máquina.

Nota: Los números en negrita y entre paréntesis indican un tema ilustrado entre las páginas B-10 a B-14.

Esta máquina es adecuada para el uso comercial, por ejemplo en hoteles, colegios, hospitales, fábricas, tiendas, oficinas y negocios de alquiler. La máquina Nilfisk Liberty SC50 es una limpiadora de suelos a batería.

ADVERTENCIA:

El funcionamiento de esta máquina está estrictamente reservado a los operadores capacitados y calificados.

PARTES Y SERVICIO

Las reparaciones, cuando sean necesarias, deben ser realizadas por Nilfisk A/S, que utiliza personal de servicio formado en fábrica y lleva un inventario de las piezas de repuesto y accesorios Nilfisk originales.

Llame a Nilfisk A/S para lo referente a piezas de repuesto y servicio. Especifique el modelo y número de serie cuando hable con ellos de su máquina.

MODIFICACIONES

Cualquier modificación y adición a la máquina limpiadora, que afecte su capacidad y operación segura no podrá hacerla el cliente ni el usuario sin previa aprobación por escrito de Nilfisk A/S. Las modificaciones no autorizadas invalidarán la garantía de la máquina y harán responsable al cliente de cualquier accidente resultante.

PLACA DE IDENTIFICACIÓN

El número de modelo (también conocido como Número de Parte) y el número de serie de la máquina se muestran en la placa de identificación, situada en el interior del compartimiento de la batería.

La fecha de fabricación, "código de fecha", está marcado en la placa de identificación. Código de fecha: A18, significa mes de enero de 2018.

Esta información es necesaria al pedir refacciones para la máquina. Utilice el espacio situado más adelante para anotar el número de modelo y el número de serie de la máquina para futuras consultas.

N.º DE MODELO _____

NÚM. DE SERIE _____

DESEMBALAJE DE LA MÁQUINA

Cuando le entreguen la máquina, inspeccione cuidadosamente el embalaje de embarque en busca de daños. Si hay evidencia de daños, guarde el cartón del empaque (si aplica) para poder inspeccionarlo. Póngase en contacto inmediatamente con el Departamento de Servicio al Cliente de Nilfisk para presentar una reclamación por daños de transporte. Para quitar la máquina del palet, consulte la hoja de instrucciones de desembalaje, adjunta con la máquina.

TRANSPORTE DE LA MÁQUINA

¡PRECAUCIÓN!

Antes de transportar la máquina sobre un camión o remolque, asegúrese de lo siguiente: . .

- Que todos los tanques estén vacíos.
- La tapa del depósito de recuperación está firmemente cerrada.
- Sujetar bien la máquina, de forma que quede segura – véanse los puntos de sujeción (6) en *Conozca su máquina*. Utilice solo los puntos designados como "Puntos de sujeción" para fijar la máquina durante el transporte. El uso de cualquier otro punto de la máquina para sujetarla pueda causar daños o lesiones.
- El freno electromagnético de la máquina está echado (no anulado manualmente), véase la sección *Freno electromagnético*, si fuese necesario.

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS

SÍMBOLOS

Nilfisk utiliza los símbolos que se indican más abajo para señalar situaciones potencialmente peligrosas. Siempre lea esta información cuidadosamente y anote los pasos necesarios para proteger a las personas y a las cosas.

¡PELIGRO!

Se usa para advertir sobre aquellos peligros inmediatos que causan graves lesiones personales o la muerte.

¡ADVERTENCIA!

Se usa para llamar la atención acerca de una situación que podría ocasionar graves lesiones personales.

¡PRECAUCIÓN!

Se usa para llamar la atención sobre una situación que podría ocasionar lesiones personales menores o dañar ya sea la máquina u otras propiedades.



Lea todas las instrucciones antes de usarla.

INSTRUCCIONES GENERALES DE SEGURIDAD

Se incluyen Precauciones y Advertencias específicas para advertirle de peligros potenciales de daño a la máquina o lesiones corporales.

Esta máquina es para uso comercial, por ejemplo en hoteles, escuelas, hospitales, fábricas, talleres y oficinas; fuera de un uso normal de limpieza en el hogar.

¡ADVERTENCIA!

- Esta máquina solo será usada por personas debidamente capacitadas y autorizadas.
- El funcionamiento de esta máquina está estrictamente reservado a los operadores capacitados y calificados.
- Esta máquina no debe ser utilizada por personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o con falta de experiencia y conocimientos.
- Al estar en rampas o superficies inclinadas evite parar súbitamente. Evite dar vueltas de pronto, o muy cerradas. Al bajar rampas use la velocidad baja.
- Observe el peso en bruto del vehículo (GVW, por su sigla en Inglés) de la máquina al cargarla, conducirla, levantarla o soportarla.
- Mantenga las chispas, flamas y materiales humeantes lejos de las baterías. Durante la operación normal se ventilan gases explosivos.
- Al cargar las baterías se produce gas de hidrógeno altamente explosivo. Cargue las baterías solo en áreas bien ventiladas, lejos de llamas libres. No fume mientras carga las baterías.
- Quítese todos los accesorios de joyería cuando trabaje cerca de componentes eléctricos.
- Apague la máquina y desconecte las baterías antes de realizar el mantenimiento o las reparaciones en los componentes eléctricos.
- Nunca trabaje debajo de una máquina sin colocar bloques o soportes de seguridad para apoyar la máquina.
- No disperse agentes de limpieza inflamables, ni opere la máquina cerca o sobre estos agentes, ni en áreas donde existan líquidos inflamables.
- No limpie esta máquina con una limpiadora a presión.
- Utilice únicamente los cepillos o fieltros provistos junto con el aparato o los especificados en el manual de instrucciones. El uso de otros cepillos o fieltros podría menoscabar la seguridad.
- No mire a los haces del láser utilizados por la máquina. Puede sufrir daños permanentes en los ojos. Los láseres son seguros para la vista, si se los mira brevemente, solo para ver que estén funcionando. No mire directa ni fijamente el láser sin usar gafas de protección.

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS - CONTINUACIÓN

¡PRECAUCIÓN!

- Esta máquina no está aprobada para su uso en carreteras o caminos públicos.
- Esta máquina no es adecuada para recoger polvo de sustancias peligrosas.
- No use discos escariadores ni piedras de pulir. Use solo fieltros o cepillos destinados a la limpieza de suelos. No se podrá responsabilizar a Nilfisk de daño alguno a las superficies de los suelos causado por el uso incorrecto o inapropiado de los cepillos o fieltros.
- Al operar esta máquina asegúrese de no poner en peligro a terceros, en especial a los niños.
- Antes de efectuar cualquier función de servicio, lea con cuidado todas las instrucciones de dicha función.
- Después del uso apague la máquina con el interruptor de encendido, no deje la máquina sin vigilancia, donde puedan acceder otras personas.
- Antes de cambiar los cepillos y antes de abrir cualquier panel de acceso, apague la máquina con el interruptor de encendido y quite la SmartKey magnética.
- Tome precauciones para evitar que el pelo, las joyas o la ropa suelta se atoren en las partes en movimiento.
- Tenga precaución al mover esta máquina en condiciones de temperatura bajo cero. El agua presente en los depósitos de solución, de recuperación, de detergente, o en las mangueras, podría congelarse y dañar las válvulas, las bombas y las conexiones. Enjuáguela con líquido de lavado de parabrisas a baja temperatura.
- Antes de desguazar la máquina, retire las baterías. Las baterías deben desecharse de forma segura, de acuerdo con la reglamentación medioambiental vigente en su zona.
- No usar en superficies con una inclinación mayor a la que está indicada en la máquina.
- Todas las puertas y cubiertas se deben colocar como está indicado en el instructivo antes de usar la máquina.
- Esta máquina sólo debe ser utilizada y almacenada bajo techo.
- No rocíe en la máquina agua presurizada.
- La llave magnética SmartKey de la máquina tiene un imán integrado. No coloque objetos con bandas magnéticas cerca de la llave (como tarjetas de crédito, llaves electrónicas, tarjetas de teléfono). El imán integrado puede dañar o borrar los datos almacenados en las bandas magnéticas.
- Utilice solo los puntos designados como "Puntos de sujeción" para fijar la máquina durante el transporte. El uso de cualquier otro punto de la máquina para sujetarla pueda causar daños o lesiones.
- No ponga en funcionamiento la máquina en un entorno con una temperatura superior a los 104°F (40°C).
- No utilice la máquina sin el parachoque **(18)** en su lugar.
- No conduzca la máquina en escaleras o escaleras mecánicas, huecos abiertos del ascensor o en cualquier área donde podría producirse una caída significativa en altura. Pueden producirse daños graves en la máquina si se cae por las escaleras o en los huecos abiertos. La máquina no puede subir escaleras. La máquina está diseñada únicamente para su uso en superficies planas (menos de 2 grados de inclinación). Coloque el cubo de la basura o un objeto similar enfrente de las escaleras mientras graba el plan para impedir que entre la máquina.
- Mientras se conduce la máquina manualmente, para elaborar mapas de navegación como parte de la grabación de los planes autónomos, es responsabilidad del operador evitar el contacto con obstáculos y personas. La máquina nos los evitará cuando está funcionando en modo manual. En el modo manual no existen funciones autónomas de seguridad.

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS - CONTINUACIÓN**PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS ESPECÍFICAS DEL SENSOR DE DECLIVES (16)**

Este producto utiliza un láser semiconductor como su fuente de luz.

⚠ ¡PELIGRO!

- Este producto sólo está destinado a detectar objeto(s). No utilice este producto con el fin de proteger el cuerpo humano o parte del cuerpo humano.
- Este producto no está destinado para su uso como un producto a prueba de explosiones. No usar este producto en un lugar peligroso y/o en una atmósfera potencialmente explosiva.

⚠ ¡ADVERTENCIA!

- Este producto utiliza corriente continua. Este producto puede estallar o quemarse si se aplica una corriente alterna.
- El uso de controles o ajustes o ejecución procedimientos distintos a los especificados aquí pueden resultar en una exposición peligrosa a la radiación.
- Siga las instrucciones que se mencionan en este manual. De lo contrario, pueden producirse lesiones en el cuerpo (ojos y piel).
- La emisión del láser de este producto no se detiene automáticamente cuando se lo desmonta. No desmonte este producto.
- Precauciones para productos con láser de la Clase 1
 - No mire directamente de modo especular o directamente el haz reflejado.

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

- No conecte el cable junto con líneas eléctricas o líneas de alta tensión, ya que el sensor puede funcionar mal o dañarse debido al ruido.
- Cuando se utiliza un regulador de conmutación disponible en el mercado, conecte a tierra el borne de masa del bastidor y el borne de puesta a tierra.
- No utilice este producto al aire libre o en una ubicación donde su superficie de receptor de luz entrará en contacto directo con la luz ambiental.

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS - CONTINUACIÓN**PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS ESPECÍFICAS DEL SENSOR DE MAPEO 2D (14)**** ¡ADVERTENCIA!****Riesgo de corrientes de ecualización potencial**

El sensor de mapeo 2D está diseñado para ser utilizado en un sistema de puesta a tierra profesional de todos los dispositivos conectados y superficies de montaje al mismo potencial de toma de tierra. Si no se cumple esta condición, las corrientes de ecualización potencial pueden pasar a través del blindaje del cable, causando los siguientes peligros:

- Tensión de contacto peligrosa en la carcasa metálica
- Mal funcionamiento o destrucción del TiM
- Calentamiento de los cables con posible combustión espontánea.

 ¡PRECAUCIÓN!**PRODUCTOS LÁSER DE CLASE 1**

El sensor de mapeo 2D corresponde al láser de clase 1 (seguro para la vista).

El haz láser no es visible por el ojo humano.

- El uso de controles o ajustes o de procedimientos distintos a los especificados aquí pueden resultar en una exposición riesgosa a la radiación.
- No abra la carcasa (su apertura no apagará el láser).
- Preste atención a las normas de seguridad del láser según la norma IEC 60825-1 (versión más reciente).

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS - CONTINUACIÓN

¡PRECAUCIÓN!

PRECAUCIONES ESPECÍFICAS PARA EL SENSOR DE SEGURIDAD (17)

Lea las siguientes directrices para un uso correcto del Sensor de seguridad (17). El uso y manejo adecuado garantizará el buen funcionamiento del sensor de seguridad.

PRECAUCIONES GENERALES

- El sensor de seguridad está diseñado para proteger a las personas o sistemas mediante el monitoreo de la zona de peligro. No está diseñado para la protección de objetos a alta velocidad o contra la radiación electromagnética.
- Realice pruebas de funcionamiento previas para comprobar el rendimiento del sensor de seguridad.
- No modifique ni desmonte el sensor de seguridad. Estas modificaciones afectarán la capacidad de detección que pueden provocar lesiones o incluso la muerte.
- No modifique ni desmonte el sensor de seguridad para mantener su calificación de carcasa. Dichas modificaciones anularán la garantía.
- La persona encargada debe estar capacitada para operar el sensor de seguridad. La persona debe estar capacitada, sobre los requisitos de seguridad con las precauciones necesarias para manejar el dispositivo.
- La persona encargada debe capacitar al usuario sobre una instalación, operación, inspección y procedimientos de mantenimiento correctos.
- La persona encargada es responsable de garantizar el adecuado entorno de trabajo para el sensor de seguridad.
- La persona encargada es responsable del cumplimiento de los requisitos de seguridad locales, normas, reglas y reglamentos, leyes de los respectivos países, estados o distritos cuando el sensor de seguridad es utilizado en un sistema de seguridad.
- El sensor de seguridad ha sido fabricado y enviado bajo un estricto control de calidad. Si encuentra algún defecto en el producto, póngase en contacto con el distribuidor más cercano o el representante de ventas.
- El fabricante no puede ser considerado responsable de los daños o fallos debido al mal uso del producto.
- El usuario debe preparar las unidades de ensayo para la verificación de la capacidad de detección. La unidad de ensayo debe emular el objeto más pequeño que se quiere detectar durante el funcionamiento.
- El nivel máximo de contaminación homogénea para que el sensor de seguridad funcione normalmente está por debajo del 30%. El sensor de seguridad indicará un error si la contaminación excede el límite indicado. Mantenga siempre la mirilla óptica limpia para evitar errores.
- Antes de restablecer el bloqueo del sensor de seguridad, el usuario debe asegurarse de que los alrededores son seguros, especialmente en el área protegida.
- Ponga en práctica medidas suficientes para garantizar la seguridad del área protegida al desmantelar el sensor de seguridad. Deben usarse materiales de protección como guardas o cortinas de luz para impedir el paso a la zona de peligro.
- El sensor de seguridad con sus accesorios están sujetos a cambio sin previo aviso para su mejoramiento.
- El sensor de seguridad debe ser eliminado como residuo industrial o de conformidad con las directivas de eliminación locales.

CONSERVE ESTAS INSTRUCCIONES

NORMATIVA

Este producto contiene equipos de radio que operan en bandas de frecuencia y con una potencia TX máx. como se indica aquí abajo:

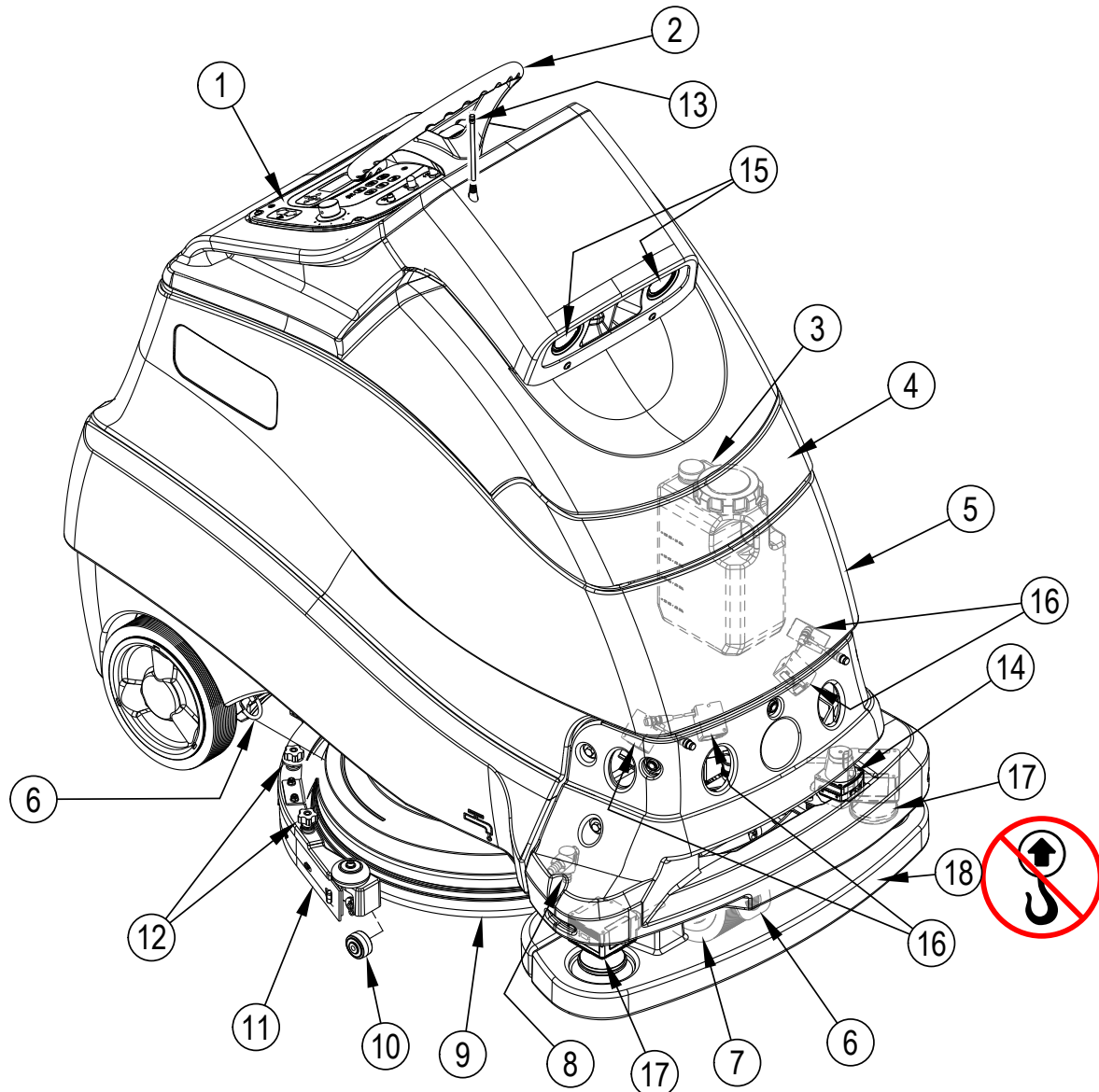
Intervalo de frecuencia [MHz]	Potencia TX máx. [dBm]
880-915 1710-1785	33 30
1920-1980 880-915	24
1920-1980 1710-1785 2500-2570 880-915 832-862 2570-2620 2300-2400	23
2400-2483,5	20
5150-5350 5470-5725	23 30

Este producto contiene el químico DOTE (2-etilhexil-10-etil-4,4-dioctil-7-oxo-8-oxa-3,5-ditiazol-4-estannatetradecanoato; número CAS: 15571-58-1) que aparece en la lista de candidatos del reglamento REACH DE LA EU (1907/2006/EC).

CONOZCA SU MÁQUINA

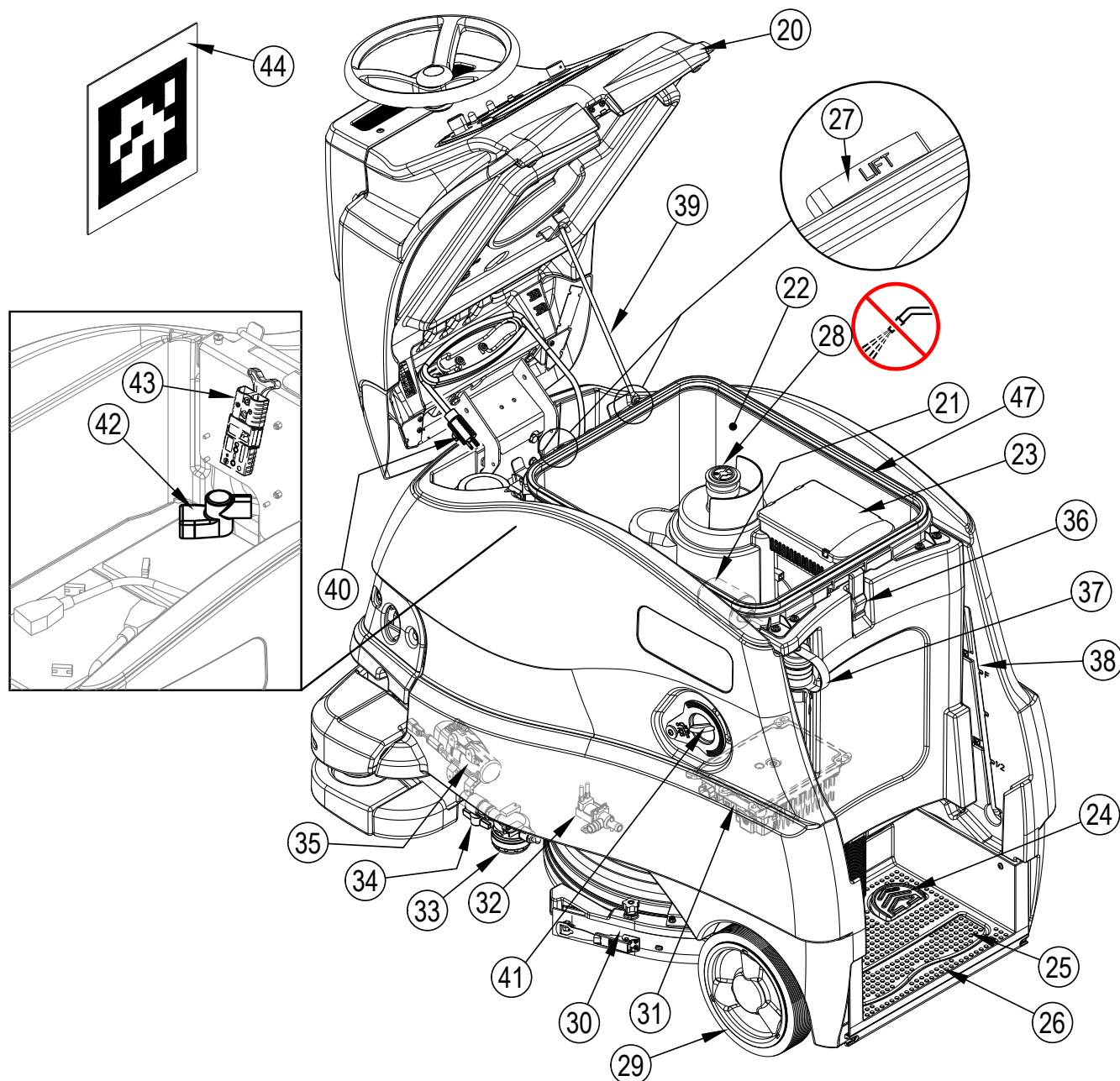
Conforme lea este manual, va a encontrar ocasionalmente en negritas un número o letra entre paréntesis, por ejemplo: **(2)**. Estos números se refieren a un artículo mostrado en estas páginas a menos que se advierta lo contrario. Vuelva a consultar estas páginas cuando sea necesario para ubicar un artículo mencionado en el texto. **NOTA:** Véase el manual de servicio para ver explicaciones detalladas de cada artículo ilustrado en las siguientes 4 páginas.

- | | | | |
|---|-----------------------------------|----|--|
| 1 | Panel de control | 10 | Ruedas de rodadura del limpiador (2) |
| 2 | Volante | 11 | Grupo del limpiador |
| 3 | Cartucho de detergente | 12 | Perillas de la tapa del limpiador (4) |
| 4 | LED barra de Status | 13 | Antena |
| 5 | Depósito de solución | 14 | Sensor de mapeo 2D |
| 6 | Ubicaciones de las sujeciones (3) | 15 | Lentes del sensor de visión 3-D |
| 7 | Rueda de tracción | 16 | Sensor de declives (4) |
| 8 | Válvula de drenaje de la solución | 17 | Sensor de seguridad (2) |
| 9 | Cabezal de fregado | 18 | Parachoques (NO son un punto de elevación o de sujeción) |



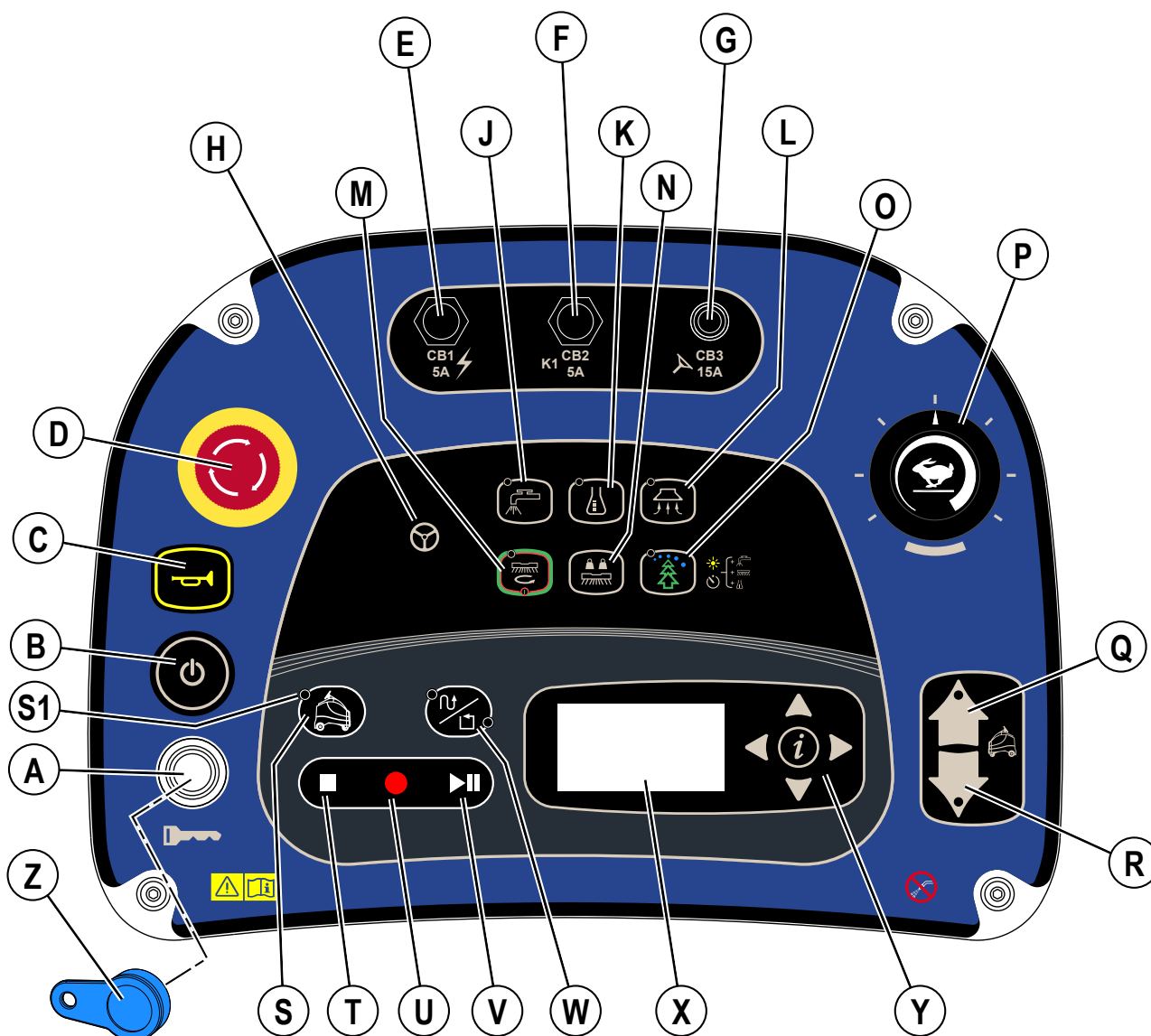
CONOZCA SU MÁQUINA

- | | | | |
|----|--|----|--|
| 20 | Tapa del depósito de recuperación / Alojamiento del panel de control | 33 | Filtro de la solución |
| 21 | Flotación total del depósito de recuperación | 34 | Válvula de cierre de la solución |
| 22 | Depósito de recuperación | 35 | Bomba de la solución |
| 23 | Bandeja de retención de residuos | 36 | Pestillo |
| 24 | Pedal de marcha | 37 | Manguera de drenado del depósito de recuperación |
| 25 | Pedal de presencia del operador | 38 | Mirilla de nivel del depósito de solución |
| 26 | Plataforma | 39 | Varilla de apoyo |
| 27 | Empuñaduras de elevación del tanque de recuperación (2) | 40 | Cable de alimentación del cargador de a bordo |
| 28 | Rejilla de entrada del aire del ventilador del motor de aspiración | 41 | Orificio de carga del depósito de solución |
| 29 | Rueda trasera (2) | 42 | Funda del sujetador de fusibles (Fusible principal de 100 Amp) |
| 30 | Pestillo de retiro de la hoja del limpiador trasero | 43 | Conector de baterías de la máquina |
| 31 | Cargador de batería | 44 | Etiqueta de ubicación |
| 32 | Electroválvula de la solución | 47 | Guarnición del depósito de recogida |



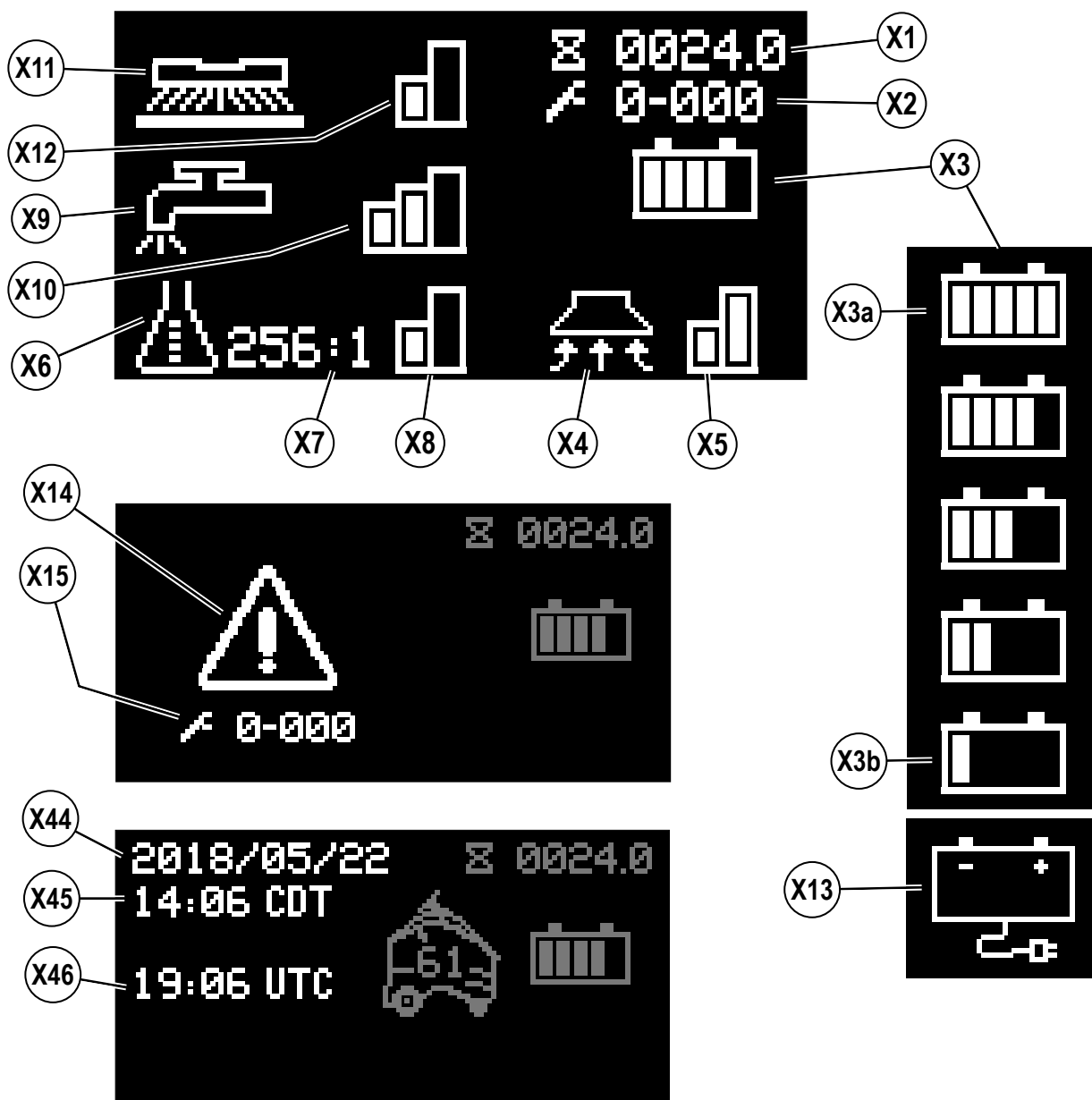
PANEL DE CONTROL

- | | | | |
|---|--|----|--|
| A | Lector SmartKey™ | P | Perilla de ajuste de la velocidad |
| B | Interruptor de encendido | Q | Interruptor de marcha adelante |
| C | Interruptor de la bocina | R | Interruptor de marcha atrás |
| D | Parada de emergencia | S | Interruptor Pantalla de ayuda modo autónomo |
| E | Disyuntor del circuito de control (5 Amp) | S1 | Indicador modo autónomo |
| F | Disyuntor (K1) (5 Amp) | T | Interruptor de parada |
| G | Disyuntor del motor de dirección (15 amp) | U | Interruptor grabar |
| H | Indicador de funcionamiento manual | V | Interruptor Reproducir/Pausa |
| J | Interruptor de ajuste de flujo de solución | W | Interruptor CopyCat™/Llenado |
| K | Interruptor de detergente | X | Pantalla (véase Panel de control-Continuación) |
| L | Interruptor de aspiración | Y | Botones de navegación e interruptor de información |
| M | Interruptor One-Touch™ de ON/OFF fregado | Z | SmartKey™ magnética |
| N | Interruptor de presión extra | | -Azul = Usuario |
| O | Interruptor de aumento de potencia | | -Amarillo = Supervisor |



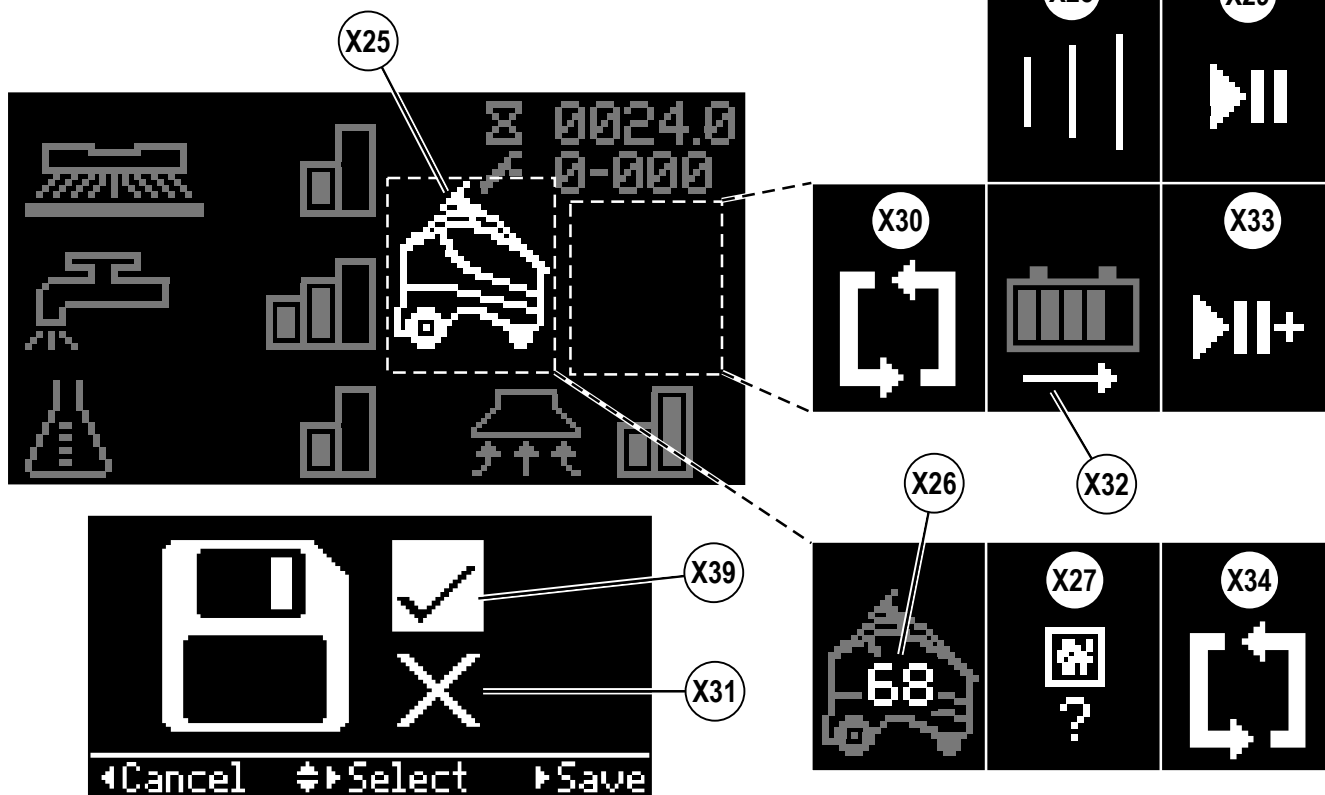
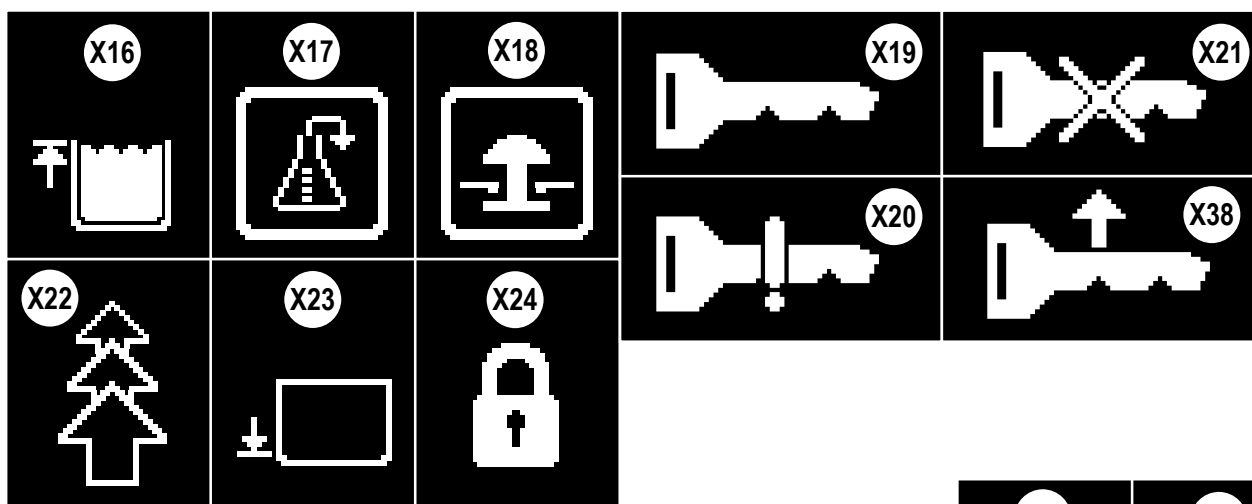
PANEL DE CONTROL - CONTINUACIÓN

- X1** Contador de horas (Horas de conducción) [véase página 15]
X2 Códigos de avería activos [véase pág. 55]
X3 Indicador de carga de la batería [véase página 50]
 X3a = Carga completa de la batería
 X3b = Carga baja de la batería
X4 Indicador de aspiración
X5 Gráfico de barras del indicador de aspiración
 PRIMERA = Modo silencioso
 SEGUNDO = Modo normal
 NINGUNO = Apagado (Off)
X6 Indicador de detergente
X7 Indicador de Relación/Porcentaje de detergente
X8 Gráfico de barras del indicador de detergente
 PRIMERO = Modo detergente bajo
 SEGUNDO = Modo detergente alto
 NINGUNO = Apagado (Off)
X9 Indicador del flujo de solución
X10 Gráfico de barras de la tasa de flujo de solución
 PRIMERO = Bajo
 SEGUNDO = Medio
 TERCERO = Alto
 NINGUNO = Apagado (Off)
X11 Indicador de presión de fregado
X12 Gráfico de barras de la presión del cepillo de fregado
 PRIMERO = Regular
 SEGUNDO = Pesado
 NINGUNO = Apagado (Off)
X13 Indicador de bajo voltaje de baterías
X14 Indicador de falla crítica
X15 Código de falla (Crítica)
X44 Visualización de la fecha (año/mes/día)
X45 Visualización de la hora (Local)
X46 Visualización de tiempo (Horario universal coordinado)



PANEL DE CONTROL - CONTINUACIÓN

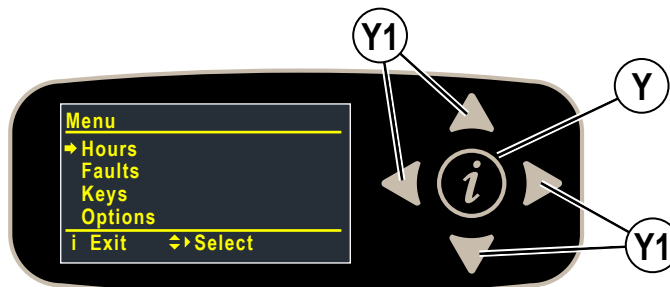
- X16 Indicador de depósito de recuperación lleno
- X17 Indicador de purga
- X18 Indicador de paro de emergencia activado
- X19 Indicador de No hay Llave
- X20 Indicador de error de lectura de llave [Ver solución de problemas]
- X21 Indicador de llave de usuario restringido [Ver solución de problemas]
- X22 Indicador aumento de potencia
- X23 Indicador de depósito de la solución vacío
- X24 Indicador de bloqueo de impacto
- X25 Indicador modo autónomo
- X26 Temporizador de cuenta regresiva
- X27 Configurar indicador de posición de ubicación
- X28 Líneas de avance (reproducción o grabación de la máquina)
- X29 Indicador de reproducción disponible
- X30 Flechas giratorias/ Procesamiento ordenador
- X31 Indicador Borrar plan
- X32 Indicador Máquina en un plan
- X33 Indicador reanudar plan disponible
- X34 Flechas giratorias / Descargando Firmware
- X38 Indicador Extraer la llave
- X39 Indicador Guardar plan



PANTALLA DEL MENÚ DE INFORMACIÓN

Despliegue del Menú

Al presionar el Interruptor de información (Y) aparecerá el menú antes mostrado que permite al operador cambiar los ajustes de la máquina y recolectar información de la máquina. Use las cuatro Flechas de navegación (Y1) (arriba, abajo, izquierda y derecha) para moverse a través del menú y del interruptor de



información, use el interruptor para salir del menú.

Menú visible con la SmartKey azul (usuario) o amarilla (Supervisor).

Nivel del menú		Notas
1	2	
Horas		Muestra diversas horas del sistema
	Tiempo de encendido	Muestra horas de Potencia Encendida (ON)
	Tiempo de conducción	Muestra las horas de conducción (no neutral)
	Tiempo de fregado	Muestra las horas encendidas (On) de limpieza/cepillado
	Preparación CopyCat	Visualiza las horas pasadas grabando los planes CopyCat
	Preparación Llenado	Visualiza las horas pasadas grabando los planes Llenado
	Repetir CopyCat	Visualiza las horas pasadas repitiendo los planes CopyCat
	Repetir Llenado	Visualiza las horas pasadas repitiendo los planes Llenado
	Tiempo de recuperación	Muestra las horas activas (On) de recuperación/aspiración
Fallas**		
	Fallas Activas	Muestra una lista de las fallas activas con marca de tiempo y descripción
	Histórico de fallas	Muestra una lista del historial de fallas con marcas de tiempo y descripción
	Borrar historial modo autónomo***	Borrar historial de averías en modo autónomo

**Ver el Despliegue del código de falla

***Solo Supervisor y Técnico

Menú visible únicamente con la SmartKey amarilla (Supervisor).

Nivel del menú			Notas
1	2	3	
Llaves			
	Leer Llave		Lea el número de serie de la llave, familia y tipo para la llave insertada en el soporte - Si la llave es del usuario, le permite al supervisor agregarla a la lista de llaves - si la llave es del tipo apropiado, permite al técnico y al supervisor programar una clave de supervisor
	Lista de llaves		Despliega la lista de llaves actuales de usuario aprobadas El supervisor también puede quitar de la lista la llave seleccionada
	Borrar Lista de claves		Eliminar todas las llaves de la lista actual de claves de usuario
Opciones			Opciones seleccionables por el supervisor
	Idioma	English*	Idioma de pantalla del menú
	Inicio del fregado	Ligera Pesada Última usada*	Nivel de fregado al inicio
	Fregado máximo	Ligera Pesada*	Máximo nivel de limpieza permitido

*Ajuste predeterminado

PANTALLA DEL MENÚ DE INFORMACIÓN - CONTINUACIÓN

Menú visible únicamente con la SmartKey amarilla (Supervisor).

Nivel del menú			Notas
1	2	3	
Opciones			Opciones seleccionables por el supervisor
	Solución	SmartFlow* (proporcional a la velocidad) Fijo	Ajustar el caudal de solución a la velocidad o al caudal fijo
	Solución en reversa	No* Sí	¿Dejar la solución encendida en marcha atrás?
	Bip de advertencia	Bip de backup* Bip encendido Bip apagado	Bip al realizar las copias de seguridad, bip siempre encendido cuando se mueve, bip apagado
	Bip modo autónomo	Bip apagado* Bip Bajo Bip Medio Bip Alto	Bip cuando se realiza el fregado de modo autónomo - volumen apagado, bajo, medio, alto
	Otros sonidos	Normal* Silencioso Apagado	Volumen de sonidos (además de la bocina, bip de inicio modo autónomo, y bip de backup)
	Luz manual	Encendida para Escanear* Siempre encendida Siempre apagada	Encendida para Escanear significa que la tira de LEDs será blanca con las esquinas azules cuando el sensor de visión 3D está intentando leer una etiqueta de ubicación.
	Color del obstáculo	Naranja* Rojo	Luces parpadeantes del color del "Obstáculo" visualizadas en el LED de la barra de estado cuando se encuentra un obstáculo
	Detergente bajo	(300,256,200,150,128,100,64,50,32,26):1 – relación no puede ser > Detergente Alto (0.3, 0.4, 0.5, 0.7, 0.8, 1.0, 1.5, 2.0, 3.0, 3.8)% – el porcentaje no puede ser > Detergente Alto	Configurar la relación de detergente para el nivel de detergente bajo
	Detergente alto	(300,256,200,150,128,100,64,50,32,26):1 – relación no puede ser < Detergente bajo (0.3, 0.4, 0.5, 0.7, 0.8, 1.0, 1.5, 2.0, 3.0, 3.8)% – el porcentaje no puede ser < Detergente Bajo	Configurar la relación de detergente para nivel de detergente alto
	El detergente se muestra como	xxx:1 x.x%	Relación o porcentaje
	Retraso neutro (s)	mín = 0,5* máx = 5,0 paso = 0,5	Tiempo para mantener encendidos los cepillos cuando está en punto muerto (segundos)
	Retraso apagado asp (s)	mín = 15 máx = 25* paso = 1	Tiempo para mantener encendida la aspiración después de haber apagado el sistema de fregado (segundos)
	Inicio asp	Completo Silencioso Último utilizado*	Nivel de aspiración al arranque
	Aumento de potencia (s)	mín = 60 máx = 300* paso = 60	Intervalo de tiempo (segundos) del aumento de potencia (BOP, por su sigla en Inglés)
	Máxima velocidad de avance (%)	mín = 50% máx = 100%* paso = 10	Velocidad máxima de arranque como porcentaje de la máxima velocidad disponible en modo manual
	Tiempo de inactividad (min)	mín = 5 máx = 60* paso = 5 predeterminado = 15	Tiempo de inactividad antes de poner la máquina en modo de suspensión (minutos)

*Ajuste predeterminado

PANTALLA DEL MENÚ DE INFORMACIÓN - CONTINUACIÓN

Menú visible únicamente con la SmartKey amarilla (Supervisor).

Nivel del menú			Notas
1	2	3	
Opciones			Opciones seleccionables por el supervisor
	Usuario	Solo reproducción* Reproducir/Grabar Reproducir/Grabar/Borrar	Permisos de plan de la clave de usuario - planes solo reproducir; reproducir y grabar; reproducir, grabar y borrar
		No agregar/eliminar etiquetas* Agregar etiquetas Agregar/eliminar etiquetas*	Permisos de etiqueta de ubicación de la clave de usuario - planes sin permisos, puede agregar etiquetas, puede agregar y eliminar etiquetas
	¿Borrar TODOS LOS PLANES?	No* Sí	Borrar todos los planes
	¿Borrar TODAS LAS ETIQUETAS?	No* Sí	Borrar todas las etiquetas (y planes)
	¿Ignorar el medidor de agua?	No* Sí	Ignorar medidor de agua y realizar un flujo constante sin circuito de realimentación. Permite que el operador siga limpiando en modo manual o autónomo con un medidor de flujo roto.
	Prot.Sobrecor. ¿Habilitado?	NO Sí	La protección contra sobrecorriente puede ser deshabilitado para usar la máquina en determinados tipos de suelo de goma donde el consumo de corriente es superior al esperado.
	Acción Impacto	Solo registro* Registrar y Bloquear	Estado de detección de impacto Solo Registro: Se registra el impacto Registrar y Bloquear –Se registra el impacto y se bloquean para el Usuario las funciones de fregado (la pantalla muestra (X24)) hasta que se reinicie la máquina con una Llave de Supervisor.
	Nivel de Impacto	Alto* Bajo	Nivel de sensibilidad de detección de Impacto. Si el bloqueo se dispara por un sobresalto (ej. al conducir sobre un cambio de piso), cambie el ajuste a uno más bajo.
	¿ID de usuario de registro de impacto?	No* Sí	Si desea grabar el ID del usuario en el registro de impacto
	¿Mostrar las luces de carga?	Sí* No	El LED de la barra de estado mostrará una indicación visual del nivel de carga de las baterías mientras se cargan las baterías (véase página 51)
	Fecha/Hora/Zona horaria		Configurar la fecha, hora y zona horaria
		Zona horaria	Elija la zona horaria que corresponda a la ubicación de la máquina
		Horas	Configure la hora actual, horas en el formato de 24 horas
		Minutos	Establezca los minutos de la hora actual
		Segundos	Establezca los segundos de la hora actual
		Anual	Establezca el año actual
		Mensual	Establezca el mes actual
	Día	Establezca el día actual	

*Ajuste predeterminado

PANTALLA DEL MENÚ DE INFORMACIÓN - CONTINUACIÓN

Menú visible con la SmartKey azul (usuario) o amarilla (Supervisor).

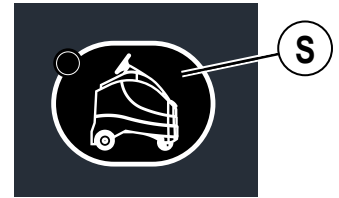
Nivel del menú		Notas
1	2	
Sistema		
	A1 Rev Firmware	Despliega la revisión de Firmware actual
	A8 Cargador F/W	Despliega la revisión del Firmware del cargador actual
	A1 Número de serie	Despliega el número de serie desde la fábrica PCB
	A5 Calcular	Despliega el firmware del controlador para calcular la autonomía actual
	A5 Plataforma	Despliega el firmware del controlador de la Plataforma de autonomía actual
	A5 Seguridad	Despliega el firmware del controlador de Seguridad autonomía actual
	E5 Sensor de visión 3-D	Despliega el firmware del sensor de visión 3D actual
	Sensor de mapeo 2D	Despliega el firmware del sensor de mapeo 2D actual
	Registro de Impacto**	Despliega la lista de eventos de impacto con el valor máximo, la marca de tiempo y la ID del usuario (solo si está habilitada) - la vista de una sola partida mostrará los valores máximos para cada eje (x,y,z)
	CRL Actualizar wireless**	Ir al menú para actualizar el wireless del firmware de autonomía
	Estado de la red	La red está arriba o abajo (abajo incluye un número de error)
	Dirección IP	Dirección IP de la máquina, que se muestra como 123.456.789.666
	Cadena QR	Cadena QR escaneada desde el mando del menú "Escanear código QR"
Autonomía		
	Crear etiqueta de ubicación***	Crea la primera etiqueta de ubicación
	Escanear nueva etiqueta de ubicación***	Añade una nueva etiqueta de ubicación
	Borrar etiqueta actual #NNN***	Borra la etiqueta actual NNN (borra todos los planes relacionados con la etiqueta actual)
	Borrar la siguiente etiqueta vista***	Borra la siguiente etiqueta escaneada
	Borrar este plan***	Borra el plan donde está actualmente la máquina
	Cambiar etiqueta de ubicación	Olvida la etiqueta actual y escanea buscando una etiqueta conocida

** Visible únicamente con la SmartKey amarilla (Supervisor).

***Visible solo a la llave de usuario azul si el permiso es concedido por el supervisor.

PANTALLA DE AYUDA MODO AUTÓNOMO (MENSAJES INFORMATIVOS)

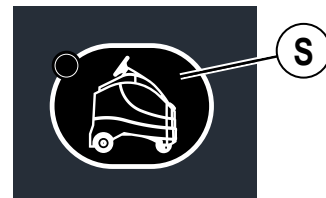
Al pulsar el interruptor de la pantalla Ayuda modo autónomo (S) aparecerá una pantalla de ayuda sobre la información y/o acciones que el operador puede realizar en ese momento concreto (la pantalla variará dependiendo de lo que la máquina está haciendo actualmente, según donde se encuentra y lo que puede hacer). Use las cuatro Flechas de navegación (Y1) (arriba, abajo, izquierda y derecha) para moverse a través de la pantalla y del interruptor de información, use el interruptor para salir de la pantalla. La tabla de abajo muestra los mensajes informativos, la tabla de la página siguiente muestra las acciones que pueden llevarse a cabo directamente desde la pantalla.



Estado de la máquina	Aparece en la pantalla	Pantalla de ayuda modo autónomo
Durante la puesta en marcha	% (X25) % (X26) 	<u>Modo autónomo poniéndose en marcha ...</u> [temporizador de cuenta regresiva] Modo manual disponible
Después de la puesta en marcha, el modo autónomo ha fallado al ponerse en marcha.	Código de Falla activo 	<u>Modo autónomo no disponible</u> Modo autónomo no responde Solo modo manual
Mientras que el operador está grabando un plan CopyCat	(X25) & (X28) 	<u>Grabación de un plan copycat</u> Presione ■ o ● para terminar Presione ► para poner en pausa
Mientras que el operador está grabando un plan Llenado	% (X25) % (X28) 	<u>Grabación de un plan Llenado</u> Presione ■ o ● para terminar Presione ► para poner en pausa
Mientras que la máquina está reproduciendo un plan CopyCat	% (X25) % (X28) 	<u>Reproducción de un plan copycat</u> Presione ■ para detener Presione ► para poner en pausa
Mientras que la máquina está reproduciendo un plan Llenado	% (X25) % (X28) 	<u>Reproducción de un plan Llenado</u> Presione ■ para detener Presione ► para poner en pausa
Después de grabar un nuevo plan, la máquina necesita tiempo para compilar/guardar el plan	% (X25) % (X30) 	<u>Compilación de un plan en modo autónomo</u>
La máquina se encuentra en un área de inicio de un plan grabado	(X29) 	Al inicio: ► Para reproducir
La máquina se encuentra en un área de reanudación de un plan en pausa	(X33) 	Continuar: ► para reanudar
No presente en el programa grabado	Pantalla modo manual	No en el plan: ● hacer un plan
Las baterías se han descargado llegando al nivel de "corte por baja tensión"	(X13) 	<u>BATERÍA BAJA</u> Sin funciones en modo autónomo

PANTALLA DE AYUDA MODO AUTÓNOMO (ACCIONES/MANDOS)

Al pulsar el interruptor de la pantalla Ayuda de modo autónomo (S) aparecerá una pantalla de ayuda sobre la información y/o acciones que el operador puede realizar en ese momento concreto (la pantalla variará dependiendo de lo que la máquina está haciendo actualmente, según donde se encuentra y lo que puede hacer). Use las cuatro Flechas de navegación (Y1) (arriba, abajo, izquierda y derecha) para moverse a través de la pantalla y del interruptor de información, use el interruptor para salir de la pantalla. La tabla de abajo muestra las acciones que pueden llevarse a cabo directamente desde la pantalla, mientras que la tabla de la página anterior muestra mensajes informativos.



Estado de la máquina	Aparece en la pantalla	Pantalla de ayuda modo autónomo
No se ha establecido ninguna etiqueta de ubicación o la máquina necesita ver una etiqueta de ubicación	(X27) 	<p>► <u>Necesidad de establecer una etiqueta de ubicación</u> Establecer nueva etiqueta de ubicación Borrar la siguiente etiqueta vista</p> <p>◀Atrás ▶Seleccionar Etiqueta:0 . . *</p>
La máquina se encuentra en un plan grabado, pero no dentro de la zona de inicio de ese plan	% (X25) % (X32) 	<p>En el plan: ● <u>Hacer un nuevo plan</u> Borrar este plan</p> <p>◀Atrás ▶Seleccionar</p>
La máquina no se encuentra en un plan grabado	Pantalla modo manual	<p>► <u>No en el plan: ● Hacer un plan</u> Establecer nueva etiqueta de ubicación Borrar etiqueta actual #4** Borrar la siguiente etiqueta vista Cambiar etiqueta de ubicación</p> <p>◀Atrás ▶Seleccionar Etiqueta:4**</p>

*Etiqueta: 0. marcha "0" indica que la máquina está escaneando activamente una etiqueta de ubicación.

**Etiqueta: "x" donde "x" es el número de ID de la etiqueta de ubicación.

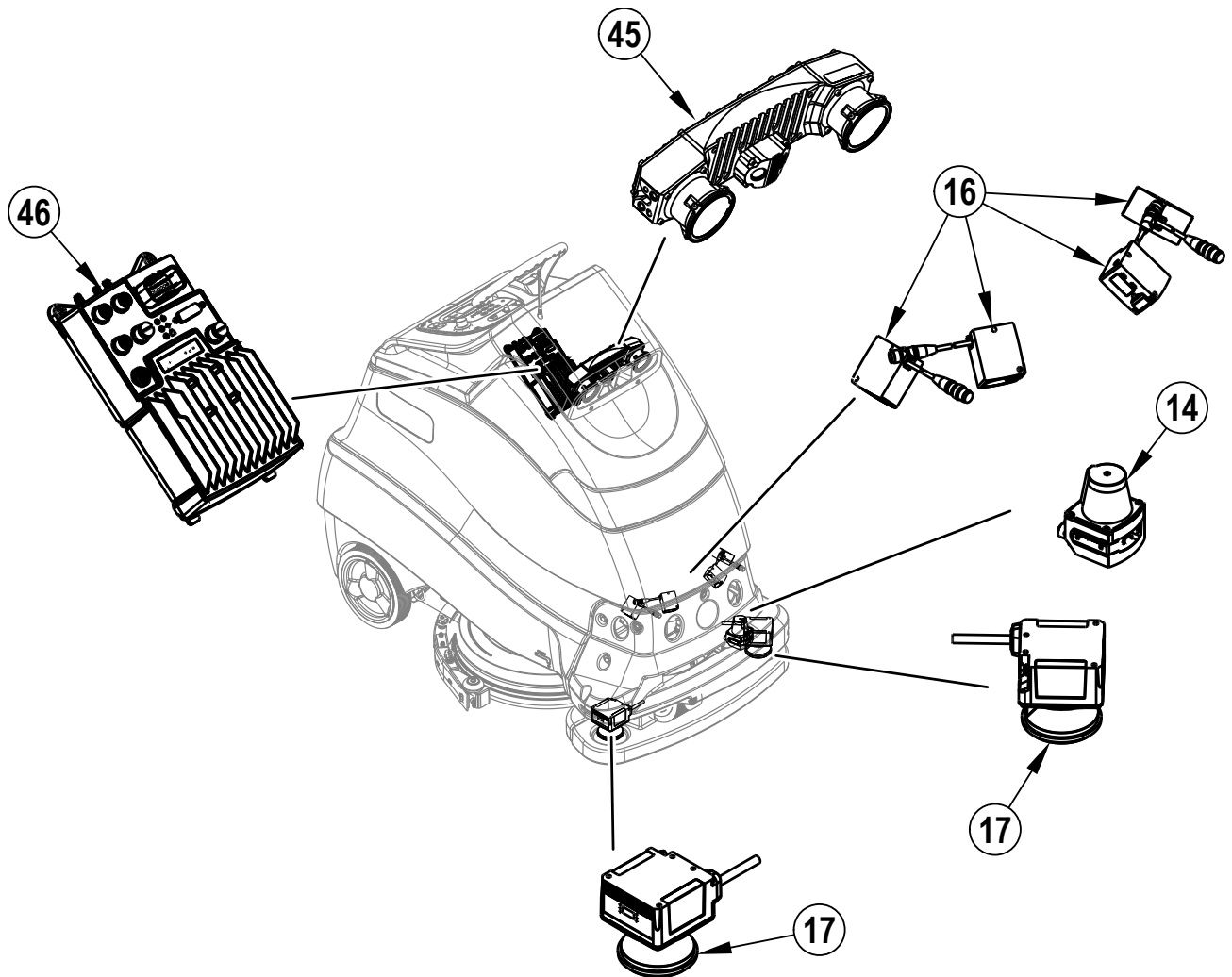
CONOCIMIENTO DE LA AUTONOMÍA

La máquina Nilfisk Liberty SC50 puede funcionar de forma autónoma es decir, funciona (opera) por su cuenta, según un plan determinado por un operador sin que éste intervenga. La máquina puede grabar una zona para realizar la limpieza de forma independiente y maniobrar activamente alrededor de ciertos obstáculos.

Los elementos que componen el sistema de autonomía, y su función básica, son los siguientes (ilustrados en la figura 1-1):

- Sensor de visión 3 D (45) - brinda una imagen tridimensional de la zona en la parte delantera de la máquina.
- Sensor de mapeo 2D (14) - proporciona la detección de obstáculos delante y a la izquierda de la máquina.
- Sensor de declives (16) - detecta los desniveles o grandes cambios en la elevación del suelo.
- Sensor de seguridad (17) - colocado en la esquina delantera de la máquina - ayuda a prevenir colisiones y detección de presencia en el área de funcionamiento de la máquina.
- Controlador autónomo (46). Este es el ordenador principal para la seguridad durante el funcionamiento.*
- Interfaz de software del ordenador (no se muestra). Define cómo el sistema de control autónomo interactúa con el sistema de control y el software de control de la máquina.

FIGURA 1-1



PREPARACIÓN DE LA MÁQUINA PARA SU USO

BATERÍAS

Si esta máquina le fue enviada con las baterías ya instaladas, haga lo siguiente:

- Revise que las baterías estén conectadas a la máquina.
- Presione el interruptor de encendido (B) para encender la máquina y revise el Indicador de la Batería (F8). Si el medidor está completamente lleno las baterías están listas para usarse. Si el medidor no está lleno, las baterías de deben cargar antes de usarse. Véase la sección "Carga de las Baterías".
- **¡IMPORTANTE!** SI SU MÁQUINA TIENE UN CARGADOR DE BATERÍAS A BORDO CONSULTE EL MANUAL DEL PRODUCTO OEM PARA OBTENER INSTRUCCIONES SOBRE CÓMO AJUSTAR EL CARGADOR PARA EL TIPO DE BATERÍA.

Si su máquina fue enviada sin las baterías instaladas, haga lo siguiente:

- Consulte con un concesionario autorizado Nilfisk en cuanto a las baterías recomendadas.
- Instale las baterías siguiendo las instrucciones a continuación.
- **¡IMPORTANTE!** ESTA MÁQUINA TIENE UN CARGADOR DE BATERÍAS A BORDO CONSULTE EL MANUAL DEL PRODUCTO OEM PARA OBTENER INSTRUCCIONES SOBRE CÓMO AJUSTAR EL CARGADOR PARA EL TIPO DE BATERÍA.

INSTALACIÓN DE LAS BATERÍAS

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Tenga extrema precaución al trabajar con baterías. El ácido sulfúrico en baterías puede causar graves lesiones si se le permite entrar en contacto con la piel o con los ojos. Desde el interior de las baterías se libera, a través de unas aperturas en los tapones de las baterías, gas explosivo de hidrógeno. Este gas se puede encender por cualquier arco eléctrico, chispa o flama. Si el ácido de las baterías toca su piel o los ojos, enjuague el área afectada con agua por 5 minutos y busque atención médica.

Al dar servicio a las baterías...

- Quítese todas las joyas para evitar cortocircuitos accidentales.
- No fume.
- Lleve gafas de seguridad, un delantal de goma y guantes de goma.
- Trabaje en un área bien ventilada.
- No permita que las herramientas toquen más de un terminal de la batería a la vez.
- SIEMPRE desconecte primero el cable negativo (tierra) al reemplazar las baterías, para evitar chispas.
- SIEMPRE conecte al último el cable negativo al instalar las baterías.

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

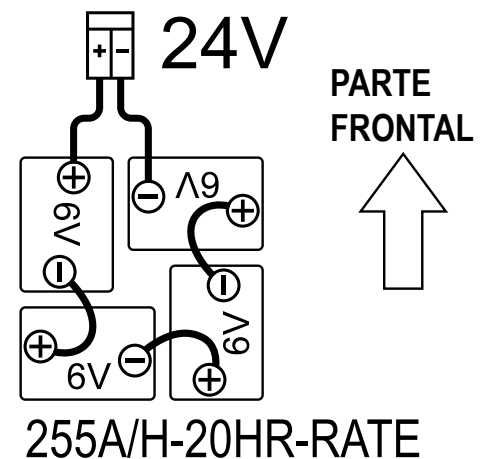
Los componentes eléctricos en esta máquina se pueden dañar severamente si las baterías no están instaladas ni conectadas adecuadamente. Las baterías deben ser instaladas por Nilfisk o por un electricista cualificado.

Solo deben instalarse baterías aprobadas para su uso en esta máquina por Nilfisk.

- 1 Vacíe el depósito de recuperación (22) utilizando la manguera de drenaje del depósito de recuperación (37).
- 2 Presione el interruptor de encendido (B) para apagar la máquina y extraiga la llave magnética SmartKey. A continuación abra (36) la tapa del depósito de recuperación (20) y ajuste la varilla de apoyo (39).
- 3 Incline hacia atrás el depósito de recuperación (22) hacia la plataforma del operador para ver el compartimiento de la batería. Nota: El depósito de recuperación puede extraerse para poder acceder a las baterías, si así se lo desea. Vea el manual de asistencia para consultar los pasos para el retiro del depósito de recuperación.
- 4 Con (2) personas y una correa de elevación apropiada, levante con cuidado las baterías hasta la bandeja del compartimiento, exactamente tal y como se muestra. Remítase al diagrama de moldeado en la parte inferior de la tapa del depósito de recuperación.
- 5 **Ver Figura 2-1.** Instale los cables de la batería como se muestra en la figura y apriete con cuidado la tuerca en cada polo de la batería hasta que el cable de la batería deje de girar. No apriete de más las terminales, o será muy difícil removerlas para futuro servicio.
- 6 Instale los manguitos de las baterías y apriételos bien a los cables de las baterías con las correas de sujeción provistas.
- 7 Conecte los cables de alimentación principal en las baterías. Cierre la cubierta del depósito de recuperación.

Al cambiar las baterías o el cargador, contacte a un centro de asistencia autorizado de su localidad para ajustar correctamente la batería, el cargador y la máquina, para evitar dañar las baterías.

FIGURA 2-1



ETIQUETA DE UBICACIÓN

La máquina utiliza una etiqueta de ubicación (44) para identificar su posición específica dentro del edificio, véase la **Figure 2-2**.

- 1 La etiqueta de ubicación debe montarse de modo permanente a la pared o en un objeto plano fijo.
- 2 La máquina requiere una vista sin obstrucciones de la etiqueta.
- 3 Coloque la etiqueta en una zona con un entorno estático*.
- 4 La etiqueta debe estar en un área bien iluminada para que la máquina la pueda escanear.
- 5 Coloque la etiqueta a una altura máxima de 4 pies (1,2 m)**.
- 6 El borde superior de la etiqueta debe estar nivelado con el suelo.
- 7 Se requiere una etiqueta única para cada suelo de un edificio.
- 8 Para obtener mejores resultados coloque la etiqueta de ubicación a no más de 65' (20 m) del inicio del programa.
- 9 Se puede mejorar el rendimiento dividiendo áreas más grandes y usando más de una etiqueta.
- 10 No coloque una etiqueta dentro de la vista de otra etiqueta.***

Cuando se escanee una etiqueta de ubicación, estacione la máquina de modo;

- 1 perpendicular a la pared para leer correctamente la etiqueta.
- 2 A una distancia de alrededor de 3" (1 m) de la etiqueta.

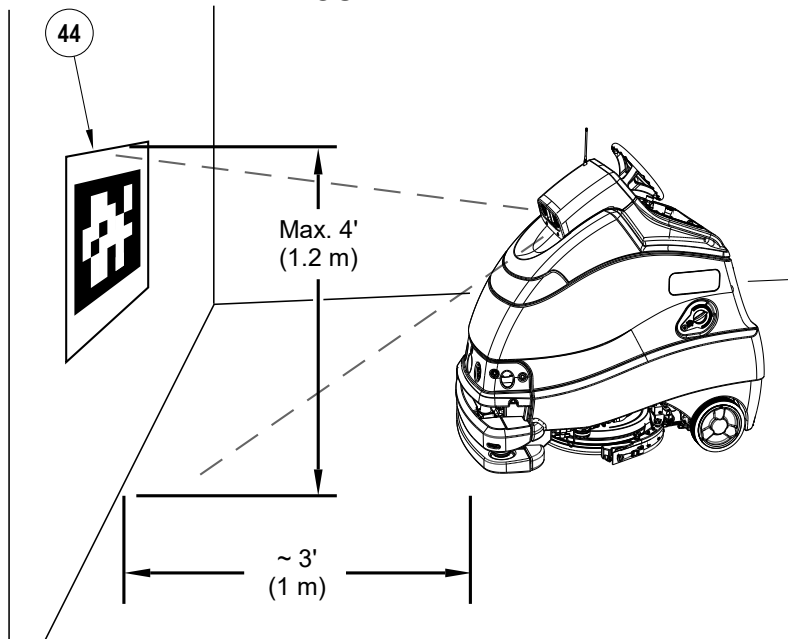
*La etiqueta de ubicación se debe colocar en un área donde no haya objetos móviles (es decir, cubos de basura u otros equipos). La máquina registra la información al establecer la posición de la etiqueta de ubicación, si cada vez existen nuevos obstáculos cerca de la etiqueta de ubicación, cambiará el plan registrado.

** El sensor de visión 3D de la máquina no puede ver mucho por encima de la altura del volante. Coloque la etiqueta para que el borde superior sea de 4' (1,2 m) o menos del suelo, lo que garantizará que la etiqueta sea visible al sensor de visión 3D.

*** Si se usa más de una etiqueta en un área grande, no las coloque tan cerca pues el sensor de visión 3D podría detectar dos de ellas al mismo tiempo. Pueden producirse errores de escaneado.

¡IMPORTANTE! Antes de registrar un plan, deben haberse instalado las etiquetas de ubicación y haber sido identificadas por la máquina.

FIGURA 2-2



POSICIÓN DE LA ETIQUETA DE UBICACIÓN

• CREAR UNA POSICIÓN PARA LA ETIQUETA DE UBICACIÓN

Primer desembalaje de la máquina o después de eliminar todas las etiquetas de ubicación

Siga los pasos indicados en la sección "Etiqueta de ubicación" de este manual para colocar correctamente una etiqueta de ubicación (44) en la pared.

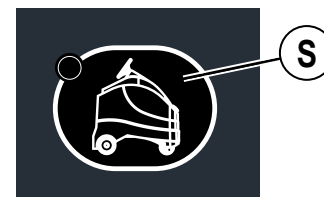
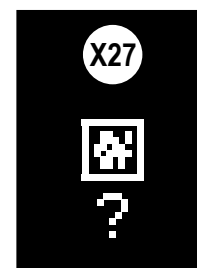
- 1 Cuando se desembala por primera vez la máquina, debe establecerse la posición de la etiqueta de ubicación.
- 2 La máquina solicita al operador configurar la posición de la etiqueta de ubicación, visualizando el icono "Configurar etiqueta de ubicación" (X27).
- 3 Conducir la máquina hasta que la etiqueta de ubicación se encuentre en el campo visual del sensor de visión 3D de la máquina.
- 4 Presionar el interruptor de la pantalla de Ayuda modo autónomo (S) para ingresar en el menú.
 - a. Presione la flecha derecha para seleccionar "Configurar nueva etiqueta de ubicación"

► Necesidad de establecer una etiqueta de ubicación

Establecer nueva etiqueta de ubicación

◀ Atrás ▶ Seleccionar Etiqueta: 0

- b. Presione la flecha de arriba o abajo para resaltar la opción "S".
- c. Presione la flecha derecha para "Guardar".
- d. Cambiará la pantalla y la máquina iniciará a escanear activamente buscando una etiqueta de ubicación. Marcha "0" indica que la máquina está escaneando activamente en busca de una etiqueta de ubicación.
- e. Una vez que la etiqueta ha sido escaneada, la máquina emitirá dos tonos con sonido ascendente y en la pantalla se verá el # ID de la etiqueta de ubicación (xxx).

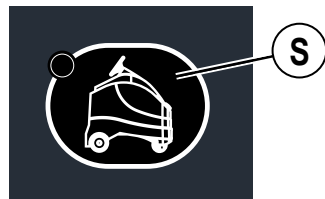
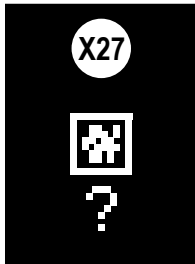


POSICIÓN DE LA ETIQUETA DE UBICACIÓN - CONTINUACIÓN

• ESCANEAR UNA ETIQUETA DE UBICACIÓN GUARDADA

Cuando la máquina arranca necesita ver la etiqueta de ubicación

- 1 Cada vez que está encendida la máquina, para el uso autónomo es necesario escanear una etiqueta de ubicación (modo manual disponible sin escanear la etiqueta). La máquina solicita al operador conducir hasta una etiqueta de ubicación, visualizando el icono "Configurar indicador de posición de la etiqueta de ubicación" (X27).
- 2 Conducir la máquina hasta que la etiqueta de ubicación se encuentre en el campo visual del sensor de visión 3 D de la máquina.
- 3 La máquina procesa la etiqueta de Ubicación (el LED de la barra de estado será de color blanco con esquinas azules cuando intenta leer la etiqueta de ubicación).
 - a. Si la etiqueta de ubicación es reconocida la máquina;
 - cargará el mapa existente asociado con la etiqueta.
 - emitirá dos tonos con sonido ascendente.
 - El icono de "sin posición de la etiqueta de ubicación" desaparecerá de la pantalla.
 - b. Si la etiqueta de ubicación no es reconocida o tratando de añadir como una nueva etiqueta que ya ha sido reconocida, la máquina:
 - indicará que ha fallado mostrando un código de avería
 - emitirá un sonido ligeramente más bajo.
- 4 La máquina reanuda el mapeo y vuelve al funcionamiento normal.
- 5 Estacione la máquina mirando hacia la etiqueta de ubicación después de su uso. De ese modo si la máquina está encendida y pasa a través de su proceso de inicio, encontrará automáticamente la etiqueta de ubicación y estará lista para funcionar.



• AÑADIR O BORRAR UNA NUEVA ETIQUETA DE UBICACIÓN

- La máquina puede guardar varias etiquetas de ubicación.
 - Cada etiqueta puede tener múltiples planes asociados. **NOTA:** Las opciones de menú varían según los permisos de la clave.
- 1 Conducir la máquina hasta que la nueva etiqueta de ubicación se encuentre en el campo visual del sensor de visión 3 D de la máquina.
 - 2 Presionar el interruptor de la pantalla de Ayuda modo autónomo (S) para ingresar en el menú.
 - a. Presione la flecha de arriba o abajo para resaltar "Configurar nueva etiqueta de ubicación" para añadir una nueva etiqueta o "Borrar la siguiente etiqueta vista" a eliminar.

► Necesidad de establecer una etiqueta de ubicación

Establecer nueva etiqueta de ubicación
Borrar la siguiente etiqueta vista

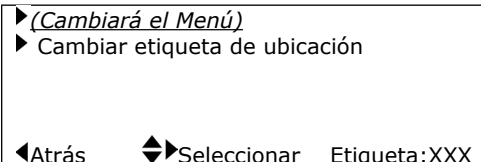
◀ Atrás ▶ Seleccionar Etiqueta: 0 . . .

- b. Presione la flecha derecha para seleccionar "Sí".
- c. Presione la flecha derecha para "Seleccionar".
- d. Una vez que la etiqueta ha sido escaneada, la máquina emitirá dos tonos con sonido ascendente y en la pantalla se verá el # ID de la etiqueta de ubicación (xxx).

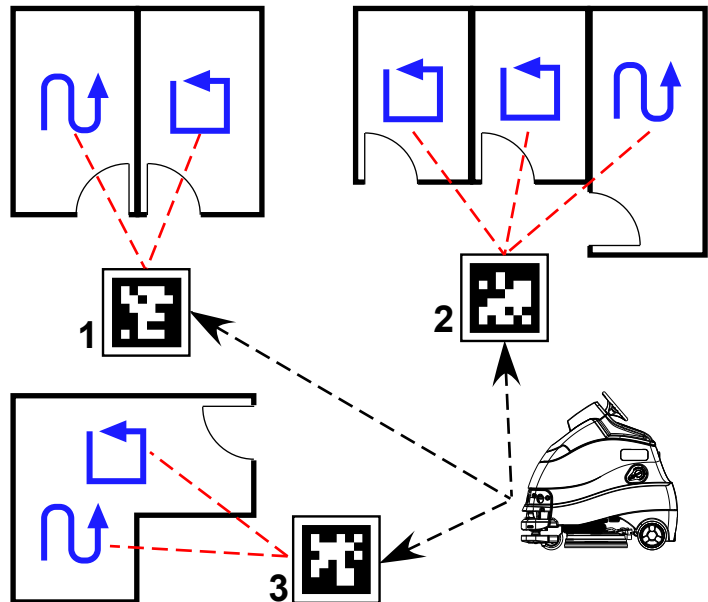
• CAMBIAR ETIQUETA DE UBICACIÓN

Sólo una etiqueta de ubicación está activa a la vez. Para reproducir un plan guardado en una etiqueta diferente, la máquina necesita que le digan que debe cambiar la etiqueta de ubicación (desasociar la etiqueta actual y escanear una etiqueta diferente).

- 1 Conducir la máquina hasta que la etiqueta de ubicación deseada se encuentre en el campo visual del sensor de visión 3 D de la máquina.
- 2 Presionar el interruptor de la pantalla de Ayuda modo autónomo (S) para ingresar en el menú.
 - a. Presione la tecla de flecha arriba o abajo para resaltar la opción "Cambiar etiqueta de ubicación" para usar una etiqueta diferente y la reproducción se guarda en los planes guardados.



- b. Presione la flecha derecha para "Seleccionar".
- c. Presione la flecha arriba para resaltar la opción "Sí".
- d. Presione la flecha derecha para "Guardar".
- e. Cambiará la pantalla y la máquina iniciará a escanear activamente buscando una etiqueta de ubicación. Marcha "0" junto a la "Etiqueta:" indica que la máquina está escaneando activamente buscando una etiqueta de ubicación.
- f. Una vez que la etiqueta ha sido escaneada, la máquina emitirá dos tonos con sonido ascendente y en la pantalla se verá el # ID de la etiqueta de ubicación (xxx). Los programas guardados en esta etiqueta de ubicación ahora pueden ser reproducidos.



POSICIÓN DE LA ETIQUETA DE UBICACIÓN - CONTINUACIÓN

• MÁQUINA TRANSPORTADA A UN SITIO NUEVO O DESORIENTADA

- 1 La máquina no perderá su orientación bajo circunstancias normales. Solo bajo ciertas circunstancias como:
 - El sensor de mapeo 2D (14) está cubierto o requiere limpieza.
 - Ha sido transportada a una nueva ubicación, como de un edificio a otro.
 - Traslada a un piso diferente cuando otra etiqueta de ubicación controla la operación de fregado (transportada en un ascensor).
 - Ser golpeada/movida cuando la máquina está apagada (transportada por un remolque).
 - Ser empujada, remolcada o movida por un operador o un espectador mientras fregaba autónomamente.
- 2 La máquina solicitará al operador establecer la posición de la etiqueta de ubicación mostrando el código (X27) en la pantalla.
- 3 Siga los pasos de la sección "Escanear una etiqueta de ubicación guardada" para escanear una etiqueta de ubicación y restablecer la posición.

SMARTKEY™ MAGNÉTICA

Para operar esta máquina se requiere una Llave SmartKey™ magnética (Z). Si presiona el interruptor de encendido sin una llave en el Lector de la SmartKey (A) esto hará que la máquina se encienda por un momento y despliegue el Indicador de No hay Llave (X19) antes de apagarse.

- a. La llave es necesaria para arrancar la máquina. Si el operador se baja de la máquina y quita la llave, debe ser colocada nuevamente en el lector antes que se permita la puesta en marcha de la máquina.
- b. La llave puede retirarse en cualquier momento después del primer arranque de la máquina, pero debe ser retirada del lector antes que pueda comenzar la reproducción autónoma.

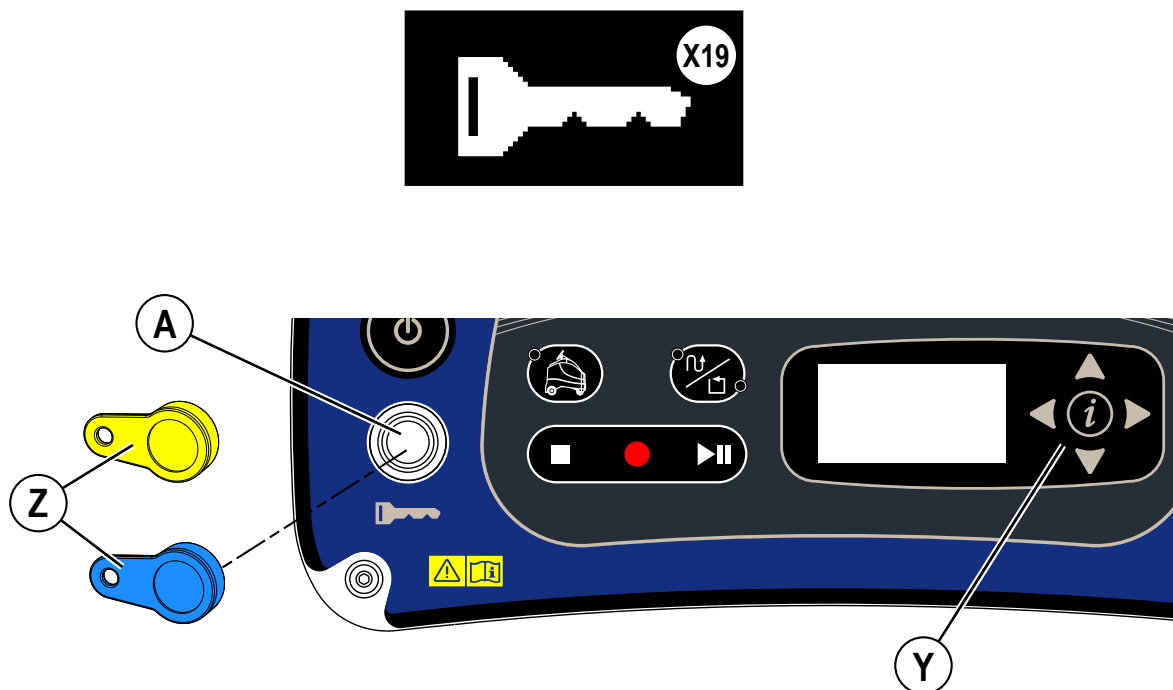
Hay dos tipos diferentes de llaves SmartKeys magnéticas (Z).

1. La llave del "Usuario" (azul) permite un acceso de nivel básico al menú de información (presione el Interruptor de Información (D)).
2. La llave del "Supervisor" (amarilla) permite un nivel de acceso adicional.

NOTA: Utilice la tecla amarilla "Supervisor" durante la fase inicial de preparación de la máquina. Por defecto, la tecla azul "Usuario" no tiene acceso para agregar/eliminar etiquetas de ubicación o programas de registro/borrado.

3. El acceso adicional está disponible como "Técnico". El menú de servicio permite observar los parámetros operativos y del usuario. El menú de configuración permite hacer ajustes a la máquina. Para más detalles lea el Manual de Servicio.

FIGURA 2-3



INSTALACIÓN DEL CEPILLO (SISTEMA DE DISCO)

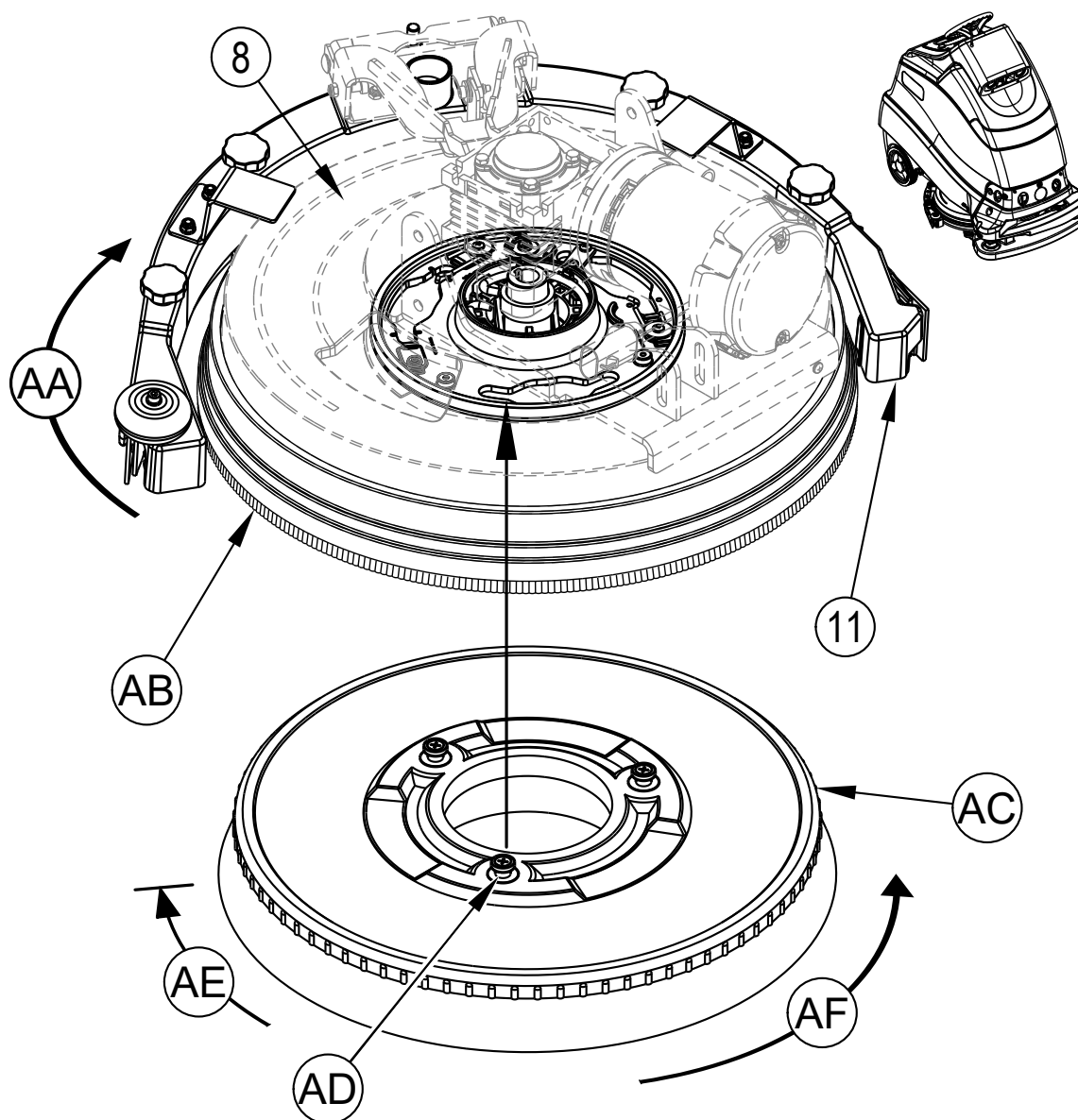
- 1 Compruebe cuál cepillo o fieltro es apropiado para la superficie a limpiar.
- 2 Asegúrese de que el cabezal de fregado (8) esté en su posición ELEVADA. Cerciórese de que el interruptor de encendido (B) esté en off.

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Antes de cambiar los cepillos, apague la máquina con el interruptor de alimentación y quite la SmartKey magnética.

- 3 **Ver Figura 2-4.** Desde el lado derecho de la máquina, gire el grupo limpiador (11) hacia la izquierda de la máquina para crear un mejor acceso al cepillo, (AA).
- 4 Levante el faldón del cabezal de fregado (AB) hacia arriba y deslice el cepillo bajo el cabezal de fregado.
- 5 Si utiliza un fieltro, instálelos en los portafieltros. Usa un dispositivo de bloqueo central.
- 6 Para montar el cepillo (AC) (o el portafieltros), levante el cepillo alinee las lengüetas (AD) del cepillo con las ranuras de la placa de montaje y gire para que se bloquee en su sitio (desde el lado derecho de la máquina, gire el borde exterior del cepillo hacia la parte trasera de la máquina como se muestra (AE)). **NOTA:** Durante el funcionamiento, el cepillo debe girar en la dirección (AF).

FIGURA 2-4



INSTALACIÓN DEL FIELTRO (SISTEMA REV)

1 Asegúrese de que el cabezal de fregado esté en su posición ELEVADA. Cerciérese de que el interruptor de encendido (B) esté en off.

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Antes de cambiar el fieltro, apague la máquina con el interruptor de alimentación y quite la SmartKey magnética.

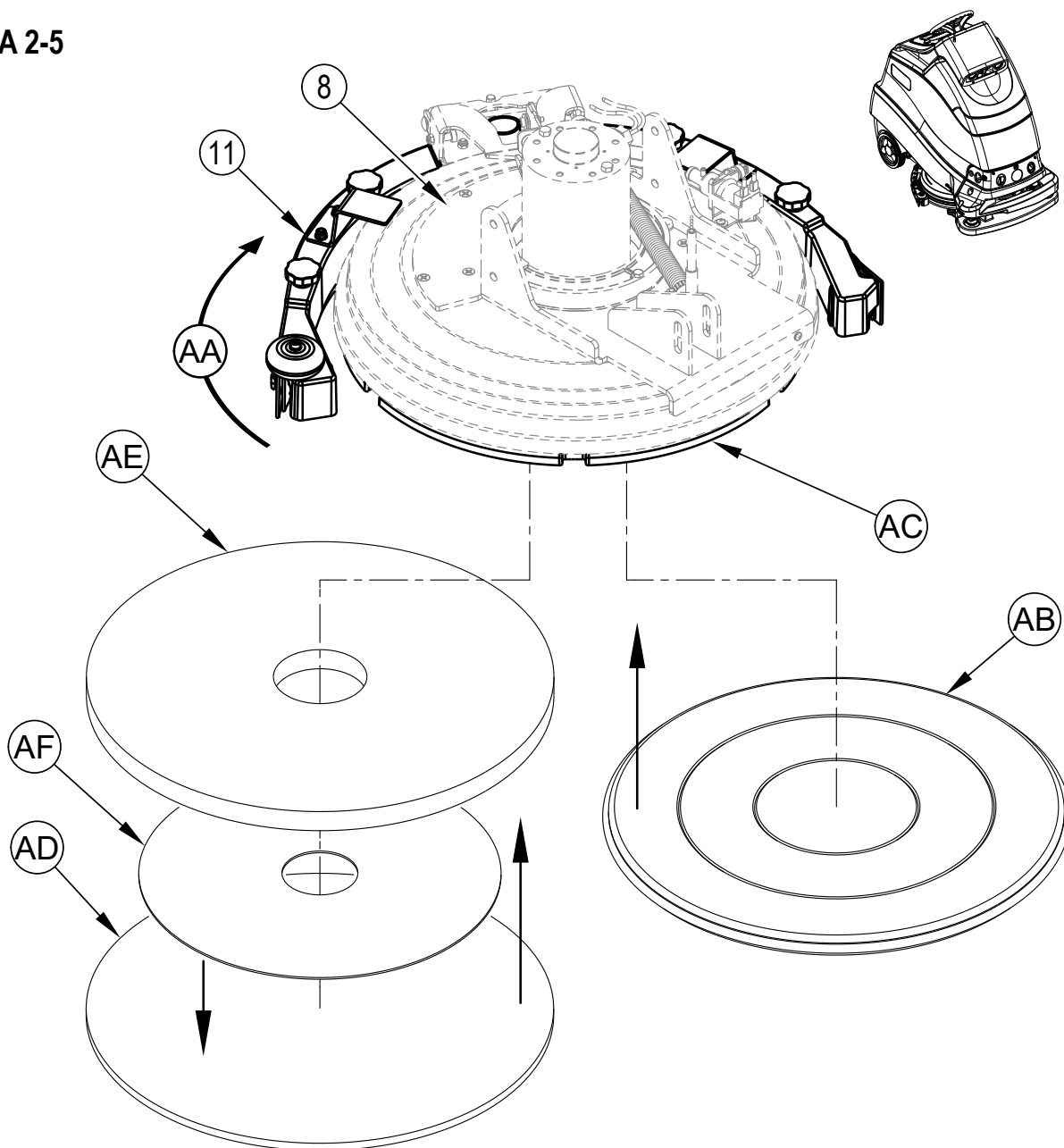
2 **Ver Figura 2-5.** Desde el lado derecho de la máquina, gire el grupo limpiador (11) hacia el lado izquierdo de la máquina para crear un mejor acceso al fieltro, (AA).

3 **Fregado diario:** Deslice un fieltro de fregado diario (AE) o filtros de microfibra (AB) debajo del accionador del fieltro, centrarlo sobre el accionador del fieltro fijo (AC) y tire de él hacia arriba e introdúzcalo a presión en la cara de arpón del accionador del fieltro.

4 **Retiro del acabado del suelo:** Coloque un nuevo fieltro rojo (AE) en el accionador del fieltro (AC) como se describe en el paso 3 anterior. Si usa el velcro de dos caras opcional (AF), fíjelo en la parte central del fieltro SPP marrón (AD) deslizándolo debajo del fieltro rojo, centrándolo y presionándolo hacia arriba para enganchar este grupo en el fieltro rojo. Si no se usa el velcro opcional de dos caras, instale una nueva roja descrita en el paso 3 anterior y coloque un nuevo fieltro SPP marrón en el suelo centrado en el fieltro rojo. Baje el cabezal al suelo en la parte superior del fieltro SPP marrón y compruebe que está centrado.

NOTA: Nunca enganche un fieltro SPP marrón directamente en el accionador del fieltro, pues podría dañarse el accionador del fieltro requiriendo su sustitución.

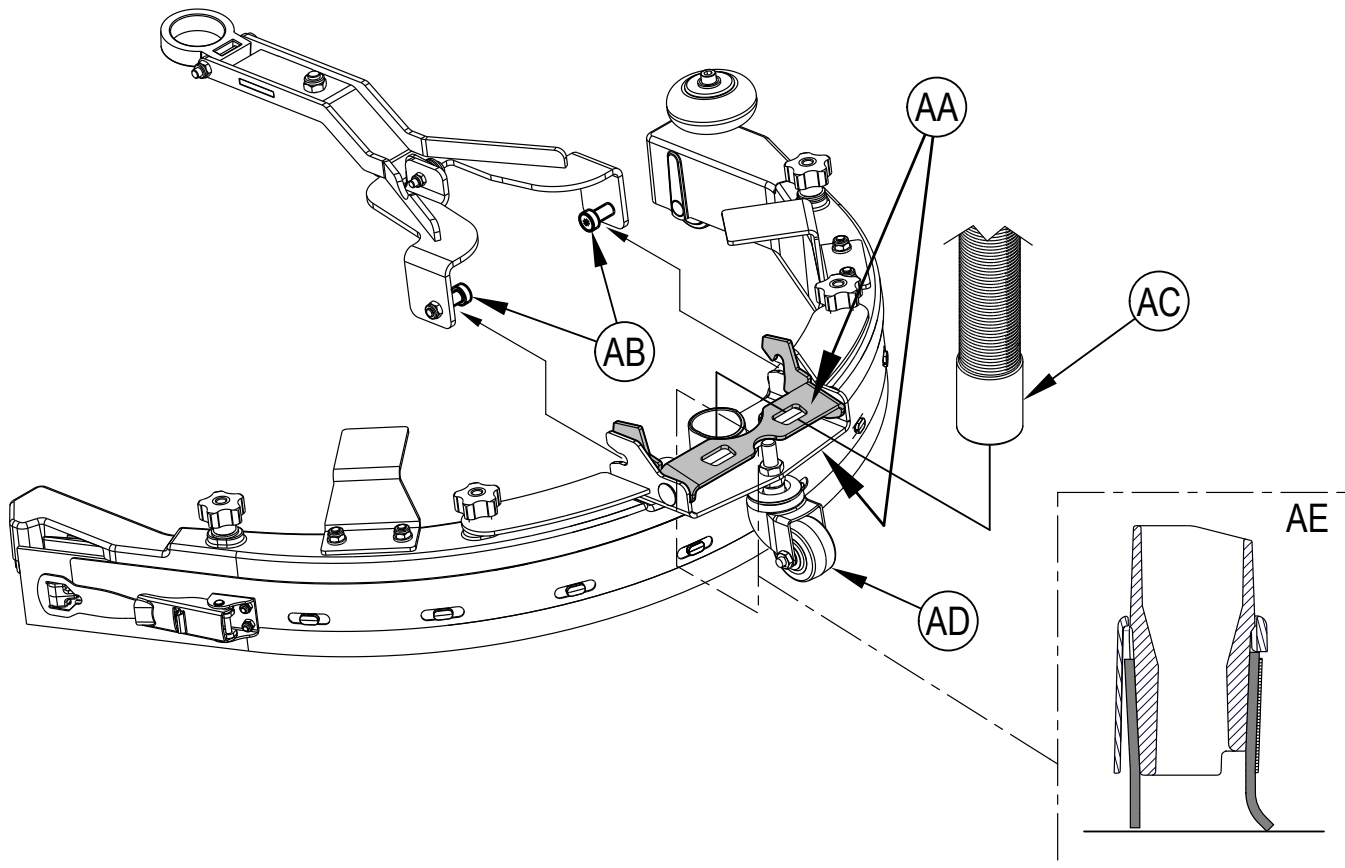
FIGURA 2-5



INSTALACIÓN DEL LIMPIADOR

- 1 **Ver Figura 2-6.** Apriete la parte posterior del soporte de montaje del limpiador (**AA**) para abrir y liberar el soporte una vez que está en su lugar sobre los pasadores del brazo del cabezal (**AB**).
- 2 Haga descender el cabezal de fregado y el limpiador.
- 3 Conecte el tubo de recuperación (**AC**) a la entrada del limpiador.
- 4 Mueva ligeramente hacia adelante la máquina. Si es necesario, ajuste la altura del limpiador trasero usando la rueda de la roldana trasera (**AD**) de manera que la hoja del limpiador trasero toque el suelo homogéneamente en toda la anchura y se doble ligeramente como se muestra en la sección transversal del limpiador (**AE**).

FIGURA 2-6



LLENADO DEL DEPÓSITO DE SOLUCIÓN

Abra el tapón de llenado del depósito de la solución (41) luego llene el depósito con un máximo de 53 litros (14 US gallons) de solución de limpieza. La cantidad de solución presente en el depósito puede verse a través de la mirilla del nivel del depósito de solución (38).

La máquina está equipada con EcoFlex un sistema de dosificación del detergente. Cuando se utiliza este sistema el depósito de solución debe llenarse con agua corriente.

La máquina también puede ser usada convencionalmente con detergente mezclado con agua en el depósito. Siempre siga las instrucciones de dilución en la etiqueta del contenedor del detergente. La solución debe ser una mezcla de agua y el detergente de limpieza adecuado para el trabajo.

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

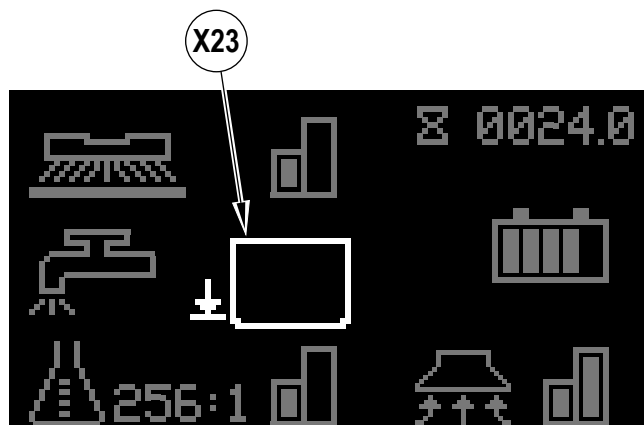
Utilice únicamente detergentes líquidos no inflamables de bajo poder espumante que estén diseñados para aplicaciones de fregado automático. La temperatura del agua no deberá superar los 130 grados Fahrenheit (55 grados Celsius).

NOTA: Durante el llenado del depósito vacíe siempre el depósito de recuperación utilizando la manguera de drenaje del depósito de recuperación (37).

INDICADOR DEL DEPÓSITO DE SOLUCIÓN

Ver Figura 2-7. La bomba de solución puede detectar cuando no hay solución presente y enviar una señal de que el depósito de solución está vacío. Una vez que el depósito está vacío, el indicador de vaciado de la solución (X23) parpadeará en la pantalla.

FIGURA 2-7



PREPARACIÓN DEL SISTEMA DE DETERGENTE (ECOFLEX)

LLENE EL DEPÓSITO DE DETERGENTE

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Siga siempre las instrucciones en las etiquetas de las botellas de detergente cuando se utilizan detergentes de limpieza del suelo. Use el equipo de protección individual apropiado como guantes y gafas de protección ocular al manipular los detergentes de limpieza para suelos.

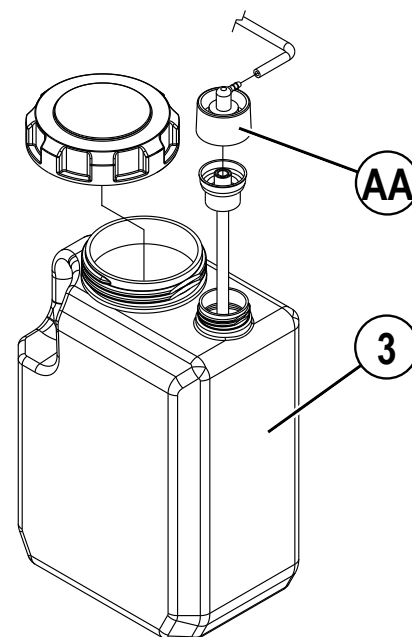
El cartucho de detergente (3) está colocado debajo del alojamiento (20) del panel de control.

Llene el cartucho de detergente con un máximo de 1 galón (4 Litros) de detergente. **NOTA DE SERVICIO:** Retire de la máquina el cartucho de detergente antes de llenarlo para evitar derramar detergente en la máquina.

Se recomienda usar cartuchos separados para cada detergente que planea utilizar. Los cartuchos de detergente tienen una calcomanía blanca, de manera que se puede escribir el nombre del detergente en cada cartucho. Al instalar un nuevo cartucho, retire la tapa de fábrica y coloque el cartucho en la máquina. Instale la Tapa de ruptura seca (AA) como se muestra en la Figura 2-8.

El sistema debe ser purgado del detergente anterior cuando se cambia a otro detergente (véase "Cómo purgar al cambiar el detergente" en la sección *Uso del sistema de detergente*).

FIGURA 2-8



USO DEL SISTEMA DE DETERGENTE (ECOFLEX)

Proporción de detergente (EL SISTEMA DE SOLUCIÓN Y FREGADO DEBE ESTAR ENCENDIDO):

No se administra detergente hasta que se activan los sistemas de fregado y de detergente, se selecciona la dirección (Q) o (R) y se pisa el pedal de marcha (24).

- El indicador de detergente (X6) se mostrará en el modo de fregado cuando el sistema de detergente esté instalado en la máquina.
- El indicador de proporción de detergente (X7) mostrará la proporción/porcentaje seleccionado cuando el sistema de detergente esté encendido.

Hay 4 modos de funcionamiento EcoFlex:

- 1A. Modo de limpieza sin químicos:** Durante el fregado, el sistema de detergente puede apagarse en cualquier momento presionando el Interruptor de Detergente (K) para poder limpiar únicamente con agua. El indicador de proporción/porcentaje de detergente (X7) será blanco y el gráfico de barras del indicador de detergente (X8) no mostrará las barras llenas. La luz de detergente (K1) estará apagada.
- 2A. Modo nivel bajo de detergente** - Se activa al pulsar el interruptor de detergente (K) cuando el detergente está apagado (si se pulsa repetidamente cambiarán el ciclo al modo Alto, apagado y nuevamente al modo bajo). El indicador de proporción/porcentaje de detergente (X7) mostrará el nivel bajo de detergente actual y el gráfico de barras del indicador de detergente (X8) mostrará la primera barra llena. La luz de detergente (K1) estará encendida. Véase a continuación los pasos de "Cómo programar el nivel bajo de detergente".
- 3A. Modo nivel alto de detergente** - Se activa al pulsar el interruptor de detergente (K) cuando el detergente está en el modo bajo (si se pulsa repetidamente cambiarán el ciclo al modo bajo, apagado y nuevamente al modo alto). El indicador de proporción/porcentaje de detergente (X7) mostrará el nivel alto de detergente actual y el gráfico de barras del indicador de detergente (X8) mostrará las barras derecha e izquierda llenas. La luz de detergente (K1) estará encendida. Véase a continuación los pasos de "Cómo programar el nivel alto de detergente".
- 4A. Modo de limpieza Aumento de potencia** – Pulse el interruptor de aumento de potencia (O) para ingresar en el modo de aumento de potencia. El indicador de aumento de potencia (X22) destellará por un minuto en la pantalla junto con una cuenta regresiva cronometrada de 60 segundos. Pulse el interruptor (O) nuevamente antes de 60 segundos para cancelar el Aumento de potencia. El total de tiempo que funciona el aumento de potencia se puede ajustar (véase "Pantalla del menú de información" submenú "Opciones").
 - La proporción de detergente aumentará al nivel preprogramado de detergente "concentración alta" (como se indica en las instrucciones de programación de aquí abajo). Si se encontraba apagado, el sistema de detergente se encenderá al nivel de detergente de "concentración alta".
 - El Flujo de solución aumentará al siguiente nivel superior.
 - La presión de fregado aumentará al siguiente nivel.
 - La potencia de aspiración aumentará al siguiente nivel, salvo que el sistema de aspiración esté apagado, entonces permanecerá apagado.

Para programar el nivel alto de detergente

1. Pulse el interruptor de información (Y) para ingresar el menú de información use las cuatro Flechas de navegación (Y1) (arriba, abajo, izquierda y derecha) para desplazarse por el menú.
2. Desplácese a "Opciones" y presione el interruptor de navegación derecho para acceder al menú Opciones. **NOTA:** Se necesitará una clave de supervisor para acceder al menú Opciones.
3. Desplácese hacia abajo hasta "Detergente Alto", pulse el interruptor de navegación derecha para seleccionar la proporción/porcentaje.
4. Desplácese hacia arriba o hacia abajo para "Editar" (intermitente) los valores disponibles: (Nota: estarán disponibles solamente las proporciones/porcentajes que sean una concentración más alta que la de ajuste de detergente bajo.
 Proporción = 300:1, 256:1, 200:1, 150:1, 128:1, 100:1, 64:1, 50:1, 32:1, 26:1
 Porcentaje = 0,3%, 0,4%, 0,5%, 0,7%, 0,8%, 1,0%, 1,5%, 2,0%, 3,0%, 3,8%.



¡PRECAUCIÓN!

No utilice un nivel de concentración de detergente que exceda el recomendado por el fabricante.

5. Una vez que se visualiza el nivel deseado en la pantalla, pulse el interruptor derecho de navegación para "Guardar" sus cambios, o el interruptor de navegación izquierdo para "Cancelar" sus cambios.

Para programar el nivel bajo de detergente

1. Pulse el interruptor de información (Y) para ingresar el menú de información use las cuatro Flechas de navegación (Y1) (arriba, abajo, izquierda y derecha) para desplazarse por el menú.
2. Desplácese a "Opciones" y presione el interruptor de navegación derecho para acceder al menú Opciones. **NOTA:** Se necesitará una clave de supervisor para acceder al menú Opciones.
3. Desplácese hacia abajo hasta "Detergente Bajo", pulse el interruptor de navegación derecha para seleccionar la proporción/porcentaje.
4. Desplácese para moverse entre las opciones disponibles. (Nota: estarán disponibles solamente las proporciones/porcentajes que sean una concentración más baja que la de ajuste de detergente alto.
5. Una vez que se visualiza el nivel deseado en la pantalla, pulse el interruptor derecho de navegación para "Guardar" sus cambios, o el interruptor de navegación izquierdo para "Cancelar" sus cambios.

Una vez establecida, la tasa de flujo de detergente incrementará automáticamente y disminuirá con la tasa de flujo de solución, pero la proporción/porcentaje de detergente permanecerá igual.

Para purgar cuando se cambien detergentes (LOS SISTEMAS DE FREGADO Y DE SOLUCIÓN DEBEN ESTAR APAGADOS):

NOTA DE SERVICIO: Mueva la máquina sobre el drenaje del piso antes de purgar ya que se tirará una pequeña cantidad de detergente en el proceso.

1. Desconecte y retire el cartucho de detergente.
2. Coloque la llave magnética SmartKey (Z) en el lector SmartKey (A). Presione el interruptor de encendido (B) para encender la máquina. Espere algunos segundos a que termine la secuencia de arranque.
3. Pulse y mantenga pulsado el interruptor de la solución (J) y el interruptor de detergente (K) durante 2 segundos. Suelte los interruptores cuando el Indicador de Purga de Detergente (X17) aparezca en la pantalla (la Luz del Interruptor de Detergente (K1) y la Lu del Interruptor de Solución (J1) estarán en ON). **NOTA:** Una vez activado, el proceso de purga dura 20 segundos (se visualizará el temporizador de cuenta regresiva). Pulse (J) y (K) nuevamente antes de los 20 segundos para cancelar la purga. Vea los indicadores del Sistema de detergente en la ilustración de la siguiente página. Normalmente un ciclo de purga es adecuado para purgar el sistema.

Para Purgar Semanalmente (LOS SISTEMAS DE LIMPIEZA Y SOLUCIÓN DEBEN ESTAR APAGADOS):

1. Desconecte y retire el cartucho de detergente. Instale y conecte un cartucho lleno de agua tibia limpia.
2. Siga los pasos 2 y 3 de "Cómo Purgar al Cambiar el Detergente".

Cuando el nivel de detergente se acerca al fondo del cartucho, es momento de rellenar o reemplazar el cartucho.

NOTA DE SERVICIO: Siga las instrucciones antes mencionadas de "Como Purgar Semanalmente" si la máquina será almacenada por un largo periodo de tiempo.

PREPARACIÓN Y USO DEL SISTEMA DE DETERGENTE (ECOFLEX)

FIGURA 2-9

1A Modo de limpieza sin químicos/ detergente apagado

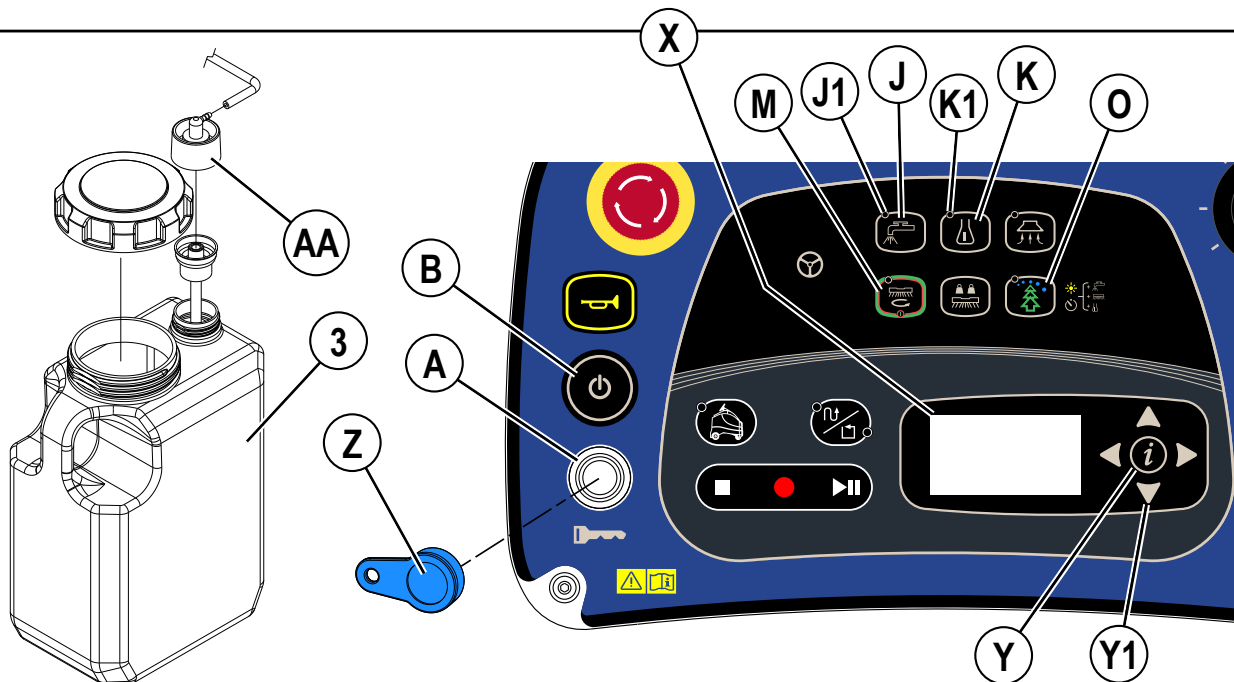
2A Modo detergente bajo

3A Modo detergente alto

4A Modo de limpieza con aumento de potencia

Purga
 Presione y mantenga presionado (J) & (K) por 2 segundos para purgar.

X17



FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Cerciórese de entender los controles del operador y sus funciones.

Al estar en rampas o superficies inclinadas evite parar súbitamente. Evite dar vueltas de pronto, o muy cerradas. Al bajar rampas use la velocidad baja.

¡IMPORTANTE!

No utilice el modo autónomo cuando la señal de RF ambiente cae o está cerca de la gama de frecuencia de 340 MHz a 460 MHz.

Modos de funcionamiento

La unidad Nilfisk Liberty SC50 cuenta con tres modos de funcionamiento:

- **Modo de funcionamiento manual:** Permite el funcionamiento normal de la máquina, sin autonomía. En este modo la máquina es conducida y controlada por un operador que trabaja de un modo convencional. La máquina debe conducirse en modo manual al crear los programas que la máquina seguirá durante el funcionamiento autónomo. Esto incluye conducir hacia y desde los programas de fregado autónomo (ubicaciones). Los detalles completos del modo de funcionamiento manual se encuentran en la sección *FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA EN MODO MANUAL* de este manual.
 - Este modo está activo siempre que el indicador de Funcionamiento manual (**H**) esté encendido.
- **Modo autónomo:** El modo de funcionamiento autónomo se utiliza para realizar las operaciones de fregado automáticamente, sin la participación del operador. Se realiza grabando una ruta específica que debe seguir o el perímetro de una superficie.
 - Los planes deben incluir también las acciones concretas que deberá llevar a cabo la máquina durante las tareas de fregado. Dichas acciones podrían incluir saber cuándo subir o bajar el cabezal de fregado, cuánta solución dosificar. Cuando se reproduce, el plan le dice a la máquina exactamente qué hacer; cuál es la ruta que debe seguir, y que acciones de fregado debe poner en práctica a lo largo del camino.
 - Para operar de forma autónoma, la máquina necesita siempre saber exactamente dónde se encuentra respecto al plan grabado y el ambiente operativo. Este proceso de mapeo opera constantemente, en cada modo de funcionamiento, siempre que la máquina está encendida.
 - Este modo está activo cuando el indicador de Modo autónomo (**S1**) se enciende y aparece en la pantalla el Indicador de modo autónomo (**X25**).
- **Modo de grabación:** Utilizado para crear planes (CopyCat™ o Llenado) que deberá seguir la máquina para realizar el fregado de forma autónoma. Antes que la máquina puede funcionar de forma autónoma, el operador debe registrar un plan específico a seguir durante el fregado. Durante la grabación, se registran y guardan tanto las configuraciones de fregado como el itinerario de recorrido.
 - Este modo está activo siempre que el indicador de Funcionamiento manual (**H**) y el indicador de modo autónomo (**S1**) estén encendidos.

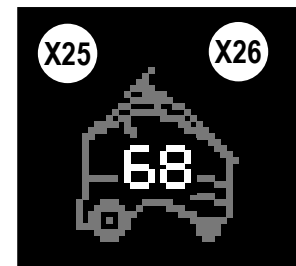
ARRANQUE DE LA MÁQUINA

1 Siga las instrucciones de la sección "Preparación de la máquina para el uso" en este manual y controle lo siguiente:

- La etiqueta de ubicación está colocada correctamente en la pared
- Se ha establecido la posición de la etiqueta de ubicación (necesario para el funcionamiento autónomo).
- Las lentes de visión y del sensor están limpias, véase la sección *LIMPIAR LAS LENTES DEL SENSOR*.
- Las baterías están totalmente cargadas.
- El exterior de la máquina está libre de daños. Informe cualquier daño a su supervisor.
- El cepillo/fieltro apropiado está instalado correctamente.
- El limpiador está instalado.
- El depósito de la solución está lleno.
- El depósito de recuperación está vacío.
- Asegúrese de que el área a fregar esté libre de obstáculos que no están fijados, tales como mangueras, cubos o baldes, cajas, cables eléctricos, carros, palets, etc.

2 Ver **Figura 3-1**. Suba a la Plataforma (**26**) presionando el Pedal de presencia del operador (**25**).

3 Coloque la llave magnética SmartKey (**Z**) en el lector SmartKey (**A**). Pulse el interruptor de encendido (**B**). Esto activará la pantalla (**X**).



NOTA: En la puesta en marcha, la máquina realiza un autodiagnóstico del sistema para el modo de funcionamiento autónomo.

Esta prueba tarda unos 70 segundos en completarse. En la pantalla se indicará que el sistema está arrancando, mostrando el indicador autónoma junto con un temporizador de cuenta regresiva (**X25 & X26**) durante la secuencia de inicio. Si el sistema falla al iniciar el temporizador de cuenta regresiva será reemplazado por un signo de interrogación "?" por unos pocos segundos y luego la máquina mostrará un código de avería e irá al modo manual.

4 Antes de continuar, vea el Indicador de la condición de la batería (**X3**) y controle que no haya ningún código de avería (**X2**). En caso de una avería grave, llame al servicio de asistencia de Nilfisk.

5 Se encenderá el indicador de funcionamiento manual (**H**).

6 Para transportar la máquina a la zona de trabajo, primero presione el interruptor de avance (**Q**) o el interruptor de marcha atrás (**R**) para seleccionar la dirección de desplazamiento y después pise con su pie el pedal de marcha (**24**). En marcha atrás se escuchará una alerta desde el altavoz.

NOTA: Si se suelta el pedal de presencia operador (**25**) por más de 2 segundos, se apagará el indicador del interruptor de avance o de marcha atrás. Antes que la máquina vuelva a ponerse en marcha es necesario que el operador seleccione de nuevo avance o marcha atrás.

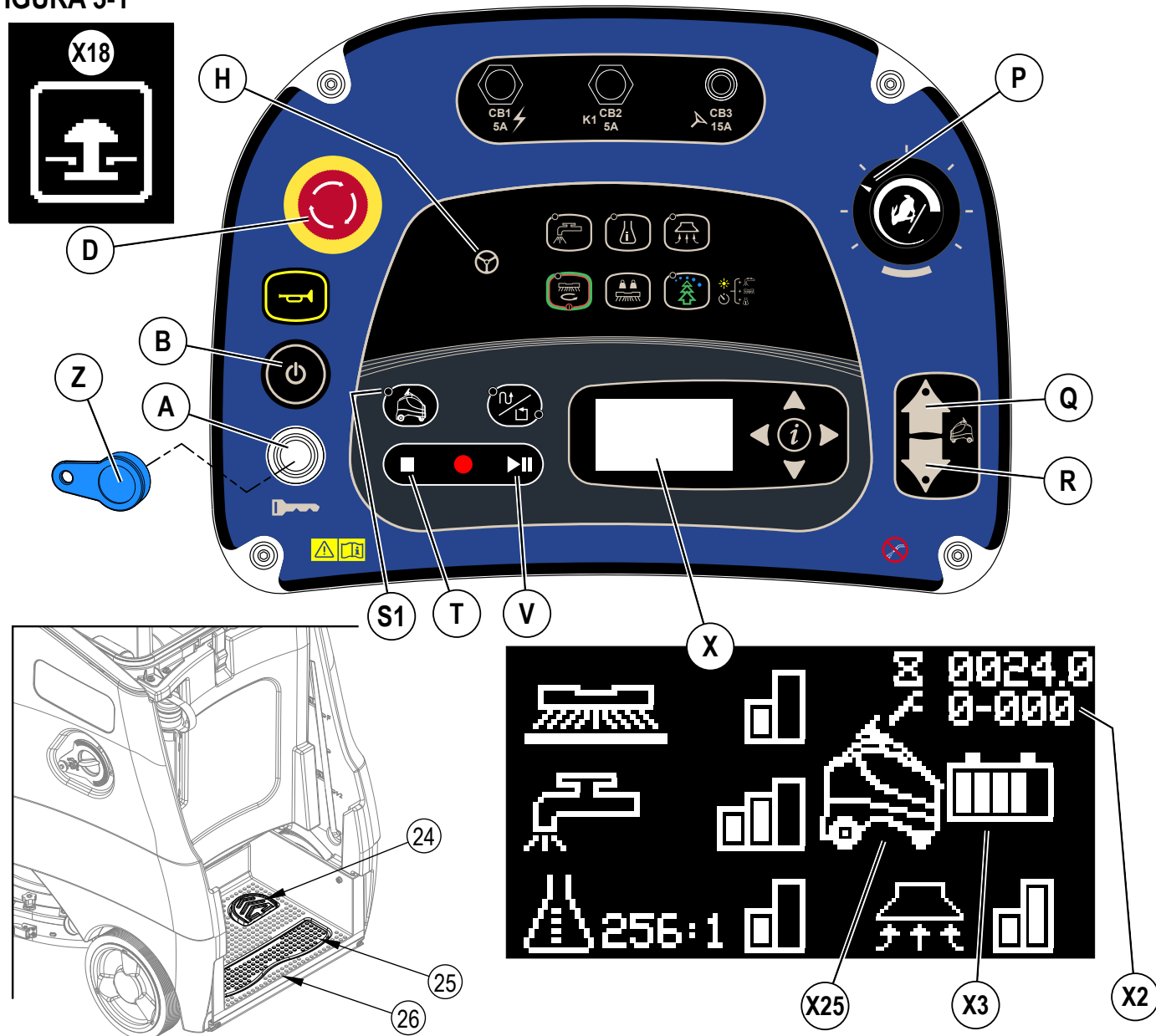
7 Ajuste la velocidad de la máquina girando el mando de ajuste de velocidad (**P**) en sentido horario para ir más rápido o en sentido antihorario para ir más despacio.

NOTA: Mientras la máquina está funcionando en modo autónomo la velocidad de la máquina es establecida por el ordenador y no se puede ajustarse usando el mando de ajuste de la velocidad.

DETENCIÓN DE LA MÁQUINA

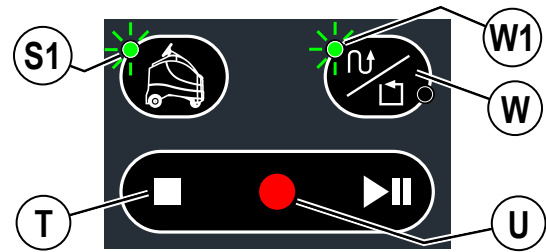
- 1 Detenga la máquina soltando el pedal de marcha (24) o girando el mando de ajuste de la velocidad (P) todo en sentido antihorario mientras funciona en modo Manual.
 - 2 Cuando la máquina se encuentra en modo autónomo, puede detenerse usando uno de los siguientes métodos:
 - Soltando el pedal de presencia del operador (25), (esto detendrá temporalmente la máquina, si el operador permanece en la máquina por 30 segundos, saldrá del modo autónomo)
 - Pulsando el interruptor de parada (T) o el interruptor de Reproducir/Pausa (V)
 - Para cada una de estas situaciones se creará un área de reanudación temporal (el programa puede reanudar la reproducción desde la ubicación donde se ha detenido la máquina).
- NOTA:** El freno electromagnético incorporado en la rueda de tracción se acopla automáticamente cuando no se presiona el pedal de marcha (o en modo autónomo cuando la máquina detiene la reproducción).
- 3 En caso de emergencia, para detener inmediatamente todas las funciones de la máquina, pulse el interruptor de parada de emergencia (D).
 - La pantalla mostrará el indicador activado de parada de emergencia (X18).
 - Para restablecer las funciones de la máquina, gire el interruptor de parada de emergencia en sentido horario. **NOTA:** La dirección de la máquina todavía funciona con la parada de emergencia activada.
 - No se creará ninguna área de reanudación temporal si se ha pulsado el interruptor de parada de emergencia (la reanudación del plan debe comenzar en la zona de comienzo del plan).

FIGURA 3-1



GRABACIÓN PARA EL MODO AUTÓNOMO

- Hay dos tipos de planes autónomos. Para cambiar entre los dos tipos de planes, presione el interruptor CopyCat™/Llenado (W).
 - CopyCat™** – la máquina seguirá el mismo plan accionado por el operador (configuración predeterminada). El modo CopyCat se usa para poner en marcha el fregado en corredores, pasillos y zonas con formas irregulares.
 - Llenado** – el operador debe conducir la máquina en un plan en sentido antihorario alrededor del perímetro de una zona y la máquina limpiará el área contenida dentro de este plan cerrado (arranque y parada en el mismo punto). El modo Llenado se usa para fregar en el interior de las habitaciones u otras zonas limitadas.
- Siga las instrucciones de la sección “Arranque de la máquina” y conduzca manualmente la máquina hasta el punto de inicio para su grabación.



GRABACIÓN DE LOS PLANES COPYCAT™

- Pulse el interruptor CopyCat/Llenado (W) de modo que se encienda el LED CopyCat (W1). Esto indica que la máquina ha entrado en el modo CopyCat y está lista para comenzar la grabación.
- Pulse el interruptor de Grabación (U).
 - Se encenderá el indicador de modo autónomo (S1).
 - En la pantalla se visualiza el indicador autónomo junto con las líneas de avance (X25 & X28) para indicar que la máquina se encuentra en el modo grabación.
 - El LED de la barra de estado (4) emitirá una luz verde que parpadea lentamente.
- Limpie el área utilizando la configuración de detergente y fregado, aspiración, solución deseadas.

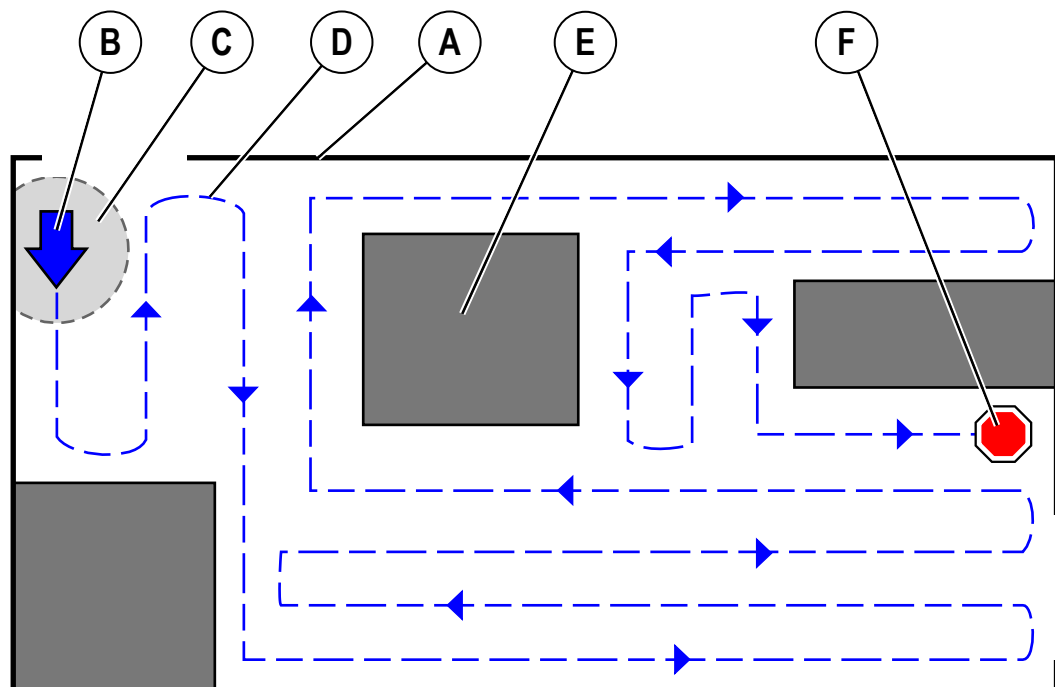


- Durante la grabación del modo CopyCat:

- Accione todas las funciones de fregado. Limpie el suelo como si se tratase del modo manual. Vea la sección “FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA EN MODO MANUAL” para obtener más información para ajustar cualquiera de las configuraciones de fregado. La máquina registrará cada acción del operador incluyendo los ajustes de las configuraciones de fregado, el uso de la bocina y recordará la ruta recorrida **Véase la figura 3-2**. **NOTA:** La bocina se grabará solo si ha sido pulsada mientras la máquina está en movimiento. La bocina no se grabará si se la pulsa mientras la máquina está parada.
- Durante la grabación, no se puede seleccionar el interruptor de marcha atrás.

FIGURA 3-2

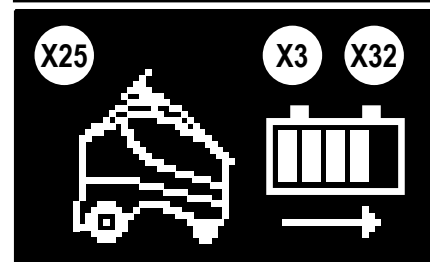
- A Mapa del área
- B Punto de inicio del plan
- C Área de inicio del plan
- D Ruta del plan
- E Obstáculo permanente
- F Punto de parada del plan



GRABACIÓN PARA EL MODO AUTÓNOMO - CONTINUACIÓN

GRABACIÓN DE LOS PLANES COPYCAT™

- 4 Cuando haya terminado la grabación del modo CopyCat, pulse el interruptor de parada (T) o el interruptor de grabación (U), para detener la grabación. Pulsando cualquiera de los botones, aparecerá un menú con las opciones para guardar o cancelar el plan.
 - a. Use las flechas de navegación arriba y abajo (Y1) para elegir una;
 - “✓” (X39) para Guardar el plan
 - “X” (X31) para cancelar el plan
 - b. Pulse la flecha derecha para seleccionar la opción
 - c. O pulse la flecha izquierda para salir y continuar la grabación
- 5 mientras el equipo está compilando/guardando el plan.
 - a. En la pantalla se mostrará el indicador de proceso informático (X30) y el indicador del modo autónomo (X25).
 - b. El LED de la barra de estado será de color azul con una barra negra saltando.
 - c. No mueva la máquina mientras se está guardando el plan.
 - d. Esto puede tardar varios minutos.
- 6 La máquina indica si la grabación ha sido realizada correctamente o ha fallado.
 - a. Si el plan se ha guardado correctamente la pantalla mostrará:
 - i. Indicador de modo autónomo (X25), indicador carga de batería (X3) e indicador máquina encendida en un plan (X32) (si el plan tiene diferentes puntos de inicio y fin). **Nota:** (X32) aparece porque la máquina se encuentra ahora en un plan guardado.
 - ii. Indicador autónomo (X25) e Indicador de reproducción disponible (X29) (si el plan tiene el mismo punto de inicio y final). **Nota:** (X29) aparece porque la máquina se encuentra ubicada ahora en una área de inicio del plan guardado.
 - iii. La máquina emitirá 3 tonos ascendentes. **Nota:** Si se muestra (X29) entonces la máquina emitirá 2 bips adicionales para indicar que se encuentra en un área de inicio de un plan guardado.
 - b. Si el plan no se guarda, en la pantalla se verá un código de error.
- 7 El LED de la barra de estado de la máquina cambiará de verde a OFF.

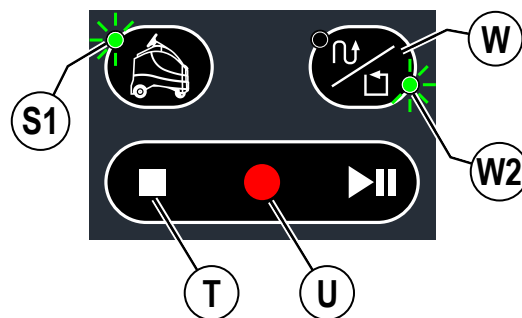


GRABACIÓN PARA EL MODO AUTÓNOMO - CONTINUACIÓN

GRABACIÓN DE PLANES LLENADO

- 1 Pulse y suelte el interruptor CopyCat/Llenado (W) hasta que se encienda el LED Llenado (W2). Esto indica que la máquina ha entrado en el modo Llenado y está lista para comenzar la grabación.
- 2 Ajuste las configuraciones de fregado a usar para todo el plan Llenado*.
- 3 Pulse el interruptor de Grabación (U).
 - a. Se encenderá el indicador de modo autónomo (S1).
 - b. En la pantalla se visualiza el indicador autónomo junto con las líneas de avance (X25 & X28) para indicar que la máquina se encuentra en el modo grabación.
 - c. El LED de la barra de estado (4) emitirá una luz verde que parpadea lentamente.
- 4 Conduzca la máquina en un itinerario en sentido antihorario alrededor del perímetro de la superficie a limpiar. Inicie la grabación con el lado derecho de la máquina mirando hacia la pared.

NOTA: Mientras se graba el modo Llenado no se puede seleccionar el interruptor de marcha atrás.
- 5 Conduzca la máquina alrededor del perímetro de la superficie a limpiar y vuelva a la zona de inicio**, después siga a lo largo del plan otros 25 pies (8 m) una segunda vez, hasta que la máquina se pare automáticamente. Véase figura 3-3A. **NOTA:** Cuando se ha reproducido el plan Llenado, la máquina utilizará un algoritmo para crear un plan que cubre toda la zona y finaliza en el punto de partida. Véase figura 3-3B.



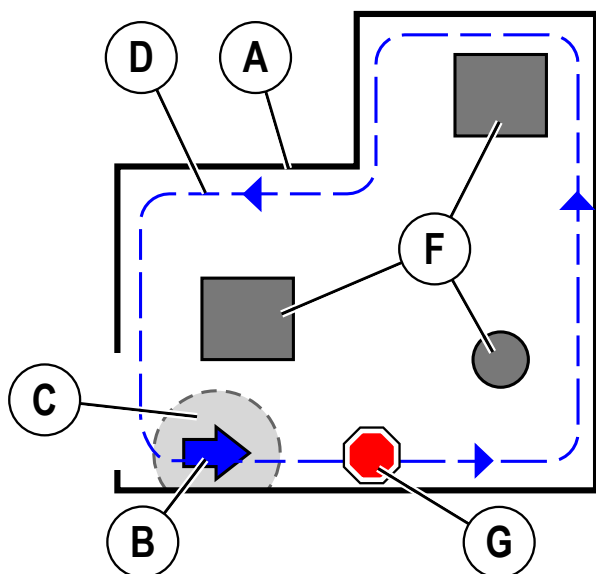
Vea la sección "FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA EN MODO MANUAL" para obtener más información para ajustar cualquiera de las configuraciones de fregado. Una vez que ha pulsado el interruptor de parada (T) estos parámetros serán recordados y aplicados a todo el plan Llenado tras la reproducción.

NOTA: Mientras se graba el plan, la máquina se puede conducir con el cabezal de fregado en la posición arriba y el fregado apagado, sin embargo, al final del plan, las configuraciones de fregado a utilizar para la reproducción deben establecerse antes de pulsar el interruptor de parada (T), en caso contrario, la máquina va a conducir el itinerario sin realizar el fregado.

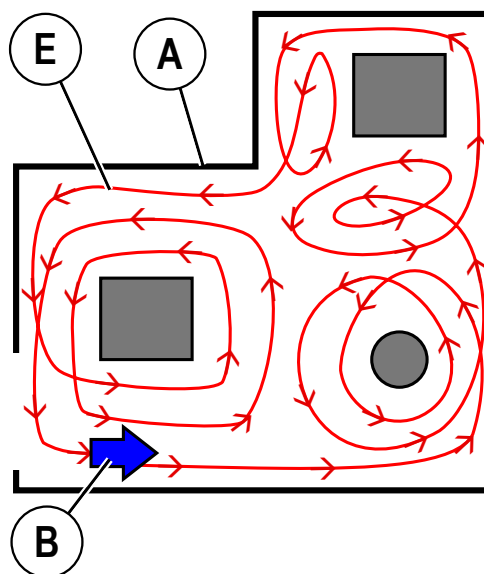
**El operador oirá dos bips cuando la máquina es conducida hacia un área de inicio y un bip cuando sale de la zona de inicio.

- A Mapa del área
- B Punto de inicio del plan
- C Área de inicio del plan
- D Itinerario grabado
- E Itinerario de reproducción
- F Obstáculo permanente
- G Punto de parada del plan

**FIGURA 3-3A
GRABAR**



**FIGURA 3-3B
REPRODUCIR**



GRABACIÓN PARA EL MODO AUTÓNOMO - CONTINUACIÓN

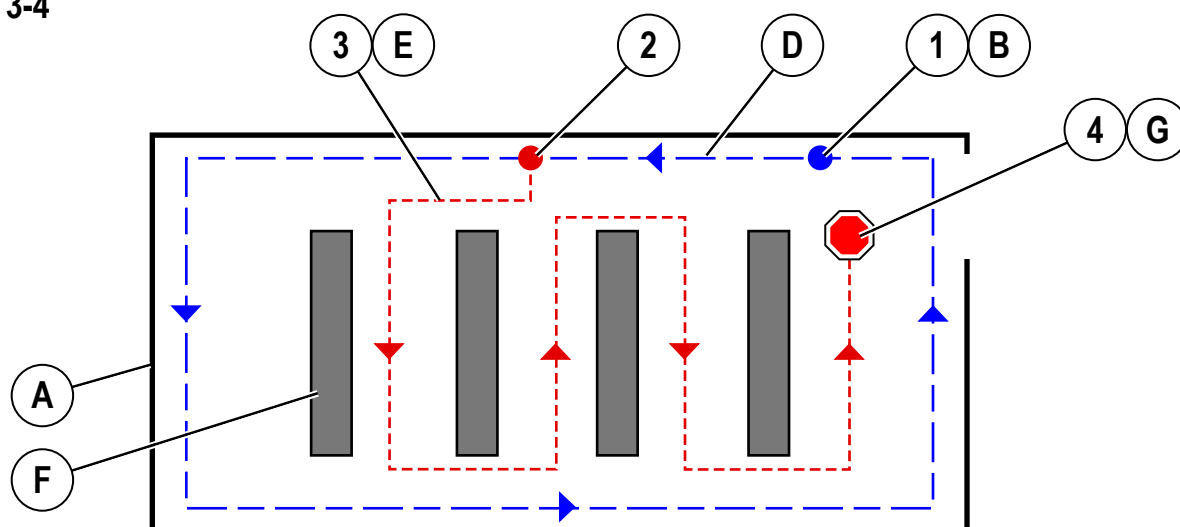
GRABACIÓN DE PLANES LLENADO

6 Después de la grabación del primer circuito alrededor del perímetro, un itinerario adicional puede ser conducido para mostrar a la máquina el interior del espacio de Llenado y ayudarla a que mapee mejor las zonas de exclusión. Ver Figura 3-4.

- 1 Paso 1 = Crear punto de inicio, grabar un itinerario alrededor del perímetro del área
- 2 Paso 2 = La máquina detecta el cierre perimetral después de 25' (8 m) adicionales y para
- 3 Paso 3 = Conduzca la máquina hacia la habitación y realice el "mapa" alrededor de las áreas a excluir
- 4 Paso 4 = Ajuste el itinerario para guardar las configuraciones de fregado

- A Mapa del área
- B Punto de inicio del plan
- D Itinerario alrededor del perímetro hasta el cierre
- E Itinerario después del cierre, mapeo
- F Obstáculo permanente
- G Punto de parada del plan

FIGURA 3-4



7 Cuando haya terminado la grabación del modo Llenado, pulse el interruptor de parada (T) o el interruptor de grabación (U), para detener la grabación. Pulsando cualquiera de los botones, aparecerá un menú con las opciones para guardar o cancelar el plan.

- a. Use las flechas de navegación arriba y abajo (Y1) para elegir una;

- "✓" (X39) para Guardar el plan
- "X" (X31) para cancelar el plan

- b. Pulse la flecha derecha para seleccionar la opción.

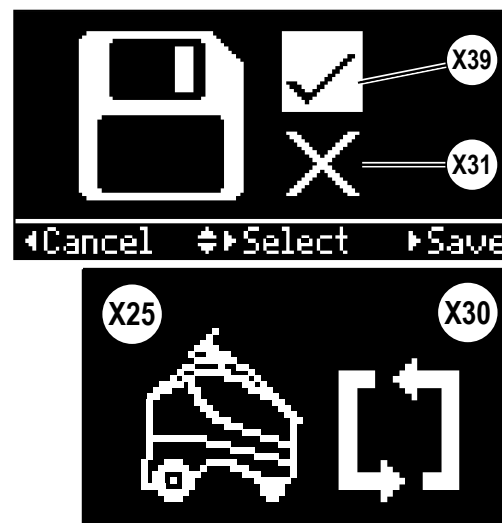
8 mientras el equipo está compilando/guardando el plan.

- a. En la pantalla se mostrará el indicador de proceso informático (X30) y el indicador del modo autónomo (X25).
- b. El LED de la barra de estado será de color azul con una barra negra saltando.
- c. No mueva la máquina mientras se está guardando el plan.
- d. Esto puede tardar varios minutos.

9 La máquina indica si la grabación ha sido realizada correctamente o ha fallado.

- a. Si el plan se guarda correctamente la máquina emitirá 3 tonos ascendentes.
- b. Si el plan no se guarda, en la pantalla se verá un código de error.

10 El LED de la barra de estado de la máquina cambiará de verde a OFF.



GRABACIÓN PARA EL MODO AUTÓNOMO - CONTINUACIÓN

MIENTRAS SE REALIZA LA GRABACIÓN EN MODO COPYCAT O LLENADO...

El operador está interrumpido

- 1 Si se interrumpe el operador durante el proceso de grabación, suelte el pie del pedal de marcha para detener la máquina y bájese de la máquina para detener todas las funciones. Si el operador se baja de la máquina en cualquier momento durante el proceso de grabación, la máquina se detendrá.
- 2 Quite la SmartKey magnética y encárguese de otras cuestiones.
- 3 Después de volver retroceda a la máquina, sustituya la SmartKey y pulse el interruptor Registrar (**U**) para reanudar la grabación.

Es necesario detener la grabación

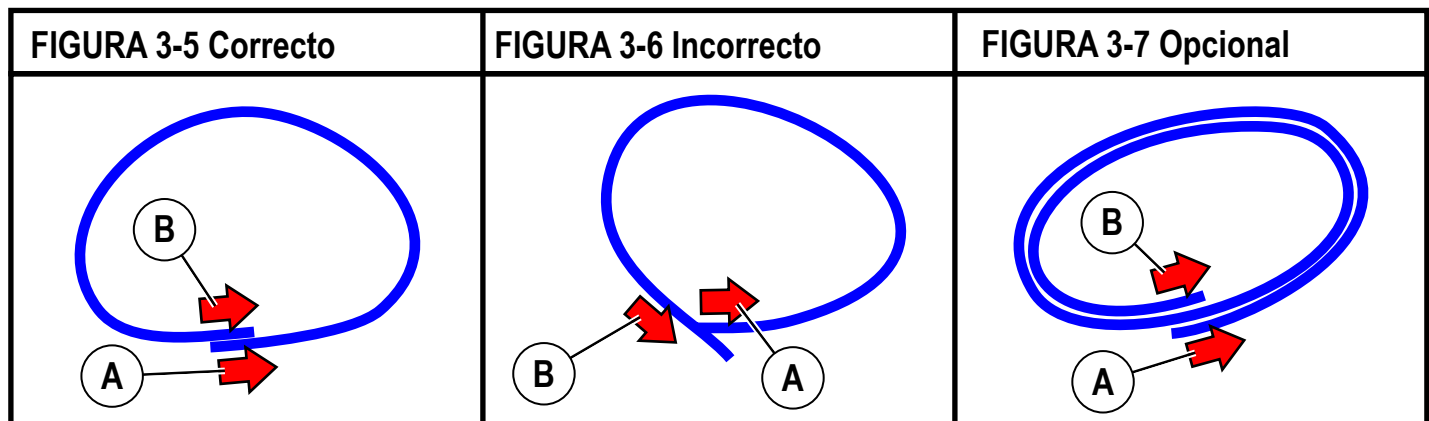
- 1 Si el proceso de grabación debe detenerse (para volver a llenar el depósito de solución, vaciar el depósito de recuperación, etc.) suelte el pie del pedal de marcha para detener el movimiento de la máquina y pulse el interruptor de reproducción/pausa(**V**) para detener la grabación.
- 2 La máquina no recuerda donde abandonó la grabación y el plan debe grabarse nuevamente. Después de vaciar el depósito de recuperación, llenado de solución, etc., vuelva al punto de partida y vuelva a grabar el plan.

CONSEJOS PARA GRABAR UN PLAN

- Recuerde donde inicia un plan de modo que no esté en una zona ocupada o congestionada, pero también en un lugar lógico para iniciar la limpieza. El punto de inicio debe estar en una ubicación que sea fácil de recordar y llegar en el futuro ya que la máquina debe ser ubicada allí toda vez que inicie la reproducción. La máquina volverá al punto de inicio al final de la limpieza de un plan de Llenado.
- Para los planes CopyCat los puntos de inicio y fin no deben estar en la misma ubicación.
- Recuerde dónde usted terminará el plan (solo para CopyCat) para que la máquina no bloquee una puerta o en el camino cuando va a una parada al final del plan.
- La posición de inicio debe estar cerca de una pared plana, siempre y cuando sea posible. Se aconseja comenzar en el lado derecho de la máquina mirando hacia la pared.
- Inicie la grabación del plan con el lado izquierdo de la máquina mirando hacia la habitación.
- El plan Llenado debe ser un circuito o no podrá guardarse. Por ejemplo, si se intenta grabar un plan con el número 8 tendrá como resultado un código de error.
- Los planes Llenado deben registrarse en un sentido antihorario. Los planes CopyCat pueden grabarse en cualquier dirección.
- Al registrarse un plan Llenado, asegúrese de que la cabecera de la máquina al final de la ruta esté alineada con la cabecera de inicio (dentro de 20 grados) (**véase Figuras 3-5 & 3-6**) y no compensada por más de aproximadamente 1 pie. Tenga en cuenta que después de conducir de vuelta a través del punto de inicio debe seguir conduciendo por más de 25' (8 m) hasta que la máquina se detenga. Esta superposición adicional ayuda a hacer los finales del plan juntos.
- Para los planes de Llenado, si la máquina no está reproduciendo correctamente el plan grabado, vuelva a grabar el plan esta vez grabando dos circuitos. Cuando la máquina se detiene por sí solo tras la grabación del primer circuito más 25' (8 m), simplemente suelte y vuelva a pisar el pedal de marcha (**24**) para reanudar la grabación del segundo circuito. **Ver Figura 3-7. NOTA:** Si la máquina no se detiene por sí misma después de conducir los 25' (8 m) adicionales, es una indicación de que deben conducirse los dos circuitos para registrar el área del plan.
- Para obtener mejores resultados grabe el plan en un momento en que no haya gente caminando alrededor de la zona, para que la gente y los obstáculos en movimiento no se incluyan en el plan guardado.
- Los sensores de la máquina pueden detectar mejor los obstáculos dentro de un plan registrado que sean lo suficientemente altos y gruesos (más altos de 9" o más gruesos que media pulgada). Si existen obstáculos que son más cortos o más delgados que esto deberían eliminarse del plan antes de grabar el plan o colocar un objeto como un gran cubo de basura frente a ésta para grabar mejor lo que hay alrededor.
- Una zona de exclusión puede crearse usando un cubo de basura alto colocado, por ejemplo, sobre una toma de tierra durante la grabación. Una vez que realizada la grabación, puede quitarse el cubo de basura y la zona será evitada durante la reproducción.
- Dos planes no pueden tener el mismo punto de partida. Si dos puntos de partida están cerca uno del otro, la máquina reproducirá el plan que tiene el punto de partida más cercano a la máquina. Cualquiera de los dos puntos de partida debe tener como mínimo 8 pies. (2,4 m) de distancia. **NOTA:** Utilizando una segunda etiqueta de ubicación permitirá que dos planes tengan el mismo punto de inicio.

A Dirección de la máquina al inicio de plan

B Dirección de la máquina al final de plan



GRABACIÓN PARA EL MODO AUTÓNOMO - CONTINUACIÓN

INFORMACIÓN INCLUIDA EN UN PLAN

- Los planes guardados guían los movimientos de la máquina durante el funcionamiento autónomo.
- La máquina seguirá el itinerario exacto registrado (solo planes CopyCat), evitando los obstáculos conocidos identificados en el plan.
- La máquina conducirá alrededor de nuevos obstáculos detectados pero no registrados.
- La máquina no registrará la velocidad o paradas o arranques que realiza el operador mientras se realiza la grabación. La máquina determinará la velocidad que utiliza para reproducir el plan, ignorando las paradas que realiza la máquina durante la grabación. Se reducirá la velocidad cuando se realiza la limpieza a lo largo de la pared o alrededor de un obstáculo.

BORRAR UN PLAN

1 Cancelar la grabación actual:

- a. Durante la grabación, presione el interruptor de parada (**T**) en cualquier momento para acceder a un menú que permita al operador cancelar/borrar el plan actual registrado.

2 Borrar plan existente:

- A: Conduzca la máquina hasta la zona de inicio del plan.
- b. La máquina reconocerá el plan emitiendo una alerta (2 bips), iluminando el LED apropiado de CopyCat o Llenado que corresponde al plan.
- C. Pulse el interruptor de la pantalla Ayuda autónoma (**S**) para entrar en el menú autónomo, elija "Borrar este plan".

REPRODUCCIÓN DEL PLAN REGISTRADO, MODO AUTÓNOMO

Una vez que el operador ha registrado un plan en un área, será posible realizar su reproducción.

- 1 Siga los pasos del apartado "Arranque de la máquina". Conduzca la máquina hasta la zona de inicio del plan grabado.
- 2 La máquina indicará que tiene un plan de limpieza viable para la zona donde está actualmente ubicada la máquina. La señal es audible y visible.
 - a. Cuando la máquina se encuentra dentro de los 2 metros (6 ft.) del punto de inicio de un plan grabado, emitirá dos bips. Cuando se conduce a través de un área de inicio, la máquina emitirá un bip mientras conduce fuera de la zona de inicio.
 - b. El indicador Autónomo (S1) parpadeará.
 - c. En la pantalla se mostrará (X29) si la reproducción está disponible.
- 3 Ajustes de fregado:
 - a. La máquina fregará con los ajustes de fregado utilizados durante la grabación del plan.
- 4 Pulse el interruptor Reproducir (V). La máquina mostrará el indicador de modo autónomo (X25) para indicar que la reproducción está lista.
- 5 Bájese de la máquina.
- 6 Retire la llave magnética SmartKey de la máquina. En la máquina se visualizará (X38) (flecha intermitente) y parpadeará el LED (A1) debajo del lector de la SmartKey (A) para indicar al operador que debe retirar la llave magnética de la máquina antes de que pueda empezar la reproducción.
- 7 Al inicio de la reproducción la bocina sonará dos segundos, la barra de LED se pondrá de color azul y la máquina iniciará a fregar.
- 8 Mientras la máquina está en modo autónomo de limpieza, se observará lo siguiente:
 - a. En la pantalla se verá el indicador autónomo junto con las líneas de Avance (X25 & X28).
 - b. El LED de la barra de estado (4) emitirá una luz azul que parpadea lentamente. Durante la ejecución de una vuelta el LED de la barra de LED de estado parpadeará en amarillo en ambos lados para indicar la dirección de la vuelta. El LED de la barra de estado cambiará a rojo parpadeante si alguien camina en frente de la máquina o se encuentra con un obstáculo no cartografiado.
 - c. Si se desea, se puede emitir un "bip de autonomía" audible opcional.
- 9 Cuando la máquina llega al final del plan grabado;
 - a. Los cepillos de fregado y el flujo de solución se detendrán y el cabezal de fregado se levantará. La máquina seguirá recorriendo una distancia corta para recoger el agua restante.
 - b. El limpiador se elevará después de un breve retraso con el cabezal de fregado y la aspiración se detendrá después de un retraso adicional (esto es para permitir recoger cualquier cantidad de agua restante sin tener que volver a encender el aspirado).
 - c. Después de un tiempo establecido la máquina entrará en el modo standby para ahorrar energía de la batería.

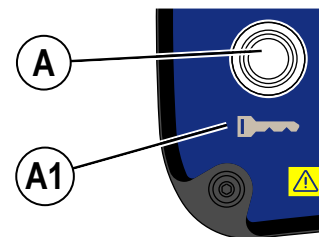
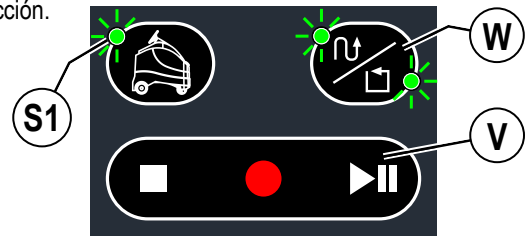
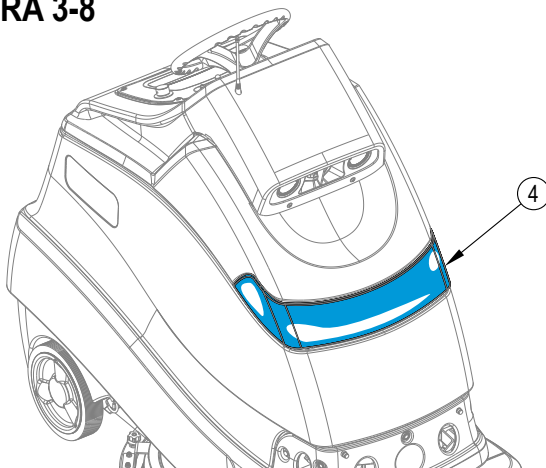


FIGURA 3-8



REPRODUCCIÓN DEL PLAN REGISTRADO, MODO AUTÓNOMO - CONTINUACIÓN

ENTRADAS DEL PANEL DE CONTROL MIENTRAS ESTÁ EN MODO REPRODUCCIÓN

- Si se pulsa el interruptor de parada (T) la máquina se detendrá y pasará al modo manual.
- Si se pulsa el interruptor Pausa (V) la máquina pondrá en pausa la reproducción. Vuelva a colocar la SmartKey en el lector y pulse el interruptor Pausa (V) de nuevo, después quite la SmartKey para reanudar la reproducción.
- Si se pulsa el interruptor de parada de emergencia (D) la máquina se detendrá inmediatamente y pasará al modo manual.
- El interruptor de encendido (B) y la bobina (C) funcionarán como en el modo manual.
- Todos los otros interruptores (y el pomo de control de velocidad) están “bloqueados” presionándolos no tendrán ningún efecto.

Mientras se encuentra en modo Reproducción...

El operador necesita interrumpir la autonomía para tomar el control de la limpieza

- 1 El operador puede subirse a la máquina mientras la máquina está limpiando en modo autónomo.
- 2 La máquina detiene/pone en pausa el proyecto - eleva el cabezal de fregado, detiene el flujo de detergente/solución, se mueve un poco más para aspirar el agua, alza el limpiador/para la aspiración.
- 3 El operador inserta la SmartKey.
- 4 La máquina señala que el operador tiene ahora el control de la máquina iluminando el indicador de funcionamiento manual (H).
- 5 Ahora el operador puede conducir operar la máquina como lo necesite en modo manual.

La reproducción necesita estar en pausa/reanudada

- 1 Si un fregado autónomo debe ser interrumpida durante la reproducción de un plan (para volver a llenar el depósito, vaciar el depósito de recuperación, etc.), pulse el interruptor Reproducir/Pausa (V) para detener el movimiento de la máquina y detener todas las funciones. La máquina se recordará donde se detuvo la reproducción y creará una función temporal “reanudar área”. Esta ubicación tiene un tilde o un marcador para volver rápidamente aquí y reanudar la reproducción.
- 2 Ir a vaciar el depósito de recuperación, rellenar con solución etc.
- 3 Después de volver donde se había puesto en pausa la reproducción, la máquina emitirá dos bips y se verá el indicador Reanudar plan disponible (X33) al entrar en “reanudar área”. Pulse el interruptor Reproducir (V) para reanudar y terminar el plan de limpieza.

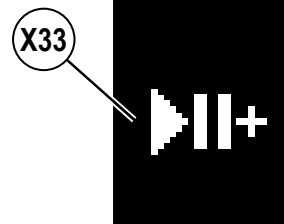


FIGURA 3-9



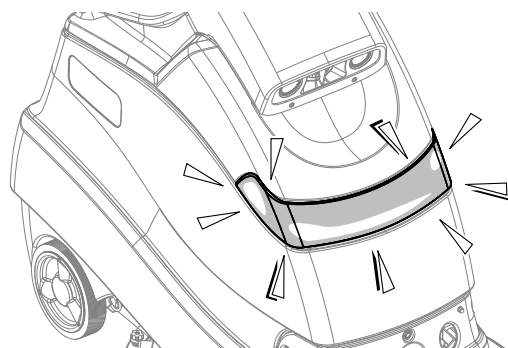
REPRODUCCIÓN DEL PLAN REGISTRADO, MODO AUTÓNOMO - CONTINUACIÓN

La máquina detecta un problema durante la limpieza en modo autónomo

- 1 Cuando la máquina está limpiando correctamente en modo autónomo. La máquina puede encontrar uno de los escenarios que se indican a continuación:
 - a. Máquina bloqueada - No se puede ejecutar el plan alrededor de obstáculos
 - b. Máquina necesita volver a escanear la etiqueta de ubicación
 - c. Nivel de batería bajo
 - d. El depósito de solución está vacío
 - e. El depósito de recuperación está lleno
 - f. Personas que disturban continuamente la máquina - impiden el paso
 - g. Una persona se sube a la máquina por más de 30 segundos
 - h. Sensores bloqueados
 - i. Máquina ha chocado/golpeado con otra persona/vehículo
 - j. Falla en el sistema de la máquina
 - k. Código de fallo crítico presente
- 2 En todos los casos, la máquina se detiene, el cabezal de fregado se detiene y sube a la altura solo aspiración y la aspiración se realizará unos instantes hasta que se agote el tiempo. Después se desactivarán todas las funciones.
- 3 El operador debe volver a la máquina para borrar/eliminar el error. Debe colocarse la llave SmartKey en el lector para acceder al menú o reiniciar.

FUNCIONAMIENTO BARRA DE ESTADO LED

Acción de la máquina	Respuesta LED
• Modo manual	- Barra de luces apagada (se ilumina en blanco con azul en los lados sólo mientras se busca una etiqueta de ubicación). - Las opciones incluyen (ver "Pantalla de menú de información" para cambiar) "Siempre encendida" (luz blanca) "Siempre apagada"
• Grabando	Verde parpadeo lento
• Completando el Plan	Color azul con una barra negra que rebota
• Modo autónomo:	Azul parpadeo lento
• Error máquina	Rojo intermitente
• Obstáculo detectado	Parpadeo rojo o naranja (iniciando en el centro y moviéndose hacia los costados) - Las opciones incluyen (ver "Pantalla de menú de información" para cambiar) Rojo Naranja
• Sintonización	Led lateral parpadea de color amarillo
• Carga de las baterías	La barra de luz se "llenará" con colores de avance como sigue (rojo, naranja, amarillo, verde y verde firme) desde descargada a totalmente cargada, véase "Cargar las baterías".

FIGURA 3-10**FUNCIONAMIENTO DE LOS ALTAVOCES**

Sonido alertas del altavoz	Descripción	Modo	Descripción del sonido
Bocina	El operador lo activa pulsando el interruptor de la bocina (C).	Manual	Bocina estándar
Instrucciones	Un bip lento cuando se mueve en marcha atrás	Manual	Sonido de alarma estándar de marcha atrás
Escaneo realizado correctamente	El escaneo de la etiqueta de ubicación fue realizado correctamente	Manual	Dos tonos ascendentes
Detección del objeto	Alerta a las personas para salir del camino	Autónomo	Cuatro bips que repiten el tono cambiante
Error máquina	La máquina se detiene, no puede continuar la reproducción	Autónomo	Repetición durante 3 segundos de un tono más bajo
Funcionamiento autónomo (opcional)	Alerta a la persona que está en la zona de la fregadora El volumen se puede ajustar entre OFF, 1, 2 y 3. La configuración predeterminado es OFF.	Autónomo	Sonido de alarma estándar de marcha atrás
Ingresar zona de inicio grabada del plan	La máquina reconoce que se está dirigiendo hacia la zona de inicio de un plan	Autónomo	Dos bips con tono más alto
Abandona la zona de inicio grabada del plan	La máquina reconoce que se está dirigiendo fuera de la zona de inicio de un plan	Autónomo	Un bip con un tono más bajo
Plan guardado correctamente	Después de la grabación de un plan, la máquina indica que el plan ha sido guardado correctamente	Autónomo	Tres bips de tonos ascendentes
Reproducir para iniciar	Alerta a quien se encuentra en la zona que la máquina está a punto de moverse	Autónomo	Bip de dos segundos

FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA EN MODO MANUAL

¡ADVERTENCIA!

Cerciórese de entender los controles del operador y sus funciones.

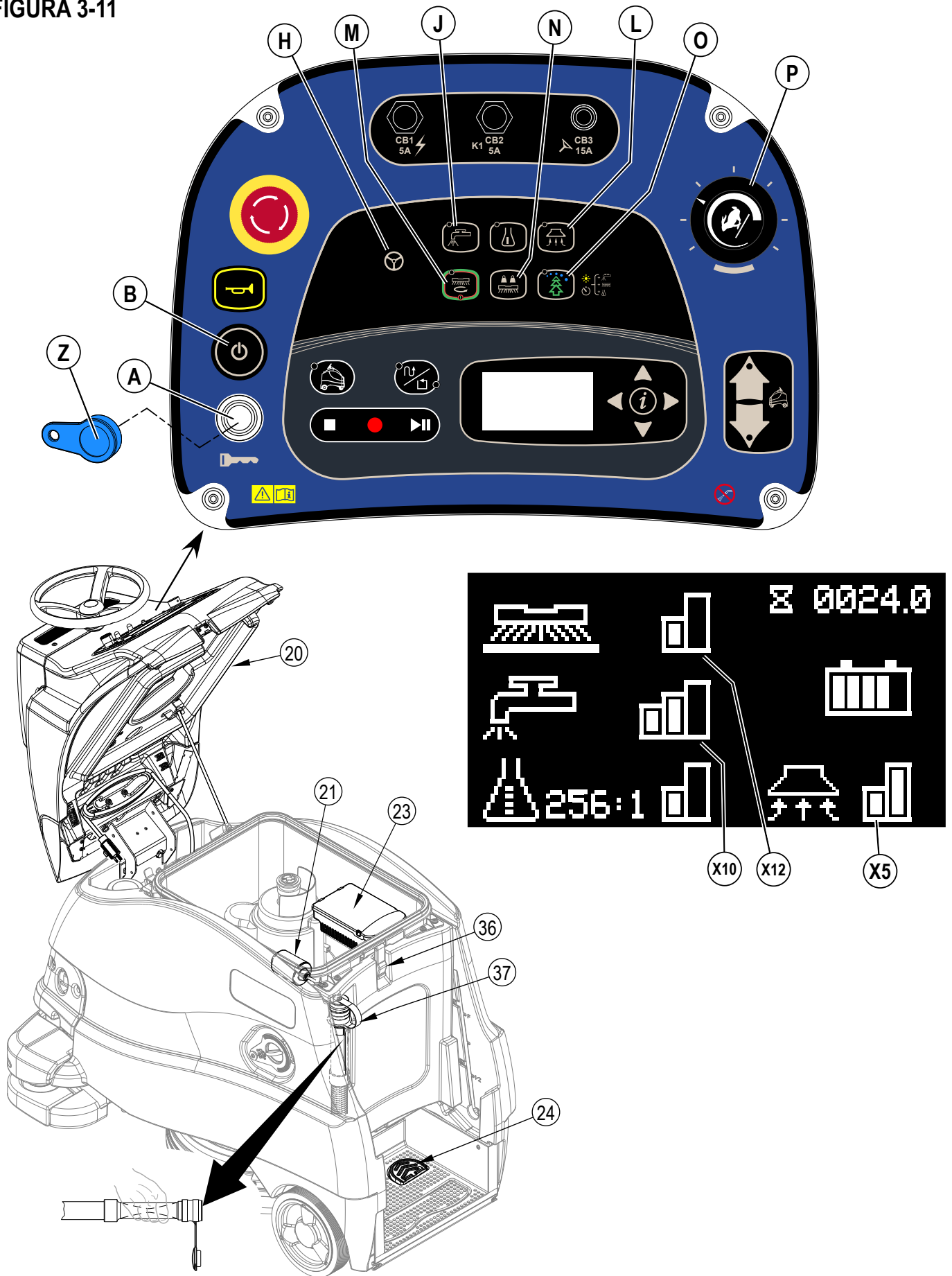
Al estar en rampas o superficies inclinadas evite parar súbitamente. Evite dar vueltas de pronto, o muy cerradas. Al bajar rampas use la velocidad baja.

- 1 Siga las instrucciones de la sección "Arranque de la máquina" y conduzca la máquina hasta el punto de inicio para su limpieza.
- 2 Pulse y mantenga pulsado el interruptor de la solución (**U**) para prehumedecer el cepillo o el fieltro mientras mantenga presionado el interruptor, se dispensará solución a una relación ALTA. **NOTA:** Esto ayudará a evitar que el piso se raye al iniciar el fregado con cepillos secos. Esto se debe hacer antes de pulsar el Interruptor de fregado One-Touch (**M**). Además, cuando la máquina empieza a realizar el fregado la solución fluirá en un caudal alto durante 2 segundos para inundar el suelo.
- 3 Pulse el interruptor de fregado One-Touch (**M**) una vez para fregado normal. Pulse el interruptor Presión extra (**N**) una vez para el fregado pesado. El flujo de solución posee ajustes que coinciden con la presión de fregado. Este aumentará o disminuirá junto con la presión de fregado.
NOTA: El caudal de solución también aumentará o disminuirá -independientemente de la presión de lavado al pulsar el interruptor de ajuste del flujo de Solución (**J**), observe la Gráfica de barras del caudal de la solución (**X10**) (Consulte el Panel de Control). Cualquier ajuste posterior a la presión de fregado restablecerá el caudal de solución al valor predeterminado.
- 4 Cuando se selecciona el interruptor de fregado One-Touch (**M**), los cepillos y el limpiador automáticamente bajan al suelo. Los sistemas de fregado, solución, aspirado y detergente están habilitados de forma automática, e iniciarán al activarse el pedal de marcha (**24**). Cualquier sistema individual puede ser ajustado o apagado o vuelto a encender con solo pulsar este interruptor durante el fregado.
Presión de fregado: Cada presión del interruptor de presión extra del cepillo (**N**) cambiará entre presión NORMAL y presión PESADA (como se ilustra en la pantalla (**X12**)). El sistema de fregado puede solo encenderse presionando el interruptor de fregado One-Touch (**M**).
Solución: El flujo de solución puede cambiarse independientemente de la presión de fregado presionando el interruptor de la solución (**J**). Cada presión del interruptor conmutará entre BAJO, MEDIO, ALTO, APAGADO y de vuelta a BAJO. Esta configuración se muestra en la pantalla (**X10**).
Aspiración: El nivel de aspiración puede cambiar independientemente. La configuración por defecto es modo NORMAL. Cada presión del interruptor de aspiración (**L**) cambiará entre SILENCIOSO, APAGADO y NORMAL. Esta configuración se muestra en la pantalla (**X5**).
NOTA: Para recoger la solución sin fregado, pulse el interruptor aspiración (**L**) mientras se encuentra en el modo transporte. Esto causará el descenso del limpiador y el encendido del motor de aspiración en el nivel NORMAL.
Detergente: Vea "Preparación y uso del sistema detergente (EcoFlex)" para obtener más detalles sobre el ajuste y uso del sistema de detergente.
- 5a **Fregado diario:** Comience a lavar haciendo avanzar la máquina hacia adelante en línea recta a velocidad normal de peatón, traslapando el plan 2-3 pulgadas (50-75 mm). Ajuste la velocidad de la máquina y los parámetros de fregado cuando sea necesario, de acuerdo a las condiciones del piso.
- 5b **Extracción acabado del suelo (solo modelo REV):** Asegúrese de que haya un fieltro rojo acoplado directamente en el accionador del fieltro fijo y que el fieltro SPP marrón no esté acoplado en el accionador del fieltro fijo. Ajuste los parámetros de la corrección de la siguiente manera: Ajuste el potenciómetro de la velocidad de la máquina a una velocidad baja de fregado aproximada como se ilustra en la figura 3-11 (**P**). Ajuste el caudal de la solución a bajo, la presión de fregado a alta y apague el detergente. La configuración de potencia de aspiración puede establecerse en modo silencioso o regular. La eliminación del acabado del suelo debe realizarse solo en modo manual.
- 6 Pulse el interruptor de aumento de potencia (**O**) a temporalmente (1 minuto), eche la resistencia alta del detergente, la presión extra de fregado, la potencia de aspiración completa y aumente el caudal al siguiente nivel disponible. El indicador de aumento de potencia (**X22**) se visualizará junto con un temporizador de cuenta regresiva de 60 segundos, después del cual todos los parámetros de fregado volverán a su estado anterior.
- 7 Durante el fregado, revise ocasionalmente detrás de la máquina para ver que se esté recogiendo toda el agua residual. Si detrás de la máquina queda un rastro de agua, puede ser que esté dispensando demasiada solución, o el depósito de recuperación puede estar lleno, o la herradura del limpiador puede requerir un ajuste.
- 8 El tanque de recuperación tiene un Interruptor de tanque Lleno (**21**) que, cuando el tanque de recuperación se llena, hace que TODOS los sistemas se apaguen (OFF) excepto el sistema de tracción. Cuando este interruptor es activado, el tanque de recuperación debe vaciarse. Cuando este interruptor esté activado la máquina no recogerá agua ni limpiará.
NOTA: Los indicadores de lavado, solución y detergente se desvanecen y cuando el interruptor se activa el Indicador de Tanque de Recuperación Lleno (**X16**) aparece en el Panel de Despliegue.
- 9 Cuando el operador desea detener la limpieza:
Presione el interruptor de fregado One-Touch (**M**) una vez. Esto automáticamente detendrá los cepillos de fregado y el flujo de solución; el cabezal de fregado se elevará. El limpiador se elevará después de un breve retraso con el cabezal de fregado y la aspiración se detendrá después de un retraso adicional (esto es para permitir recoger cualquier cantidad de agua restante sin tener que volver a encender la aspiración) si el interruptor de aspiración ha sido presionado durante este tipo de retraso se apagará la aspiración.
- 10 Conduzca la máquina a un "SITIO DE DISPOSICIÓN" designado para el agua residual y vacíe el depósito de recuperación. Para vaciarlo, tire de la tubería de drenaje del depósito de recuperación (**37**) para sacarla del área de almacenamiento trasera y desenrosque la tapa (sostenga el extremo de la tubería por encima del nivel de agua para evitar el flujo repentino e incontrolado de agua residual). La manguera de drenado puede ser sacudida para regular el flujo. Destrahe (**36**) y eleve abierta la tapa del depósito de recuperación (**20**) para inspeccionar y vaciar la bandeja de retención de residuos (**23**) en el depósito de recuperación. Vuelva a llenar el depósito de solución y siga lavando.

NOTA: Cerchiórese de que la Cubierta del Tanque de Recuperación (**20**) y el tapón de la Manguera de Drenado del Tanque de Recuperación (**37**) asienten correctamente o la máquina no recogerá bien el agua.

Cuando las baterías necesitan recarga el Indicador de Bajo Voltaje en Baterías (**X13**) se encenderá, los cepillos de lavado y el flujo de solución se detendrán y el cabezal de fregado se elevará. El limpiador se elevará después de un breve retraso y el aspirado se detendrá después de un retraso adicional. Transporte la máquina a un área de servicio y recargue las baterías siguiendo las instrucciones en la sección de Baterías de este manual.

FIGURA 3-11



DESPUÉS DEL USO

- 1 Cuando acabe de fregar, pulse el interruptor de fregado One-Touch **(M)**, esto hará que se eleven, se retraigan y se detengan todos los sistemas de la máquina (cepillo, limpiador, aspiración, solución y detergente). Ahora conduzca la máquina a un área de servicio para que reciba su mantenimiento diario y revisión de otros servicios y atención necesaria.
- 2 Para vaciar el depósito de la solución:
 - El depósito de solución sólo necesita ser vaciado si el detergente fue mezclado en el depósito y la máquina no se va a usar durante un tiempo.
 - Conduzca la máquina en el “EMPLAZAMIENTO DE ELIMINACIÓN” designado y abra la Válvula**(8)**de drenaje de la solución.
 - El depósito puede ser drenado también cerrando la válvula de corte de la solución **(34)** y quitando la tapa del Filtro **(33)**de la solución, después abra la válvula de corte de la solución para drenar la solución a través del filtro.
 - Aclare el depósito con agua limpia si se usó detergente en el depósito.
- 3 Para vaciar el depósito de recuperación:
 - Tire de la manguera de drenado del depósito de recuperación **(37)** y sáquela de su área de almacenamiento.
 - Dirija el tubo al lugar establecido para la eliminación de residuos y desatornille el tapón (sostenga el extremo del tubo por encima del nivel de agua en el depósito para evitar un flujo repentino e incontrolado de agua residual). Puede aplastar la Manguera de Drenado del Tanque de Recuperación para regular el flujo.Abra **(36)** y levante la tapa del depósito de recuperación **(20)** y ajuste la varilla de apoyo **(39)**.
 - Vacíe y aclare la bandeja de retención de residuos **(23)**en el depósito de recuperación.
 - Aclare todo el depósito de recuperación con agua limpia, véase la sección *LIMPIEZA DEL DEPÓSITO DE RECUPERACIÓN*.
- 4 Inspeccione las tuberías de drenaje y el limpiador, sustitúyalas si están torcidas o dañadas.
- 5 Quite el cepillo o portafiltro. Aclárelo con agua templada y tiéndalos para que seque.
- 6 Retire el limpiador, enjuáguelo con agua templada y tiéndalo para que seque. Inspeccione las hojas del limpiador en busca de desgaste o roturas.
- 7 Limpie la máquina con un paño húmedo y si es necesario, con un detergente suave. No use una manguera para limpiar el exterior de la máquina para impedir que el agua entre en las partes electrónicas sensibles.
- 8 Revise el programa de mantenimiento a continuación y efectúe cualquier mantenimiento que se requiera antes de guardarla.
- 9 Guarde la máquina bajo techo en un lugar limpio y seco. Evite que se congele. Deje los depósitos abiertos para impedir olores.
- 10 Apague la máquina presionando el interruptor de encendido **(B)** y luego quite la llave magnética SmartKey.
- 11 Las baterías son uno de los elementos de repuesto más costosos de esta máquina. Para proteger su inversión y sacarle la mayor cantidad posible de ciclos a sus baterías, recuerde lo siguiente:
 - Al instalar las baterías de la máquina y asegúrese de que la máquina y el cargador están programados para el tipo de batería correcto.
 - Las baterías durarán más si se las mantiene totalmente cargadas.
 - Las baterías fallarán prematuramente si se les almacena descargadas.
 - Los cargadores de baterías no cargan las baterías ni de más ni de menos.
 - Cada día después de usar la máquina, el cargador de baterías se debe conectar y se le debe dejar que haga una secuencia de carga completa para que pueda cargar las baterías por completo. Esto puede tomar de 8 a 12 horas, según el estado de la batería.
 - Siempre tenga el cargador enchufado a una toma de CA si la máquina no va a ser utilizada durante un largo periodo de tiempo para mantener la batería cargada.

MANTENIMIENTO

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO	Diario	Semanal	Mensual	Anual	Según cuando sea necesario
Cargar las baterías	X				
Revise/Limpiar los Tanques y Mangueras	X				
Comprobar/limpiar los cepillos/filtros	X				
Revise/Limpiar el limpiador	X				
Retire los residuos adheridos a las ruedas traseras	X				
Limpiar las ruedas del rodillo frontal del limpiador (10) controle que giren libremente	X				
Compruebe/Limpiar la rejilla de entrada del ventilador del motor de aspiración (28)	X				
Vacíe/Limpiar la bandeja de retención de residuos (23) en el depósito de Recuperación	X				
Limpiar las lentes del sensor Visión 3-D, véase "LIMPIAR LENTES DEL SENSOR"					X
Limpiar los sensores de declives (4), véase "LIMPIAR LENTES DEL SENSOR"					X
Limpiar las lentes del sensor de mapeo 2D, véase "LIMPIAR LENTES DEL SENSOR"					X
Inspeccione las faldillas de alojamiento de fregado		X			
Inspeccione y limpie el filtro de la solución (33)		X			
Sistema de detergente de purga		X			
Lubricación de la máquina			X		
* Revise los cepillos de carbón				X	

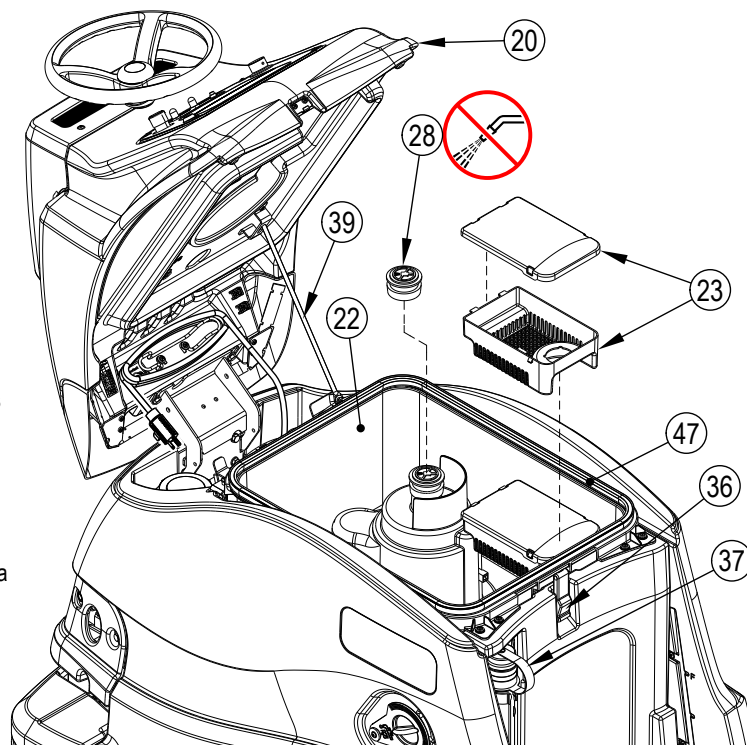
* Haga que un Centro de asistencia autorizado de Nilfisk revise los cepillos de carbón del motor de aspiración después de 1200 horas de funcionamiento (reemplace el motor después de 2000 horas de recuperación).

NOTA: Consulte el Manual de Servicio para más detalles del mantenimiento y reparaciones de servicio.

FIGURA 4-1

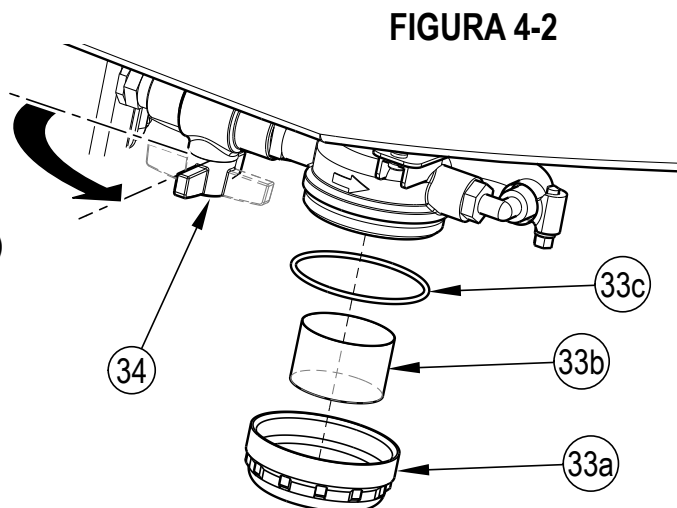
LIMPIEZA DEL DEPÓSITO DE RECUPERACIÓN

- Lleve la máquina a la zona de vaciado elegida.
- Asegúrese de que la máquina está apagada y la llave magnética SmartKey (Z) haya sido extraída.
- Ver Figura 4-1.** Tire de la manguera de drenado del depósito de recuperación (37) y sáquela de su área de almacenamiento.
- Dirija el tubo al LUGAR ESTABLECIDO para la eliminación de residuos y desatornille el tapón (sostenga el extremo del tubo por encima del nivel de agua en el depósito para evitar un flujo repentino e incontrolado de agua residual). Puede aplastar la Manguera de Drenado del Tanque de Recuperación para regular el flujo.
- Abra (36) y levante la tapa del depósito de recuperación (20) y ajuste la varilla de apoyo (39).
- Enjuague el depósito de recuperación para remover cualquier y todos los residuos del depósito. Para limpiar el depósito de recuperación deje la manguera de drenaje abierta en un desagüe en el suelo y rocíe el interior del depósito limpio con una manguera. Para rociar el depósito de recuperación se puede usar una manguera con un accesorio pulverizador pero no debe ser dirigido hacia la entrada del motor de aspiración en el centro del depósito. No permita que el agua pulverizada salpique fuera del depósito o en la entrada del motor de aspiración.
NOTA: La manguera de pulverización no debe usarse para limpiar el exterior de la máquina, cerca del panel de control del operador y de los sensores para impedir que entre agua en las partes electrónicas sensibles.
- Retire la bandeja de retención de residuos (23) del depósito de recuperación. Vacíe y enjuague la bandeja de retención de residuos y después vuelva a instalarla.
- Retire cualquier residuo que pueda haberse acumulado en la pantalla de entrada de aspiración de recuperación (28). Quite la pantalla y enjuáguela para después volverla a instalar.
- Controle la condición de la abrazadera de la tapa del depósito (47) y de la zona donde se aloja. Deben estar limpias para que sean herméticas.
NOTA: La guarnición (47) permite la creación de aspiración en el depósito debiendo aspirarse el agua de recuperación.
- Cierre y trabe la cubierta del depósito de recuperación.



LIMPIEZA DEL FILTRO DE LA SOLUCIÓN

- 1 Lleve la máquina a la zona de vaciado elegida.
- 2 Asegúrese de que la máquina está apagada y la llave magnética SmartKey (Z) haya sido extraída.
- 3 **Ver Figura 4-2.** Cierre la válvula de cierre de la solución (34).
- 4 Desenrosque la tapa del filtro de solución (33a). Es probable que haya parte de la solución en la línea que se derramará.
- 5 Limpie la tapa del filtro y la pantalla (33b).
- 6 Reinstale la pantalla y la tapa, asegúrese de que la guarnición (33c) esté en su lugar.
- 7 Abra la válvula de cierre de la solución (34).



LIMPIAR LAS LENTES DEL SENSOR

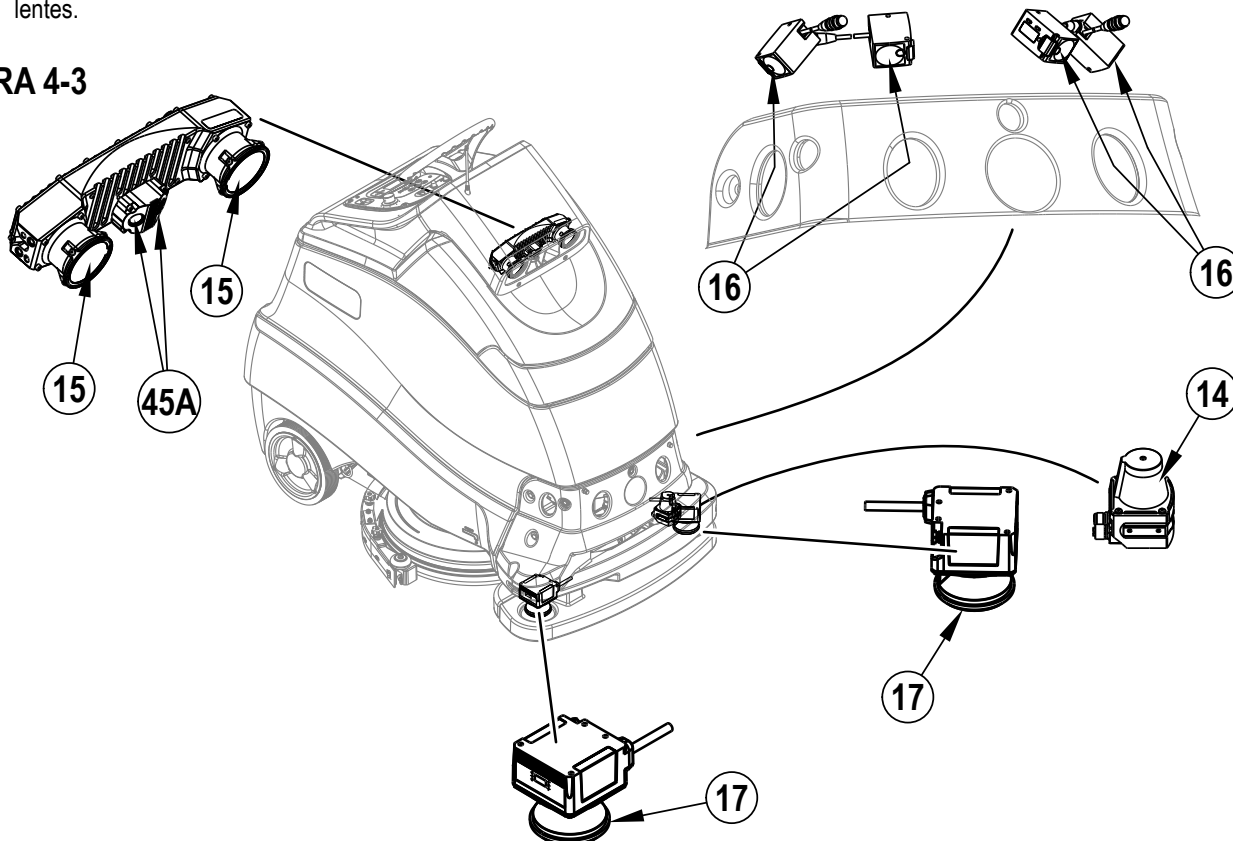
⚠ ¡PRECAUCIÓN!

No utilice detergentes abrasivos o productos de limpieza abrasivos en las lentes de los sensores pues pueden dañarse. Solo limpie las lentes según sea necesario para reducir la oportunidad de rayarlas.

- 1 **Ver Figura 4-3.**

- Limpie las lentes del sensor Vision 3-D (15) y las lentes de fuentes infrarrojas (45A) usando un trapo de microfibra de grado óptico humedecido con solución de limpieza para lentes.
- Limpie todos los lentes del sensor de declives (16) usando un trapo de microfibra de grado óptico humedecido con solución de limpieza para lentes.
- Limpie el lente del sensor de declives (17) usando un trapo de microfibra de grado óptico humedecido con solución de limpieza para lentes.
- Limpie el lente del sensor de mapeo 2D (14) usando un trapo de microfibra de grado óptico humedecido con solución de limpieza para lentes.

FIGURA 4-3



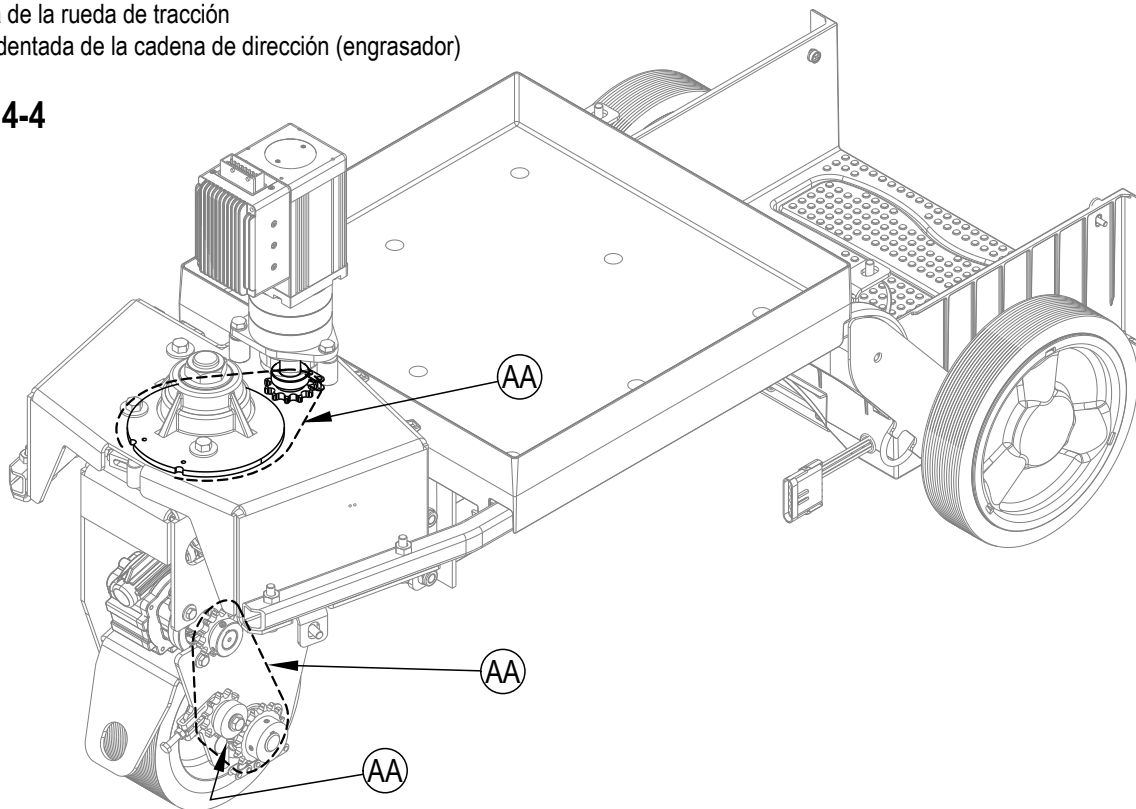
CÓMO LUBRICAR LA MÁQUINA

Aplique grasa o las ubicaciones del engrasador (AA):

Use grasa tipo Lubriplate® 730-2 o equivalente

- Cadena de dirección
- Cadena de la rueda de tracción
- Rueda dentada de la cadena de dirección (engrasador)

FIGURA 4-4



FRENO ELECTROMAGNÉTICO

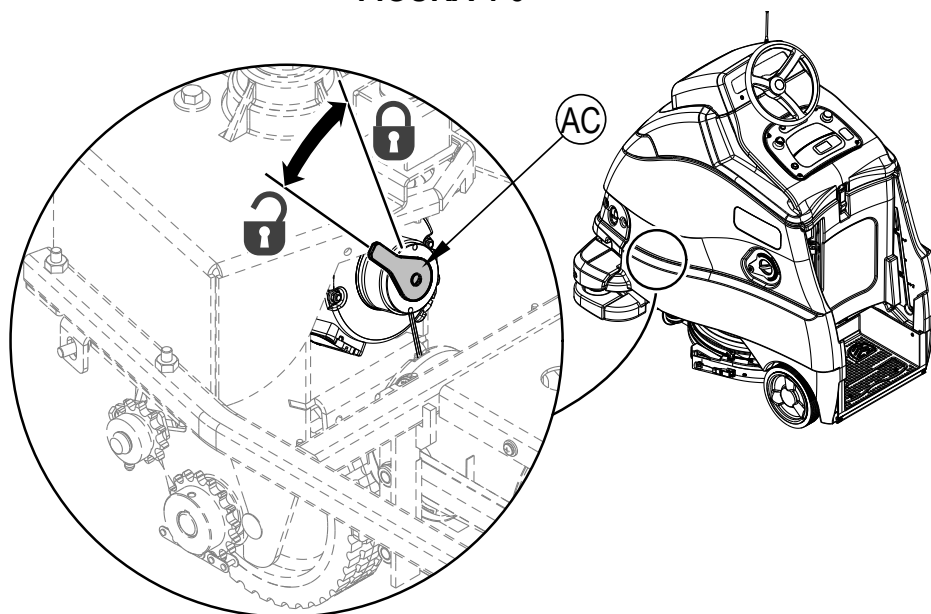
Ver Figura 4-5. El motor de la rueda de tracción tiene un freno electromagnético integrado, que se echa cada vez que el interruptor de encendido de la máquina está en (B) apagada (OFF), o el Pedal de marcha (24) no está siendo pulsado o la máquina está en punto muerto. Este freno puede desactivarse manualmente, si es necesario, llegando alrededor de la parte de atrás de la rueda de tracción delantera y girando el brazo de frenado (AC) como se ilustra. Esto sólo debe hacerse en caso de que la máquina necesite ser empujada o remolcada. Recuerde re-activar el freno después de que se haya movido la máquina.

FIGURA 4-5

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

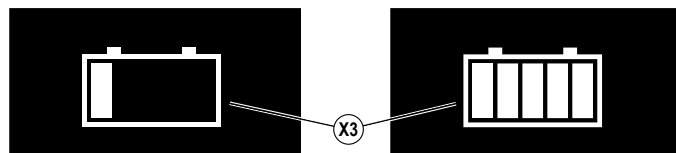
Desconecte las baterías antes de llegar a esta área y gire el brazo del freno. Pueden producirse lesiones graves si los componentes de la dirección se desplazan inesperadamente.

IMPORTANTE: La dirección se controla de forma electrónica en lugar de mediante un varillaje mecánico. Esto significa que, cuando se desconecta la alimentación la máquina no puede ser virada usando el volante.



CARGA DE LAS BATERÍAS DE GEL/AGM (VRLA)

Recargue las baterías cada vez que se utilice la máquina o cuando el indicador de batería (X3) presente un nivel inferior al de carga completa.



⚠ ¡ADVERTENCIA!

Cambie las baterías en un área bien ventilada. Si el ácido de las baterías toca su piel, enjuague el área afectada con agua por 5 minutos y busque atención médica.

No fume mientras da servicio a las baterías.

Al dar servicio a las baterías...

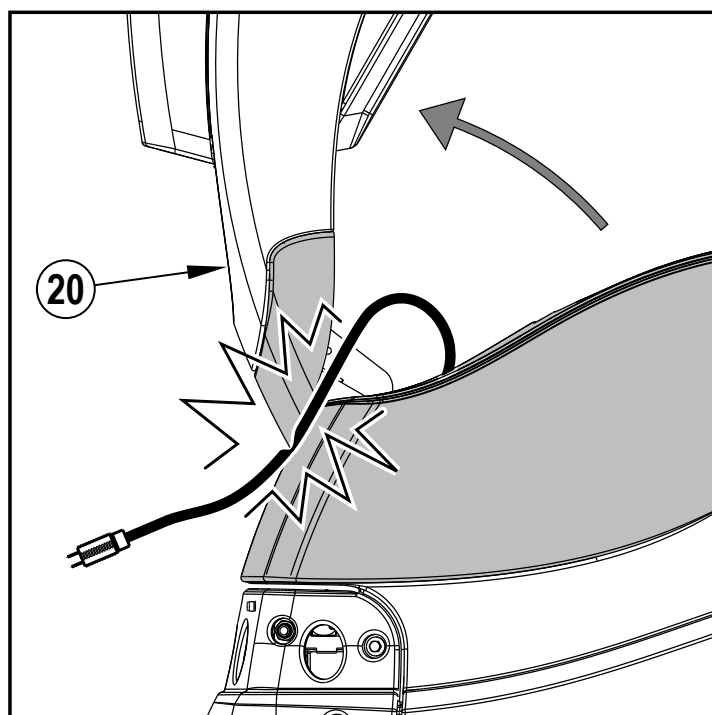
- * Qúitese todo accesorio
- * No fume
- * Utilice lentes de seguridad, guantes y mandil de hule
- * Trabaje en un área bien ventilada
- * No permita que las herramientas toquen más de un terminal de la batería a la vez.
- * SIEMPRE desconecte primero el cable negativo (tierra) al reemplazar las baterías, para evitar chispas.
- * SIEMPRE conecte al último el cable negativo al instalar las baterías.

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Su batería de plomo-ácido regulada por válvula (VRLA) tendrá un rendimiento superior y una vida más larga ¡SOLO SI SE LA RECARGA CORRECTAMENTE! Si carga de más o de menos, acortará la vida de la batería, limitando el rendimiento. ¡Asegúrese de SEGUIR CORRECTAMENTE LAS INSTRUCCIONES DE CARGA! ¡NO INTENTE ABRIR ESTA BATERÍA! Si se abre una batería VRLA, pierde su presión y los platos se contaminan de oxígeno. LA GARANTÍA SE INVALIDARÁ SI SE ABRE LA BATERÍA.

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Cuando el alojamiento del panel de control (20) está abierto, crea un punto de anclaje entre la lente de LED y el depósito de la solución. No pase el cable de alimentación a través de esta zona o el cable quedará atrapado y se dañará.



CARGA DE LAS BATERÍAS DE GEL/AGM (VRLA) - CONTINUACIÓN

La máquina se envía con un cargador de batería a bordo. Para iniciar la carga, realice lo siguiente:

- 1 Apague (off) la máquina con el Interruptor de encendido (B).
- 2 Véase Figuras 4-6 y 4-7. Abra el alojamiento del panel de control(20) y ajuste la varilla de apoyo (39).
- 3 Vacíe el depósito de recuperación (22) utilizando la manguera de drenaje del depósito de recuperación (37). Incline hacia atrás el depósito de recuperación (22) para garantizar una buena ventilación usando las empuñaduras de izado del depósito de recuperación (27).
- 4 Desenrolle el cable eléctrico del cargador a bordo cerca de la parte frontal de la máquina y conéctelo en una salida eléctrica debidamente puesta a tierra.
 - Si debe usar un cable de extensión, use solo uno de calibre 14 o más pesado.
 - Solo conecte una máquina en un circuito de potencia para evitar que se dispare el disyuntor.
- 5 Controle el manual del fabricante original (OEM) del producto para recibir instrucciones operativas más detalladas.

NOTA: Mientras la potencia CA está siendo aplicada al cargador a bordo, todas las funciones de la máquina quedan inhabilitadas.

- 6 El Indicador de estado de carga de la batería (X3) empezará a mostrar el estado de carga de las baterías. Esto indica que el ciclo de carga ha iniciado. Mientras que el ciclo de carga continúa, el nivel de carga de la batería se llenará. Cada una de las cinco barras del icono parpadearán y después se llenarán. Cuando se haya terminado de cargar toda la batería, parpadeará el icono. En la pantalla (X) se verá también la tensión de la batería y el porcentaje de carga (X47).
- 7 El LED de la barra de estado (4) mostrará también el estado de carga, usando colores de avance de rojo a verde ver Figura 4-8.
- 8 Cuando el Indicador de estado de carga de la Batería (X3) está completamente lleno, la barra de estado es verde, la máquina detecta que las baterías están totalmente cargadas, pero el proceso de carga puede no haberse completado. Confíe en las luces de estado del Cargador (31) (y el manual de su Fabricante original, o OEM) para verificar cuando las baterías están completamente cargadas. Esto puede tardar varias horas, dependiendo de la condición de las baterías antes de la carga.
- 9 Una vez que la carga esté completa, desconecte el cargador y enrolle el cable (40). Después de desconectar el cargador, espere al menos 10 segundos antes de encender la máquina.

FIGURA 4-7

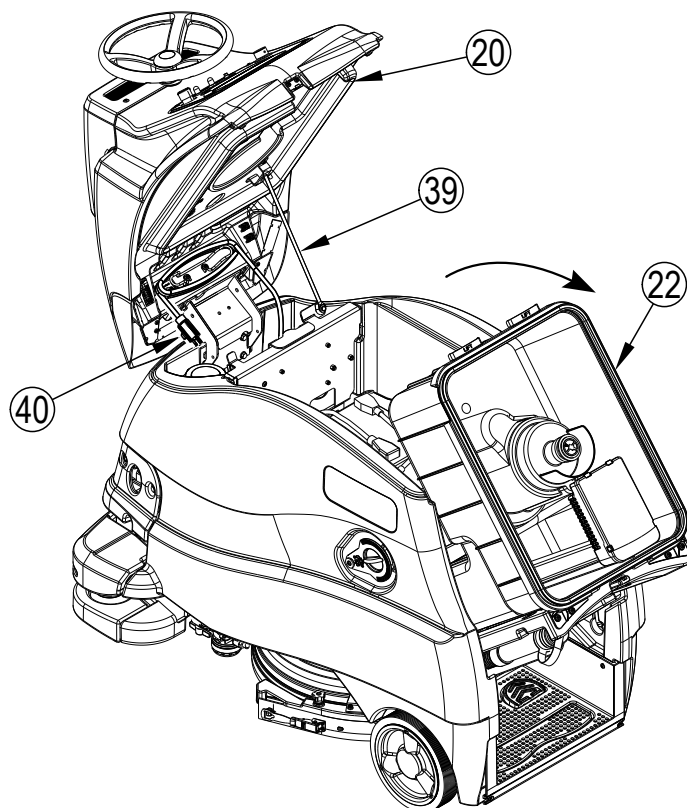
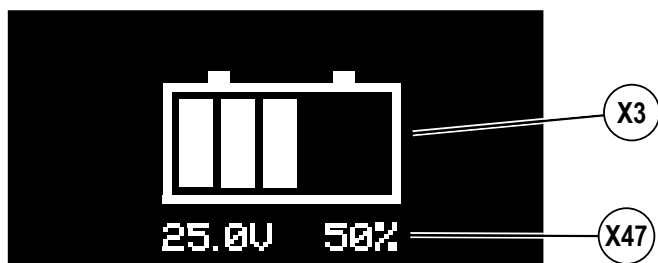
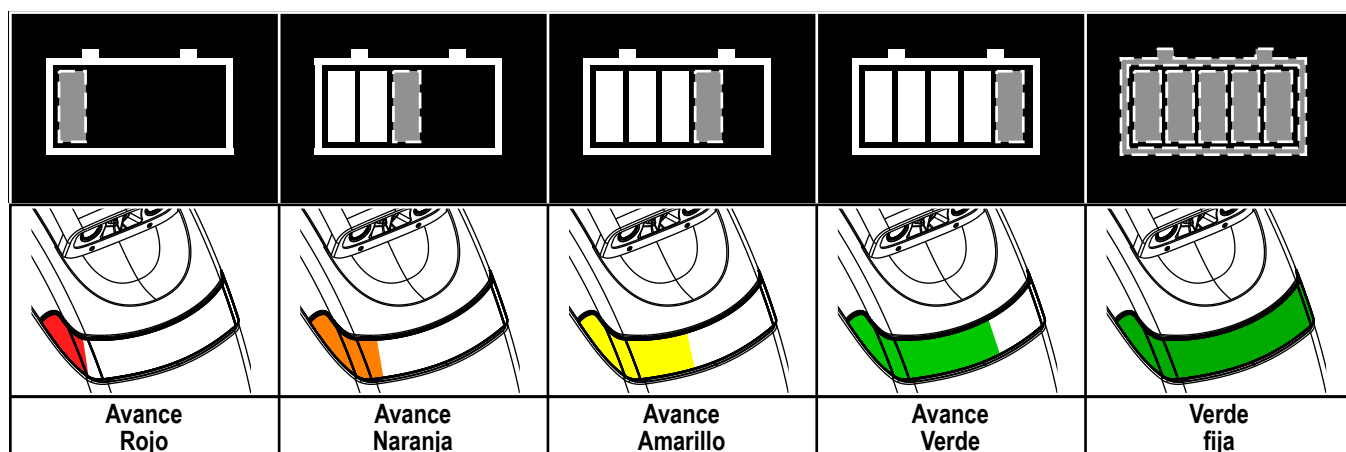


FIGURA 4-6



IMPORTANTE: Asegúrese de tener un cargador adecuado para usarlo con baterías de celdas de Gel. Use únicamente cargadores con “voltaje regulado” o “voltaje limitado”. NO USAR cargadores estándar de corriente constante ni cargadores de tomacorriente. Se recomienda un cargador sensible a la temperatura, ya que los ajustes manuales nunca son precisos y dañan la batería VRLA.

FIGURA 4-8



MANTENIMIENTO DEL LIMPIADOR

Si el limpiador deja rastros delgados de agua, las hojas pueden estar sucias o dañadas. Retire el limpiador, enjuáguelo con agua tibia y revise las hojas. Invierta/voltee las hojas o sustitúyalas si están cortadas, desgarradas, onduladas o están desgastadas.

Cómo invertir o sustituir la hoja secadora del limpiador trasero:

- 1 Ver **Figura 4-9**. Eleve el cabezal y el grupo limpiador del suelo y a continuación abra el pestillo de retiro de la hoja del limpiador trasero (**23**).
- 2 Retire la correa de tensión (**AA**).
- 3 Saque la hoja trasera(**AB**), deslizándola fuera de los pasadores de alineación.
- 4 La hoja del limpiador tiene 4 bordes de trabajo. Gire la hoja de manera que un borde limpio e intacto apunte hacia la parte frontal de la máquina. Si los 4 filos de la hoja presentan muescas, desgarros o un desgaste que aumente su radio, sustitúyala.
- 5 Instale la hoja siguiendo los pasos en el orden contrario y ajuste la inclinación del limpiador, si fuese necesario.

Cómo invertir o sustituir la hoja del limpiador delantera...

- 1 Levante el limpiador del suelo y después gírelo hacia afuera de la máquina para acceder. Desconecte la manguera (**AD**) del limpiador. Apriete la parte de atrás del soporte de montaje del limpiador (**AE**) para abrir el soporte y tire el grupo limpiador fuera de la máquina.
- 2 Afloje los cuatro pomos de la tapa del limpiador (**12**). Después levante la tapa del limpiador (**AF**) fuera del moldeo del limpiador (**AG**).
- 3 Saque la hoja delantera, (**AH**) deslizándola fuera de los pasadores de alineación.
- 4 La hoja del limpiador tiene 4 bordes de trabajo. Gire la hoja de manera que un borde limpio e intacto apunte hacia la parte frontal de la máquina. Si los 4 filos de la hoja presentan muescas, desgarros o un desgaste que aumente su radio, sustitúyala.
- 5 Instale la hoja siguiendo los pasos en el orden contrario y ajuste la inclinación del limpiador, si fuese necesario.

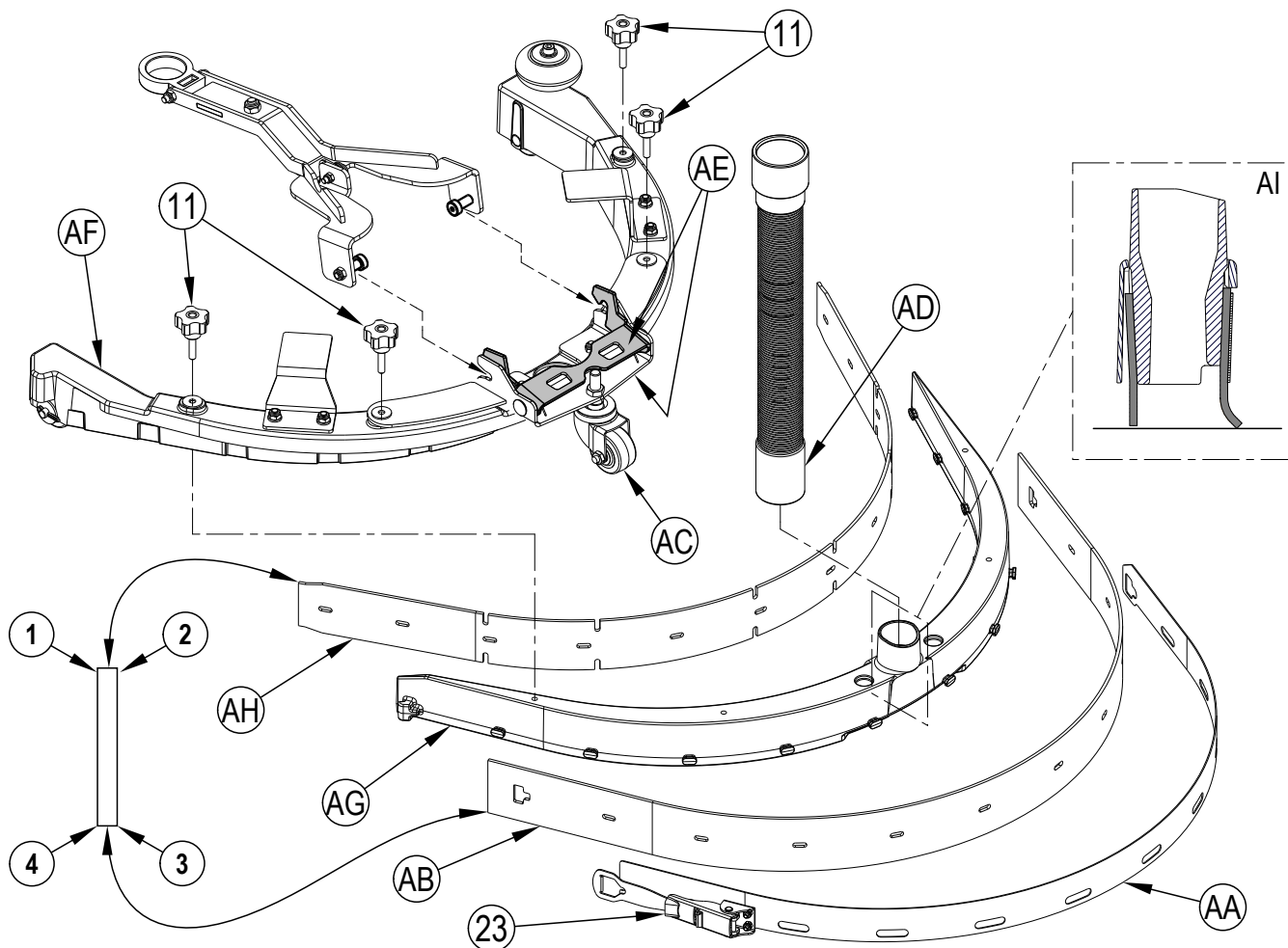
AJUSTE DEL LIMPIADOR

Solo es posible un solo ajuste del grupo limpiador, inclinación.

Ajuste la inclinación del limpiador si no está barrido el suelo seco.

- 1 Estacione la máquina en una superficie plana y nivelada y baje el limpiador. A continuación lleve la máquina hacia delante hasta que las hojas del limpiador se plieguen hacia la parte trasera.
- 2 Ajuste la inclinación del limpiador usando la rueda de la roldana trasera (**AC**) de manera que la hoja del limpiador trasero toque el suelo homogéneamente en toda la anchura y se doble ligeramente como se muestra en la sección transversal del limpiador (**AI**).

FIGURA 4-9



LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS GENERALES DE LA MÁQUINA


Problema	Posible Causa	Remedio
Recoge mal el agua	La manguera de aspiración no está conectada al grupo limpiador	Conecte la manguera de aspiración al grupo limpiador
	Hojas del limpiador desgastadas o desgarradas	Inviértalas o sustitúyalas
	El limpiador está desajustado	Ajuste las hojas de manera que toquen el suelo de manera uniforme en toda su anchura
	El depósito de recuperación está lleno	Vacíe el depósito de recuperación
	Fuga en la manguera de drenado del depósito de (37) recuperación	Fije o sustituya el tapón de la manguera de drenado
	Fuga en la guarnición (20) de la tapa del depósito de recuperación	Coloque correctamente la abrazadera / Sustituya la abrazadera
	Desechos atrapados en el limpiador (11)	Limpie el grupo limpiador
	Manguera de recuperación entre el limpiador y el depósito de recuperación obstruida	Quite los desechos
	Está usando demasiada solución	Reduzca el flujo a través del interruptor de solución del panel de control
La limpieza es deficiente	Aspiración OFF o configurada en modo silencioso	Apague la aspiración o configure la aspiración en alto
	El cepillo o el fieltro están desgastados	Sustituya el cepillo o fieltro
	Se está usando un cepillo o fieltro de tipo incorrecto	Consulte con Nilfisk
	detergente de limpieza equivocado	Consulte con Nilfisk
	La máquina se está moviendo demasiado rápidamente	Baje la velocidad
	Presión insuficiente de fregado	Aumente la presión de fregado
Flujo de solución inadecuado o inexistente	No se usa suficiente solución	Aumente el flujo de solución
	El depósito de solución está vacío	Llene el depósito de solución
	Tuberías del filtro de la solución (33), o válvulas atascadas	Limpie las líneas de aclarado y el filtro de solución
	Válvula de cierre de la solución (34) cerrada	Abra la válvula de cierre de la solución
	Electroválvula de la solución (32) obstruida o defectuosa	Limpie la válvula o reemplácela
El indicador de depósito de solución vacío (X23) aparece cuando hay solución en el depósito	Aire de la bomba de solución bloqueado	(Póngase en contacto con un centro de asistencia autorizado Nilfisk)
	NO hay flujo de solución	Véase el problema "Flujo inadecuado o sin caudal" verifique las soluciones para los flujos de solución.
La máquina no se enciende	Sensor de solución (caudalímetro) averiado	Cambiar la opción de menú "¿Omitir contador de agua?" a Sí, para utilizar la máquina hasta que pueda repararse el sensor. (Póngase en contacto con un centro de asistencia autorizado Nilfisk)
	El Conector de baterías de la máquina (43) está desconectado	Reconecte los conectores de la batería
	Disyuntor de 5 amp disparado (E)	Revise si hay un cortocircuito eléctrico y restablezca el dispositivo
	El Fusible principal de 100 Amp (42) se ha fundido	Reemplace el Fusible principal de 100 Amp
No hay tracción delantera/trasera	Enclavamiento del cargador conectado	Desconecte el cargador
	No se ha seleccionado una dirección	Pulse (Q) para seleccionar la dirección de avance o pulse (R) para seleccionar la dirección marcha atrás.
	Pomo de ajuste de la velocidad (P) girado hacia ningún lado	Gire el pomo de ajuste de la velocidad (P) en sentido horario
	El Interruptor de paro de emergencia (D) está activado; la pantalla de despliegue mostrará el Indicador Paro de emergencia activado (X18)	Restablezca el interruptor de parada de emergencia
	Controlador de velocidad del sistema de Avance	Revise los códigos de falla por error (Póngase en contacto con un centro de asistencia autorizado Nilfisk)
No hay flujo de detergente	Disyuntor de 50 Amp disparado (D)	Compruebe si se ha producido una sobrecarga del motor de tracción
	Cartucho de detergente vacío (3).	Llene el cartucho de detergente
	La línea de flujo del detergente está tapada o tiene un doblez	Purgue el sistema, enderece las líneas para eliminar pliegues
Errores de la llave magnética SmartKey	Bomba de detergente	Revise la bomba, las conexiones y las líneas
	Indicador de No hay Llave (X19). -No hay una llave SmartKey magnética presente en el lector SmartKey (A).	Coloque la llave magnética SmartKey apropiada en el lector SmartKey.
	Indicador de Error del Lector de Llave(X20). -No se puede leer la llave SmartKey magnética presente en el (A) lector SmartKey.	Limpie con una tela limpia tanto la Llave SmartKey como el Lector SmartKey. Presione la llave SmartKey entre los dedos pulgar e índice para asegurar que el imán se mueve libremente.
Errores de la llave magnética SmartKey	Indicador de Llave de Usuario limitada(X21). -La Llave Magnética SmartKey puesta en el Lector SmartKey (A) no está programada para ser usada con esta máquina.	Ponga una Llave SmartKey que haya sido programada para ser usada con esta máquina en su Lector de SmartKey.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS - CONTINUACIÓN


SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DEL MODO AUTÓNOMO

Problema	Posible Causa	Remedio
Código de error autonomía presente (5-XXXX)	Definido por el código de error	Revisar la tabla de visualización del código de avería y siga la acción correctiva
La máquina no reconoce una etiqueta de ubicación	El ambiente está demasiado oscuro para que la máquina pueda "ver" la etiqueta de ubicación	Encienda más lámparas en la habitación o ilumine la etiqueta de ubicación con una linterna
La máquina se conduce de modo errático (se detiene a menudo cuando no hay ningún obstáculo) o no conduce	Lentes sucias en el sensor Vision 3 D (45) o en el sensor de mapeo 2D (14)	Limpe todas las lentes del sensor (véase "Limpiar lentes del Sensor")
	Lentes rayadas en el sensor Vision 3 D (45) o en el sensor de mapeo 2D (14)	Rasguños severos pueden requerir la sustitución del componente (sensor) (Póngase en contacto con un centro de asistencia autorizado Nilfisk)
	Residuos en las ruedas traseras que interfieren con los sensores	Retire cualquier residuo (cinta, pelo, etc.) de las ruedas traseras. Los residuos adheridos a la rueda pueden impactar la placa del codificador (placa ranurada en el lado de la máquina de la rueda) o el rendimiento del sensor de impacto.
La máquina no grabará un plan	No se ha establecido la posición de la etiqueta de ubicación	Mover la máquina a una etiqueta de ubicación y configure la posición de la etiqueta de ubicación
	Permisos de clave o clave errónea	Use la llave de supervisor amarilla o cambie las opciones de usuario para permitir que la clave de usuario azul pueda grabar planes
La máquina empieza a guardar un plan pero no lo guardará	Falla del plan	Encender/apagar la máquina, después volver a grabar el plan
	Área del plan de llenado demasiado grande (>115' x 115' / 35 x 35 m)	Volver a grabar la superficie, romper las grandes áreas en dos o más planes separados.
La máquina no iniciará la reproducción de un plan	La máquina no se encuentra en un área de inicio o en un área de reanudación de un plan grabado	Conduzca la máquina a la zona de inicio de un plan (se oirán dos bips al entrar en la zona de inicio). La pantalla mostrará (X29)  o (X33) 
	El plan no se grabó usando la etiqueta de ubicación que está activa actualmente.	Si se usan múltiples etiqueta de ubicación, asegúrese de que el plan que quiere reproducir esté asociado a la última etiqueta de ubicación escaneada.
	Llave no extraída de la máquina	Quite la llave de la máquina
	El limpiador está demasiado girado y dispara el sensor	Gire el limpiador para que se encuentre detrás del cabezal de fregado, después intente la reproducción
Reproducción plan no como esperado	Se ha movido la etiqueta de ubicación	Mueva la etiqueta de ubicación a su posición original o borre y vuelva a grabar los planes asociados a la etiqueta de ubicación.
	El plan de llenado no ha sido registrado correctamente	Vuelva a registrar el plan de llenado asegurándose de conducir otros 25' adicionales a lo largo del perímetro después de pasar por el punto de inicio.
	No hay suficiente información medioambiental para grabar un plan de llenado.	Vuelva a registrar el plan de llenado, esta vez grabando dos circuitos alrededor del perímetro de la superficie a limpiar. Véase página 38.
	Área del plan de llenado demasiado grande (>115' x 115' / 35 x 35 m)	Volver a grabar la superficie, romper las grandes áreas en dos o más planes separados.
	Comprensión del operador de la reproducción Llenado	El itinerario que la máquina usa para Llenado puede no ser aquel esperado por el operador. Este no es un problema pues la máquina determinará el mejor itinerario para limpiar todo el área de plan.
Reproducción del plan en una zona inesperada (área sin planes registrados)	Cambio de plan	• Si el plan actual se ha reproducido de modo correcto previamente – Elija "Cambiar etiqueta de ubicación" desde la pantalla de ayuda autónoma, después volver a escanear la etiqueta de ubicación y reproducir el plan
		• Si el plan actual nunca se reprodujo correctamente - Vuelva a grabar el plan

PANTALLA DE CÓDIGOS DE FALLA

Cualquier código de falla que detecten los controladores, se desplegarán en la pantalla del panel de control al momento en que se producen. Si existe más de un error, la pantalla repasará la secuencia de los códigos de avería con intervalos de un segundo. La avería se mostrará como el símbolo de una llave mecánica  seguido de un código de cuatro dígitos.

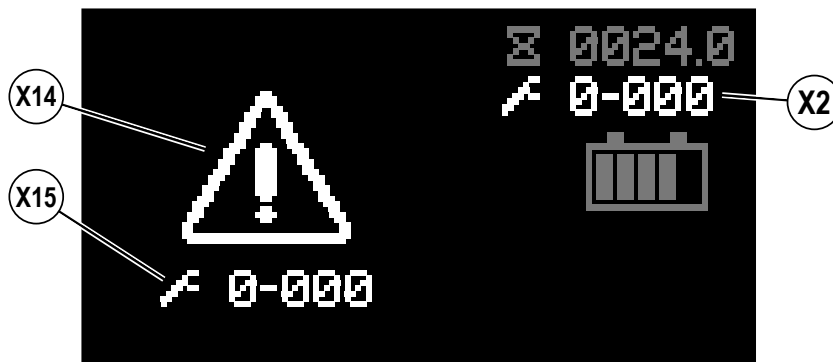
Los códigos de falla se despliegan como X-YYYY, donde X = número de sistema (1: tablero principal, 2: módulo de potencia, 3: controlador de marcha, 5: plataforma autónoma) YYY = número de código de falla

Por ejemplo,  1-101 sería M11 bomba de solución - corta.

X2 Código de Falla activo

X14 Indicador de falla crítica

X15 Código de falla (Crítica)



Código de falla	Descripción
Fallas del controlador principal A1	
1-001	Entrada interruptor K1 (KSI) Bobina del relé abierta
1-002	Entrada interruptor K1 (KSI) Bobina del relé cortocircuitada
1-003	Entrada interruptor K1 (KSI) Contacto del relé soldada
1-010	CAN Bus 0
1-011	CAN Bus 1
1-101	M11 Cortocircuito en la bomba de solución
1-102	L2 Cortocircuito en electroválvula de la solución
1-106	M6 Cortocircuito en la bomba de detergente
1-201	M2 Sobrecarga del motor de fregado
1-202	M5 Sobrecarga del motor de aspiración
1-301	M1 Sobrecarga del motor de la rueda motriz
1-560	Falla en la configuración del EEPROM
1-561	Falla Opciones del EEPROM
1-562	Falla de los valores del Sist. EEPROM
1-563	Falla en el Registro de fallas EEPROM
1-564	Falla en la Lista de llaves de usuario EEPROM
1-565	Falla en el Registro de impactos EEPROM
1-901	Pérdida del paquete del controlador de dirección:
1-902	Pérdida del paquete del controlador de transmisión:
1-903	Congestión en la cola de dirección
1-904	Congestión en la cola de transmisión
1-905	No deseado en autonomía: Exceso en el mando

Código de falla	Descripción
A2 Fallas del Módulo de Potencia	
2-011	Falla de alimentación
2-012	Sobrecarga de la bobina del contactor del módulo de potencia K2
2-013	Contactos soldados del contactor del módulo de potencia K2
2-014	Bobina abierta del contactor del módulo de potencia K2
2-017	Corte por sobretensión
2-018	Corte por baja tensión
2-021	Salida M1 abierta
2-022	Salida M2 abierta
2-025	Salida M5 abierta
2-026	Salida 1 del actuador abierta
2-027	Salida del actuador M7 abierta
2-028	Salida 3 del actuador abierta

Código de falla	Descripción
A2 Fallas del Módulo de Potencia - continuación	
2-031	Atención sobrecarga en la salida M1
2-032	Atención sobrecarga en la salida M2
2-033	Atención sobrecarga en la salida M3
2-034	Atención sobrecarga en la salida M4
2-035	Atención sobrecarga en la salida M5
2-036	Sobrecarga en la salida 1 del actuador
2-037	Sobrecarga de salida del actuador del cabezal M7
2-038	Sobrecarga en la salida 3 del actuador
2-041	Sobrecorriente en la salida M1
2-042	Sobrecorriente de salida M2
2-045	Sobrecorriente de salida M5
2-046	Sobrecorriente de salida 1 del actuador
2-047	Sobrecorriente de salida del actuador del cabezal M7
2-048	Sobrecorriente de salida 3 del actuador
2-051	Cortocircuito de salida M1
2-052	Cortocircuito de salida M2
2-053	Cortocircuito de salida M3
2-054	Cortocircuito de salida M4
2-055	Cortocircuito de salida M5
2-056	Cortocircuito de salida 1 del actuador
2-057	Cortocircuito de salida del actuador del cabezal M7
2-058	Corto de salida 3 del actuador
2-061	Fallo en el sensor de corriente de salida M1
2-062	Fallo en el sensor de corriente de salida M2
2-063	Fallo en el sensor de corriente de salida M3
2-064	Fallo en el sensor de corriente de salida M4
2-065	Fallo en el sensor de corriente de salida M5
2-066	Corte por exceso de temperatura
2-067	Corte por baja temperatura
2-071	Tiempo de espera sobrecarga en la salida M1
2-072	Tiempo de espera sobrecarga en la salida M2
2-073	Disparo sobrecarga en la salida M3
2-074	Disparo sobrecarga en la salida M4
2-075	Tiempo de espera sobrecarga en la salida M5
2-076	Fallo por parada salida 1 del actuador
2-077	Parada salida del actuador del cabezal M7
2-078	Fallo por parada salida 3 del actuador
2-081	Falla EEPROM

PANTALLA DE CÓDIGOS DE FALLAS - CONTINUACIÓN

Código de falla	Descripción
A2 Fallas del Módulo de Potencia - continuación	
2-082	Fallo Pausa PDO
2-083	Fallo de bus CAN
2-084	Tiempo de espera comunicación interna
2-086	Interrupción por temperatura excesiva
2-087	Interrupción por baja temperatura
2-088	Bobina abierta del contactor del módulo de potencia K2
2-091	Fallo en el hardware de salida M1
2-092	Fallo en el hardware de salida M2
2-093	Fallo en el hardware de salida M3
2-094	Fallo en el hardware de salida M4
2-095	Fallo en el hardware de salida M5
2-096	Fallo cambio de parámetro
2-097	Fallo en el sensor de corriente de salida M1 del actuador
2-098	Sensor de corriente salida del actuador M7
2-101	Fallo en el sensor de corriente de salida 3 del actuador
2-102	Fallo en el sensor de temperatura
2-103	Cortocircuito en la bobina del contactor del módulo de potencia K2

Código de falla	Descripción
Fallas del controlador de tracción A3	
3-001	Corriente excesiva del motor de la rueda motriz M1 excesiva
3-002	Fallo en el reloj interno
3-009	Fallo en el controlador de la rueda motriz A3 interna
3-010	Sobrecorriente en accionador 1 o accionador 2
3-011	Bobina abierta del contactor de la rueda motriz K3
3-012	Redundancia de retroceso de emergencia
3-013	Fallo en EEPROM del controlador de la rueda motriz A3
3-015	Contacto no cerrado del contactor rueda motriz K3
3-016	Salidas cortocircuitadas del motor de la rueda motriz M1 o M2
3-017	Atasco contacto cerrado del contactor rueda motriz K3
3-019	Comunicación perdida con el controlador de la máquina principal A1 (MMC)
3-020	Fallo en el controlador de la rueda motriz A3 interna
3-021	Fallo en el controlador de la rueda motriz A3 interna
3-022	Fallo del Supervisor Pedal de marcha (POT 1)
3-023	Fallo de Supervisor del potenciómetro de límite de velocidad R1
3-024	Fallo Pot3 del Supervisor
3-025	Fallo del supervisor de salida 5V
3-026	Fallo del Supervisor de entrada (OPS) interruptor de presencia del operador S1
3-027	Fallo supervisor (Interruptor 2) Entrada lista del sistema de dirección
3-028	Fallo supervisor (interruptor 3) Entrada del interruptor de parada de emergencia S2
3-029	Fallo supervisor (Interruptor 4) Entrada OK del sistema autónoma

Código de falla	Descripción
A3 Fallos del Controlador de marcha - continuación	
3-030	Fallo Sw5 del Supervisor
3-031	Fallo Supervisor (KSI) Entrada del interruptor de encendido
3-032	Fallo en la velocidad del motor supervisor
3-033	Fallo control del controlador
3-034	Falla suministro externo
3-036	Bobina abierta del freno de emergencia Y1
3-037	Accionador de la bobina del freno de emergencia Y1 encendida
3-041	Entrada de interruptor del pedal de marcha
3-042	Entrada del límite de velocidad
3-043	Fallo 3 Pot.
3-050	Tensión muy baja
3-052	Temperatura del controlador muy baja
3-053	Temperatura del controlador muy alta
3-054	Entrada de potencia (B+) positiva batería baja
3-070	Bobina cortocircuitada del freno de emergencia Y1 o del contactor de la rueda motriz K3
3-071	Fallo en el accionador 3
3-072	Driver3 Sobre carga
3-073	Fallo en el accionador 4
3-074	Driver4 Sobre carga
3-075	Fallo en el accionador 5
3-076	Driver5 Sobre carga
3-077	Fallo en el accionador 6
3-078	Driver6 Sobre carga
3-079	Fallo de correlación
3-080	Interruptor del Pedal de marcha cerrado en el Encendido
3-081	Cambio de parámetro
3-082	Fallo en el controlador de la rueda motriz A3 interna
3-090	Interrupción temperatura caliente del motor de la rueda motriz A3
3-092	Circuito abierta del motor de la rueda motriz M1
3-093	Cortocircuito del motor de la rueda motriz M1
3-094	Alta tensión
3-095	Temperatura baja del controlador de marcha de la rueda A3
3-096	Parada detectada
3-097	Temperatura alta del controlador de marcha de la rueda A3
3-098	Alta tensión
3-099	Baja tensión
3-101	Parada de emergencia fallo usuario
3-102	Fallo grave usuario

PANTALLA DE CÓDIGOS DE FALLAS - CONTINUACIÓN

Código de falla	Descripción
Fallas del controlador de la dirección A4	
4-001	Fallo entradas analógicas
4-002	Tensión de alimentación baja
4-003	Límite temp. Motor de dirección
4-004	Límite temp. Alta A4
4-005	Error Sensor de corriente
4-006	Cortocircuito del controlador interno
4-007	Tensión de alimentación alta
4-008	Fallo del sensor de posición del motor de dirección interna
4-009	Cortocircuito de la salida 5V (J5-4)
4-010	Fallo de salida 12V (J5-3)
4-011	Interruptor de posición inicio de la dirección S8 abierto
4-012	Posición de inicio no encontrada
4-013	Error del modo de comando
4-014	Fallo de comunicación CAN
4-015	Error checksum
4-016	Error durante la inicialización
4-021	El amperaje del motor de la dirección excede el límite superior
4-022	Interruptores de límite
4-023	Error encoder
4-024	Bobinado del estator abierto
4-025	Temperatura alta del controlador de dirección
4-026	Rango elevado A4 Amp
4-027	Fallo suma analógica
4-028	Fallo en el potenciómetro paralelo
4-029	Entrada de sensor de dirección cortocircuitado en 5V
4-030	Fallo (AIN1) entrada analógica 1
4-031	Fallo de entrada del sensor del volante

PANTALLA DE CÓDIGOS DE FALLAS - CONTINUACIÓN

Código de falla	Descripción	Acciones correctivas
A5 Fallas del Controlador de la plataforma en modo autónomo		
5-3000	Tensión baja de la batería	Conecte la máquina para cargar la batería
5-3001	Alta tensión de la batería	Contacte Nilfisk
5-3010	Baja tensión 1.8V	Contacte Nilfisk
5-3011	Alta tensión 1.8V	Contacte Nilfisk
5-3020	Baja tensión 3.3V	Contacte Nilfisk
5-3021	Alta tensión 3.3V	Contacte Nilfisk
5-3030	Baja tensión 5.0V	Contacte Nilfisk
5-3031	Alta tensión 5.0V	Contacte Nilfisk
5-4060	Baja temperatura	Lleve la máquina a una zona con una temperatura más alta
5-4061	Temperatura alta	Lleve la máquina a una zona con una temperatura más baja
5-F041	Tecla apagado	Ninguno
5-F043	Apagar	Reiniciar la máquina
5-F246	Ningún ACK del sensor de mapeo 2D	Contacte Nilfisk
5-F270	Ether Comp / Plataforma	Reinicie la máquina
5-F272	Plataforma/Procesar	Reinicie la máquina
5-F273	Plat/Eth mapeo	Contacte Nilfisk
5-F274	Plataforma/Seguridad uno	Contacte Nilfisk
5-F275	Plataforma/Seguridad dos	Contacte Nilfisk
5-F344	Parada temp	Mover a un ambiente más cálido o más frío
5-F345	Parada tensión	Conecte la máquina para cargar las baterías
5-F400	Puerto incorrecto	Contacte Nilfisk
5-F401	Sin ACK del hardware	Contacte Nilfisk
5-F41C	Ninguna plataforma SW	Reinicie la máquina
5-F421	Configurar Inicio OK	No se requiere ninguna acción. Operación esperada
5-F422	Ninguna posición de inicio	Maneje la máquina hacia la etiqueta de ubicación y escanear
5-F426	Etiqueta ya guardada	Conduzca hacia otra etiqueta de ubicación o no haga nada
5-F427	Etiqueta de ubicación errónea	Configure la posición de inicio o conduzca a la etiqueta de ubicación establecida previamente
5-F428	Restablecer el mapa rápido	En el corto plazo hay que conducir hacia la etiqueta de ubicación en los próximos minutos. Considere dividir el plan en dos
5-F429	Restablecer el mapa	Conduzca a la etiqueta de ubicación. Divida el plan en dos
5-F42A	Etiqueta borrada	No se requiere ninguna acción. Operación esperada
5-F431	Actualizar No conectar	Configure la conexión wireless y/o moverse más cerca del punto de acceso wireless y repita la actualización del software
5-F433	Descarga incorrecta de la actualización	No se requiere ninguna acción. Operación esperada
5-F444	Carga del registro ocupada	Acercarse a un punto de acceso inalámbrico
5-F445	Carga del registro fallida	Configure la conexión inalámbrica y/o acérquese a un punto de acceso
5-F456	No se puede encontrar la ruta	Conduzca para reanudar el plan y pulse reproducir
5-F45A	Obstáculo en el sensor visión 3-D	Mueva el obstáculo, conduzca para reanudar el plan y pulse reproducir
5-F45B	Obstáculo en el sensor de mapeo 2D	Mueva el obstáculo, conduzca para reanudar el plan y pulse reproducir
5-F45C	Sensor de mapeo 2D/sensor de visión 3D	Mueva el obstáculo, conduzca para reanudar el plan y pulse reproducir
5-F45D	Presencia del operador	Bájese de la máquina, conduzca para reanudar el plan y pulse reproducir
5-F462	Planes contradictorios	Borre el plan deseado desde la zona de inicio
5-F470	Cancelar usuario	No se requiere ninguna acción.
5-F474	Fallo en la Grabación/Ningún inicio	Conduzca a la posición de inicio, configure el inicio y después grabe el plan

PANTALLA DE CÓDIGOS DE FALLAS - CONTINUACIÓN

Código de falla	Descripción	Acciones correctivas
A5 Fallas del Controlador de la plataforma		
5-F475	Fallo en la grabación - Pérdida	Conduzca a la posición de inicio y después grabe el plan
5-F476	Fallo en la grabación - Ocupado	Reinicie la máquina
5-F478	Grabar aviso de un declive	Si lo desea, grabe el plan fuera del declive. Vuelva a calibrar los sensores de declive.
5-F479	Sin circuito	Vuelva a grabar el plan y superponga el área de inicio 10 m o 25 pies
5-F47B	No hay aspiración	Si la solución está encendida, vuelva a grabar con la aspiración encendida
5-F47C	Plan en sentido horario	Grabar modo Llenado en sentido antihorario o con la rueda del limpiador cerca de la pared
5-F47D	Ruta transversal auton.	Grabe el modo Llenado en un circuito, no un número 8
5-F480	Falla al configurar la red	Vuelva a generar el código QR y muestre el nuevo código QR a la máquina
5-F4A1	Calib en el sensor de visión 3D incorrecta	Contacte Nilfisk
5-F4A2	Calib declive incorrecta	Contacte Nilfisk
5-F4A3	Calib cancelada	Contacte Nilfisk
5-F4A4	Error calib	Contacte Nilfisk
5-F4A5	Calib. sensor de visión 3D Ok	No se requiere ninguna acción. Operación esperada
5-F4A6	Calib. declive ok	No se requiere ninguna acción. Operación esperada
5-F4A7	Calib. sensor ok	No se requiere ninguna acción. Operación esperada
5-F4B1	Computar sin memoria	Reinicie la máquina
5-F4B3	Degradado	Reinicie la máquina
5-F4B5	Ninguna conex. del sensor de mapeo 2D	Contacte Nilfisk
5-F4B6	Ningún proyector de patrón	Reinicie la máquina
5-F4C4	Declive adelante a la izquierda	Vuelva a grabar el plan fuera de la ubicación del declive
5-F4C5	Declive adelante a la derecha	Vuelva a grabar el plan fuera de la ubicación del declive
5-F4C6	Declive en zona lateral izquierda	Vuelva a grabar el plan fuera de la ubicación del declive
5-F4C7	Declive en zona lateral derecha	Vuelva a grabar el plan fuera de la ubicación del declive
5-F4C9	Proximidad delantero	Vuelva a grabar el plan lejos de obstáculos o mueva el obstáculo
5-F4CA	Obs sensor de seguridad izquierdo	Limpie el sensor, encienda/apague la máquina y vuelva a grabar el plan Vuelva a grabar el plan lejos de los obstáculos o mueva el obstáculo
5-F4CB	Obs sensor de seguridad derecho	Limpie el sensor, encienda/apague la máquina y vuelva a grabar el plan Vuelva a grabar el plan lejos de los obstáculos o mueva el obstáculo
5-F4DB	Ruta perdida	Conduzca para reanudar el plan y pulse reproducir
5-F510	Error de arranque	Reinicie la máquina
5-F511	Autonomía actualizada	Espere a que se actualice el firmware. Reinicie la máquina cuando se lo pida
5-F514	Calibración del sensor visión 3-D	Contacte Nilfisk
5-F515	Cal declive	Contacte Nilfisk
5-F524	Etiqueta desconocida	Conduzca a la etiqueta de ubicación almacenada
5-F559	Salida tablero de limpieza	Véase otros códigos de avería
5-F57A	Advertencia de velocidad	Posible mapa mal generado, realice la grabación más lenta si existen problemas durante la reproducción
5-F591	Fallo al borrar el archivo	Reinicie la máquina
5-F5B2	Fallo en la unidad de almacenamiento	Reinicie la máquina y repita la operación
5-F5B4	No se detectaron obstáculos	Reinicie la máquina
5-F5B7	Grupo sensor de seguridad I	Contacte Nilfisk
5-F5B8	Grupo sensor de seguridad D	Contacte Nilfisk
5-F5B9	Ver. Tabl. limpieza	Contacte Nilfisk

PANTALLA DE CÓDIGOS DE FALLAS - CONTINUACIÓN

Código de falla	Descripción	Acciones correctivas
A5 Fallas del Controlador de la plataforma - continuación		
5-F5C3	Declives de seguridad	Véase otros códigos de avería
5-F5C8	Interruptor de proximidad de seguridad	Vuelva a grabar el plan lejos de obstáculos o mueva el obstáculo
5-F5E0	No hay conexión estéreo del sensor de visión 3D	Contacte Nilfisk
5-F5E1	Error general en el sensor de visión 3D	Contacte Nilfisk
5-F5E2	Config. Luz nula	Contacte Nilfisk
5-F5E3	Calib. Imagen Nula	Contacte Nilfisk
5-F5E4	Conf. Imagen Nula	Contacte Nilfisk
5-F5E5	Info dispositivo nulo	Contacte Nilfisk
5-F5E6	Estado tiempo agotado	Contacte Nilfisk
5-F5E7	Estado de error	Contacte Nilfisk
5-F5E8	Estado fallido	Contacte Nilfisk
5-F5E9	Estado no soportado	Contacte Nilfisk
5-F5EA	Estado desconocido	Contacte Nilfisk
5-F5EB	Estado de excepción	Contacte Nilfisk
5-F5EC	Estado no definido	Contacte Nilfisk
5-F612	Tiempo de espera de inicio	Reinicie la máquina
5-F617	Base de datos dañada	Reinicie la máquina
5-F618	Archivo dañado	Reinicie la máquina
5-F619	Imagen de arranque	Reinicie la máquina
5-F61A	Tablero plat viejo	Contacte la asistencia de Nilfisk para sustituir el módulo de autonomía
5-F61B	Ninguna versión de la plataforma	Reinicie la máquina
5-F61D	Tiempo de espera de inicio	Reinicie la máquina
5-F625	Plan huérfano	Vuelva a grabar el plan que se ha perdido. Reinicie la máquina
5-F632	Tiempo de espera actualización	Acérquese a un punto de acceso wireless y repita la actualización del software
5-F634	Instalación de la actualización defectuosa	Repita la actualización del software
5-F640	Espacio de conducción desconocido	Reinicie la máquina
5-F641	Sin espacio de almacenamiento	Configure la conexión wireless y/o acérquese a un punto de acceso wireless para cargar los registros en la nube
5-F642	Borrar archivo de registro	Reinicie la máquina
5-F643	Error al guardar el registro	Reinicie la máquina
5-F650	No hay datos del sensor de visión 3-D	Reinicie la máquina y realice el mantenimiento de rutina
5-F651	Com. del sensor de mapeo 2D	Reinicie la máquina
5-F653	Cabezal No Cambia	Contacte Nilfisk
5-F657	No se puede mover	Controle si existen obstrucciones físicas en la máquina
5-F658	Salir fregado autom.	Conduzca para reanudar el plan y pulse reproducir
5-F660	Error al cargar el plan	Reinicie la máquina
5-F661	Fallo al crear plan	Volver a grabar el plan
5-F671	Error al guardar plan	Volver a grabar el plan
5-F672	Tiempo de espera para Guardar plan	Volver a grabar un plan más pequeño
5-F673	Error para terminar la grabación	Reinicie la máquina
5-F677	Cancelar grabación	Reinicie la máquina
5-F692	Mando tablero limpieza	Reinicie la máquina
5-F693	Objeto del tablero de limpieza	Reinicie la máquina
5-F694	Sin datos	Reinicie la máquina

PANTALLA DE CÓDIGOS DE FALLAS - CONTINUACIÓN

Código de falla	Descripción	Acciones correctivas
A5 Fallas del Controlador de la plataforma - continuación		
5-F695	Se obtuvieron 2 SDO	Reinicie la máquina
5-F696	Bit de alternancia erróneo	Reinicie la máquina
5-F6C0	Marcha atrás de seguridad	Conduzca para reanudar el plan y pulse reproducir
5-F6C1	Batería de seguridad	Conecte la máquina para cargar las baterías.
5-F6C2	Config. de seguridad	Vea otros códigos de avería.
5-F6CC	Com. de seguridad	Reinicie la máquina
5-F6CE	Codificador rueda	Elimine la obstrucciones alrededor de la rueda
5-F6CF	Giro a alta velocidad	Conduzca para reanudar el plan y pulse reproducir
5-F6D0	Error Plan Prep	Borre el plan y vuelva a grabarlo.
5-F6D1	Correspondencia SLAM	Vuelva a grabar el plan en un punto de inicio diferente. El inicio del plan debe tener un ambiente con todas las características o cosas interesantes a su alrededor.
5-F6D2	Convergencia SLAM	Haga hacer a la máquina toda la vuelta e inicie el plan.
5-F6D3	Corrección SLAM	Conduzca a la etiqueta de ubicación y luego regrese para iniciar el plan.
5-F6D4	Superposición SLAM	Haga hacer a la máquina un cuarto de vuelta e inicie el plan.
5-F6D5	SLAM fallida	Reinicie la máquina
5-F6D6	Error EKF	Borre el plan y vuelva a grabarlo.
5-F6D7	Mala calib. salida auton.	Asegúrese de que la máquina está mirando hacia una pared plana o que está sobre una superficie plana sin interferencias. Reinicie la máquina.
5-F6D8	ConsistDirección salida auton.	Asegúrese de que la máquina esté libre de desvíos y corrijala, si es necesario.
5-F6D9	Sensor de seguridad de salida Auton.	Contacte Nilfisk
5-F790	Excepción de servicio	Reinicie la máquina
5-F7DA	Frenada de enclavamiento	Contacte Nilfisk
5-FB00	Erro Inicio enclavamiento	Reinicie la máquina
5-FC00	Fallo en el tablero principal	Reinicie la máquina
5-FC01	Falla principal desconocida	Reinicie la máquina
5-FC20	Batería baja en Liberty	Conecte la máquina para cargar las baterías.
5-FC21	Liberty sin agua	Llene el depósito con agua limpia.
5-FC22	Depósito de recuperación lleno	Vacíe el depósito de recuperación.
5-FC25	ESTOP tablero de limpieza	Suelte el pulsador de seta ESTOP
5-FC26	Carga Tablero de limpieza	Desenchufe la máquina.
5-FC30	Sin impulsos de fregado	Mensaje de diagnóstico. No se requiere ninguna acción
5-FC31	Sin impulso manual	Mensaje de diagnóstico. No se requiere ninguna acción del operador
5-FD23	Hardw tablero de limpieza	Contacte Nilfisk
5-FE10	Fuera del modo de sincronización	Reinicie la máquina
5-FE11	Fallo en M. Manual	Reinicie la máquina
5-FE12	CopyCat fallido	Reinicie la máquina
5-FE13	Fallo en M. Llenado	Reinicie la máquina
5-FE14	Fallo en M. Auto	Reinicie la máquina
5-FE15	Modo fuera de rango	Reinicie la máquina
5-FE24	Com. perdida	Activar ciclo de la máquina
5-FE32	Búfer lleno	Activar ciclo de la máquina
5-FE33	Tiempo agotado tablero limpieza	Reinicie la máquina
5-FE34	Err. Rasq. tablero limp	Reinicie la máquina

PANTALLA DE CÓDIGOS DE FALLAS - CONTINUACIÓN

Código de falla	Descripción
G1 Fallos del cargador de la batería	
8-0000	Tiempo de espera G1
8-F001	Fallo F-0-0-1 CC-CC: Fallo fuga excesiva LLC
8-F002	Fallo F-0-0-2 PFC: Fallo fuga excesiva PFC
8-F003	PFC F-0-0-3 PFC ha tardado demasiado en ponerse en marcha
8-F004	F-0-0-4 El cargador no ha podido calibrar la compensación de corriente
8-F005	F-0-0-5 La caída de tensión a través del relé de CC es demasiado alta mientras que el relé está cerrado.
8-E001	E-0-0-1 Tensión de la batería por encima del límite en el software. Normalmente 2,5V/celda.
8-E002	E-0-0-2 Tensión de la batería es demasiado baja para iniciar un ciclo de carga. Algoritmo dependiente - normalmente 0,1V/celda.
8-E003	E-0-0-3 Tiempo límite de carga alcanzado. Algoritmo dependiente.
8-E004	E-0-0-4 La batería podría no cargarse lentamente hasta la tensión mínima. Puede usarse también para otros errores relacionados con la batería según el algoritmo.
8-E007	E-0-0-7 Límite amp-hora de carga alcanzado. Algoritmo dependiente.
8-E008	E-0-0-8 Temperatura de la batería fuera de rango. Algoritmo dependiente.
8-E012	E-0-1-2 Polaridad inversa
8-E013	E-0-1-3 La batería no toma corriente
8-E020	E-0-2-0 Ningún algoritmo activo seleccionado
8-E021	E-0-2-1 Alta tensión en la batería durante la carga. Algoritmo dependiente - normalmente 2,8V/celda
8-E022	E-0-2-2 Baja tensión en la batería durante la carga. Algoritmo dependiente - normalmente 0,1V/celda
8-E023	E-0-2-3 Error alta tensión CC (>270VAC)
8-E024	E-0-2-4 El cargador no se enciende correctamente
8-E025	E-0-2-5 AC La tensión ha descendido por debajo de 80 VCA 3 veces en 30 segundos
8-E028	E-0-2-8 Intento de seleccionar un algoritmo incompatible con este software
8-E029	E-0-2-9 No puede transmitir en bus CAN
8-E030	E-0-3-0 CAN-1 Impulso en tiempo en espera en el módulo de la batería
8-E031	E-0-3-1 El Vref para las mediciones ACC han disparado una alarma
8-E032	E-0-3-0 CAN-2 Impulso en tiempo en espera en el módulo de la batería
8-E036	E-0-3-6 Sensor de temperatura de la batería está ausente o en cortocircuito
8-E037	E-0-3-7 CAN La apertura de la reprogramación ha fallado
8-E038	E-0-3-8 El ventilador no se encenderá
8-E040	E-0-4-0 Tensión del ventilador disminuida
8-0098	Fallo USB general
8-0099	Fallo desconocido

HISTÓRICO DE CÓDIGOS DE FALLA

Cada código de falla que ocurre se registra en la máquina y se mantiene en un registro histórico. Véase Figuras 5-1 y 5-4 Para ver el historial de fallas pulse el Interruptor de Información(Y) para que aparezca el menú de información. Use las cuatro Flechas de navegación (Y1) (arriba, abajo, izquierda y derecha) para moverse a través del menú y del interruptor de información, use el interruptor para salir del menú.

Desplace hacia abajo hasta Fallas, flecha derecha para seleccionar.

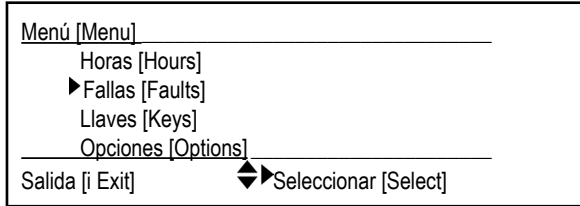
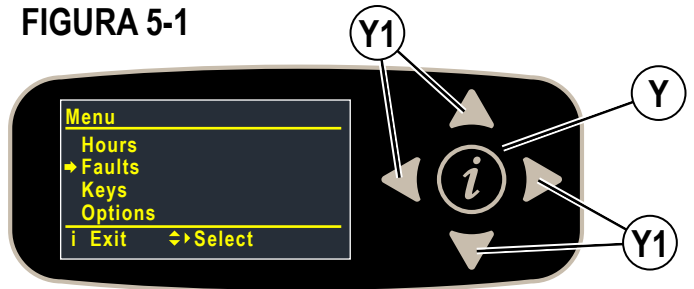


FIGURA 5-1



Desplace hacia abajo hasta Historial de Fallas, flecha derecha para seleccionar.

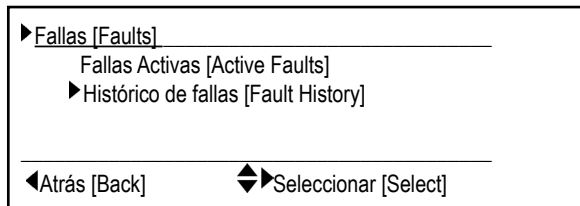
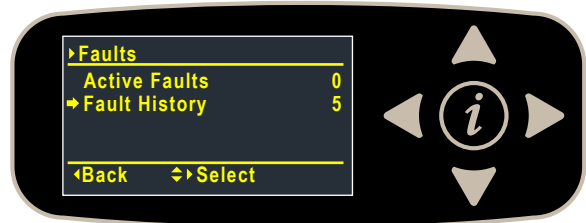


FIGURA 5-2



Se desplegará una lista de fallas y su sello de tiempo correspondiente, desplace hacia arriba o abajo hasta dar con una falla individual, la flecha derecha para más información.

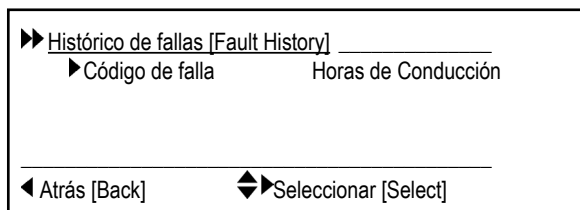
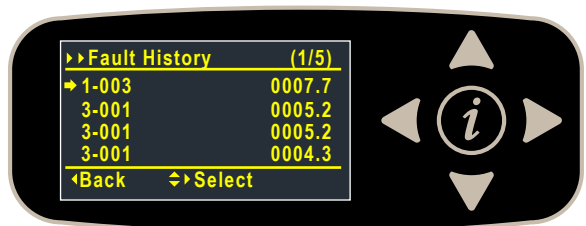


FIGURA 5-3



La falla se despliega junto con el sello de tiempo y la descripción. Use las flechas Arriba y abajo para desplazar la lista de fallas.

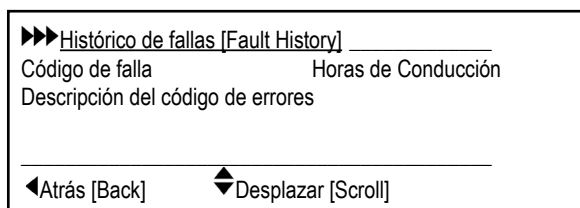
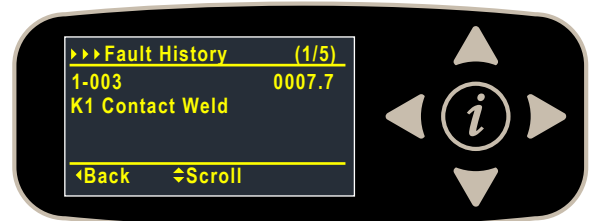


FIGURA 5-4



ESPECIFICACIONES

ACCESORIOS/OPCIONES

Además de los componentes estándar, la máquina puede equiparse con los siguientes accesorios/opciones, conforme al uso específico de la máquina:

Máquinas DISC

- Cepillos con cerdas más duras o blandas
- Filtros más o menos abrasivos

Máquinas REV

- Filtros más o menos abrasivos
- Filtros SPP para retirar el acabado

Para más información sobre los accesorios antes mencionados, contacte a un Proveedor Minorista autorizado.

COMPOSICIÓN DE MATERIALES Y RECICLABILIDAD

Composición de materiales y reciclabilidad		
Tipo	% del peso de la máquina	% reciclable
Aluminio	1%	100%
Eléctrico / motores / motores de combustión - varios	24%	80%
Metales férricos	35%	100%
Arneses / cables	2%	90%
Líquidos	0%	0%
Plástico - no-reciclable	1%	0%
Plástico - reciclable	8%	100%
Polietileno	26%	100%
Hule	3%	100%

CAUDALES DE LA SOLUCIÓN

Modo manual	Caudales A plena velocidad manual*		
	1 bar	2 bar	3 bar
Disco de 20"	0.16 GPM / 0.6 litros/minuto	0.35 GPM / 1.3 litros/minuto	0.50 GPM / 1.9 litros/minuto
20" REV	0.13 GPM / 0.5 litros/minuto	0.18 GPM / 0.7 litros/minuto	0.23 GPM / 0.9 litros/minuto

Modo autónomo	Caudales A plena velocidad autónoma*		
	1 bar	2 bar	3 bar
Disco de 20"	0.11 GPM / 0.4 litros/minuto	0.23 GPM / 0.9 litros/minuto	0.33 GPM / 1.3 litros/minuto
20" REV	0.09 GPM / 0.3 litros/minuto	0.12 GPM / 0.5 litros/minuto	0.15 GPM / 0.6 litros/minuto

* Los caudales son proporcionales a la velocidad

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**(TAL COMO SE INSTALARON Y PROBARON EN LA UNIDAD)**

Modelo		Nilfisk Liberty SC50 (X20D) Disco	Nilfisk Liberty SC50 (X20R) REV
N.º de Modelo		56104502 56104506 / 56104508	56104503 56104507 / 56104509
Voltaje, Baterías	V	24V	24V
Capacidad de la batería (máx)	Ah	255	255
Grado de protección		IPX4	IPX4
Nivel de presión de sonido IEC 60335-2-72: 2002 Amend. 1:2005, ISO 11203, ISO 3744	dB(A)/20µPa	63	63
Nivel de presión sonora – KpA (IEC 60335-2-72, ISO 11203) Incertidumbre	dB(A)	3,0	3,0
Peso bruto del vehículo*	lbs / kg	1057 / 479	1068 / 484
Peso de transporte**	lbs / kg	756,9 / 343,3	765,5 / 347,2
Carga máxima al suelo de la rueda - Modo manual (delantera central)	psi / kg/cm ²	196,8 / 13,8	196,8 / 13,8
Carga máxima al suelo de la rueda - Modo manual (trasera derecha)	psi / kg/cm ²	141,9 / 10,0	141,9 / 10,0
Carga máxima al suelo de la rueda - Modo manual (trasera izquierda)	psi / kg/cm ²	146,3 / 10,3	146,3 / 10,3
Carga máxima al suelo de la rueda - Modo autónomo (delantera central)	psi / kg/cm ²	214,7 / 15,1	214,7 / 15,1
Carga máxima al suelo de la rueda - Modo autónomo (trasera derecha)	psi / kg/cm ²	100,3 / 7,1	100,3 / 7,1
Carga máxima al suelo de la rueda - Modo autónomo (trasera izquierda)	psi / kg/cm ²	98,6 / 6,9	98,6 / 6,9
Vibraciones en los controles manuales (ISO 5349-1)	m/s ²	0,17	0,17
Vibraciones para todo el cuerpo (ISO 2631-1)	m/s ²	0,01	0,01
Inclinación - Transporte manual		15% (8.53°)	
Inclinación - Limpieza manual		9% (5.14°)	
Inclinación - Modo autónomo		2% (1.15°)	
Longitud de la máquina	pulgadas / cm	53,3 / 135,5	
Altura de la máquina (en la parte superior del volante)	pulgadas / cm	54,9 / 139,4	
Altura de la máquina (antena)	pulgadas / cm	56,8 / 144,1	
Ancho de la máquina	pulgadas / cm	30,0 / 76,3	
Ancho de la máquina con limpiador	pulgadas / cm	30,2 / 76,7	
Ancho mínimo de giro en pasillo - Manual	pulgadas / cm	62,7 / 159,2	
Capacidad del depósito de solución	Galón / L	15 / 57	
Capacidad del depósito de recuperación	Galón / L	14 / 53	
Velocidad de transporte - Manual (Avance Máxima)	mph / kph	3,1 / 5,0	
Velocidad de transporte - (Máx en marcha atrás)	mph / kph	1,62 / 2,6	
Velocidad de transporte - Autónomo (Avance Máxima)	mph / kph	2,35 / 3,8	
Tamaño del compartimiento de batería (aproximado)			
Altura (máxima)	pulgadas / cm	12,25 / 31,115	
Ancho (máximo)	pulgadas / cm	18,5 / 46,99	
Longitud (máxima)	pulgadas / cm	18 / 45,72	
Tamaño del cepillo de limpieza			
Diámetro cepillo/fieltro - (Cantidad 1)	pulgadas / cm	20 / 50,8	
Velocidad del cepillo de limpieza	RPM	157	2250 RPM – ¼ de órbitas y macro de 10- 30 RPM
Ancho del rastro de limpieza (huella de limpieza)	pulgadas / cm	20 / 50,8	20 / 50,8

*Peso bruto del vehículo: Máquina estándar sin opciones, con depósito de solución lleno y depósito de recuperación vacío, con cepillos de limpieza removibles, baterías instaladas y un operador de 75 kg (165 lb) de peso.

**Peso de transporte: Máquina estándar sin opciones, con tanques vacíos de solución y recuperación, con baterías instaladas y sin operador.

GLOSARIO**Glosario de términos**

Plazo	Descripción
CopyCat™	Tipo de plan donde el operador conduce el itinerario exacto que debe usar la máquina cada vez que limpie el área.
Zona de exclusión	Área donde la máquina no realizará el fregado.
Llenado	Tipo de plan donde el operador registra el perímetro exterior de un área por limpiar y la máquina determina la ruta exacta a tomar para limpiar la zona.
Etiqueta de ubicación	Letrero impreso con un patrón visual diseñado para la detección por parte de las máquinas. El software de detección de etiquetas de ubicación y el sensor de visión 3D reconoce las etiquetas. Las etiquetas de ubicación identifican el grupo de planes guardados disponibles para la máquina. 587 patrones únicos (# ID).
Posición de la etiqueta de ubicación	Punto específico en el mapa que usa la máquina para orientarse en la habitación
Itinerario	La ruta que seguirá la máquina mientras realiza la limpieza.
Plan	Ruta de limpieza grabada, que incluye la ruta que la máquina realizará y las configuraciones deseadas de fregado.
Escaneo	La máquina que usa su sensor de visión 3D para ver e identificar una etiqueta de ubicación



Nilfisk A/S
Kornmarksvej 1 · DK-2605 Brøndby · Denmark
Tel.: +45 43 23 81 00 · Fax: +45 43 43 77 00
mail.com@nilfisk.com
www.nilfisk.com

