

Nilfisk Liberty SC50

Instructions for Use

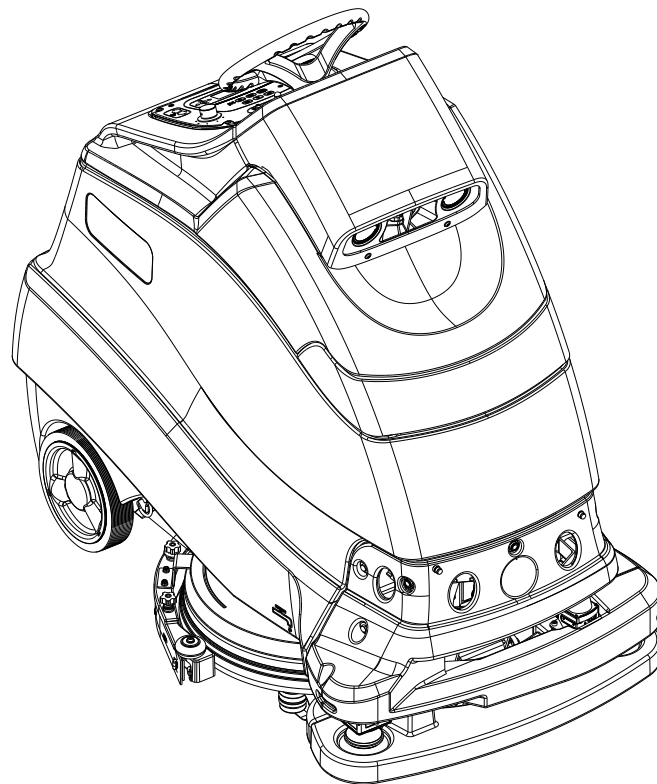
Instructions for Use
Original Instructions
Instrucciones de uso

2/2019 revised 6/2020 REV D
Form no. 56091204



ecoflex™

A-English
B-Español



Model No:
56104502 (X20D), 56104506 (X20D), 56104508 (X20D)
56104503 (X20R), 56104507 (X20R), 56104509 (X20R)
MMC Firmware 4.1 or above



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.....	34
Parts and Service	3	Starting the Machine	34
Modifications	3	Stopping the Machine.....	36
Name Plate.....	3	Recording Plans for Autonomous Mode.....	37
Uncrate the Machine	3	Recording <u>CopyCat</u> [™] Plans	38
Transporting the Machine.....	3	Recording <u>Fill-In</u> Plans	40
Cautions and Warnings.....	4	Playback of Recorded Plan, Autonomous Mode	45
Regulatory.....	9	LED Status Bar Operation.....	48
Know Your Machine.....	10	Speaker Operation	49
Control Panel.....	12	Operating the Machine Manual Mode	50
Information Menu Display.....	15	After Use	52
Autonomous Help Screen	19	Maintenance.....	53
Understanding Autonomy	20	Maintenance Schedule.....	53
Prepare the Machine for Use.....	21	Cleaning Recovery Tank	53
Batteries	21	Cleaning Solution Filter	54
Install the Batteries.....	21	Clean Sensor Lenses	54
Location Tag	22	Lubricating the Machine	55
Location Tag Position	23	Electromagnetic Brake	55
Magnetic Smartkey [™]	25	Charging GEL/AGM (VRLA) Batteries	56
Install the Brush (Disc System)	26	Squeegee Maintenance	58
Install the Pad (REV System).....	27	Squeegee Adjustment	58
Install the Squeegee.....	28	Troubleshooting	59
Fill the Solution Tank	29	General Machine Troubleshooting	59
Solution Tank Indicator	29	Autonomous Mode Troubleshooting.....	60
Detergent System Preparation (Ecoflex).....	30	Fault Code Display	61
Detergent System Purge	31	Fault Code History.....	62
Detergent System Use (Ecoflex)	32	Specifications	63
		Accessories / Options.....	63
		Material Composition and Recyclability.....	63
		Solution Flow Rates	63
		Technical Specifications	64
		Glossary	65

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.
- The vehicle protection zone is no more than 200mm from the floor
- Do not operate the machine close to overhanging objects such as racking, ladders, wall hung fire extinguishers, tables and similar objects.

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.
- When working on the Liberty SC50 and a battery disconnect is needed, ensure that the Autonomy Module is completely powered off before the power is pulled from the system. To verify that the Autonomy module is completely powered down simply wait for both the safety LiDAR's and Dropoff lasers to power off, plus an additional 15 seconds after that. If this procedure is not followed when disconnecting the battery there is a chance that the Autonomy Module could be permanently damaged, and would need replacement.
- 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.
- Do not operate the machine on a grade outside that which is written on the nameplate.
- 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.
- Do not operate the machine on wet floors.
- Do not operate the machine near other autonomous vehicles.
- Ensure daily and periodic safety checks are completed.

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 flow 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:

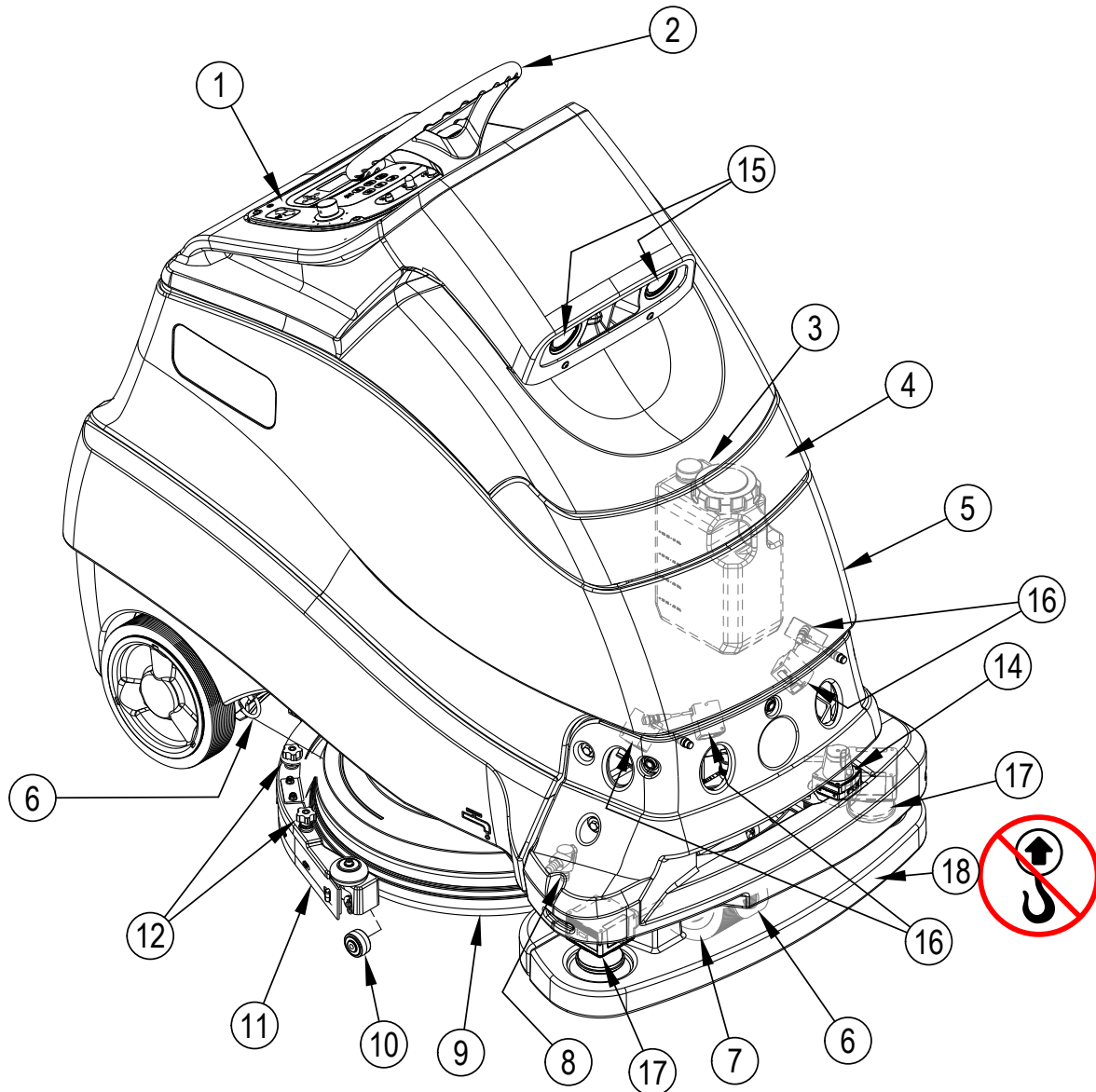
Frequency range [MHz]	Max TX pwr [dBm]
880-915	33
1710-1785	30
1920-1980 880-915	24
1920-1980 1710-1785 2500-2570 880-915 832-862 2570-2620 2300-2400	23
2400-2483,5	20
5150-5350	23
5470-5725	30

This product contains the chemical DOTE (2-ethylhexyl 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.

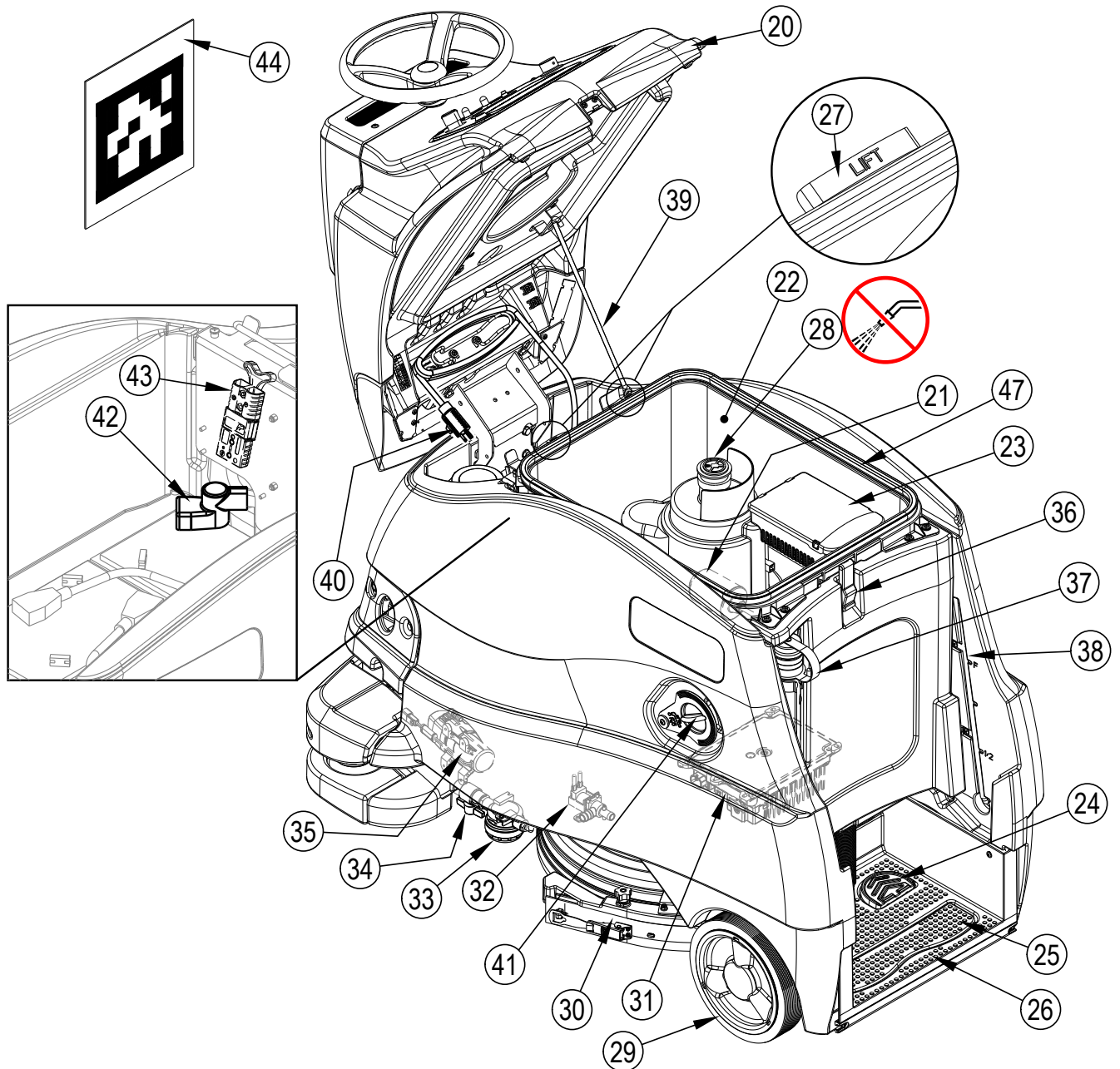
- | | | | |
|---|------------------------|----|--|
| 1 | Control Panel | 10 | Squeegee Roller Wheels (2) |
| 2 | Steering Wheel | 11 | Squeegee Assembly |
| 3 | Detergent Cartridge | 12 | Squeegee Cover Knobs (4) |
| 4 | LED Status Bar | 14 | 2D Mapping Sensor |
| 5 | Solution Tank | 15 | 3-D Vision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



KNOW YOUR MACHINE

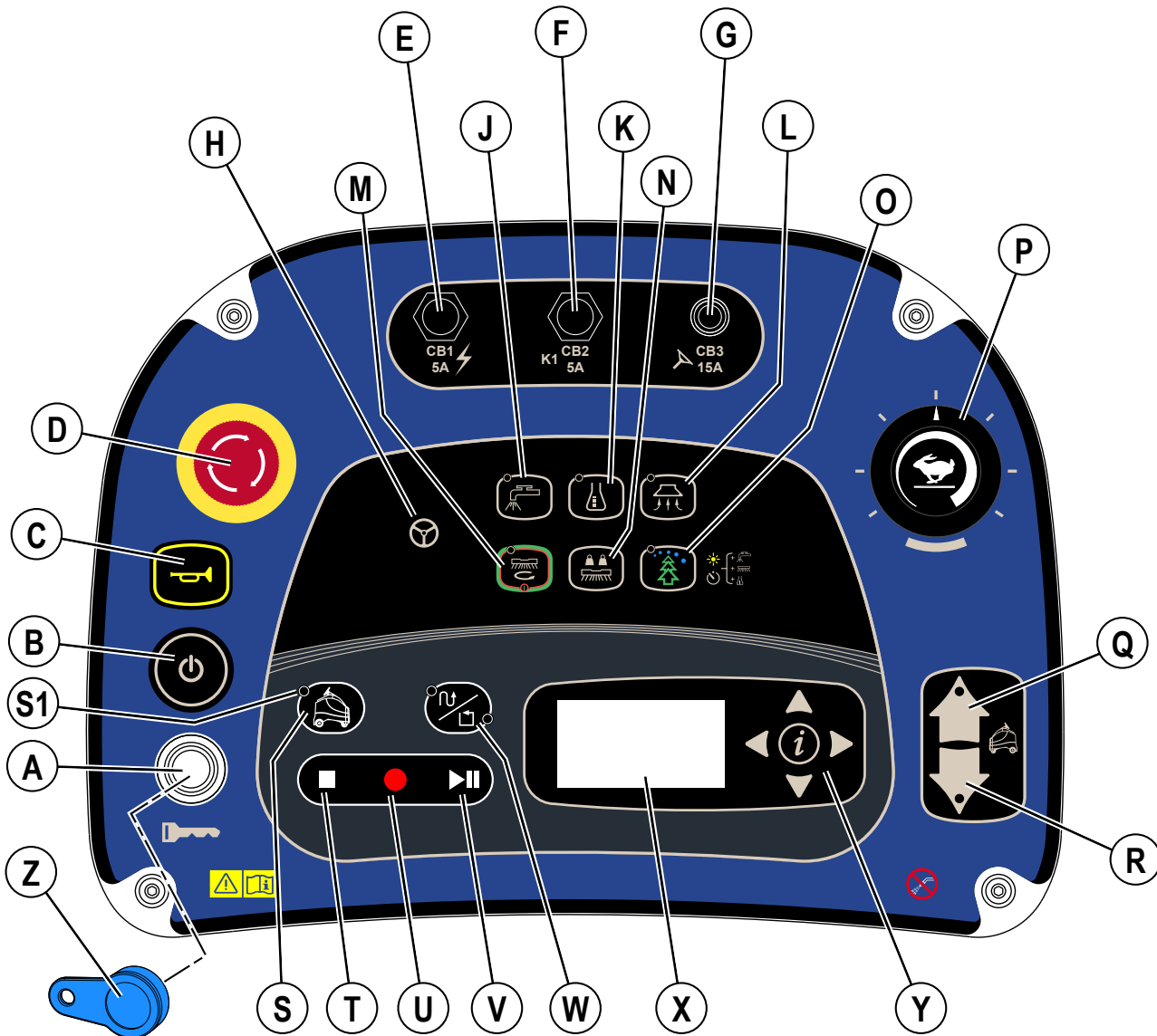
- 20 Control Panel Housing / Recovery Tank Cover
- 21 Recovery Tank Full Float
- 22 Recovery Tank
- 23 Debris Catch Tray
- 24 Go Pedal
- 25 Operator Presence Pedal
- 26 Platform
- 27 Recovery Tank Lift Handles (2)
- 28 Vacuum Motor Fan Inlet Screen
- 29 Rear Wheel (2)
- 30 Rear Squeegee Blade Removal Latch
- 31 Battery Charger
- 32 Solution Solenoid Valve

- 33 Solution Filter
- 34 Solution Shutoff Valve
- 35 Solution Pump
- 36 Latch
- 37 Recovery Tank Drain Hose
- 38 Solution Tank Level Sight Tube
- 39 Prop Rod
- 40 On-Board Charger Power Cord
- 41 Solution Tank Fill Port
- 42 Fuse Holder Boot (Main Fuse 100 Amp)
- 43 Machine Battery Connector
- 44 Location Tag
- 47 Recovery Tank Gasket



CONTROL PANEL

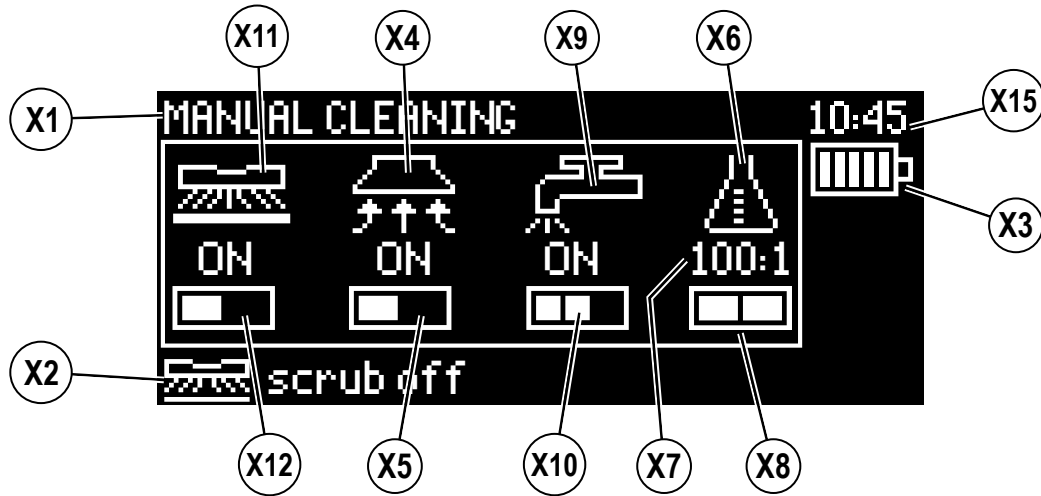
- A SmartKey™ Reader
- B Power Switch
- C Horn Switch
- D Emergency Stop
- E Control Circuit Breaker (5 Amp)
- F Circuit Breaker (K1) (5 Amp)
- G Steering Motor Circuit Breaker (15 Amp)
- H Manual Operation Indicator
- J Solution Flow Adjustment Switch
- K Detergent Switch
- L Vacuum Switch
- M One-Touch™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



CONTROL PANEL - CONTINUED

- X1 Display Header (information will vary)
- X2 Display Footer (information will vary)
- X3 Battery Charge Indicator [see page 56]
- 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
- X15 Time Display (Local)



CONTROL PANEL - CONTINUED

X14 Fault Indicator

X16 Recovery Tank Full Indicator

X17 Purge Indicator

X19 No Key Indicator

X20 Key Read Error Indicator [see Troubleshooting]

X21 Restricted User Key Indicator [see Troubleshooting]

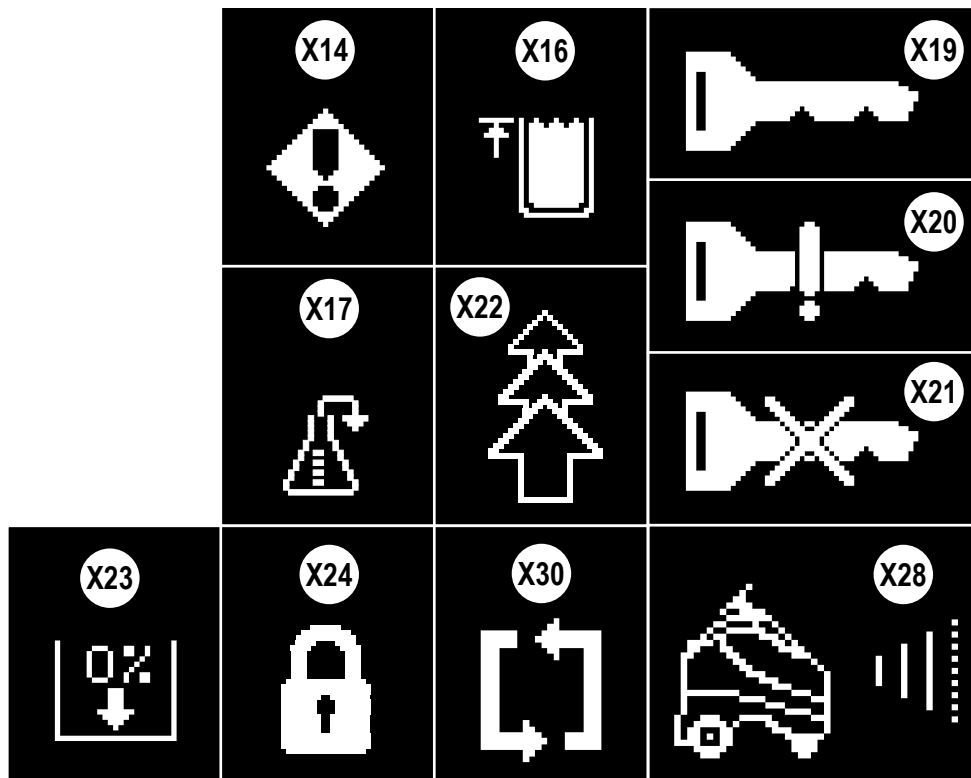
X22 Burst of Power Indicator

X23 Solution Tank Empty Indicator

X24 Impact Lockout Indicator

X28 Advancing Lines (Playing back)

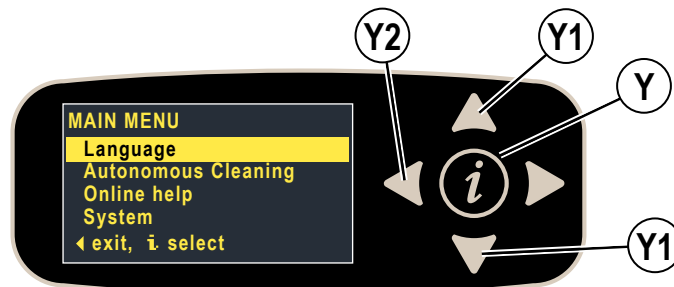
X30 Spinning Arrows / Computer Processing




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 two Navigation Arrows (Y1) (up & down) to move through the menu. Use the left Navigation Arrow (Y2) to exit or go back up a menu level. The information switch is used to select or save a setting within the menu.



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

Menu Level		Notes
1	2	
Language		
	English*	Menu display language
Autonomous cleaning		
	Delete this plan**	Deletes the plan the machine is currently on
	Add 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)
	Scan Location tag	Forget the current tag and scan for a known tag
Online help		
	QR code displayed. User can scan to navigate to additional resources online. GUIDES.NILFISK.COM/SC50	
System		
	MMC F/W	Display current firmware revision
	Charger F/W	Display current charger firmware revision
	Charger P/N	This is the custom SW part number of Nilfisk charger. Only available in new chargers. Old chargers will show "Legacy" New charger will show "NDS10002"
	Serial Num	Display PCB serial number from factory
	CRL Compute	Display current autonomy Compute controller firmware
	CRL Platform	Display current autonomy Platform controller firmware
	CRL Safety	Display current autonomy Safety controller firmware
	CRL Camera	Display current 3-D Vision Sensor firmware
	CRL Laser	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)
	Log a Problem	It puts a tag in autonomy log to help find the root cause of the autonomy problem the user experiences
	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 123.456.789.555
	QR String	QR string scanned in from "Scan QR Code" menu command
	MAC Address	MAC address of the autonomy Kit
	Autonomy ID	Autonomy Kit Unique ID
	F/W Checksum***	The CRC32 of the running firmware in the MMC
	Update F/W***	Option to update autonomy and MMC (Main Machine Controller) firmware

*Default setting

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

***Supervisor and Technician Only

INFORMATION MENU DISPLAY – CONTINUED

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 Record	Displays hours spent recording CopyCat plans
	Fill-In Record	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
Log a Problem		
		It puts a tag in autonomy log to help find the root cause of the autonomy problem the user experiences
Software Update		
	Scan QR Code	Used to scan QR Code
	Download Update	Used to download updated software
	Install Update	Used to install updated software after it has been downloaded
Faults**		
	Active Faults	Displays list of active faults w/ timestamp and description
	Fault History	Displays list of fault history w/ timestamp and description
	Clear History	Clear history of all faults
	Clear Active Faults	Clear current active faults

****See Fault Code Display**

Menu visible only with yellow (Supervisor) SmartKey.

Menu Level			Notes
1	2	3	
Options			Supervisor selectable options
	Language	English*	Menu display language
	Scrub Max	Light Heavy*	Maximum scrub level allowed
	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

*Default setting

INFORMATION MENU DISPLAY – CONTINUED

Menu visible only with yellow (Supervisor) SmartKey.

Menu Level			Notes
1	2	3	
Options			Supervisor selectable options
	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)
	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
	Record Speed Max (%)	min = 50% max = 100%* step = 10	Maximum forward speed allowed while recording (as percentage of maximum available speed in manual mode)
	Inactive Time (min)	min = 5 max = 60 step = 5 default = 15	Inactivity time before putting machine in sleep mode (minutes)
	User	Replay Only* Replay/Record Replay/Record/Delete	User key plan permissions -- only replay; replay and record; replay, record, and delete plans
		No Add/Delete Tags* Add Tags Add/Delete Tags	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.

*Default setting

INFORMATION MENU DISPLAY – CONTINUED

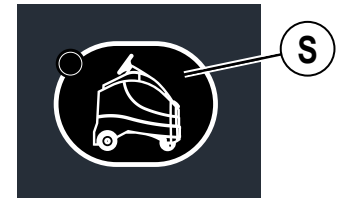
Menu visible only with yellow (Supervisor) SmartKey.

Menu Level			Notes
1	2	3	
Options			Supervisor selectable options
	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 Level	High* Low	Impact detection sensitivity level. If nuisance tripping occurs (i.e. driving over a floor transition), adjust setting to low.
	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 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

AUTONOMOUS HELP SCREEN

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) to move through the screen. Use the information switch to make a selection and the left arrow key 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
At machine start up, autonomy system is booting up	MACHINE READY 10:45 For autonomous cleaning, drive to location tag i menu, scrub on 35	AUTONOMY BOOTING UP ... 48 Manual mode available ← exit Tag: ...
No location tag scanned nor stored, machine CANNOT see a location tag	MACHINE READY 10:45 For autonomous cleaning, drive to location tag i menu, scrub on TAG .0.	NO LOCATION TAG Set new location tag ← exit, i select
Location tag scanned. Machine not located on a recorded plan	MACHINE READY 10:45 To play back or record plan, drive to start point i menu, record TAG 155	NOT ON PLAN Record new plan (●) Scan location tag Delete tag #227 ← exit, i select Tag: 227
Location tag scanned. Machine is located within the start area of a recorded plan.	AUTONOMOUS CLEANING 10:45 Start point found Press ▶▶ to start plan i menu, ▶▶ start TAG 155	AUTONOMY Start plan (▶▶) Scan location tag Delete this plan Delete tag #227 ← exit, i select Tag: 227
Location tag scanned. Machine is located on a recorded plan but not within the start area of the plan.	MACHINE READY 10:45 To play back or record plan, drive to start point i menu, record TAG 155	ON PLAN Record new plan (●) Scan location tag Delete tag #227 ← exit, i select Tag: 227
Autonomy module is not responding	MACHINE READY 10:45 Autonomy not responding. Manual cleaning only. i menu, scrub on TAG	AUTONOMY UNAVAILABLE Autonomy not responding Manual mode only ← exit

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

**Tag: Example "Tag: 227" where "227" is the location tag ID number.

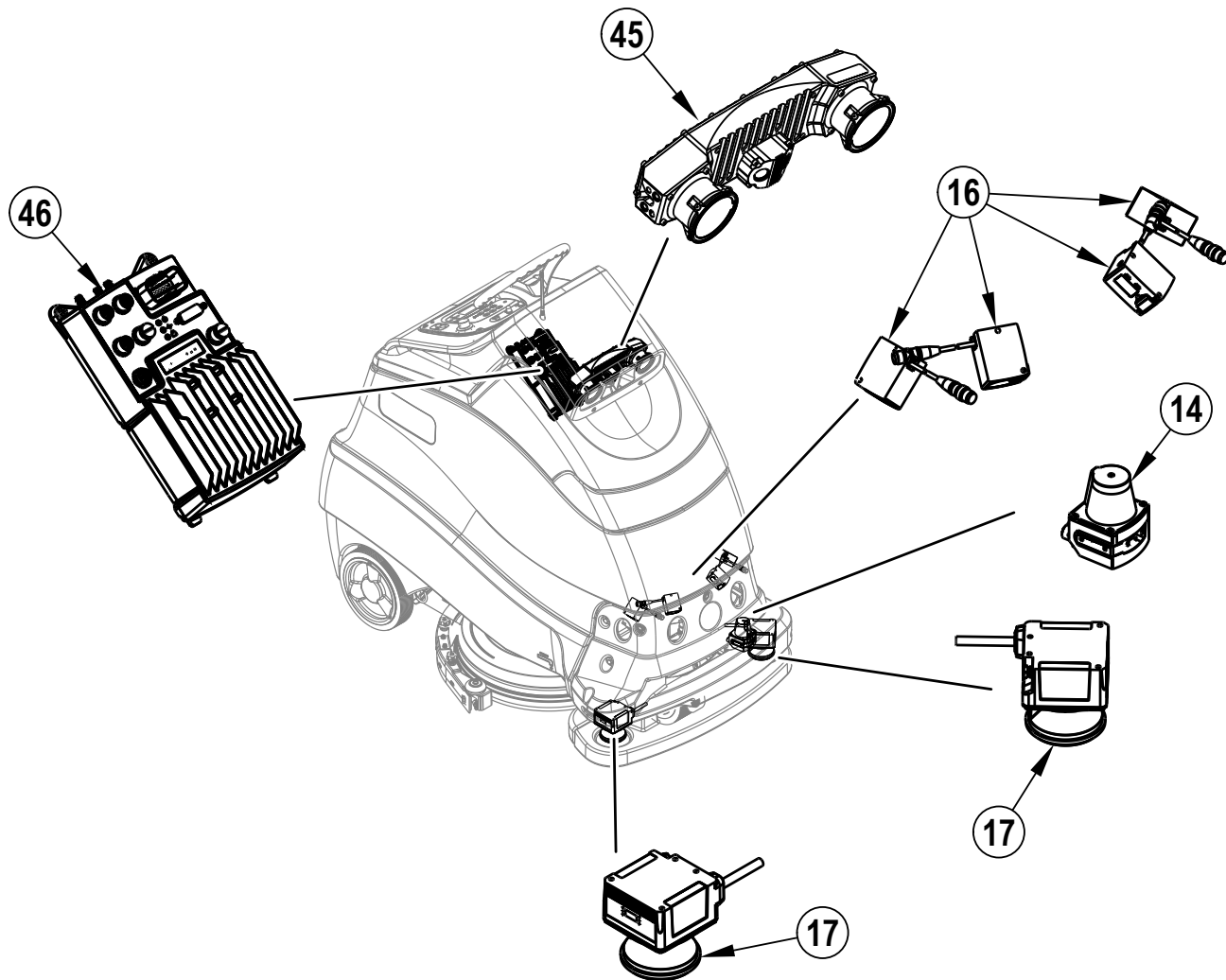
UNDERSTANDING AUTONOMY

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 (X3). 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 !

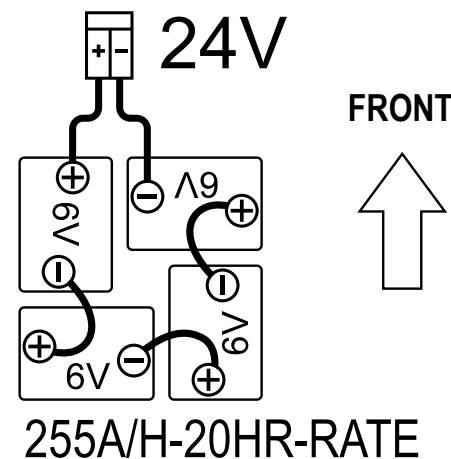
Electrical components in this machine can be severely damaged if the batteries are not installed and connected properly. Batteries should be installed by Nilfisk or by a qualified electrician.

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.

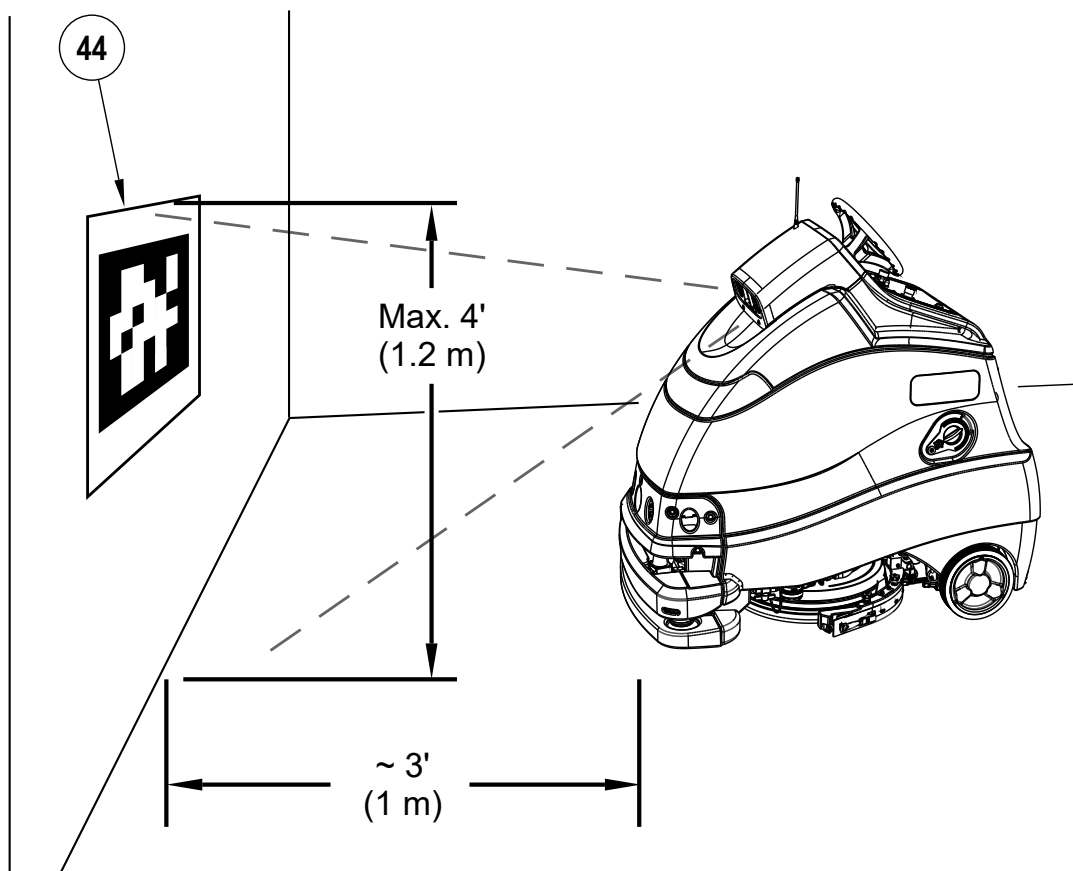
*The location tag should be placed in an area where there are not movable objects (i.e. garbage cans or other equipment). The machine records information when setting the location tag position, if there are new obstacles each time within the vicinity of the location tag, the recorded plan will shift.

** 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.

FIGURE 2-2



LOCATION TAG POSITION

• SCAN LOCATION TAG

At Machine Start Up Need to View Location Tag

Each time the machine is powered ON, a location tag will need to be scanned for autonomous use (manual mode available without scanning tag).

- 1 Follow the steps under "Location Tag" section of this manual to properly affix a location tag (44) to the wall.
- 2 **See Figure 2-21.** Power machine ON. Upon machine start up Countdown Timer (X26) indicates Autonomy system is booting up. The machine prompts operator to drive to a location tag by displaying "For autonomous cleaning, drive to location tag".
- 3 Drive the machine so the location tag is within view of the machine's 3-D vision sensor (1-2 meters in front of location tag).
- 4 Once autonomy system is booted up the machine will begin actively scanning for a location tag. Moving "o" (X35) indicates machine is actively scanning for a location tag **see Figure 2-22.**
- 5 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 new the machine will
 - indicate "New tag found." ask to "Add this tag?". Select "Yes" to add this as the current location tag **see Figure 2-23.**
 - emit a two tone ascending sound.
 - moving "o" will be replaced with location tag ID # i.e. 155 **see Figure 2-24.**
 - LED Status Bar will turn off.
 - b. If the Location Tag is recognized the machine will;
 - load the existing map associated with the tag.
 - emit a two tone ascending sound.
 - moving "o" will be replaced with location tag ID # i.e. 155 **see Figure 2-24.**
 - LED Status Bar will turn off.
- 6 Machine is ready for autonomous use.

FIGURE 2-21

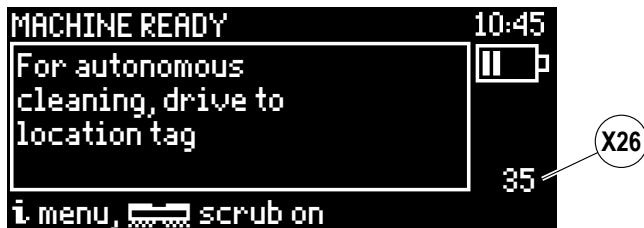


FIGURE 2-22

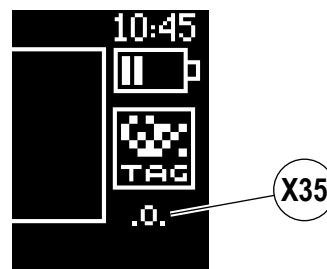


FIGURE 2-23

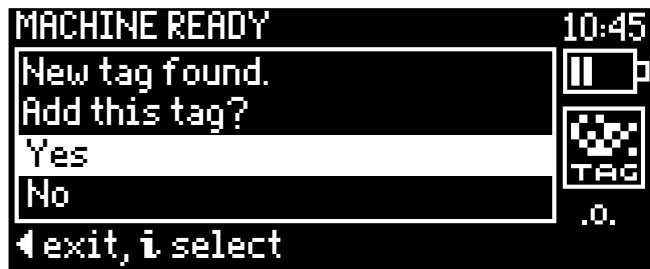


FIGURE 2-24



LOCATION TAG POSITION - CONTINUED

• SCAN LOCATION TAG

The machine can save multiple Location Tags and each tag can associate to multiple plans. Only one Location Tag is active at a time. To playback a plan associated to a different tag, machine needs to be told to Scan Location Tag (disassociate the current tag and scan a different tag). **See Figure 2-25. NOTE:** Menu options will vary based on key permissions.

- 1 Drive the machine so the desired location tag is within view of the machine's 3-D vision sensor (1-2 meters in front of location tag).
- 2 Press Autonomous Help Screen Switch (**S**) to enter menu.
 - a. **See Figure 2-26.** Press up or down arrow to highlight "Scan location tag" to use a different tag and playback it's saved plans.
 - b. Press "i" button to "select".
 - c. Press up arrow to highlight "Yes".
 - d. Press "i" button to "Save".
 - e. Display will change and machine will begin actively scanning for a location tag. Moving "0" below "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.

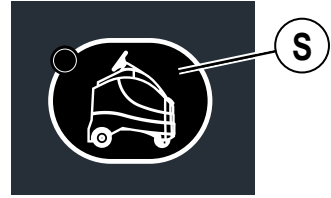


FIGURE 2-25

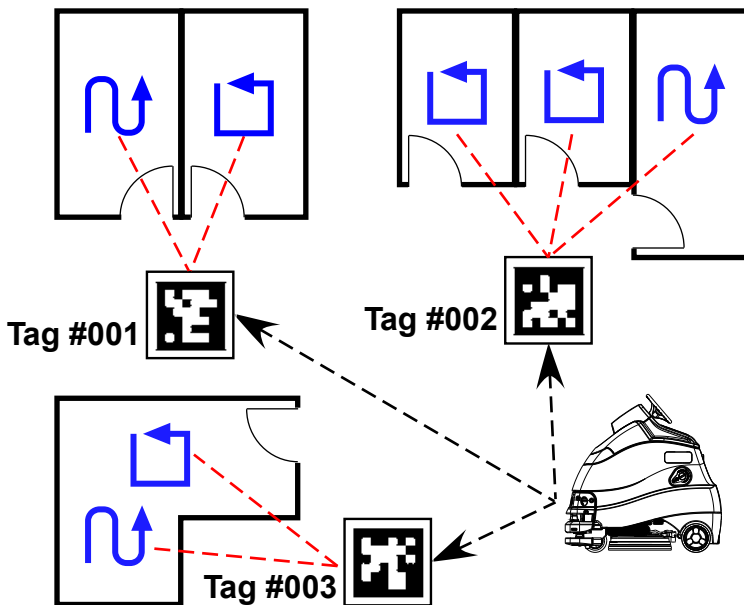


FIGURE 2-26

```

NOT ON PLAN
Record new plan (●)
Scan location tag
Delete tag #227
──────────────────
← exit, i select          Tag: 227
  
```

• DELETE LOCATION TAG

- 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. **See Figure 2-27.** Press up or down arrow to highlight "Delete tag #xxx" to delete.
 - b. Press "i" button to "select".

FIGURE 2-27

```

NOT ON PLAN
Record new plan (●)
Scan location tag
Delete tag #227
──────────────────
← exit, i select          Tag: 227
  
```

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 Key Indicator (X19) before turning off.

- 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.
- 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.

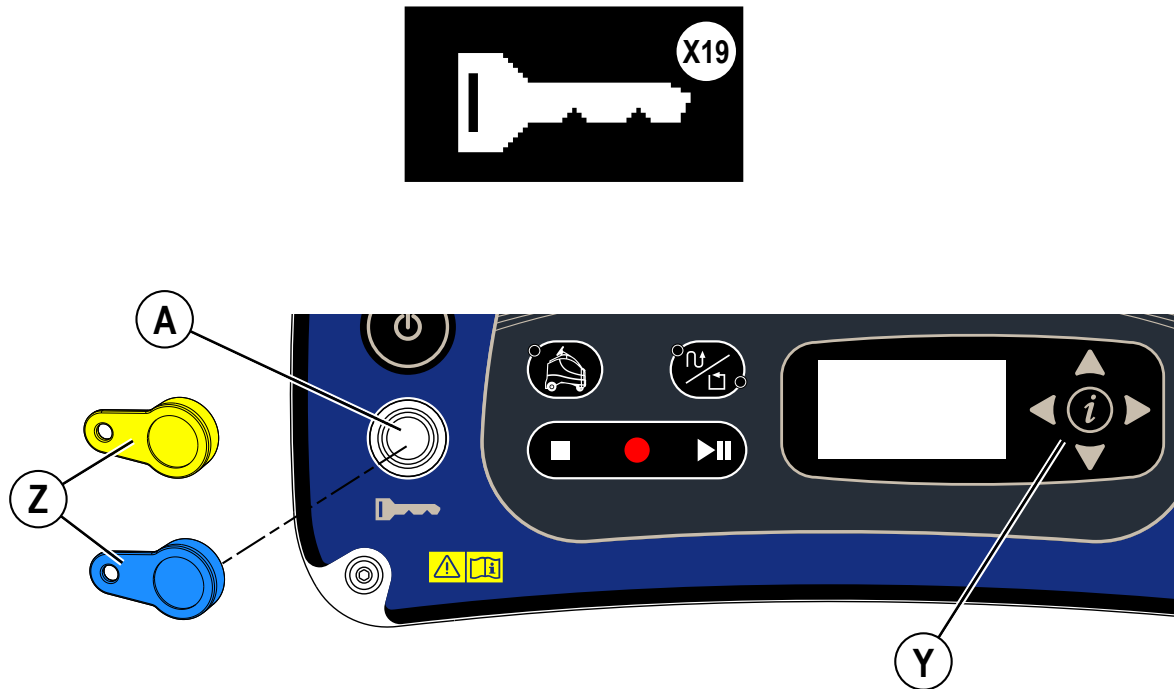
There are two different Magnetic SmartKeys (Z).

- The "User" (blue) key allows a basic level of access to the information menu (press Information Switch (Y)).
- 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.

- 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)

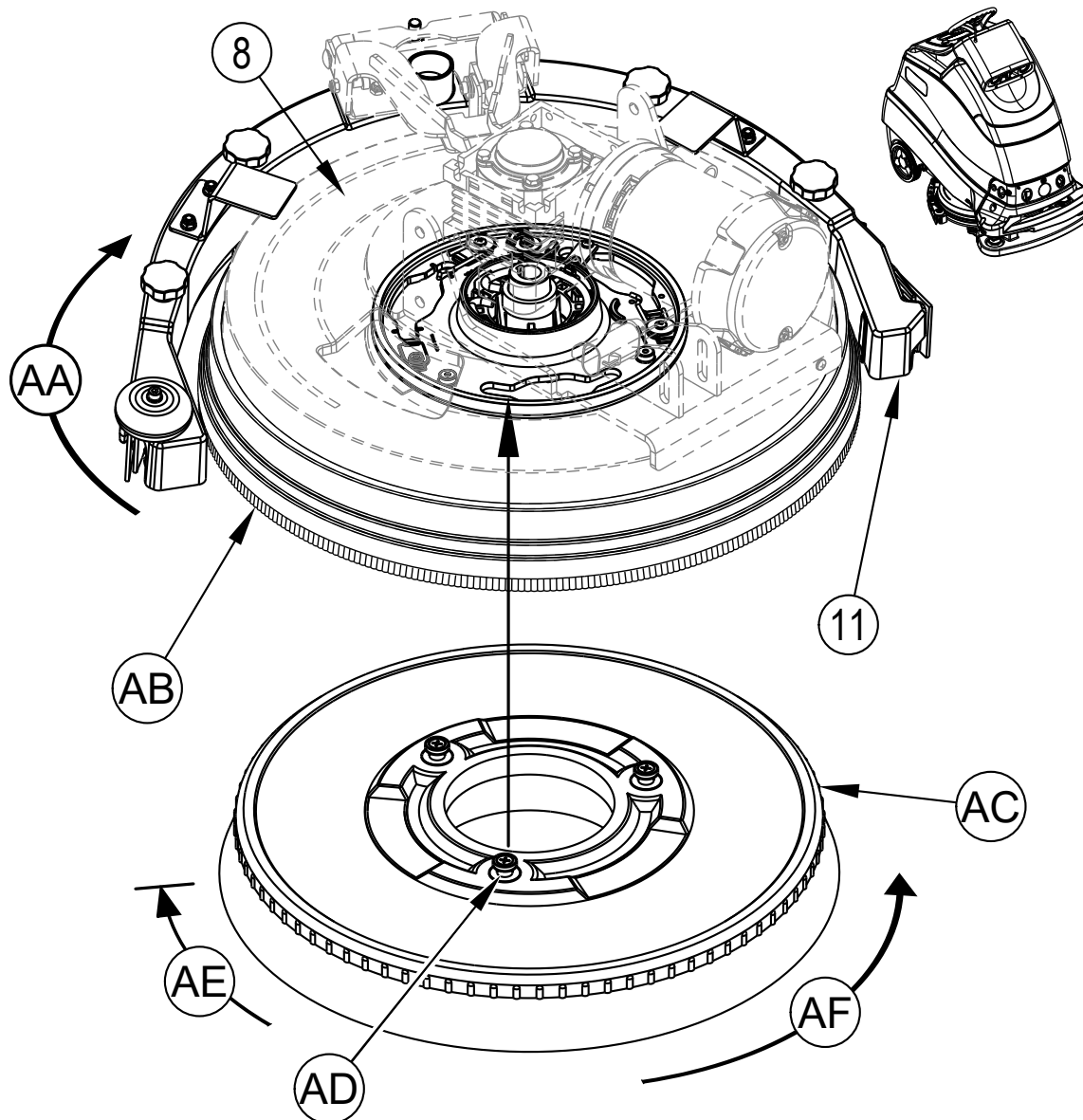
- 1 Verify which brush or pad is appropriate for the floor surface to be cleaned.
- 2 Make sure the Scrub Deck (8) is in the RAISED position. Make sure the Power Switch (B) is off.

⚠ 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.

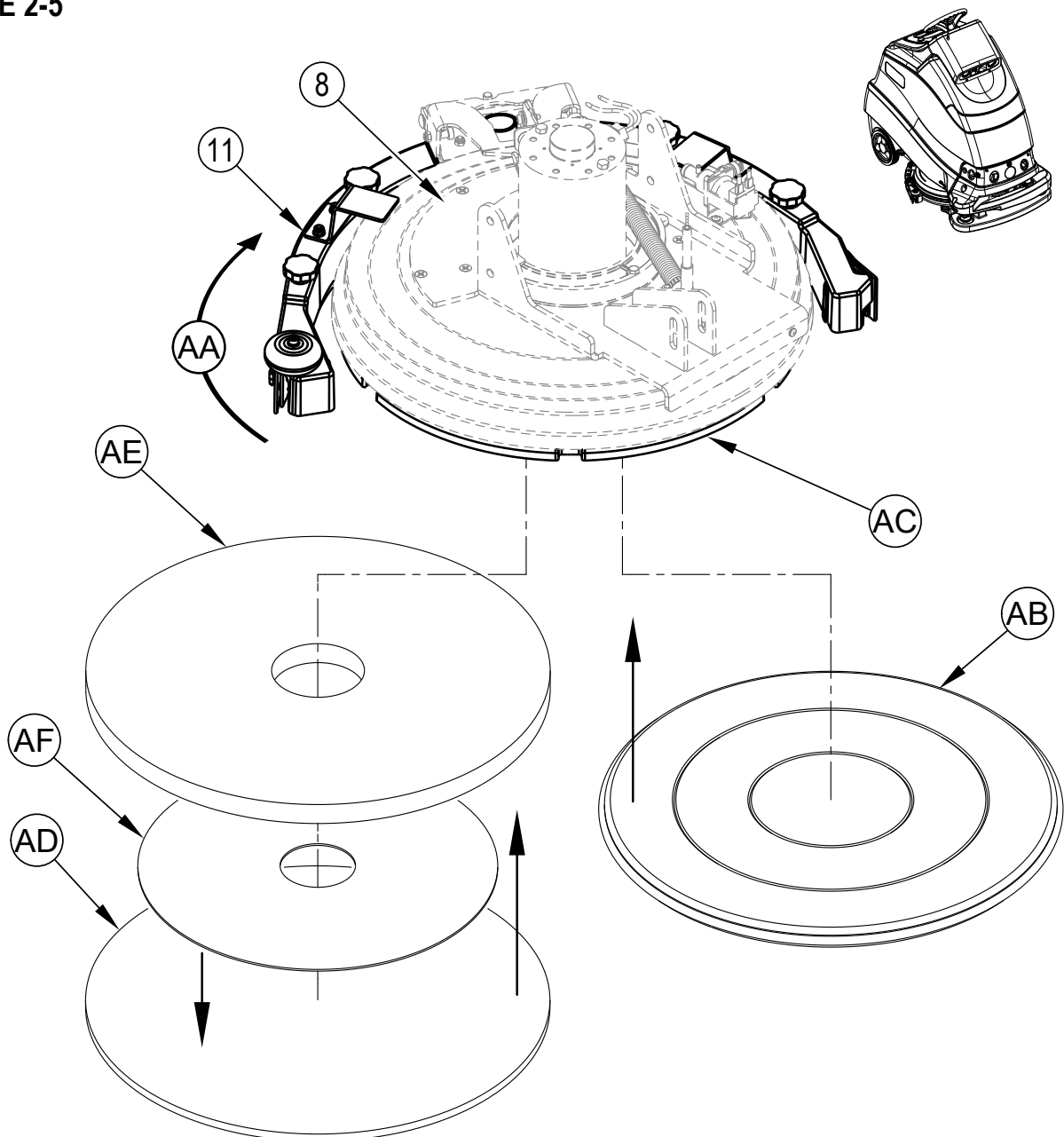
⚠ CAUTION !

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.

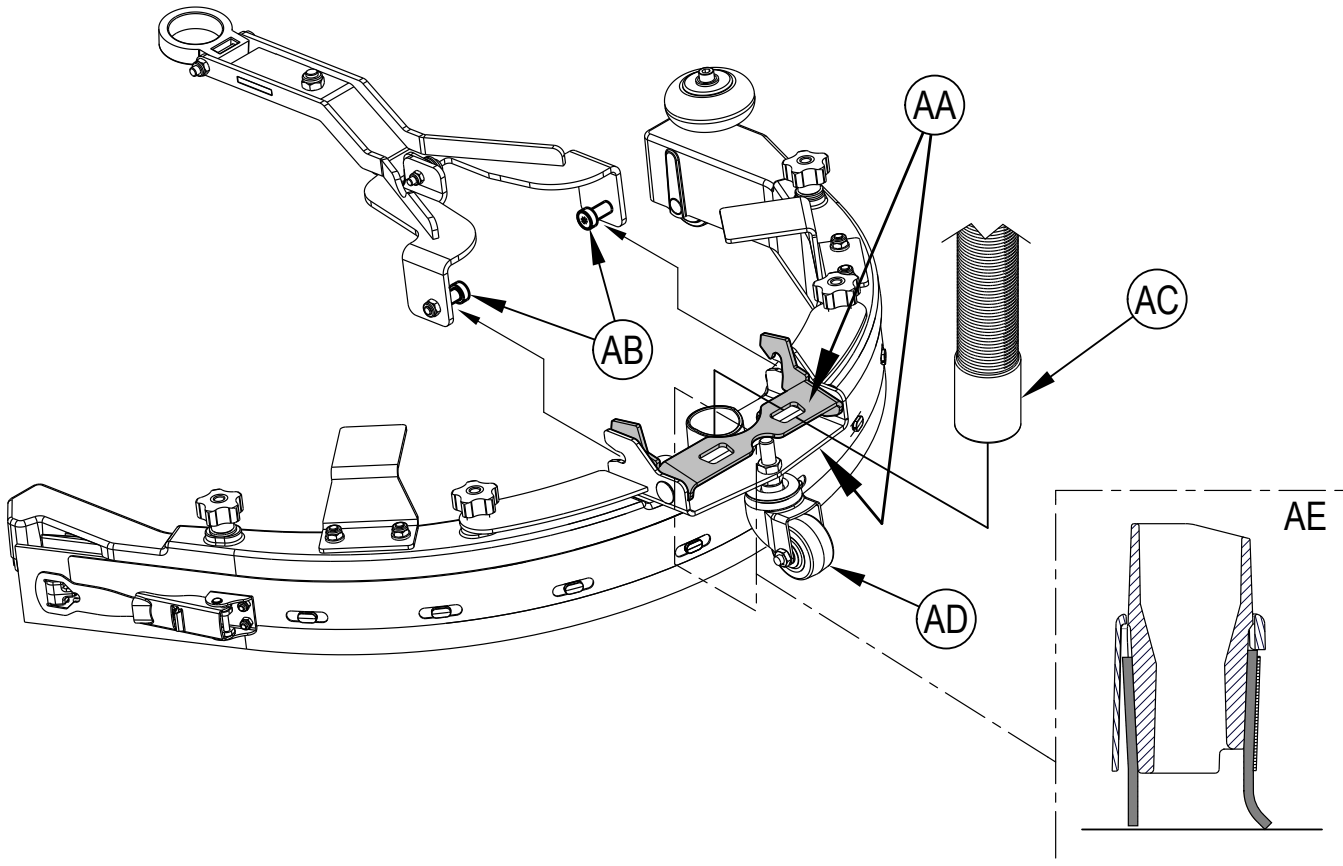
NOTE: Never attach a maroon SPP pad directly to the pad driver, damage to the pad driver will result requiring replacement.

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!

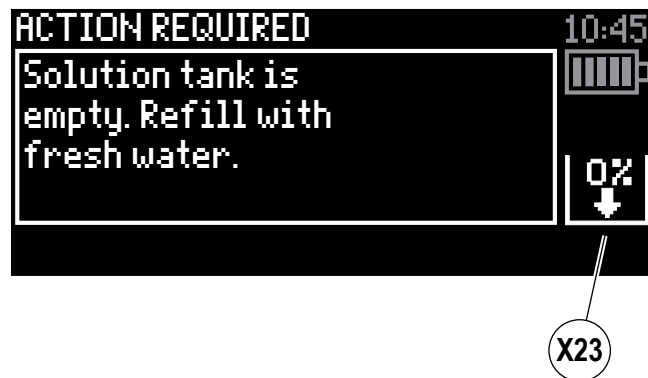
Use only low-foaming, non-flammable liquid detergents intended for automatic scrubber machine applications. Water temperature should not exceed 130 degrees Fahrenheit (55 degrees Celsius).

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!

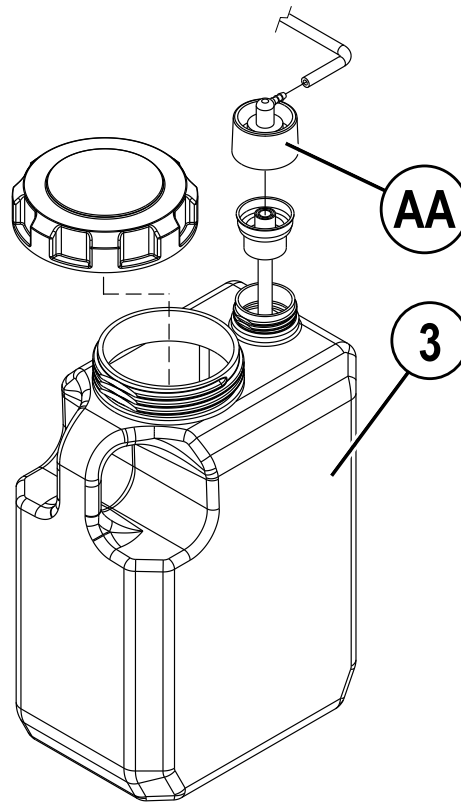
Always follow the instructions on the labels of the detergent bottles when using floor cleaning detergents. Wear the appropriate personal protective equipment such as gloves and eye protection when handling floor cleaning detergents.

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" below).

FIGURE 2-8



DETERGENT SYSTEM PURGE

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.

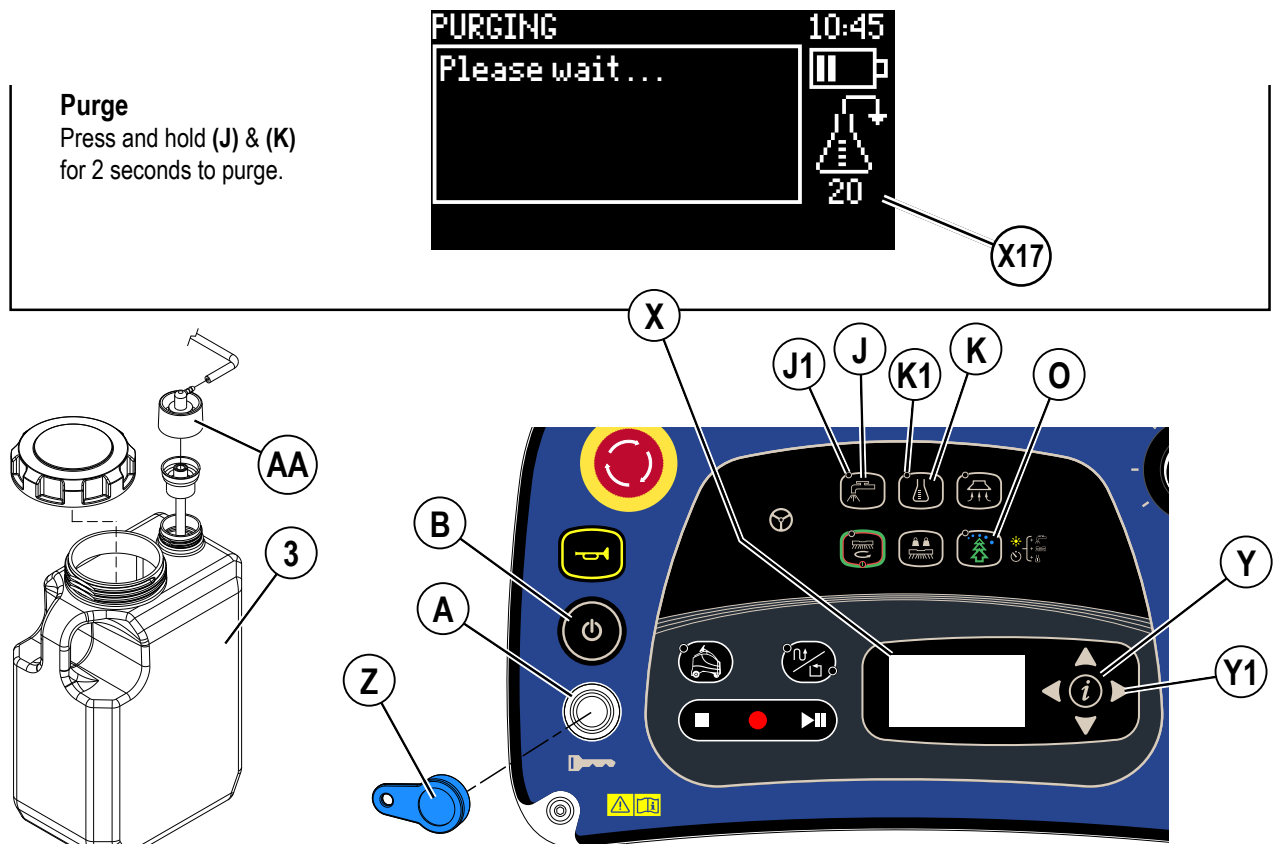
To Purge Weekly (SCRUB AND SOLUTION SYSTEMS MUST BE OFF):

- 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.

FIGURE 2-9



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.

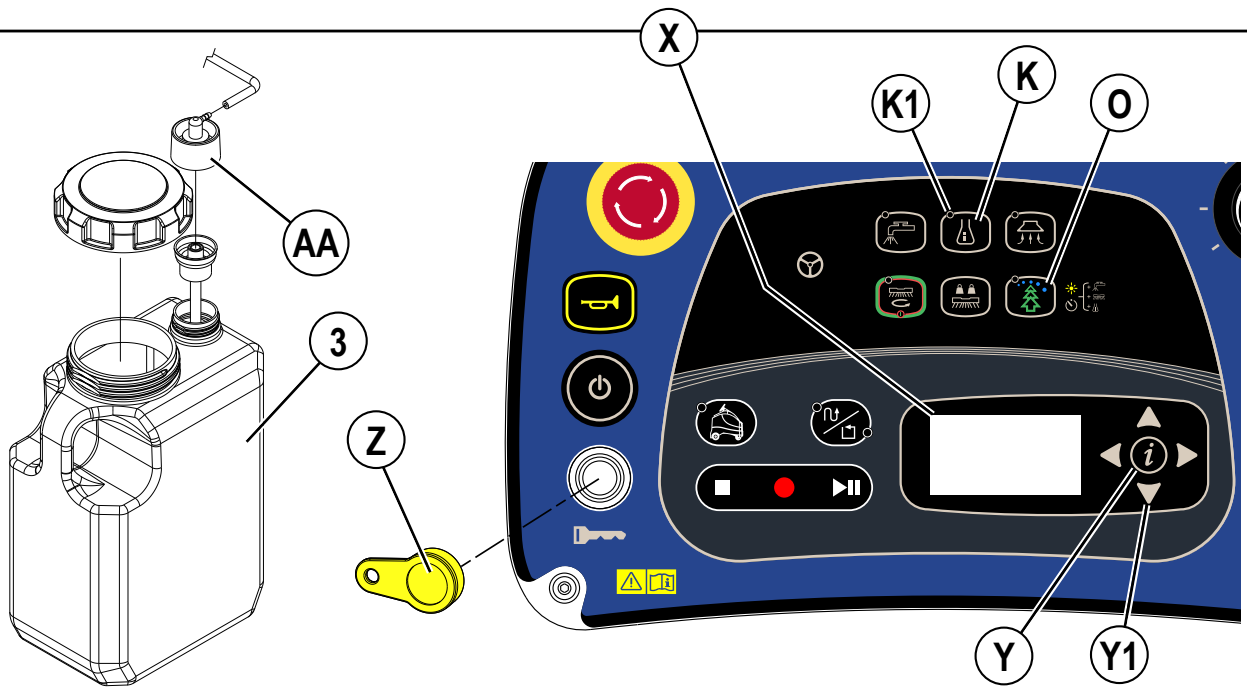
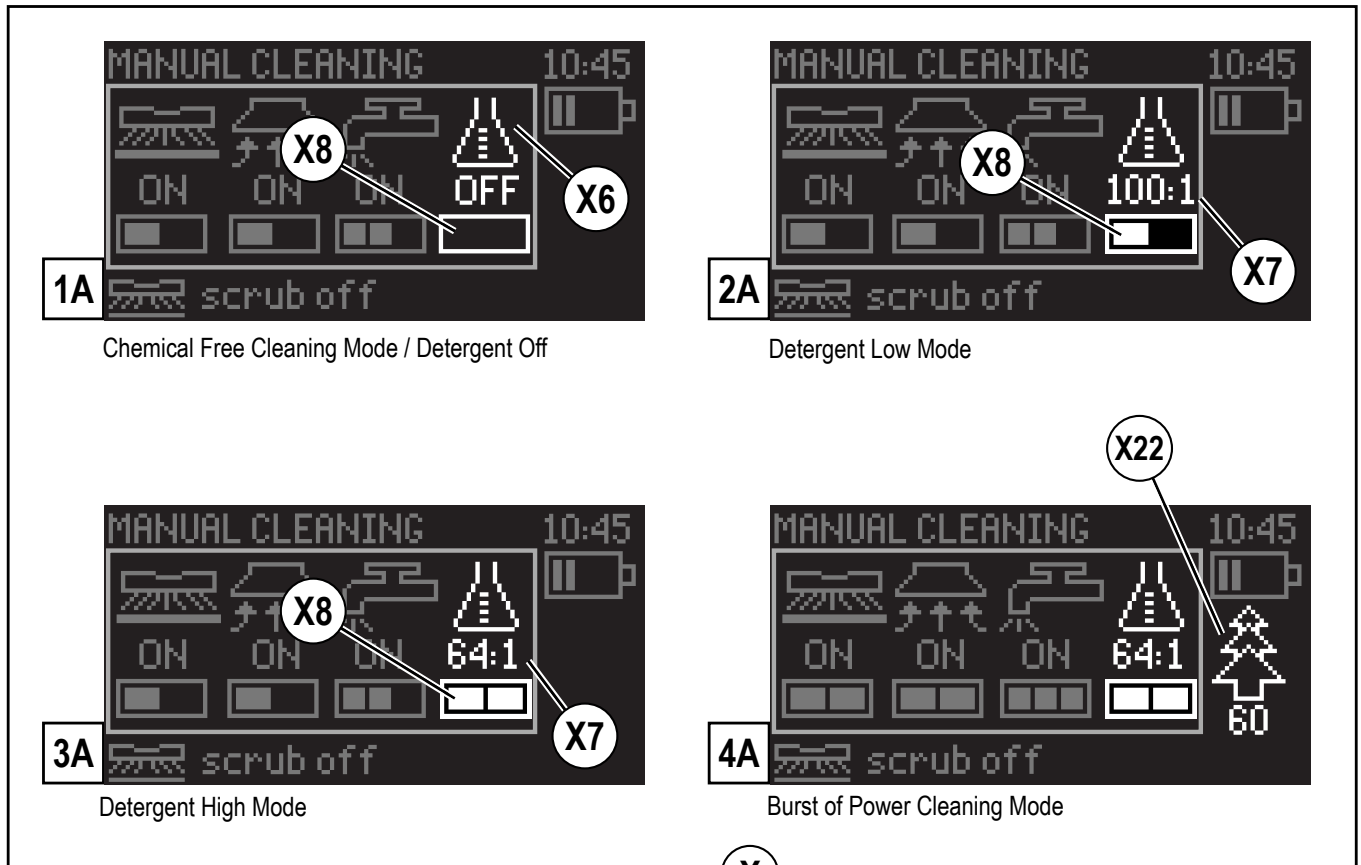
To program the Detergent Low Level

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.

DETERGENT SYSTEM PREPARATION AND USE (ECOFLEX)

FIGURE 2-10



OPERATING THE MACHINE

WARNING!

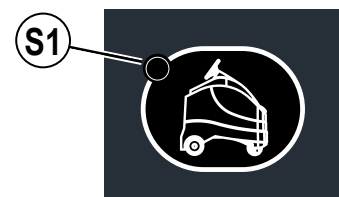
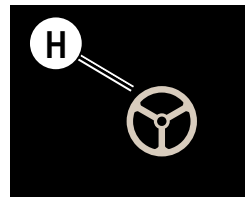
Be sure you understand the operator controls and their functions.

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

Operating Modes

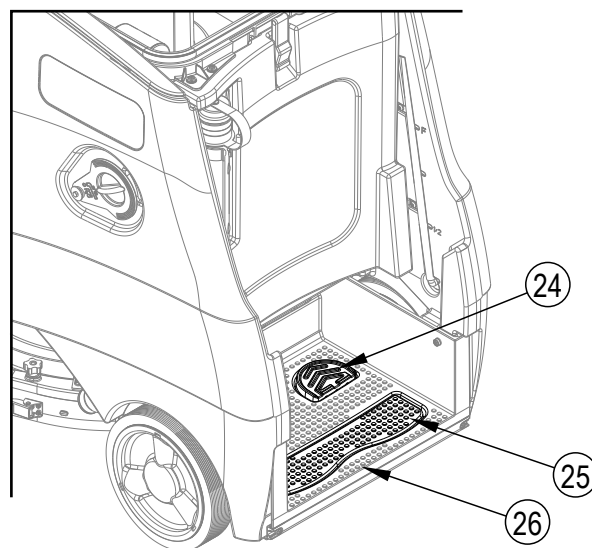
The Nilfisk Liberty SC50 has three operating modes:

- **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.
- **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.



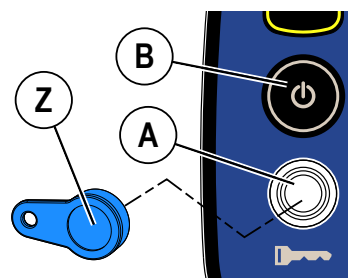
STARTING THE MACHINE

- 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**).

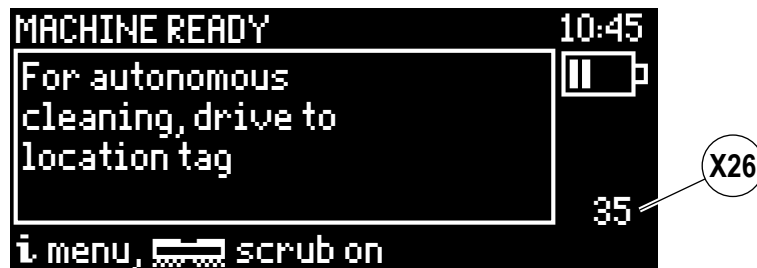


STARTING THE MACHINE - CONTINUED

- 3 Place the Magnetic SmartKey (Z) onto the SmartKey Reader (A). Press the Power Switch (B) to turn on the machine.



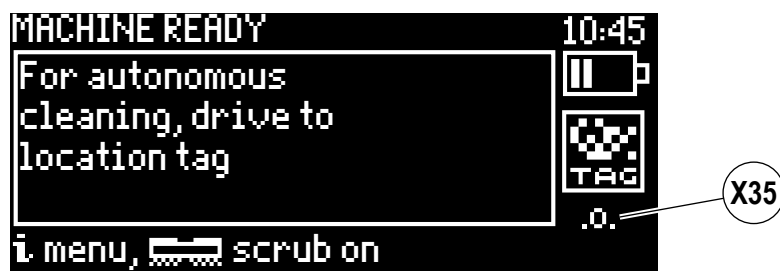
- 4 At startup, the machine conducts a system self-test for the Autonomous Operating Mode. This test takes about 70 seconds to complete. Display will indicate the system is booting by showing Countdown Timer (X26) during the startup sequence. If the autonomy system fails to boot up the display will show message "Autonomy not responding. Manual mode only." manual mode is available.



- 5 Once autonomy is ready the machine will begin actively scanning for a location tag, display will show a moving "o" (X35).

- 6 Drive the machine so the new location tag is within view of the machine's 3-D vision sensor.

- 7 After location tag is scanned the moving "o" will be replaced with the tag ID #.



- 8 Reference the Battery Condition Indicator (X3).

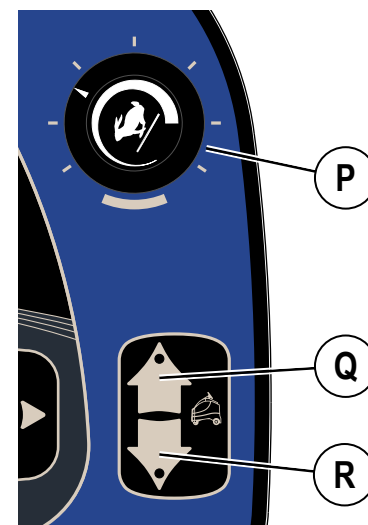
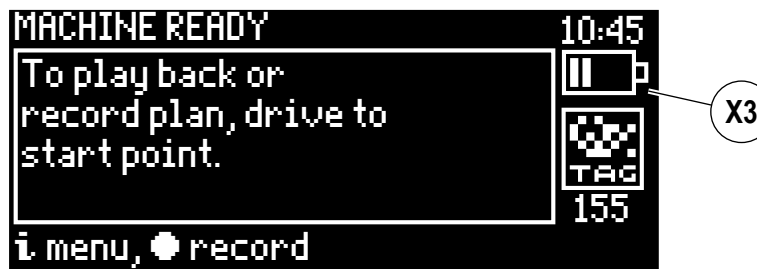
- 9 The Manual Operation Indicator (H) will be lit.

- 10 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.

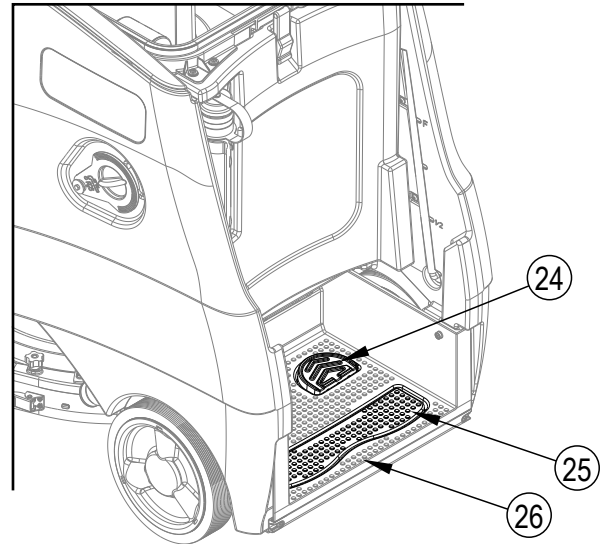
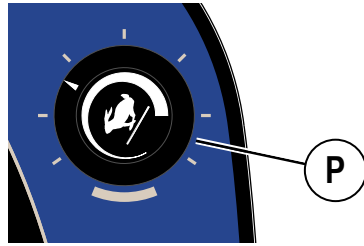
- 11 Adjust machine speed by rotating the Speed Adjustment Knob (P) clockwise to go faster or counterclockwise to go slower.

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.

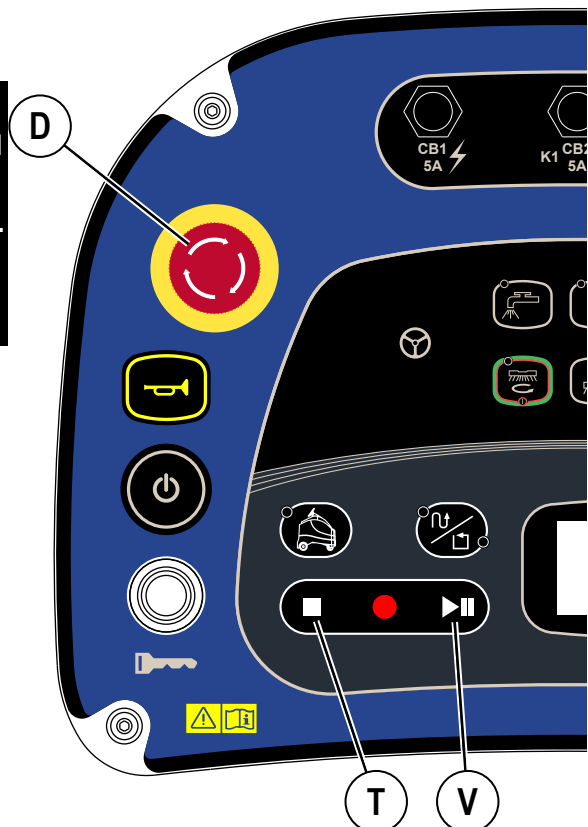
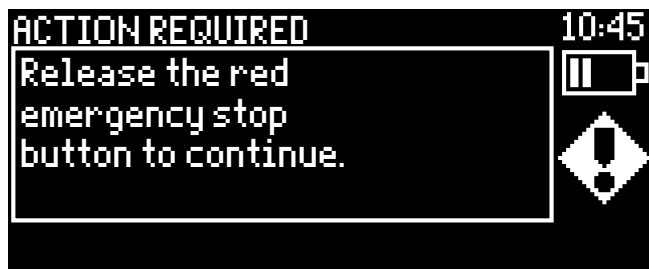


STOPPING THE MACHINE

- 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.

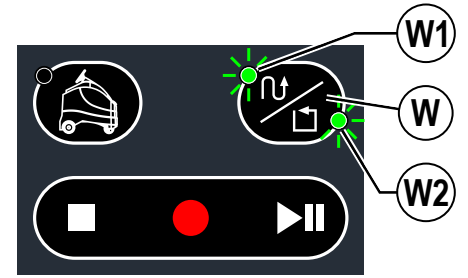


- 2 In Autonomous Mode machine can be stopped by one of the following methods;
- Stepping onto the Operator Presence Pedal (25), (this will temporarily stop machine, if operator stays on machine for 30 seconds it will exit autonomous mode)
 - Pressing the Stop Switch (T) or the Play/Pause Switch (V)
 - 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 state "Release the red emergency stop button to continue".
 - 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 Point).



RECORDING PLANS FOR AUTONOMOUS MODE

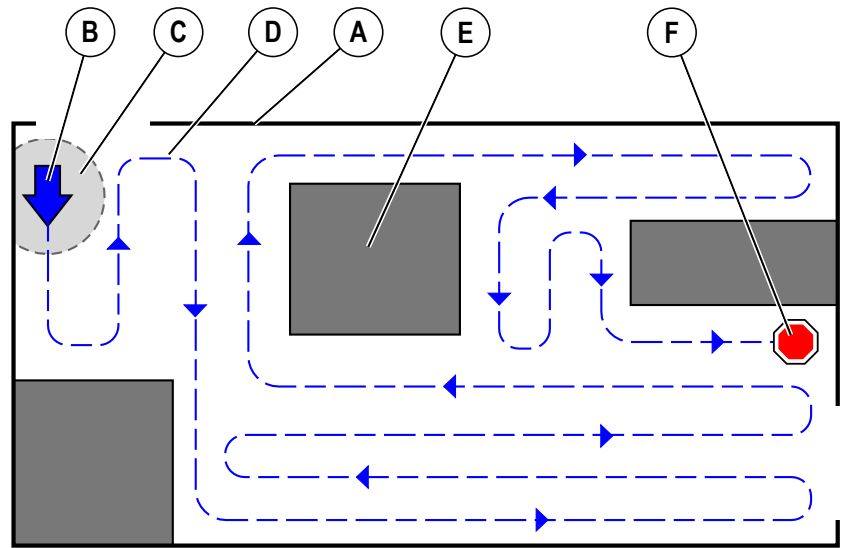
- 1 There are two types of autonomous plans.
 - a. **CopyCat™** – Machine will follow the same plan driven by the operator (default setting). The CopyCat Mode is used to stage scrubbing in hallways, aisles, and irregular-shaped areas. Indicator **(W1)** will be lit.
 - b. **Fill-In** – Operator must 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. Indicator **(W2)** will be lit.
- 2 Follow the instructions in [“Starting the Machine”](#) section.
- 3 Decide where you want the plan to start “start point” and manually drive the machine to it for recording. See [“Tips for Choosing a Start Point”](#) and [“Tips for Recording a Plan”](#).
- 4 See [“Recording CopyCat™ Plans”](#) on page 38 or [“Recording Fill-In Plans”](#) on page 40.



RECORD & PLAYBACK

COPYCAT PLAN

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

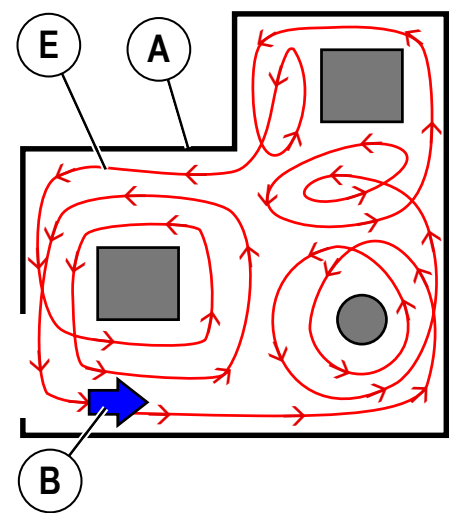
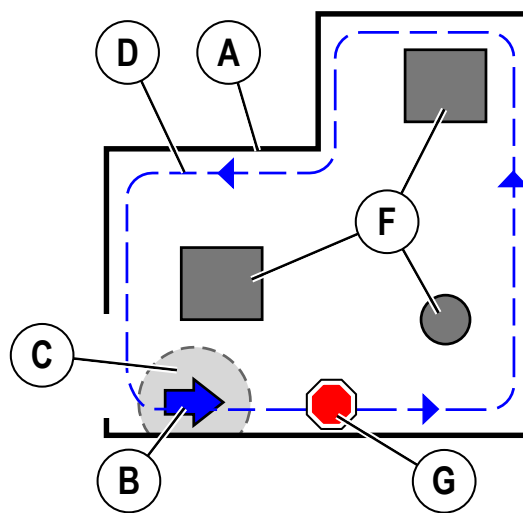
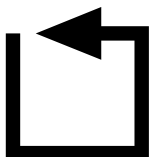


RECORD

PLAYBACK

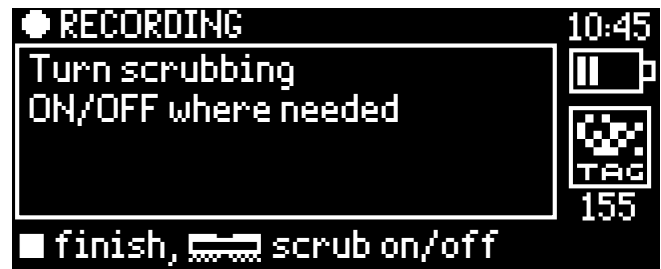
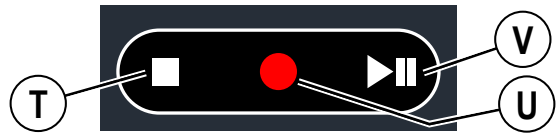
FILL-IN PLAN

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



RECORDING COPYCAT™ PLANS

- 1 Press Record Switch (U).
 - a. Highlight "Copycat" from menu.
 - b. Press Record Switch (U) to start recording.
 - c. Press One-Touch Scrub Switch (M) to turn scrubbing on/off where needed in the plan. While recording, the scrub settings can be adjusted as desired.
 - d. Begin to drive the machine along the plan route.
 - e. LED Status Bar (4) will emit a slow flashing green light.
- 2 Clean the area using the desired vacuum, solution, scrub and detergent settings.



- While recording CopyCat;**
- a. 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 machine will not record a full stop made by the operator while recording.
 - b. The reverse switch is not selectable while recording.

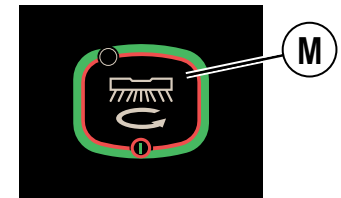
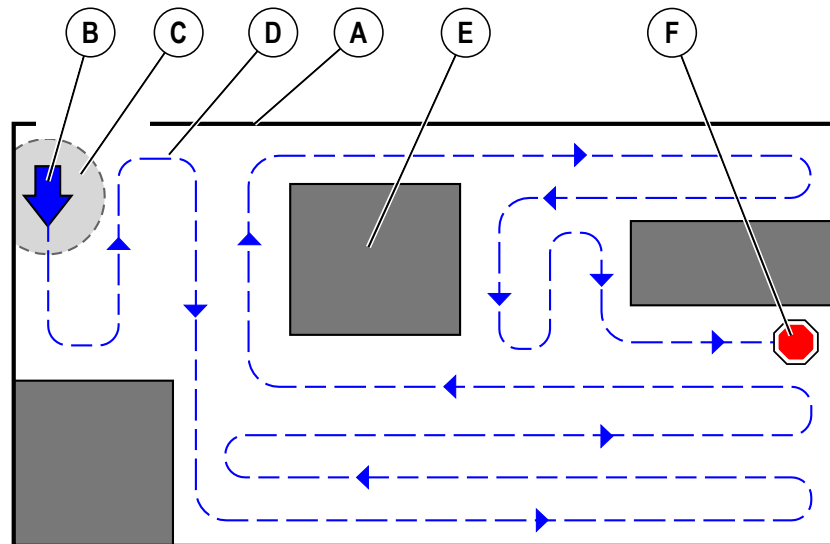


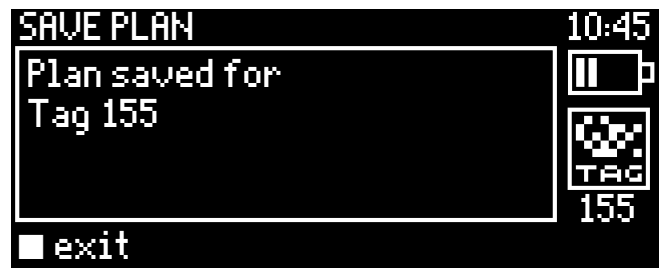
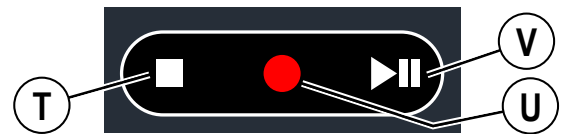
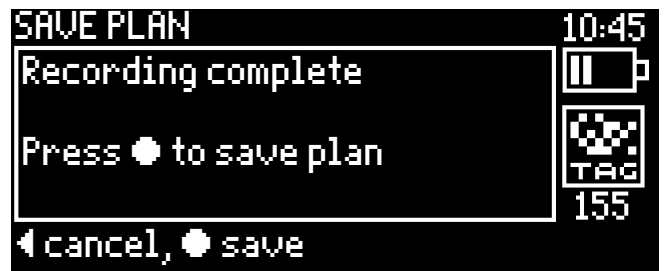
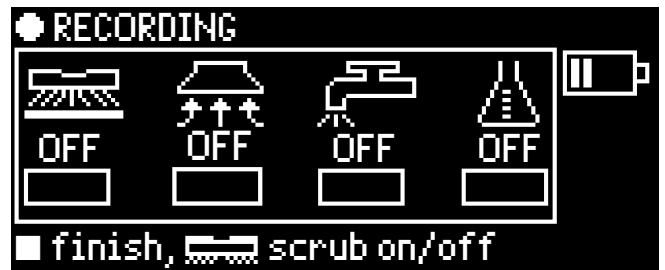
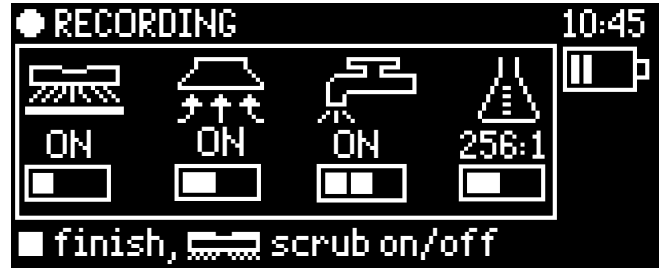
FIGURE 3-2

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



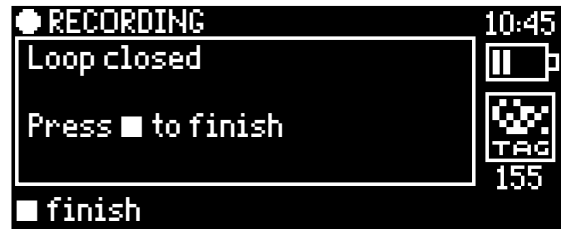
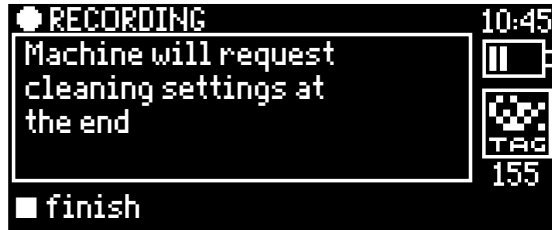
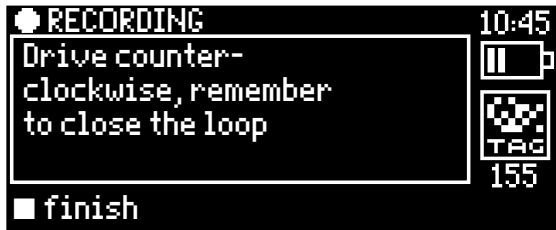
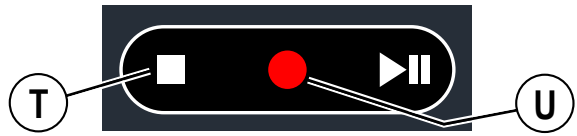
RECORDING COPYCAT™ PLANS - CONTINUED

- 3 When finished CopyCat recording, press the Stop Switch (T), to “finish” recording. Pressing the button brings up a menu with the options to save or cancel the plan.
 - a. Press Record Switch (U) to save plan.
 - b. Or press back arrow to cancel and continue recording.
- 4 While computer is compiling/saving the plan.
 - a. Display will indicate it is saving and show Spinning Arrows / Computer Processing Indicator (X30).
 - 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.
- 5 Machine indicates if recording was successful or failed.
 - a. If plan saves successfully the screen will display; “Plan was saved for tag xxx”. Press back arrow switch when done to exit menu.
 - b. If plan fails to save the screen will display “Plan was not saved!”.
- 6 Machine LED Status Bar will change from green to OFF.



RECORDING FILL-IN PLANS

- 1 Press Record Switch (U).
 - a. Highlight "Fill-In" from menu.
 - b. Press Record Switch (U) to start recording.
 - c. Screen displays message to "Drive counterclockwise, remember to close the loop. Machine will request cleaning settings at the end."
 - d. LED Status Bar (4) will emit a slow flashing green light.
- 2 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.
- 3 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**. Machine will display message "Loop closed." 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 start point. See Figure 3-3B.



* Operator will hear two beeps as machine is driven into a start area and one beep as it exits the start area.
 ** If the machine does not stop on it's own after 25 feet (8m) of overlap the operator can stop manually or drive a second loop.

FIGURE 3-3A RECORD

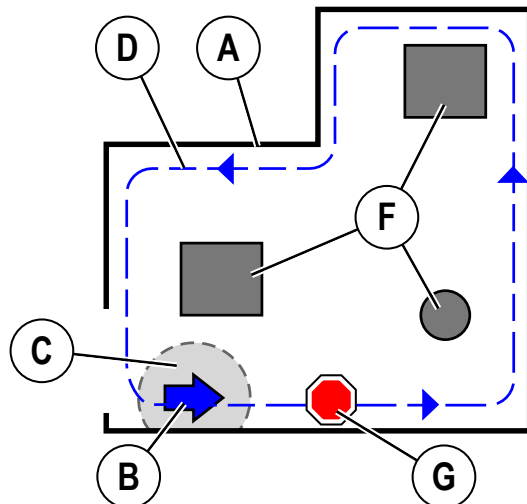
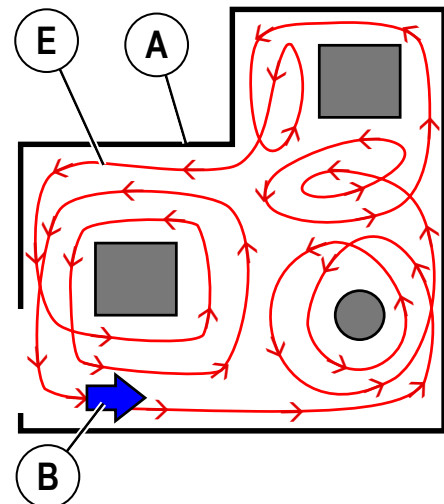


FIGURE 3-3B PLAYBACK



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

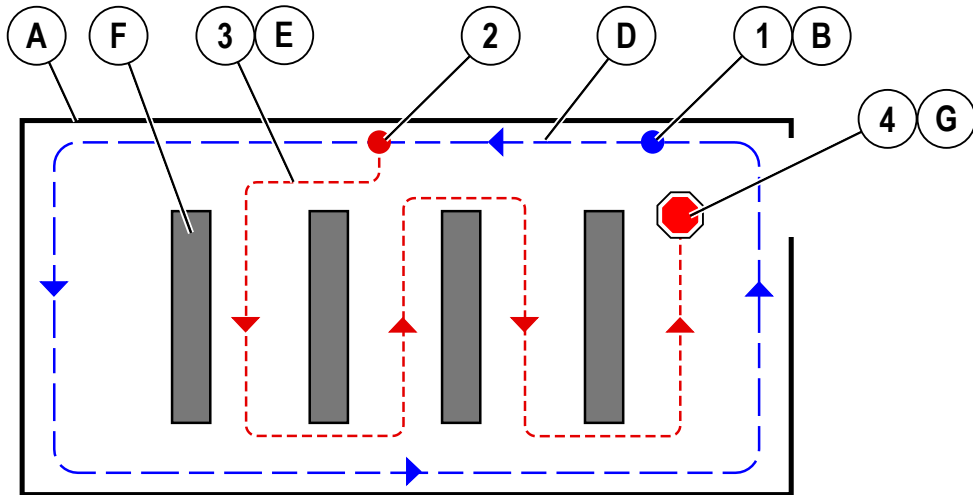
RECORDING FILL-IN PLANS - CONTINUED

4 After the first loop is recorded around the perimeter and closed, an additional route can be driven to show the machine the interior of the fill-in space and help it better map any 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 plan

- 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

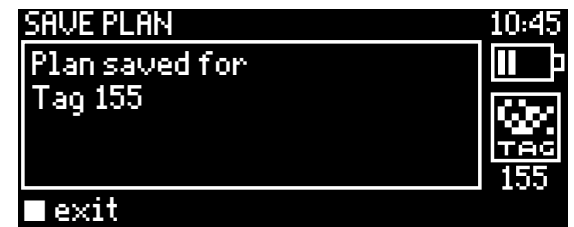
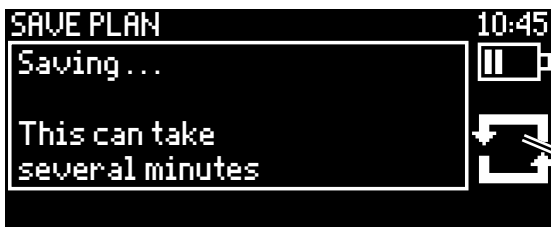
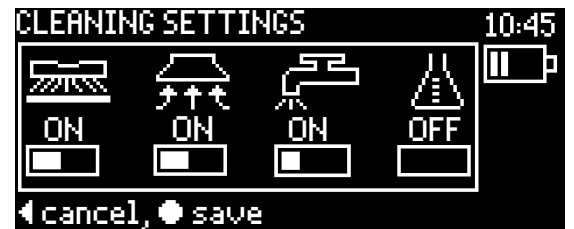
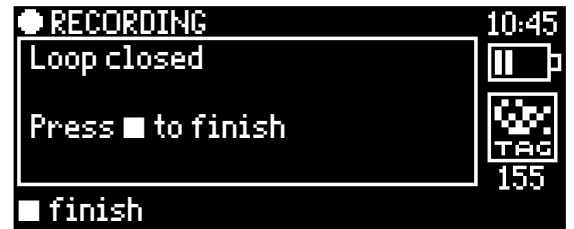


- 5 When finished Fill-In recording, press the Stop Switch (T) to finish recording.
- 6 Adjust the scrub settings to be used for the whole Fill-In plan*.
- 7 Press the Record Switch (U) to save the plan. Or choose to cancel the plan and press left arrow.
- 8 While computer is compiling/saving the plan.
 - a. Display will show Computer Processing Indicator (X30).
 - 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 display a message "Plan saved for Tag xxx".
 - b. If plan fails to save the screen will display "Plan was not saved!".
- 10 Machine LED Status Bar will change from green to OFF.

*See section "Operating the Machine Manual Mode" for more information on adjusting

any of the scrub settings. Once the plan is saved 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. At the end of the plan the scrub settings to be used upon playback must be set before saving the plan otherwise the machine will playback the plan with default scrub settings (scrub - 1/2, vacuum - 1/2, solution - 1/3 & detergent off).



RECORDING FOR AUTONOMOUS MODE - CONTINUED

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

Recording needs to be paused

- 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 moving but recording will be paused.
- 2 Remove the magnetic SmartKey and attend to other issues.
- 3 After returning, first replace the SmartKey then step back onto the machine. Press the Forward Arrow (**Q**) and resume recording.
NOTE: If operator steps back onto the machine before replacing the SmartKey, the screen will show No Key Indicator (**X19**) and exit out of recording without saving. Plan will need to be re-recorded.
NOTE: Operator must return prior to the machine entering Sleep Mode ("Inactive Time" is adjustable) in order to resume recording.

Recording needs to be canceled

- 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 Stop Switch (**T**) to finish recording then press left arrow to cancel.
- 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 start point and re-record the plan.

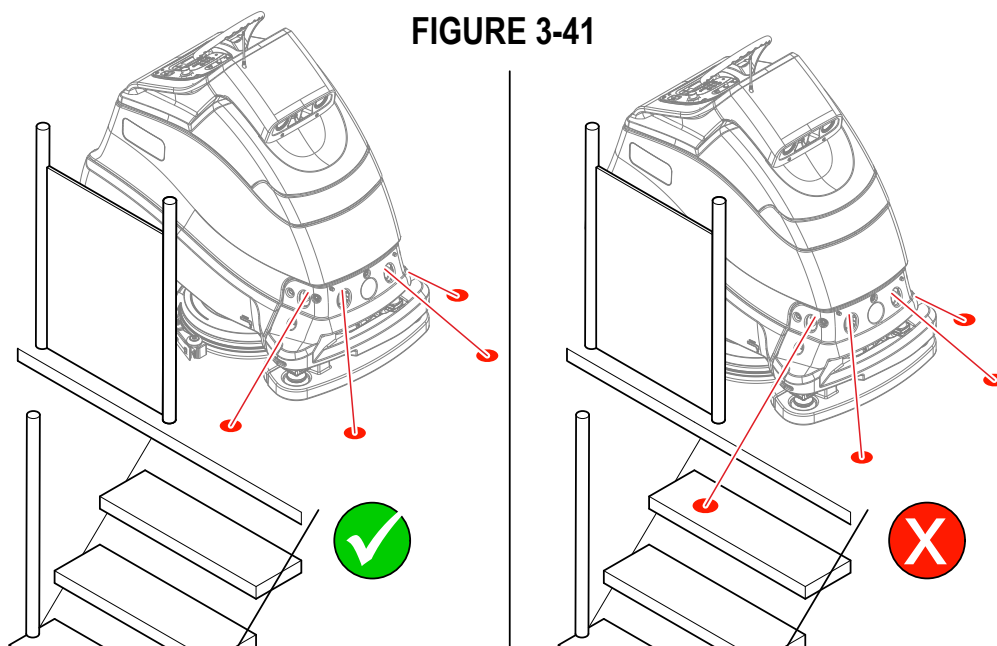
TIPS FOR CHOOSING A START POINT

- 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.
- 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.
- Two plans cannot have the same start point. If two start points are close to each other the machine will playback the plan which has the start point nearest to the machine. Any two start 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.

RECORDING FOR AUTONOMOUS MODE - CONTINUED

TIPS FOR RECORDING A PLAN

- Do not record new plans during busy hours. 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.
- Keep all four laser spots on the ground: avoid holes, stairways and reflective surfaces. **See Figure 3-41.**
- Avoid sharp turns; keep them as smooth as possible.
- 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.
- CopyCat plans should not exceed 90 minutes of recording; longer plans may not save
- Fill-In plan must be a closed loop or it will fail to save. Do not cross over your own route. 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.
- 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.

- A Machine Direction at Plan Start
- B Machine Direction at Plan Stop

FIGURE 3-5 Correct	FIGURE 3-6 Incorrect	FIGURE 3-7 Optional

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

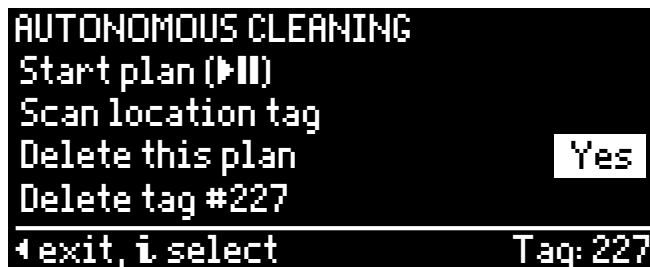
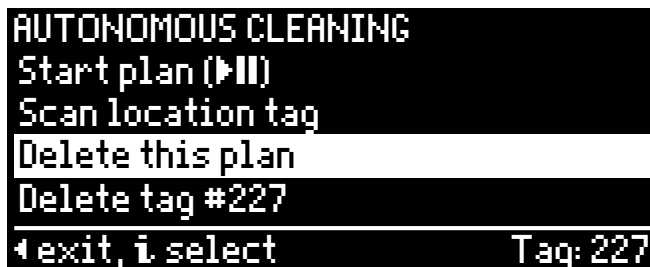
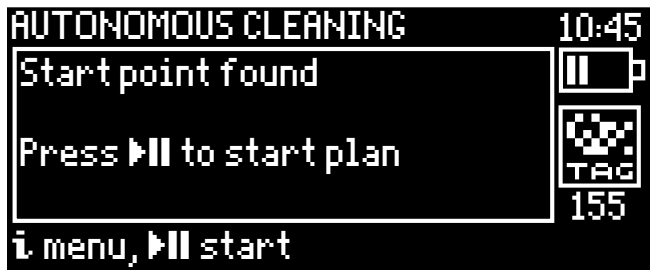
1 Cancel Current Recording:

- During recording press Stop Switch (T) at any time to “finish” the plan and then press Back Arrow to “cancel” (delete) the current plan being recorded.

2 Delete Existing Plan:

- Scan the location tag that is associated with the plan that needs to be deleted.
- Drive machine to the start point of the plan. **NOTE:** Plans can only be deleted from their start point or resume point.
- Press Autonomous Help Screen Switch (S) to enter menu, highlight “Delete this plan” then press *i* (information switch) for select. Then use the up or down arrow key to highlight “Yes” and press information switch to delete the plan. **NOTE:** The magnetic SmartKey must have access to delete plans. By default the “User” (blue) key does not have access to delete plans.

Delete Plan - Must be at Start Point of 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 display will indicate "Start point found" and **(S1)** will flash.
- 3 Scrub settings;
 - a. Machine will scrub with the scrub settings used while recording the plan.
- 4 Press the Play/Pause Switch **(V)**. Display will request user to remove the key and step off of the machine. Machine will also blink the LED **(A1)** below the SmartKey Reader **(A)** to indicate operator must remove the magnetic key from the machine before playback can begin.
- 5 Remove the magnetic SmartKey from the machine.
- 6 Step off of the machine.
- 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. Display will show; AUTONOMOUS CLEANING, graph with percentage of plan complete and machine icon along with Advancing Lines/time remaining, alternating every three seconds with the scrub settings.
 - 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 continuously while machine is in playback.
- 9 When machine successfully finishes cleaning 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. Display indicates the plan finished successfully. Magnetic SmartKey will need to be put on machine to continue.
 - d. After a set time of being idle the machine will enter a sleep mode to save battery power.

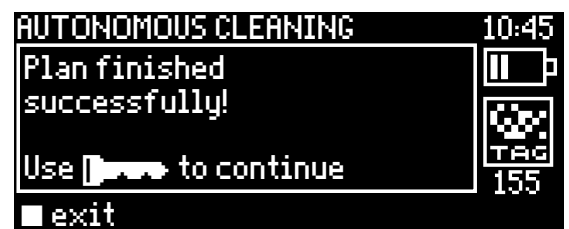
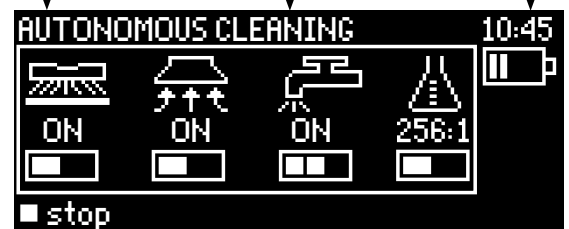
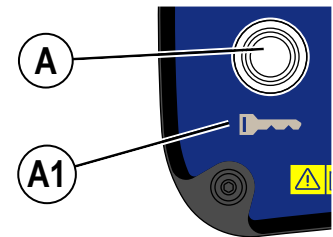
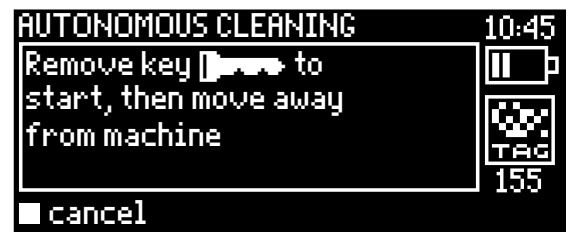
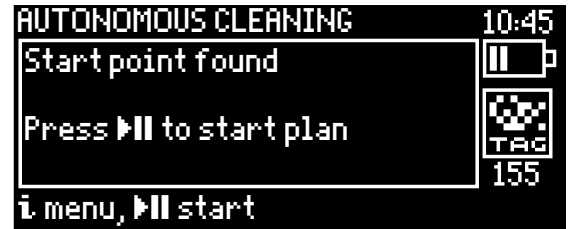
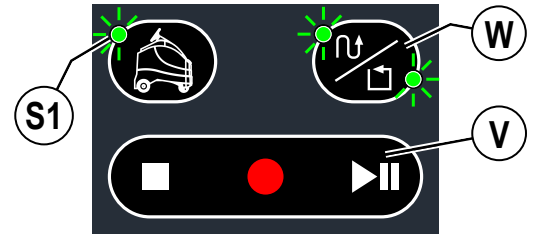
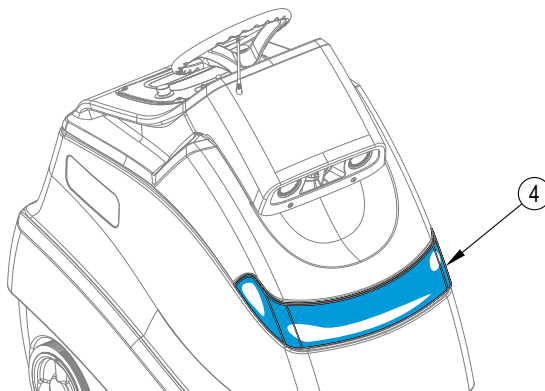


FIGURE 3-8



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”. Identify 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 playback was paused, the machine will beep twice and display RESUME AREA as it enters the “resume area”. Press the Play/Pause Switch (**V**) to resume and finish cleaning the plan.

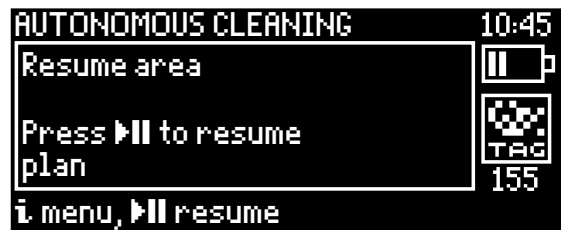


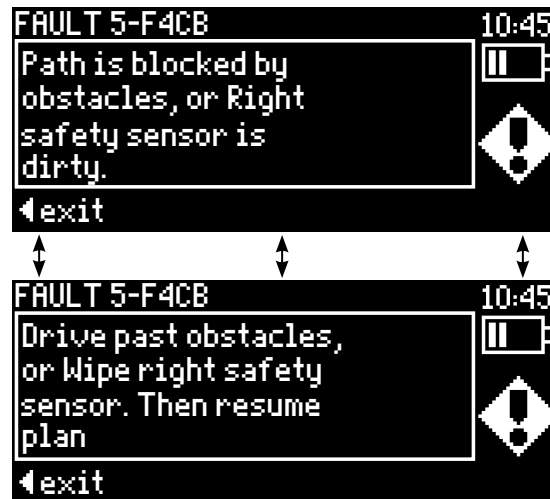
FIGURE 3-9



PLAYBACK OF RECORDED PLAN, AUTONOMOUS MODE - CONTINUED

Machine Encounters an Issue While Cleaning in Autonomous Mode

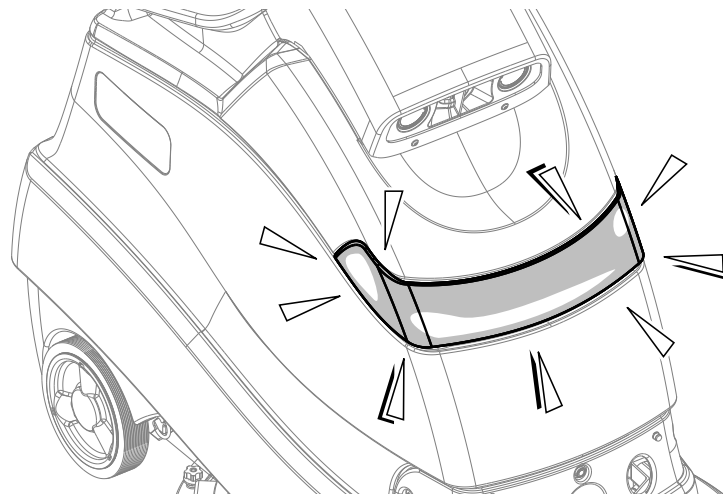
- 1 While successfully cleaning in autonomous mode, the machine may encounter any one of the scenarios listed below;
 - a. Machine is blocked – CANNOT plan around obstacle(s)
 - b. Machine needs to rescan Location Tag
 - c. Battery level low
 - d. Solution tank empty
 - e. Recovery tank full
 - f. Person 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 (example below). 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.

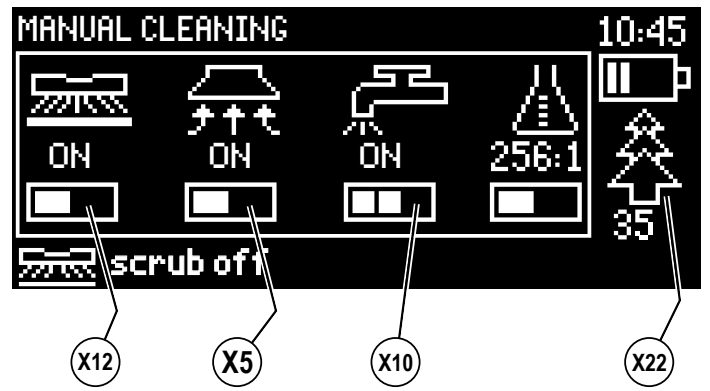
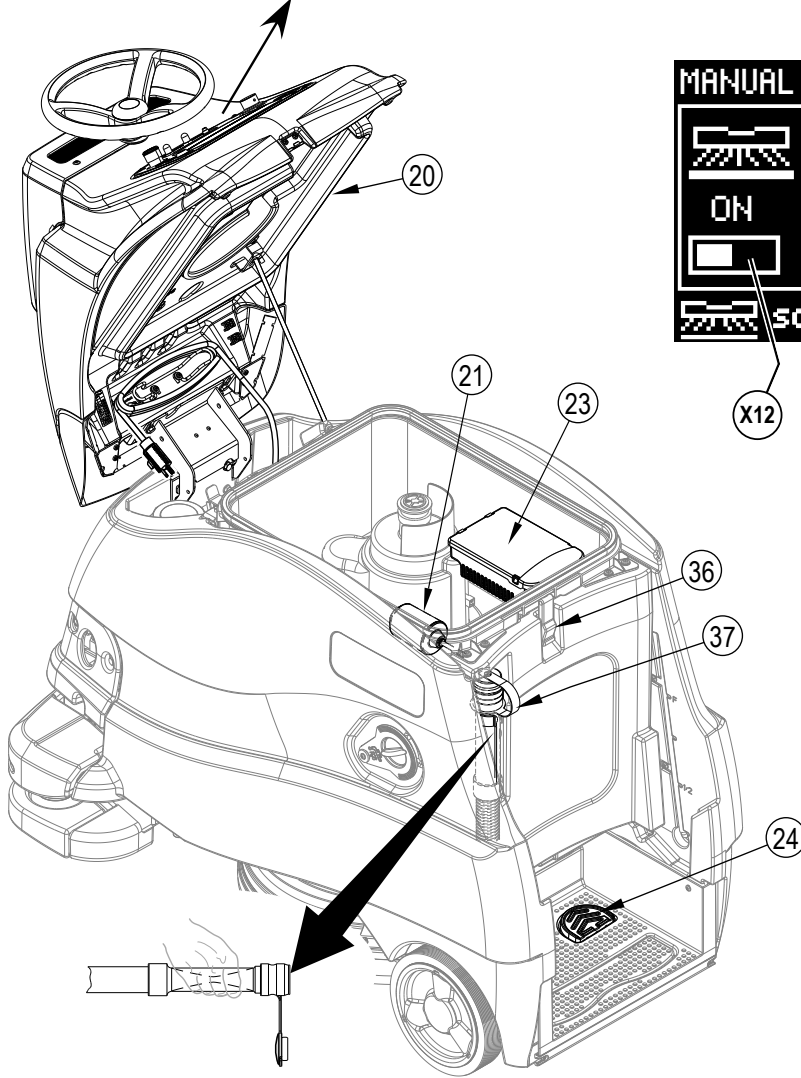
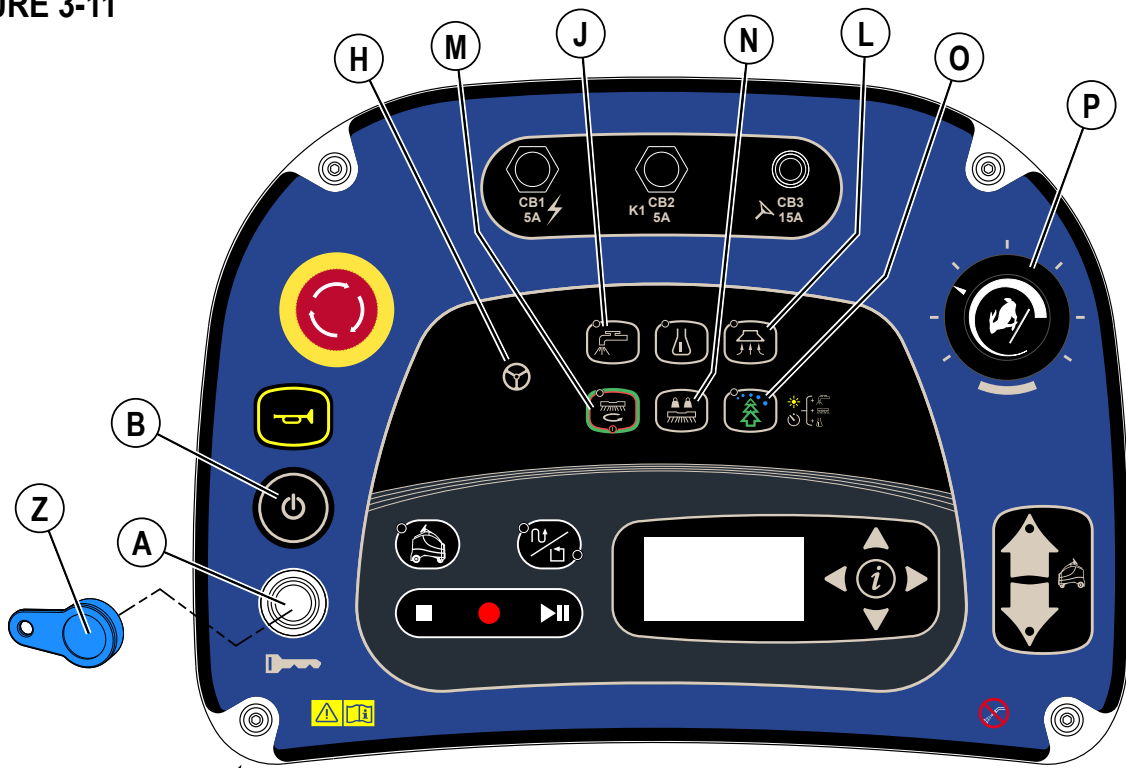
While on ramps or inclines, avoid sudden stops. Avoid abrupt sharp turns. Use low speed down ramps.

- 1 Follow the instructions in "Starting the Machine" section and drive the machine to the start 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 path 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 Fault Indicator (**X14**) will come on along with a message stating low battery, 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 Charging Gel/AGM (VRLA) Batteries 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 programed 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	

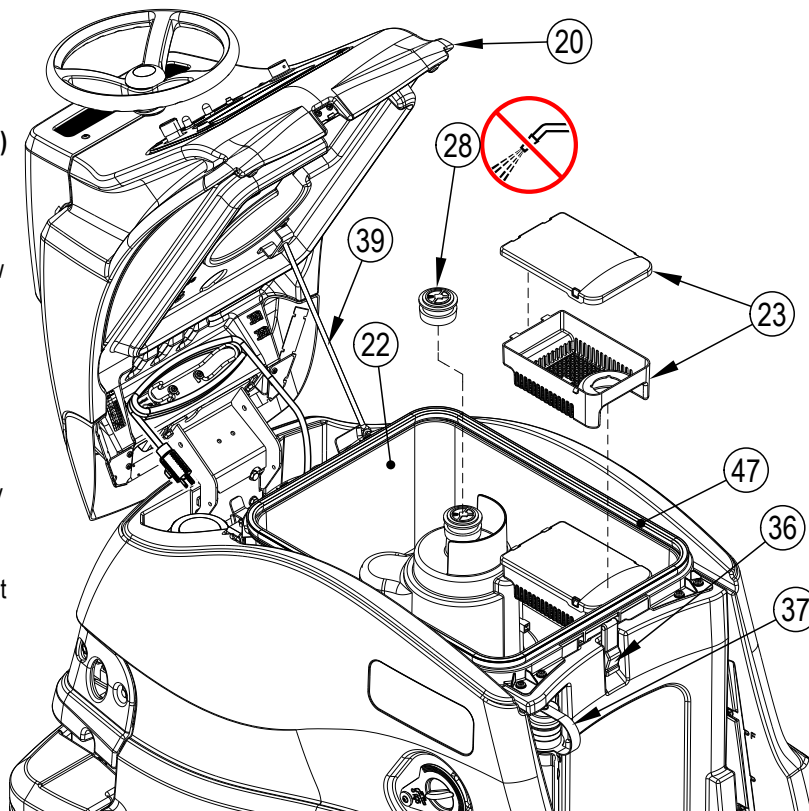
* Have an Authorized Nilfisk Service Center check the vacuum motor carbon motor brushes after 1200 operating hours (replace motor after 2000 recovery hours).

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

FIGURE 4-1

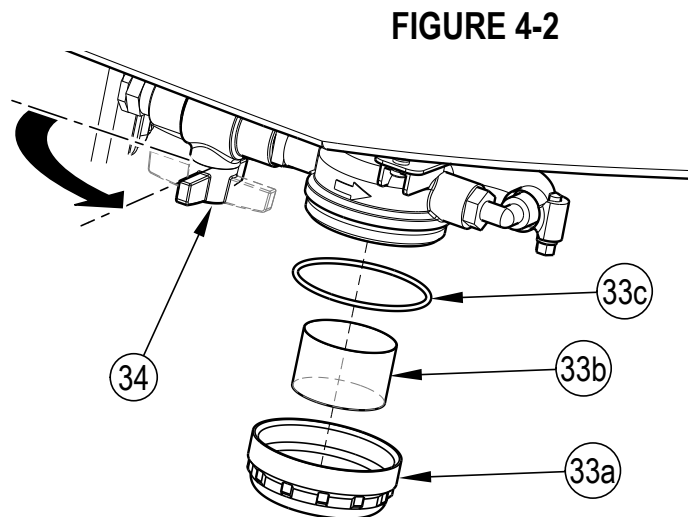
CLEANING RECOVERY TANK

- 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
- 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).



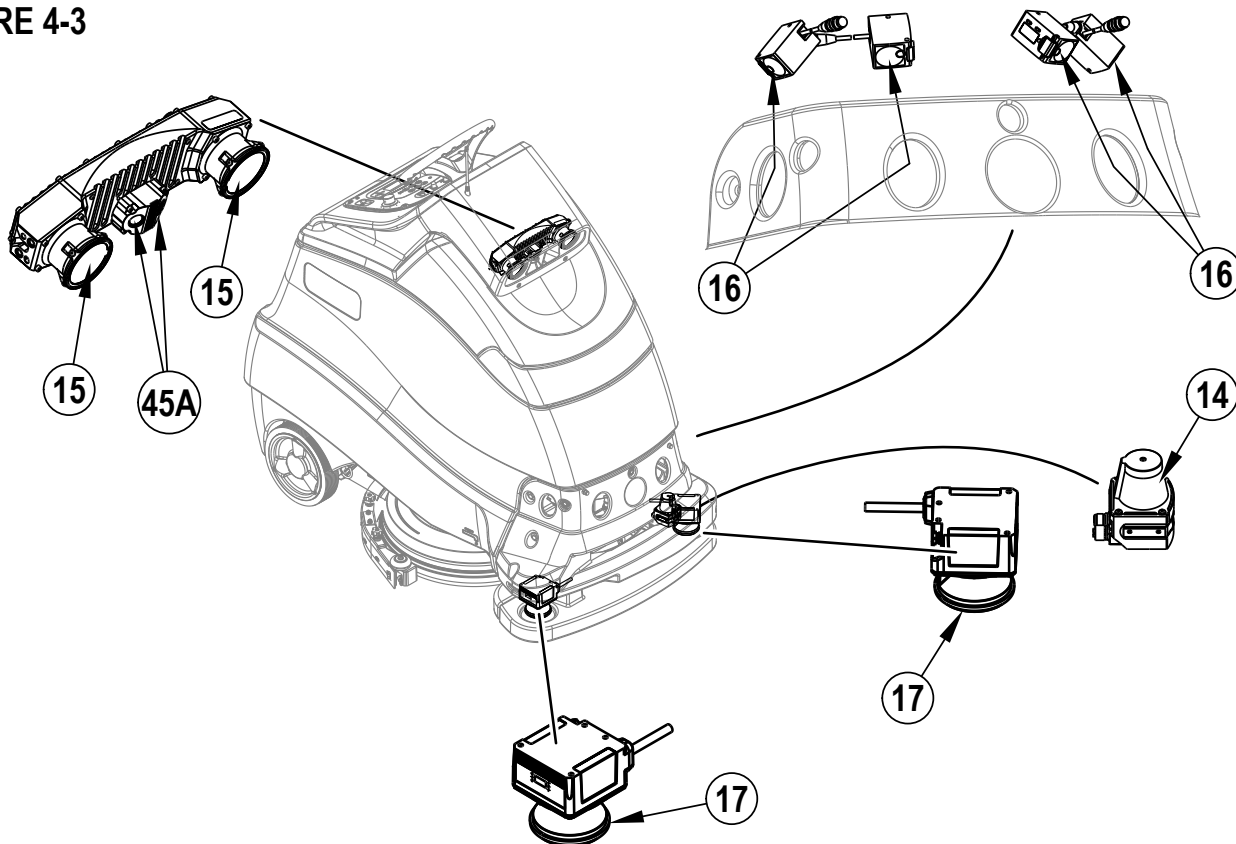
CLEAN SENSOR LENSES

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



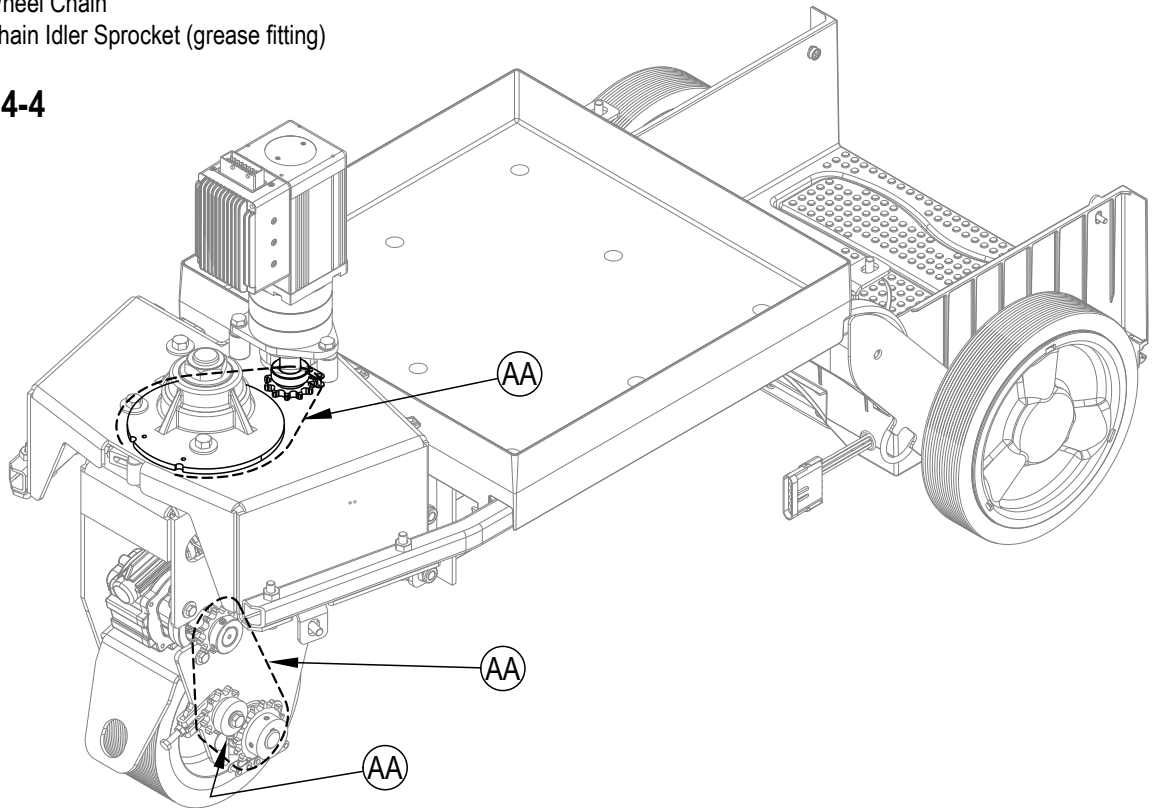
LUBRICATING THE MACHINE

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

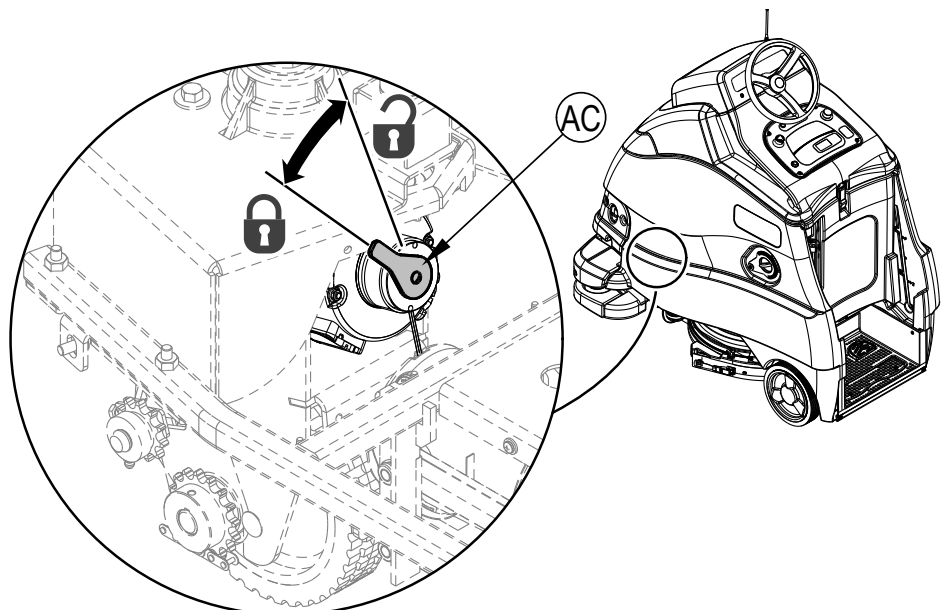
See Figure 4-5. The drive wheel motor has a built in electromagnetic brake that is engaged whenever the machine Power Switch (B) is OFF or the Go Pedal (24) is not being pressed, machine in neutral. This brake can be manually overridden if necessary by reaching up around the back of the front drive wheel 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.

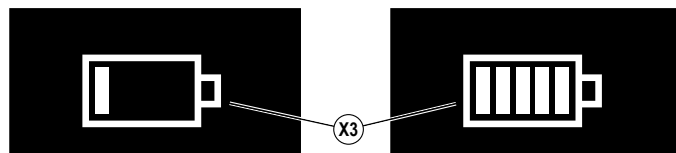
IMPORTANT: The steering is controlled electronically rather than by mechanical linkage. This means that whenever the power is off the machine cannot be steered using the steering wheel.

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...

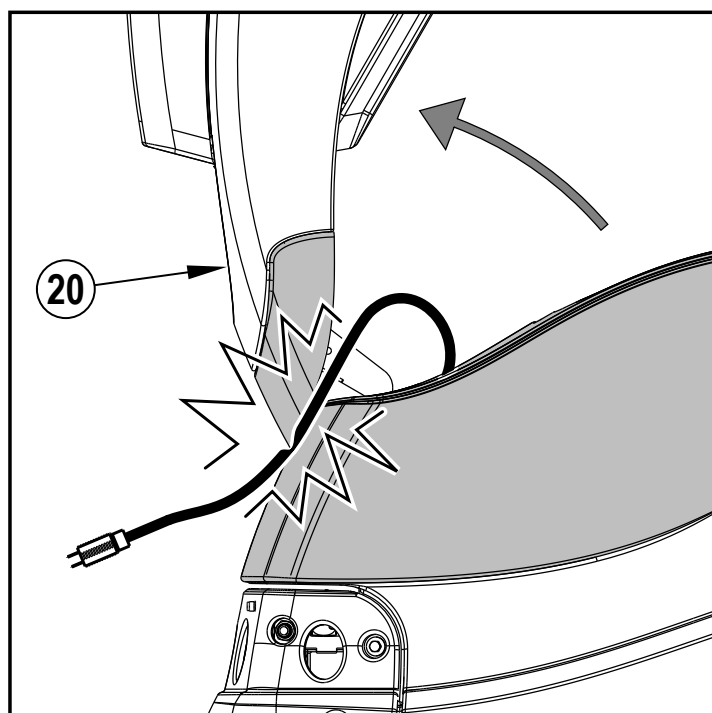
- * Remove all jewelry
- * Do not smoke
- * Wear safety glasses, rubber gloves and a rubber apron
- * Work in a well-ventilated area
- * Do not allow tools to touch more than one battery terminal at a time
- * ALWAYS disconnect the negative (ground) cable first when replacing batteries to prevent sparks.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

IMPORTANT: Make sure you have an appropriate charger for use on Gel cell batteries. Use only "voltage-regulated" or "voltage-limited" chargers.

FIGURE 4-7

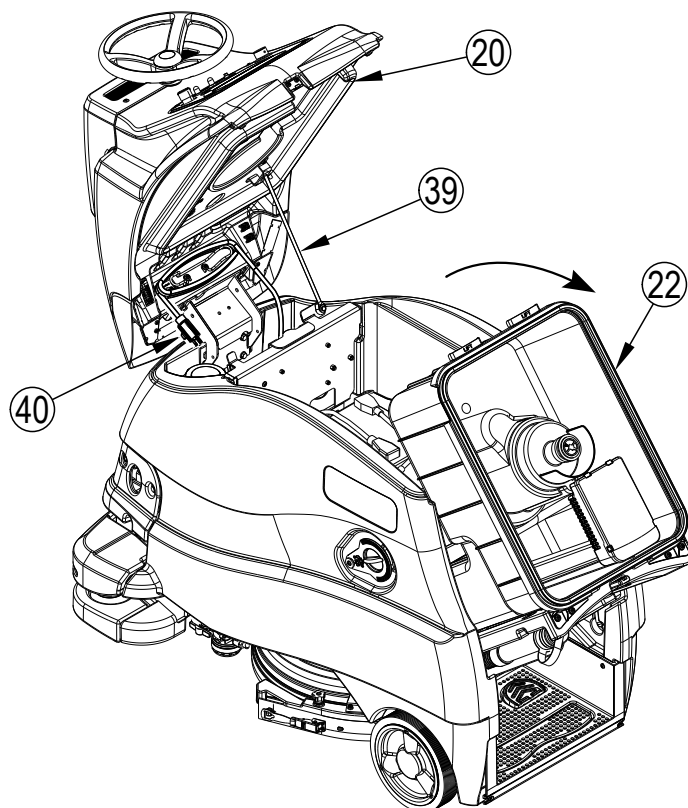
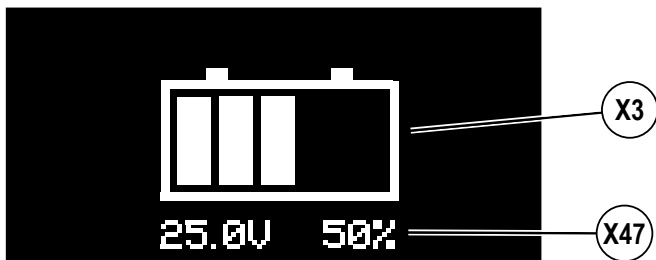
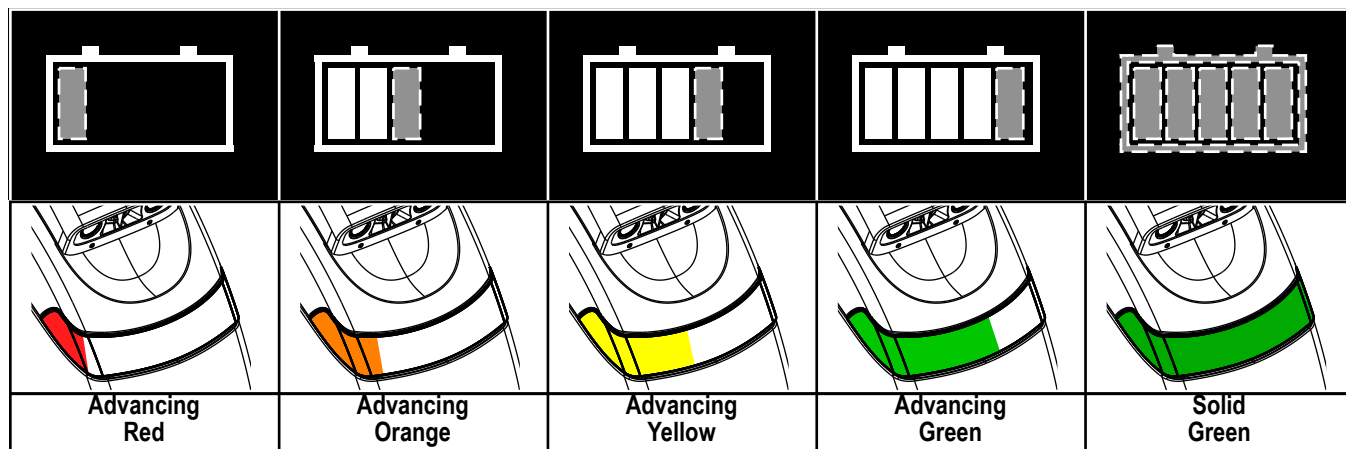


FIGURE 4-6



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.

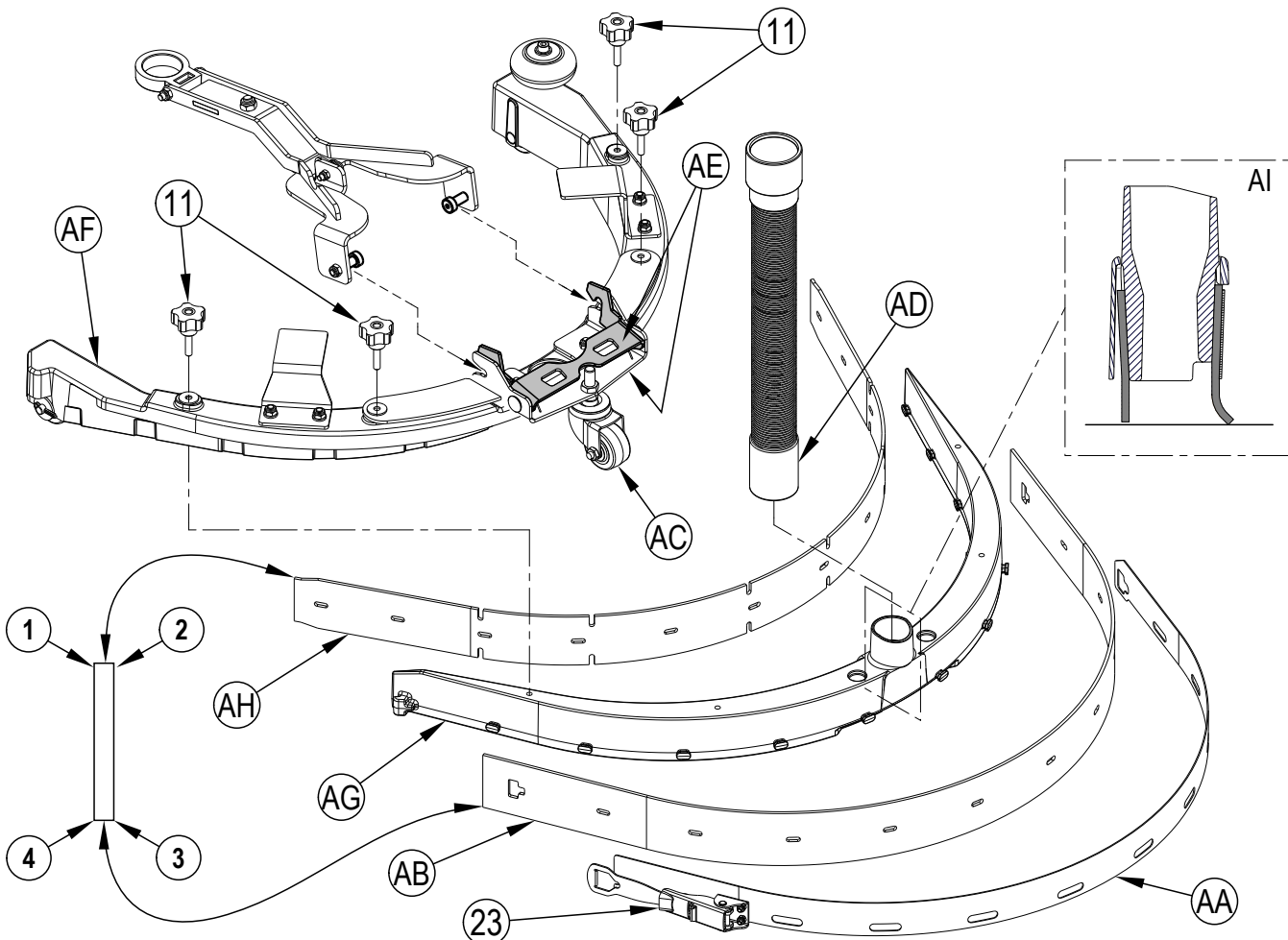
SQUEEGEE ADJUSTMENT

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 Gasket (47) 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 (35) 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 indicate "Release the red emergency stop button to continue." along with Fault Indicator (X14)	Reset the Emergency Stop
	Drive system speed controller	Check error fault codes (contact Nilfisk Authorized Service Center)
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 Add 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 indicate “Start point found” or “Resume area”.
	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 43
	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 “Scan 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. The fault code will display across the top of the screen.

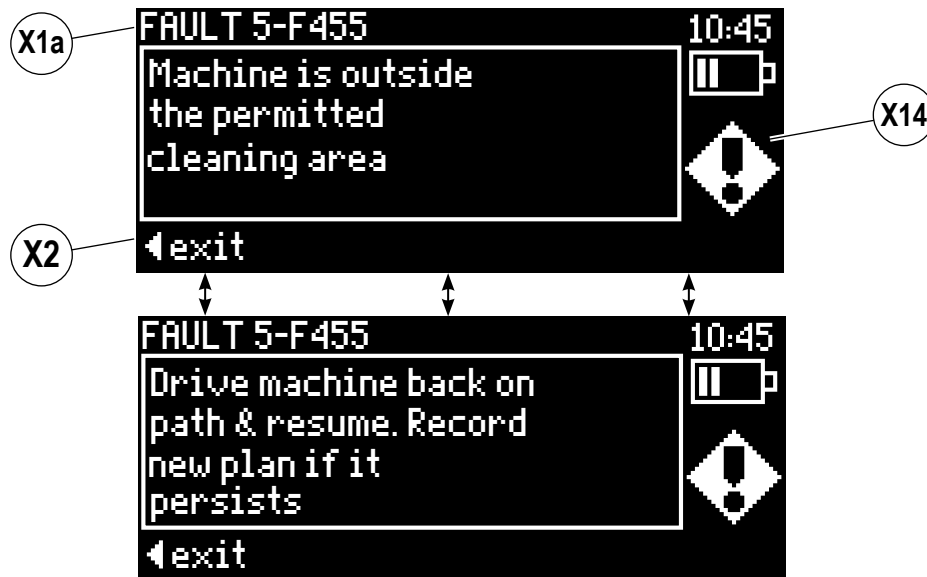
Fault codes are displayed as follows;

- Fault Code (X1a) will appear in the Display Header (X1)
- Brief description of the error will appear in the center of the screen (some descriptions will have two screens of information that will toggle every four seconds)
- The Fault Indicator will appear on the right of the screen
- For non-critical faults the operator can exit the fault screen (shown in the Display Footer (X2)), for critical faults the technician can navigate to the menu to troubleshoot the error.

X1a Active Fault Code

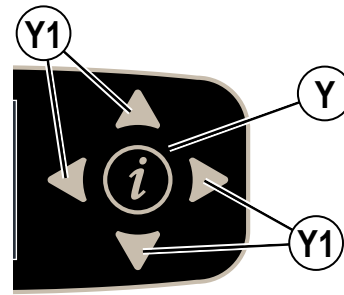
X2 Display Footer

X14 Fault Indicator



FAULT CODE HISTORY

Every fault code that occurs is recorded by the machine and kept in a history log. **See Figures 5-1 – 5-3.** To view the fault history press the Information Switch (Y) to bring up the Main Menu. Use the four Navigation Arrows (Y1) (up, down & left) to move through the menu and the back arrow to exit the menu.



Scroll down to Faults, Information Switch to select.

FIGURE 5-1

```

MAIN MENU
Hours
Log a Problem
Software Update
Faults
← exit, i select
  
```

Scroll down to Fault History, Information Switch to select.

FIGURE 5-2

```

FAULTS
Active Faults
Fault History 3
Clear History
Clear Active Faults
← back, i select
  
```

A list of faults is displayed along with the date and timestamp and the name of the fault, left arrow to back out of the menu.

FIGURE 5-3

```

FAULT HISTORY
5-E602          2020/03/11
Drop-Off Calibration
5-F293          2020/03/11
Software Reset
← back, ↕ scroll
  
```

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:

Disc Machines

- Brushes with harder or softer bristles
- Pads with more or less abrasiveness

REV Machines

- 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 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	35
Piezas y servicio.....	3	Puesta en marcha de la máquina.....	35
Modificaciones.....	3	Detención de la máquina.....	37
Placa de identificación.....	3	Planes de grabación para el modo autónomo.....	38
Desembalaje de la máquina.....	3	Grabación de los planes <u>CopyCat™</u>	39
Transporte de la máquina.....	3	Grabación de planes <u>Llenado</u>	41
Precauciones y advertencias	4	Reproducción del plan registrado, Modo autónomo.....	46
Normativa	9	Funcionamiento LED barra de estado.....	49
Conozca su máquina	10	Funcionamiento de los altavoces.....	49
Panel de control.....	12	Funcionamiento de la máquina en modo manual.....	50
Pantalla del menú de información.....	15	Después del uso.....	52
Pantalla de ayuda modo autónomo.....	19	Mantenimiento	53
Conocimiento de la autonomía.....	21	Programa de mantenimiento.....	53
Preparación de la máquina para su uso	22	Limpieza del depósito de recuperación.....	53
Baterías.....	22	Limpieza del filtro de la solución.....	54
Instalación de las baterías.....	22	Limpiar las lentes del sensor.....	54
Etiqueta de ubicación.....	23	Cómo lubricar la máquina.....	55
Posición de la etiqueta de ubicación.....	24	Freno electromagnético.....	55
SmartKey™ magnética.....	26	Carga de las baterías de GEL/AGM (VRLA).....	56
Instalación del cepillo (sistema de disco).....	27	Mantenimiento del limpiador.....	58
Instalación del fieltro (sistema REV).....	28	Ajuste del limpiador.....	58
Instalación del limpiador.....	29	Resolución de problemas	59
Llenado del depósito de solución.....	30	Resolución de problemas generales de la máquina.....	59
Indicador del depósito de solución.....	30	Resolución de problemas del modo autónomo.....	60
Preparación del sistema de detergente (Ecoflex).....	31	Pantalla de códigos de averías.....	61
Purga del sistema de detergente.....	32	Histórico de códigos de averías.....	62
Uso del sistema de detergente (Ecoflex).....	33	Especificaciones	63
		Accesorios/opciones.....	63
		Composición de materiales y reciclabilidad.....	63
		Caudales de la solución.....	63
		Especificaciones técnicas.....	64
		Glosario	65

INTRODUCCIÓN

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

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

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



ADVERTENCIA:

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

PIEZAS 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 de su máquina.

MODIFICACIONES

Las modificaciones y adiciones a la máquina de limpieza que afecten su capacidad y su funcionamiento seguro no serán realizados por el cliente o el usuario sin la autorización previa y por escrito de Nilfisk A/S. Las modificaciones que no cuenten con la aprobación correspondiente anularán la garantía de la máquina y harán que el cliente sea responsable de cualquier accidente resultante.

PLACA DE IDENTIFICACIÓN

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

La fecha de fabricación, «Código de Fecha», está marcado en la placa de identificación. Código de fecha: A18, significa Enero de 2018.

Esta información es necesaria al solicitar repuestos para la máquina. Utilice el espacio a continuación para anotar el Número de Modelo y el número de serie de la máquina para futuras consultas.

N.º DE MODELO _____

N.º DE SERIE _____

DESEMBALAJE DE LA MÁQUINA

Cuando le entreguen la máquina, inspeccione cuidadosamente el embalaje de envío en busca de daños. Si hay evidencia de daños, guarde el caja de envío (si procede) 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

¡ATENCIÓN!

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

- Todos los tanques estén vacíos.
- La tapa del depósito de recuperación está firmemente cerrada.
- La máquina está atada firmemente, – véase 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 activado (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.

¡ATENCIÓN!

Se usa para llamar la atención sobre una situación que podría ocasionar lesiones personales leves o daños a la máquina u otros objetos.



Lea todas las instrucciones antes de utilizar el aparato.

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 paradas bruscas. Evite giros bruscos. 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 sostenerla.
- Mantenga las chispas, flamas y materiales humeantes lejos de las baterías. Durante la operación normal se desprenden 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 suministrados con el aparato o los especificados en el manual de instrucciones. El uso de otros cepillos o fieltros podría afectar 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 al láser sin usar gafas de protección.
- La zona de protección del vehículo no está a más de 200 mm del suelo.
- No ponga en funcionamiento la máquina cerca de objetos sobresalientes como estanterías, escaleras, extintores colgados en la pared, mesas y objetos similares.

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS - CONTINUACIÓN

¡ATENCIÓN!

- Esta máquina no está aprobada para su uso en vías públicas o carreteras.
- Esta máquina no es adecuada para recoger polvo de sustancias peligrosas.
- No use discos de escarificación ni piedras abrasivas. 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 queden atrapados en las partes en movimiento.
- Cuando trabaje con Liberty SC50 y necesite desconectar la batería, asegúrese de que el módulo de autonomía esté completamente apagado antes de retirar la alimentación del sistema. Para verificar que el módulo de autonomía está completamente apagado, simplemente espere a que se apaguen los láseres de seguridad LiDAR y Dropoff, y espere 15 segundos más después de ello. Si no se sigue este procedimiento al desconectar la batería, existe la posibilidad de que el módulo de autonomía se dañe permanentemente y necesite ser sustituido.
- Tenga precaución al mover esta máquina en condiciones de temperatura bajo cero. Cualquier cantidad de agua presente en los tanques 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.
- Retire las baterías de la máquina antes de su desguace. 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 manual de instrucciones antes de usar la máquina.
- Esta máquina sólo debe ser utilizada y almacenada bajo techo.
- No rocíe en la máquina agua presurizada.
- La SmartKey magnética 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 40° (104°F).
- 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 un cubo de la basura o un objeto similar enfrente de las escaleras mientras graba el plan para impedir que pase 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.
- No ponga en funcionamiento la máquina en suelos mojados.
- No ponga en funcionamiento la máquina cerca de otros vehículos autónomos.
- Asegúrese de que se completan controles de seguridad a diario y periódicamente.

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 de ello.
- 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 de 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 desmonta. No desmonte este producto.
- Precauciones para productos con láser de Clase 1
 - No mire fijamente al haz directo o reflejado.

⚠ ¡ATENCIÓN!

- 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.

 ¡ATENCIÓN!**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 para el ojo humano.

- El uso de controles o ajustes o de procedimientos distintos a los especificados aquí pueden resultar en una exposición peligrosa 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

¡ATENCIÓN!

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 a los 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 a 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 formar al usuario sobre los procedimientos correctos de instalación, operación, inspección y procedimiento.
- 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 ventana 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 mejora.
- El sensor de seguridad debe ser eliminado como residuo industrial o de conformidad con las directivas de eliminación locales.

GUARDE 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:

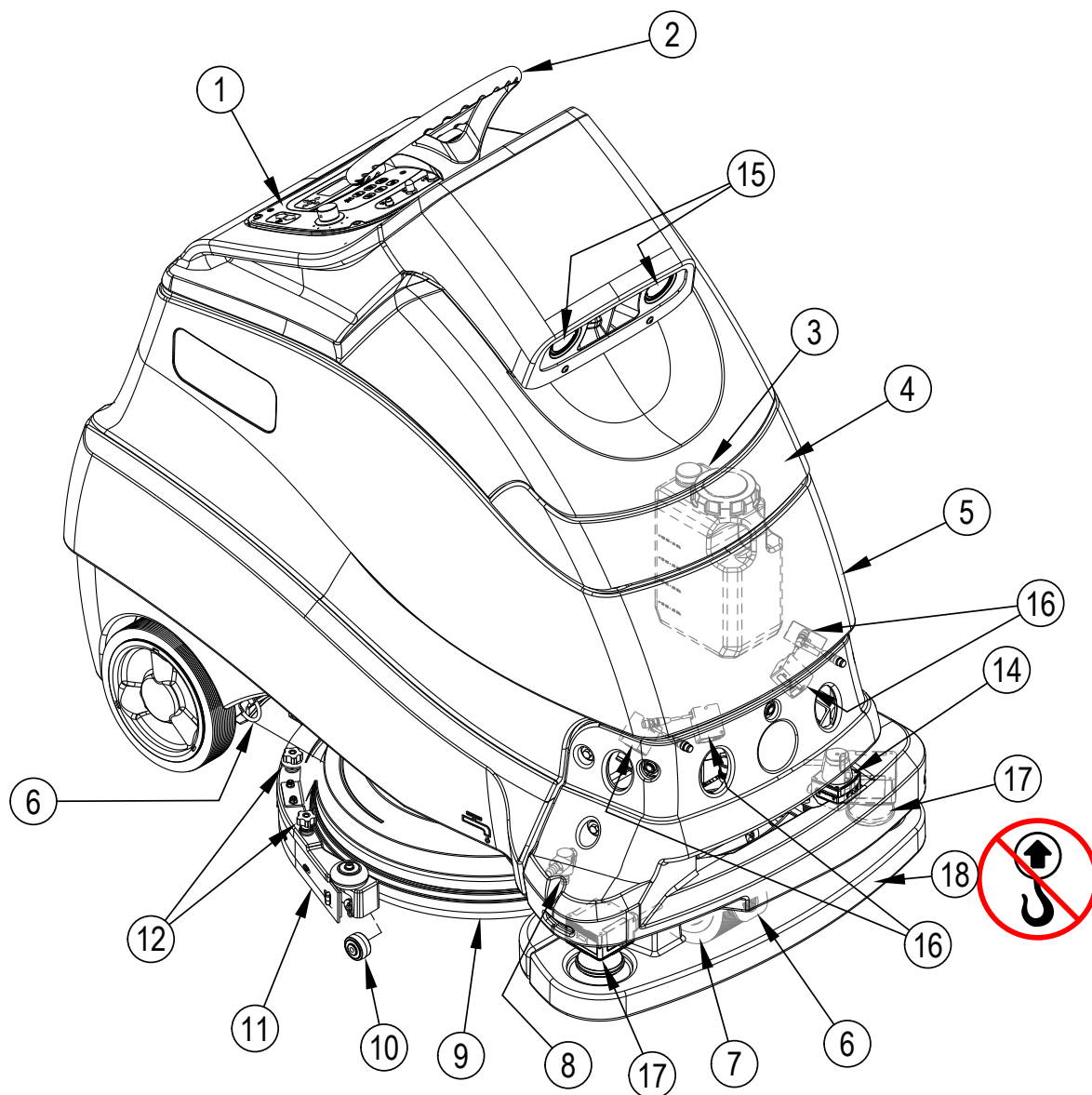
Intervalo de frecuencia [MHz]	Potencia TX máx. [dBm]
880-915 1710-1785	33 30
1920-1980 880-915	24
1920-1980 1710-1785 2500-2570 880-915 832-862 2570-2620 2300-2400	23
2400-2483,5	20
5150-5350 5470-5725	23 30

Este producto contiene el producto 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 de la normativa REACH de la UE (1907/2006/EC).

CONOZCA SU MÁQUINA

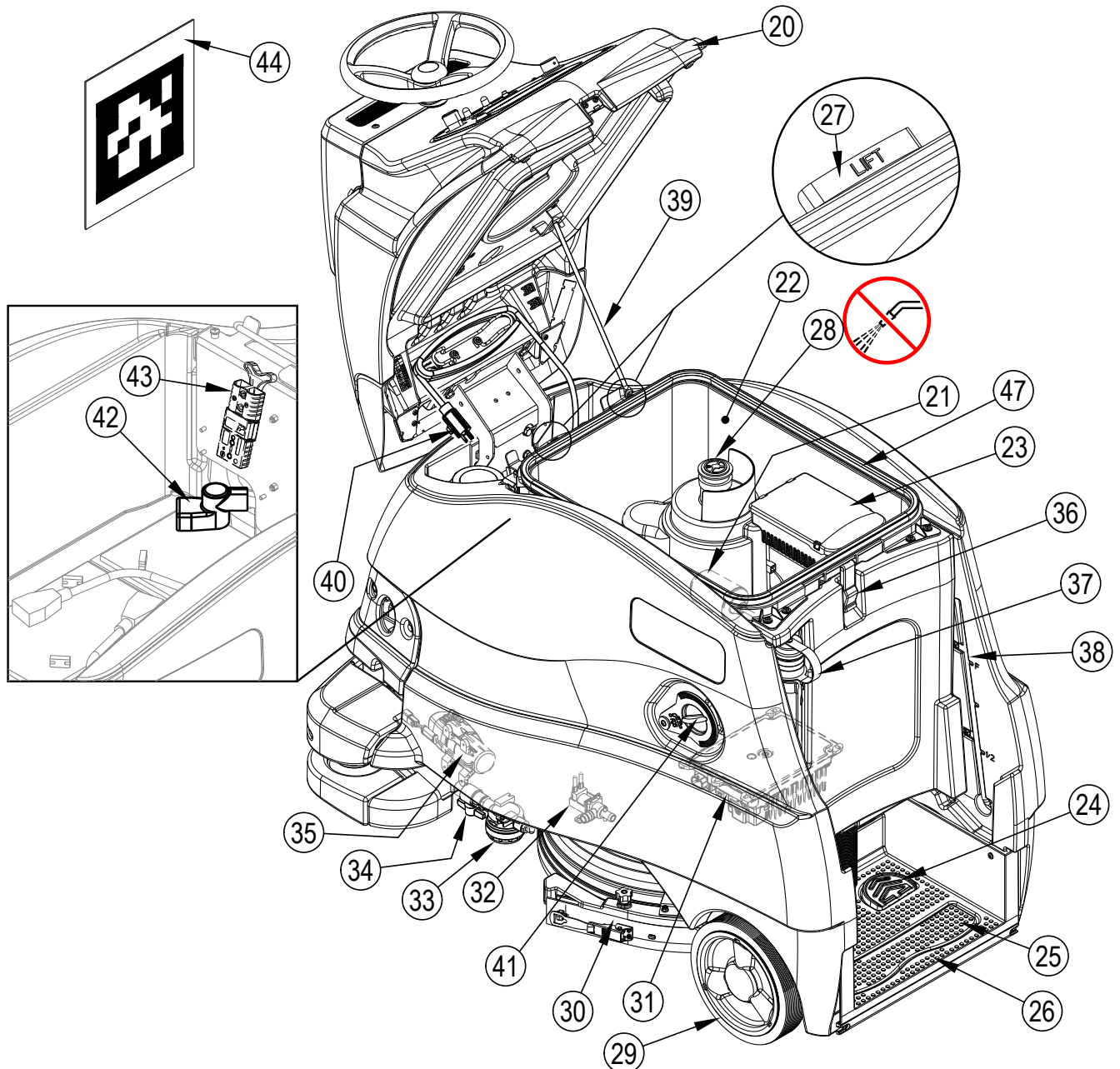
Conforme lea este manual, va a encontrar ocasionalmente en negritas un número o letra entre paréntesis, por ejemplo: **(2)**. Estos números se refieren a un artículo mostrado en estas páginas a menos que se advierta lo contrario. Vuelva a consultar estas páginas cuando sea necesario para ubicar un artículo 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 del rodillo del limpiador (2) |
| 2 | Volante | 11 | Conjunto del limpiador |
| 3 | Cartucho de detergente | 12 | Perillas de la tapa del limpiador (4) |
| 4 | LED barra de Estado | 14 | Sensor de mapeo 2D |
| 5 | Depósito de la solución | 15 | Lentes del sensor de visión 3-D |
| 6 | Puntos de sujeción (3) | 16 | Sensor de declives (4) |
| 7 | Rueda de tracción | 17 | Sensor de seguridad (2) |
| 8 | Válvula de drenaje de la solución | 18 | Parachoques (NO son un punto de elevación o de sujeción) |
| 9 | Cabezal de fregado | | |



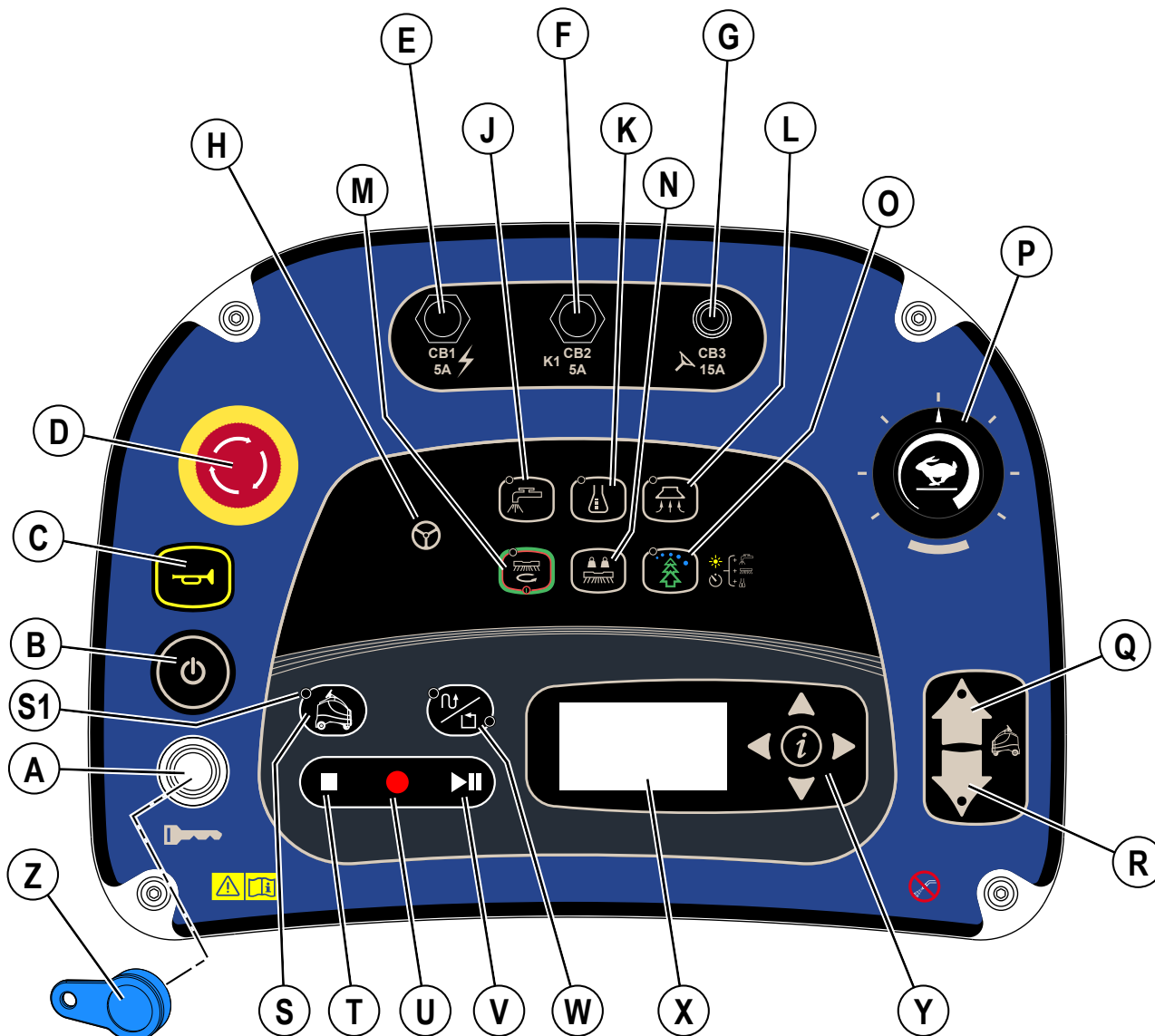
CONOZCA SU MÁQUINA

- | | |
|---|---|
| 20 Alojamiento del panel de control / Tapa del depósito de recuperación | 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 drenaje del depósito de recuperación |
| 25 Pedal de presencia del operador | 38 Mirilla de nivel del depósito de la solución |
| 26 Plataforma | 39 Varilla de apoyo |
| 27 Empuñaduras de elevación del depósito de recuperación (2) | 40 Cable de alimentación del cargador de a bordo |
| 28 Rejilla de entrada del ventilador del motor de aspiración | 41 Orificio de carga del depósito de la solución |
| 29 Rueda posterior (2) | 42 Capuchón de retención del fusible (Fusible principal de 100 Amp) |
| 30 Pestillo de extracción de la hoja del limpiador posterior | 43 Conector de batería de la máquina |
| 31 Cargador de batería | 44 Etiqueta de ubicación |
| 32 Electroválvula de la solución | 47 Guarnición del depósito de recuperación |



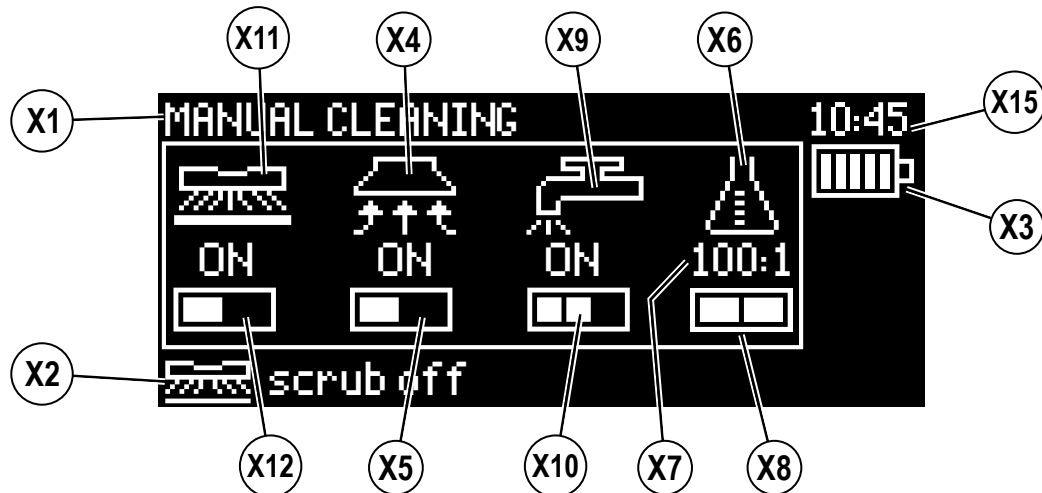
PANEL DE CONTROL

- | | | | |
|---|---|----|--|
| 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 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 de grabación |
| H | Indicador de funcionamiento manual | V | Interruptor Reproducir/Pausa |
| J | Interruptor de ajuste de flujo de la solución | W | Interruptor CopyCat™/Llenado |
| K | Interruptor de detergente | X | Pantalla (véase Panel de control-Continuación) |
| L | Interruptor de aspiración | Y | Interruptor de información e Interruptores de navegación |
| 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 |



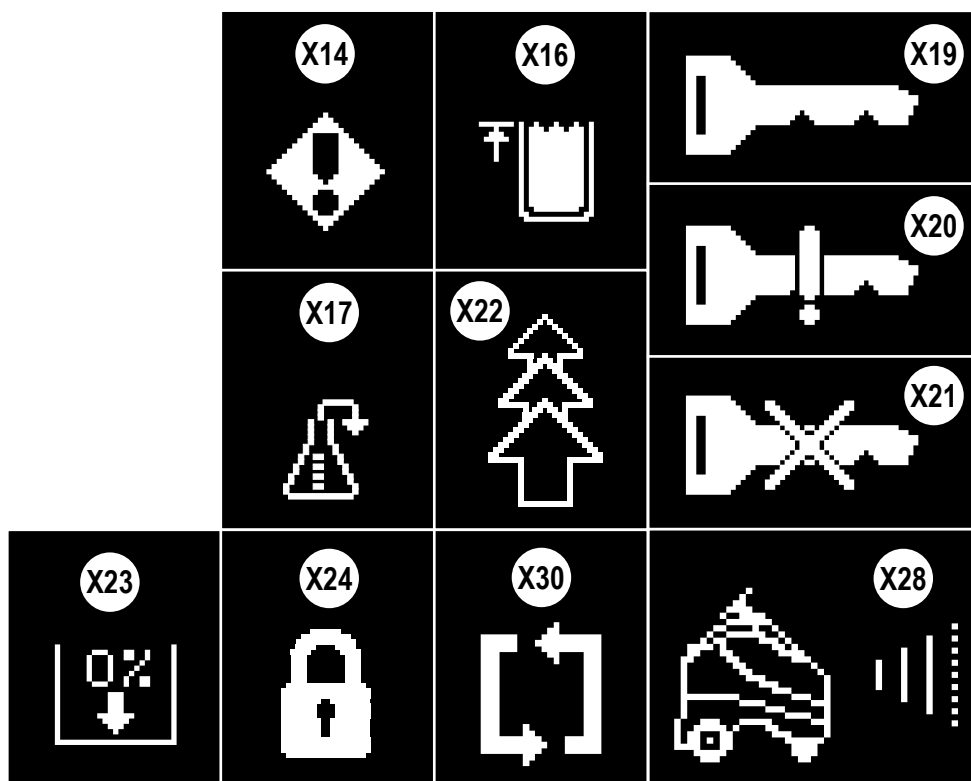
PANEL DE CONTROL - CONTINUACIÓN

- X1** Mostrar encabezado (la información variará)
X2 Mostrar pie de página (la información variará)
X3 Indicador de carga de la batería [véase página 56]
X4 Indicador de aspiración
X5 Gráfico de barras del indicador de aspiración
 PRIMERO = Modo silencioso
 SEGUNDO = Modo normal
 NINGUNO = Apagado
X6 Indicador de detergente
X7 Indicador de proporción/porcentaje de detergente
X8 Gráfico de barras del indicador de detergente
 PRIMERO = Modo detergente bajo
 SEGUNDO = Modo detergente alto
 NINGUNO = Apagado
X9 Indicador del flujo de la solución
X10 Gráfico de barras de la tasa de flujo de la solución
 PRIMERO = Bajo
 SEGUNDO = Medio
 TERCERO = Alto
 NINGUNO = Apagado
X11 Indicador de presión de fregado
X12 Gráfico de barras de la presión del cepillo de fregado
 PRIMERO = Normal
 SEGUNDO = Pesado
 NINGUNO = Apagado
X15 Visualización de la hora (Local)



PANEL DE CONTROL - CONTINUACIÓN

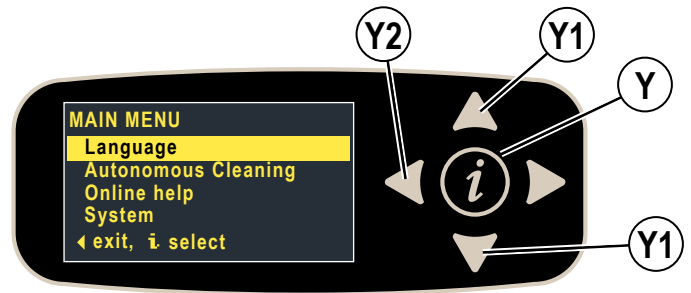
- | | | | |
|-----|---|-----|---|
| X14 | Indicador de fallos | X22 | Indicador aumento de potencia |
| X16 | Indicador de depósito de recuperación lleno | X23 | Indicador de depósito de la solución vacío |
| X17 | Indicador de purga | X24 | Indicador de bloqueo de impacto |
| X19 | Indicador de No hay Llave | X28 | Líneas de avance (Reproducción) |
| X20 | Indicador de error de lectura de llave [Véase resolución de problemas] | X30 | Flechas giratorias/ Procesamiento ordenador |
| X21 | Indicador de llave de usuario restringido [Véase resolución de problemas] | | |



PANTALLA DEL MENÚ DE INFORMACIÓN

Menú de visualización

Al presionar el Interruptor de información (Y) aparecerá el menú que se muestra a continuación que permite al operador cambiar los ajustes de la máquina y recopilar información de la máquina. Use las dos Flechas de Navegación (Y1) (arriba y abajo) para desplazarse por el menú. Utilice la Flecha de Navegación izquierda (Y2) para salir o volver a subir un nivel de menú. El interruptor de información se utiliza para seleccionar o guardar una configuración dentro del menú.



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

[Menu Level] Nivel del menú		Notas
1	2	
[Language]	Idioma	
	[English*] Inglés*	Menú de visualización del Idioma
[Autonomous cleaning]	Limpieza autónoma	
	[Delete this plan]** Borrar este plan**	Borra el plan donde está actualmente la máquina
	[Add new Location tag]** Añade una nueva etiqueta de ubicación**	Añade una nueva etiqueta de ubicación
	[Delete current tag #NNN]** Borrar etiqueta actual #NNN**	Borra la etiqueta actual NNN (borra todos los planes relacionados con la etiqueta actual)
	[Scan Location tag] Escanear etiqueta de ubicación	Olvida la etiqueta actual y escanea buscando una etiqueta conocida
[Online help]	Ayuda en línea	
	Aparece un código QR El usuario puede escanear para acceder a recursos adicionales en línea. GUIDES.NILFISK.COM/SC50	 GUIDES.NILFISK.COM/SC50 ◀ back
[System]	Sistema	
	[MMC F/W]	Despliega la revisión de Firmware actual
	[Charger F/W]	Despliega la revisión del Firmware del cargador actual
	[Charger P/N]	Este es el número de pieza SW personalizado del cargador de Nilfisk. Solo disponible en cargadores nuevos. Los cargadores antiguos mostrarán «Legacy» El nuevo cargador mostrará «NDS10002»
	[Serial Num]	Despliega el número de serie PCB de fábrica
	[CRL Compute]	Despliega el firmware del controlador para calcular la autonomía actual
	[CRL Platform]	Despliega el firmware del controlador de la Plataforma de autonomía actual
	[CRL Safety]	Despliega el firmware del controlador de Seguridad autonomía actual
	[CRL Camera]	Despliega el firmware del sensor de visión 3D actual
	[CRL Laser]	Despliega el firmware del sensor de mapeo 2D actual
	[Impact Log]	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)
	[Log a Problem]	Pone una etiqueta en el registro de autonomía para ayudar a encontrar la causa principal del problema de autonomía que experimenta el usuario
	[CRL Wireless Update]	Ir al menú para actualizar el wireless del firmware de autonomía
	[Network Status]	La red está arriba o abajo (abajo incluye un número de error)
	[IP Address]	Dirección IP de la máquina, que se muestra como 123.456.789.555
	[QR String]	Cadena QR escaneada desde el mando del menú «Escanear código QR»
	[MAC Address]	Dirección MAC del kit de autonomía
	[Autonomy ID]	ID único del kit de autonomía
	[FW Checksum]**	El CRC32 del firmware en ejecución en el MMC
	[Update F/W]**	Opción para actualizar el firmware de autonomía y el MMC (controlador principal de la máquina)

*Ajuste predeterminado

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

***Solo Supervisor y Técnico

PANTALLA DEL MENÚ DE INFORMACIÓN - CONTINUACIÓN

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

[Menu Level] Nivel del menú		Notas
1	2	
[Hours] Horas		Muestra diversas horas del sistema
	[On Time] Tiempo de encendido	Muestra horas de Encendido
	[Drive Time] Tiempo de conducción	Muestra las horas de conducción (no neutral)
	[Scrub Time] Tiempo de fregado	Muestra las horas de fregado/cepillado
	[CopyCat Record] Grabación del modo CopyCat	Visualiza las horas pasadas grabando los planes CopyCat
	[Fill-In Record] Grabación del modo Llenado	Visualiza las horas pasadas grabando los planes de Llenado
	[CopyCat Replay] Repetir CopyCat	Visualiza las horas pasadas repitiendo los planes CopyCat
	[Fill-In Replay] Repetir Llenado	Visualiza las horas pasadas repitiendo los planes de Llenado
	[Recovery Time] Tiempo de recuperación	Muestra las horas de recuperación/aspiración
[Log a Problem] Registrar un problema		
		Pone una etiqueta en el registro de autonomía para ayudar a encontrar la causa principal del problema de autonomía que experimenta el usuario
[Software Update] Actualizar software		
	[Scan QR Code] Escanear código QR	Utilizado para escanear código QR
	[Download Update] Descargar actualización	Utilizada para descargar software actualizado
	[Install Update] Instalar actualización	Utilizada para instalar software actualizado después de haber sido descargado
[Faults]** Fallos**		
	[Active Faults] Fallos Activos	Muestra una lista de las fallos activas con marca de tiempo y descripción
	[Fault History] Histórico de fallos	Muestra una lista del historial de fallos con marcas de tiempo y descripción
	[Clear History] Borrar historial	Borrar historial de todos los fallos
	[Clear Active Faults] Borrar fallos activos	Borrar fallos activos actuales

****Ver la pantalla del código de avería**

Menú visible únicamente con la SmartKey amarilla (Supervisor).

[Menu Level] Nivel del menú			Notas
1	2	3	
[Options] Opciones			Opciones seleccionables por el supervisor
	[Language] Idioma	[English]* Inglés*	Menú de visualización del Idioma
	[Scrub Max] Fregado máximo	[Light] Ligero [Heavy]* Pesado*	Máximo nivel de limpieza permitido
	[Solution] Solución	[SmartFlow]* SmartFlow* [Fixed] Fijo	Ajustar el flujo de la solución a la velocidad (SmartFlow), o al flujo fijo.
	[Solution In Rev] Solución en marcha atrás	[No]* No* [Yes] Si	¿Dejar la solución encendida en marcha atrás?

***Ajuste predeterminado**

PANTALLA DEL MENÚ DE INFORMACIÓN - CONTINUACIÓN

Menú visible únicamente con la SmartKey amarilla (Supervisor).

[Menu Level] Nivel del menú			Notas
1	2	3	
[Options] Opciones			Opciones seleccionables por el supervisor
	[Warning Beep] Bip de advertencia	[Backup Beep]* Bip de backup* [Beep On] Bip encendido [Beep Off] Bip apagado	Bip al realizar las copias de seguridad, bip siempre encendido cuando se mueve, bip apagado
	[Autonomy Beep] Bip modo autónomo	[Beep Off]* Bip apagado* [Beep Low] Bip Bajo [Beep Medium] Bip Medio [Beep High] Bip Alto	Bip cuando se realiza el fregado de modo autónomo - volumen apagado, bajo, medio, alto
	[Other Sounds] Otros sonidos	[Normal]* Normal* [Quiet] Silencioso [Off] Apagado	Volumen de sonidos (además de la bocina, bip de inicio modo autónomo, y bip de backup)
	[Manual Light] Luz manual	[On to Scan]* Encendida para Escanear* [Always On] Siempre encendida [Always Off] 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.
	[Obstacle Color] Color del obstáculo	[Orange]* Naranja* [Red] Rojo	Luces parpadeantes del color del «Obstáculo» visualizadas en el LED de la barra de estado cuando se encuentra un obstáculo
	[Detergent Low] 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
	[Detergent High] 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
	[Detergent shown as] El detergente se muestra como	xxx:1 x.x%	Relación o porcentaje
	[Retraso neutro (s)] Retraso neutro (s)	[min = 0.5]* mín = 0,5* [max = 5.0] máx = 5,0 [step = 0.5] paso = 0,5	Tiempo para mantener encendidos los cepillos cuando está en punto muerto (segundos)
	[Vac Off Delay (s)] Retraso apagado asp (s)	[min = 15]* mín = 15* [max = 25] máx = 25 [step = 1] paso = 1	Tiempo para mantener encendida la aspiración después de haber apagado el sistema de fregado (segundos)
	[Burst Of Power (s)] Aumento de potencia (s)	[min = 60]* mín = 60* [max = 300] máx = 300 [step = 60] paso = 60	Intervalo de tiempo (segundos) del aumento de potencia (BOP, por su sigla en Inglés)
	[Fwd Speed Max (%)] Máxima velocidad de avance (%)	[min = 50%] mín = 50% [max = 100%]* máx = 100%* [step = 10] paso = 10	Velocidad máxima de arranque como porcentaje de la máxima velocidad disponible en modo manual
	[Record Speed Max (%)] Máxima velocidad de registro (%)	[min = 50%] mín = 50% [max = 100%]* máx = 100%* [step = 10] paso = 10	Velocidad máxima de arranque permitida durante la grabación (como porcentaje de la máxima velocidad disponible en modo manual)
	[Inactive Time (min)] Tiempo de inactividad (min)	[min = 5] mín = 5 [max = 60] máx = 60 [step = 5] paso = 5 [default = 15] predeterminado = 15	Tiempo de inactividad antes de poner la máquina en modalidad de reposo (minutos)

*Ajuste predeterminado

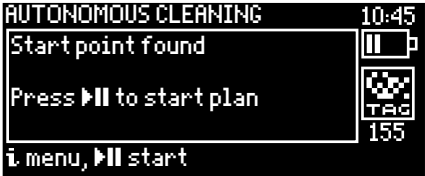
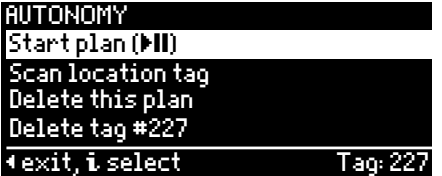
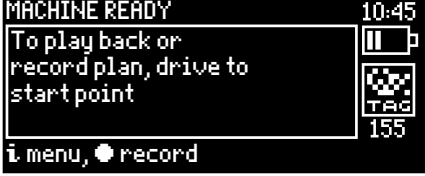
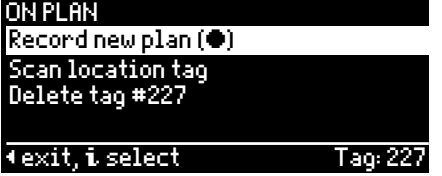
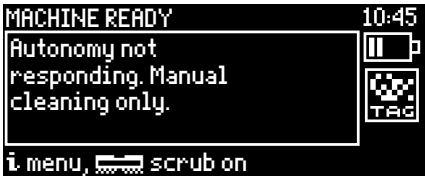

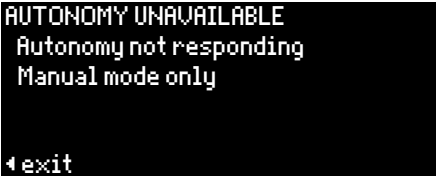
PANTALLA DEL MENÚ DE INFORMACIÓN - CONTINUACIÓN

Menú visible únicamente con la SmartKey amarilla (Supervisor).

[Menu Level] Nivel del menú			Notas
1	2	3	
[Options] Opciones			Opciones seleccionables por el supervisor
	[User] Usuario	[Replay Only]* Solo reproducción* [Replay/Record] Reproducir/Grabar [Replay/Record/Delete] Reproducir/Grabar/ Borrar	Permisos de plan de la clave de usuario - solo reproducir; reproducir y grabar; reproducir, grabar y borrar
		[No Add/Delete Tags]* No agregar/eliminar etiquetas* [Add Tags] Agregar etiquetas [Add/Delete Tags] Agregar/eliminar etiquetas*	Permisos de etiqueta de ubicación de la clave de usuario - ningún permiso, puede agregar etiquetas, puede agregar y eliminar etiquetas
	[Delete ALL PLANS?] ¿Borrar TODOS LOS PLANES?	[No]* No* [Yes] Si	Borrar todos los planes
	[Delete ALL TAGS?] ¿Borrar TODAS LAS ETIQUETAS?	[No]* No* [Yes] Sí	Borrar todas las etiquetas (y planes)
	[Ignore water meter?] ¿Ignorar el medidor de agua?	[No]* No* [Yes] 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.
	[OvrCurProt. Enabled?] ¿Prot.Sobrecor. Habilitado?	[No] No [Yes]* Sí*	La protección de sobrecorriente puede ser deshabilitado para usar la máquina en determinados tipos de suelo de goma donde el consumo de corriente es superior al esperado.
	[Impact Level] Nivel de Impacto	[High]* Alto* [Low] Bajo	Nivel de sensibilidad de detección de Impacto. Si ocurrieran tropezones molestos (ej. al conducir sobre un cambio de piso), cambie el ajuste a uno más bajo.
	[Impact Action] Acción Impacto	[Log Only]* Solo registro* [Log & Lock] Registro y bloqueo	Estado de detección de impacto Solo registro: Se registra el impacto Registro y bloqueo: 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.
	[Impact Log User ID?] ¿ID de usuario de registro de impacto?	[No]* No* [Yes] Sí	Si desea grabar el ID del usuario en el registro de impacto
	[Show Charging Lights?] ¿Mostrar las luces de carga?	[Yes]* Sí* [No] 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)
	[Date/Time/Timezone] Fecha/Hora/Zona horaria		Configurar la fecha, hora y zona horaria
		[Timezone] Zona horaria	Elija la zona horaria que corresponda a la ubicación de la máquina
		[Hour] Hora	Configure la hora actual, horas en el formato de 24 horas
		[Minute] Minuto	Establezca los minutos de la hora actual
		[Second] Segundo	Establezca los segundos de la hora actual
		[Year] Año	Establezca el año actual
		[Month] Mes	Establezca el mes actual
		[Day] Día	Establezca el día actual

*Ajuste predeterminado

PANTALLA DE AYUDA MODO AUTÓNOMO: CONTINUACIÓN

Estado de la máquina	Pantalla	Pantalla de ayuda modo autónomo
Etiqueta de ubicación escaneada. La máquina se encuentra en un área de inicio de un plan grabado.	 <p>LIMPIEZA AUTÓNOMA Punto de inicio encontrado</p> <p>Pulse ►► para iniciar el plan</p> <p>► menú, ►► inicio</p>	 <p>AUTONOMÍA Plan de inicio (►►) Escanear etiqueta de ubicación Borrar este plan Borrar etiqueta n.º 227</p> <p>◀ salir, ► seleccionar Etiqueta: 227</p>
Etiqueta de ubicación escaneada. La máquina se encuentra en un plan grabado, pero no dentro de la zona de inicio del plan.	 <p>MÁQUINA LISTA Para reproducir o grabar el plan, vaya al punto de arranque</p> <p>► menú, ● registrar</p>	 <p>EN EL PLAN Registrar nuevo plan (●) Escanear etiqueta de ubicación Borrar etiqueta n.º 227</p> <p>◀ salir, ► seleccionar Etiqueta: 227</p>
El módulo de autonomía no responde	 <p>MÁQUINA LISTA El modo autónomo no responde. Solo limpieza manual.</p> <p>Menú ►,  fregado encendido</p>	 <p>MODO AUTÓNOMO NO DISPONIBLE El modo autónomo no responde Solo modo manual</p> <p>◀ salir</p>

**Etiqueta: Ejemplo «Etiqueta: 227» donde «227» es el número de ID de la etiqueta de ubicación.

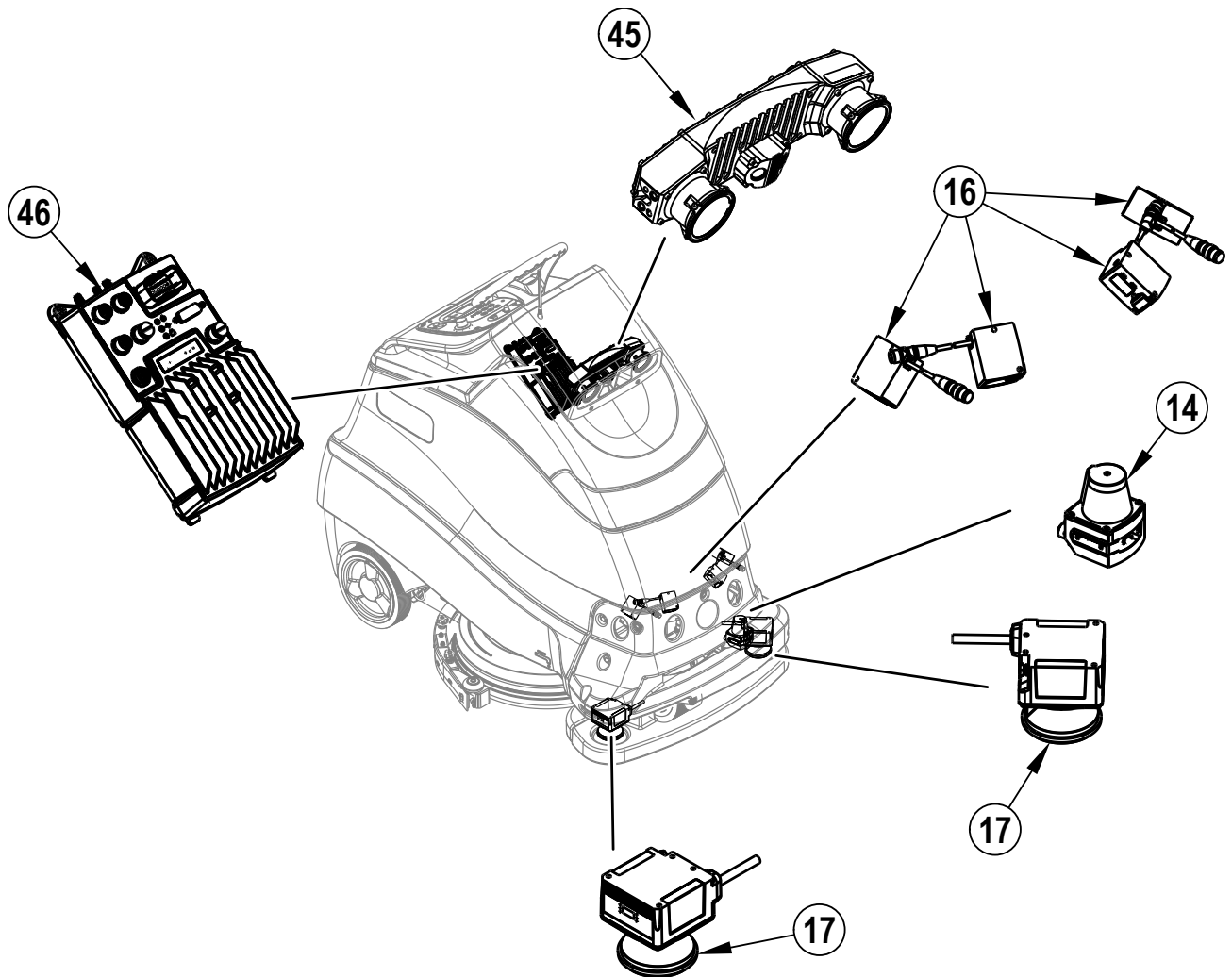
CONOCIMIENTO DE LA AUTONOMÍA

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 en la parte frontal e 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.
- Pulse el interruptor de encendido (B) para encender la máquina y revise el Indicador de la Batería (X3). Si el medidor está completamente lleno las baterías están listas para usarse. Si el medidor no está lleno, las baterías se 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 CONFIGURAR EL CARGADOR PARA EL TIPO DE BATERÍA.

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

- Consulte con un distribuidor 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 CONFIGURAR EL CARGADOR PARA EL TIPO DE BATERÍA.

INSTALACIÓN DE LAS BATERÍAS

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Tenga extrema precaución al trabajar con baterías. El ácido sulfúrico en las baterías puede causar graves lesiones si entra 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 llama. Si el ácido de las baterías toca su piel o los ojos, enjuague el área afectada con agua durante 5 minutos y busque atención médica.

Al revisar 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 borne de la batería a la vez.
- SIEMPRE desconecte primero el cable negativo (tierra) al reemplazar las baterías, para evitar chispas.
- SIEMPRE conecte el cable negativo al final cuando se instalan las baterías.

⚠ ¡ATENCIÓN!

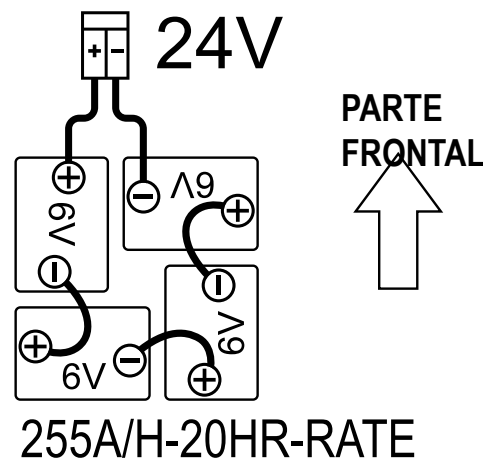
Los componentes eléctricos en esta máquina se pueden dañar severamente si las baterías no están instaladas ni conectadas adecuadamente. Las baterías deben ser instaladas por Nilfisk o por un electricista cualificado.

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 Pulse el interruptor de encendido (B) para apagar la máquina y extraiga la SmartKey magnética. 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 completamente para poder acceder a las baterías, si así se desea. Vea el manual de servicio 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 indica y apriete con cuidado la tuerca en cada borne de la batería hasta que el cable de la batería deje de girar. No apriete de más los bornes, o será muy difícil quitarlos para mantenimiento futuro.
- 6 Instale los manguitos de las baterías y apriételes bien a los cables de sujeción provistos.
- 7 Conecte los cables de alimentación principal a las baterías. Cierre la tapa del depósito de recuperación.

Al cambiar las baterías o el cargador, contacte con un centro de asistencia autorizado de su localidad para configurar 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 **Figura 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 1,2 metros (4 pies) **.
- 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 20 m (65') 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 en el campo visual de otra etiqueta.***

Cuando se escanea 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 1 m (3') de la etiqueta.

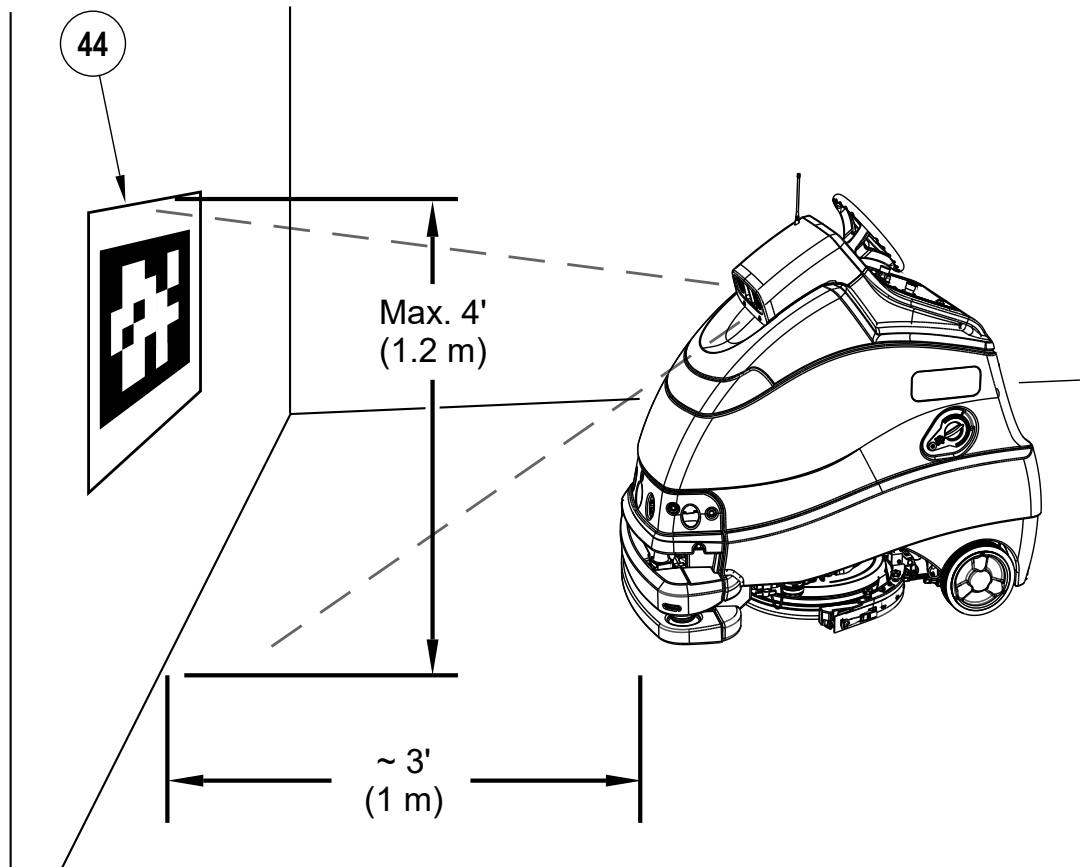
*La etiqueta de ubicación se debe colocar en un área donde no haya objetos móviles (es decir, cubos de basura u otros equipos). La máquina registra la información al establecer la posición de la etiqueta de ubicación, si cada vez existen nuevos obstáculos cerca de la etiqueta de ubicación, cambiará el 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 a 1,2 m (4') 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

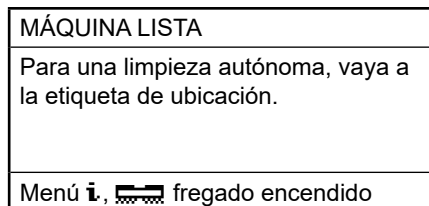
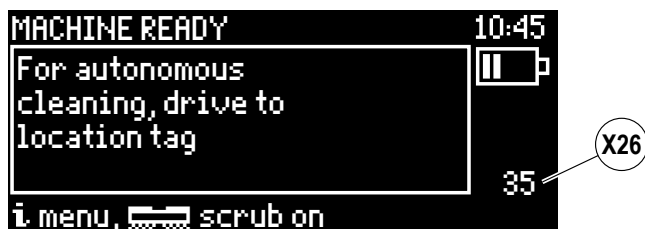
• ESCANEAR ETIQUETA DE UBICACIÓN

Cuando la máquina arranca necesita ver la etiqueta de ubicación

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).

- 1 Siga los pasos indicados en la sección «Etiqueta de ubicación» de este manual para colocar correctamente una etiqueta de ubicación (44) en la pared.
- 2 **Ver Figura 2-21.** Máquina ENCENDIDA. Al arrancar la máquina, el temporizador de cuenta regresiva (X26) indica que el sistema de autonomía se está iniciando. La máquina solicita al operador que la lleve hasta una etiqueta de ubicación, mostrando en la pantalla «Para limpieza autónoma, llevar a etiqueta de ubicación».

FIGURA 2-21



- 3 Conduzca la máquina hasta que la etiqueta de ubicación se encuentre en el campo visual del sensor de visión 3 D de la máquina (1-2 metros delante de la etiqueta de ubicación).
- 4 Una vez iniciado el sistema de autonomía, la máquina comenzará a escanear activamente en busca de una etiqueta de ubicación. Un «o» en movimiento (X35) indica que la máquina está escaneando activamente buscando una etiqueta de ubicación, véase la Figura 2-22.
- 5 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 nueva, la máquina
 - indicará «Nueva etiqueta encontrada» y preguntará «¿Añadir esta etiqueta?». Seleccione «Sí» para añadir esta como etiqueta de ubicación actual, consulte la Figura 2-23.
 - emitirá dos tonos con sonido ascendente.
 - Un «o» en movimiento será reemplazado por la etiqueta de ubicación con ID n.º, por ejemplo, 155, véase Figura 2-24.
 - El LED de la barra de estado se apagará.
 - b. Si la etiqueta de ubicación es reconocida la máquina;
 - cargará el mapa existente asociado con la etiqueta.
 - emitirá dos tonos con sonido ascendente.
 - Un «o» en movimiento será reemplazado por la etiqueta de ubicación con ID n.º, por ejemplo, 155, véase Figura 2-24.
 - El LED de la barra de estado se apagará.
- 6 La máquina está lista para su uso autónomo.

FIGURA 2-22

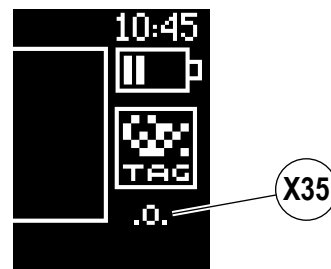


FIGURA 2-23

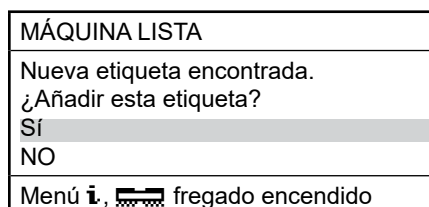
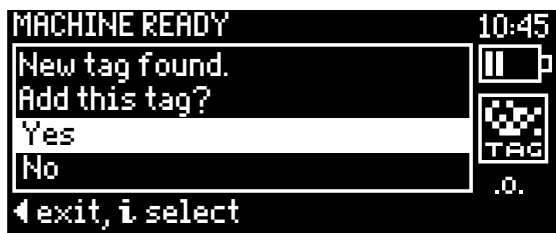


FIGURA 2-24



POSICIÓN DE LA ETIQUETA DE UBICACIÓN - CONTINUACIÓN

• ESCANEAR ETIQUETA DE UBICACIÓN

La máquina puede guardar múltiples etiquetas de ubicación y cada etiqueta puede asociarse a múltiples planes. Sólo una etiqueta de ubicación está activa a la vez. Para reproducir un plan asociado a una etiqueta diferente, la máquina necesita que le digan que debe escanear la etiqueta de ubicación (desasociar la etiqueta actual y escanear una etiqueta diferente). Véase **Figura 2-25**. **NOTA:** Las opciones de menú varían según los permisos de la clave.

- 1 Conduzca la máquina hasta que la etiqueta de ubicación deseada se encuentre en el campo visual del sensor de visión 3D de la máquina (1-2 metros delante de la etiqueta de ubicación).
- 2 Pulse el interruptor de la pantalla de Ayuda modo autónomo (S) para ingresar en el menú.
 - a. **Ver Figura 2-26.** Pulse la tecla de flecha arriba o abajo para resaltar la opción «Escanear etiqueta de ubicación» para usar una etiqueta diferente y la reproducción se guarda en los planes guardados.
 - b. Pulse el botón «i» para «seleccionar».
 - c. Pulse la flecha arriba para resaltar la opción «Sí».
 - d. Pulse el botón «i» para «Guardar».
 - e. Cambiará la pantalla y la máquina iniciará a escanear activamente buscando una etiqueta de ubicación. Un «0» en movimiento debajo de la «ETIQUETA» indica que la máquina está escaneando activamente en busca de 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 planes guardados en esta etiqueta de ubicación ahora pueden ser reproducidos.



FIGURA 2-25

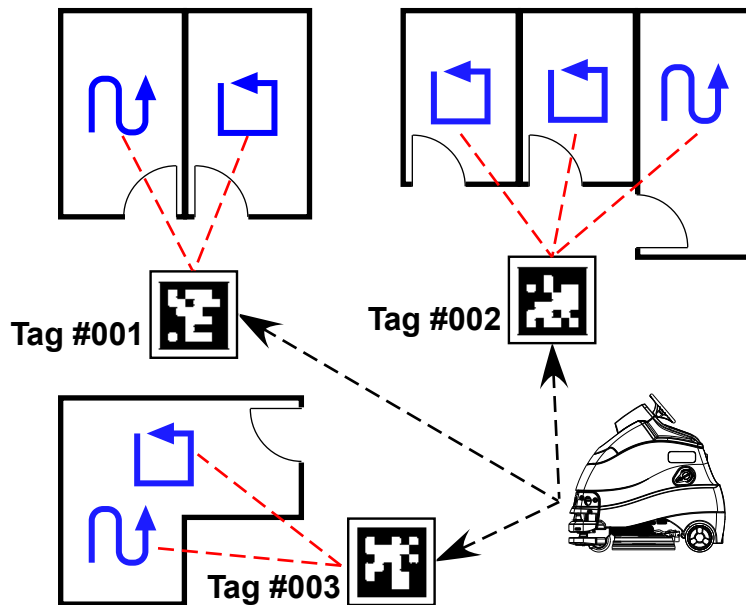


FIGURA 2-26

```

NOT ON PLAN
Record new plan (●)
Scan location tag
Delete tag #227
◀ exit, i select Tag: 227
  
```

NO EN EL PLAN
Registrar nuevo plan (●)
Escanear etiqueta de ubicación
Borrar etiqueta n.º xxx
◀ salir, i seleccionar

FIGURA 2-27

```

NOT ON PLAN
Record new plan (●)
Scan location tag
Delete tag #227
◀ exit, i select Tag: 227
  
```

NO EN EL PLAN
Registrar nuevo plan (●)
Escanear etiqueta de ubicación
Borrar etiqueta n.º xxx
◀ salir, i seleccionar

• BORRAR ETIQUETA DE UBICACIÓN

- 1 Conduzca la máquina hasta que la nueva etiqueta de ubicación se encuentre en el campo visual del sensor de visión 3D de la máquina.
- 2 Pulse el interruptor de la pantalla de Ayuda modo autónomo (S) para ingresar en el menú.
 - a. **Ver Figura 2-27.** Pulse la flecha arriba o abajo para resaltar la opción «Borrar etiqueta n.º xxx» a eliminar.
 - b. Pulse el botón «i» para «seleccionar».

SMARTKEY™ MAGNÉTICA

Para operar esta máquina se requiere una 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 Llave (**X19**) antes de apagarse.

- 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.
- 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.

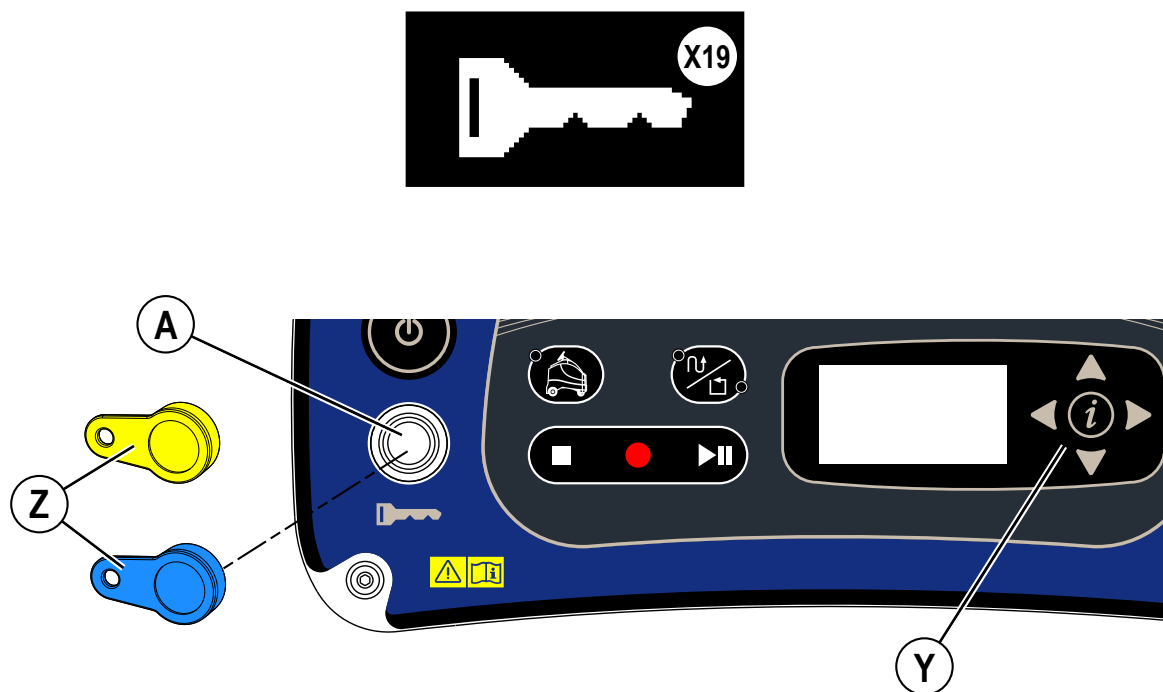
Hay dos tipos diferentes de SmartKeys magnéticas (**Z**).

- La llave del «Usuario» (azul) permite un acceso de nivel básico al menú de información (pulse el Interruptor de Información (**Y**)).
- 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 grabar/borrar los planes.

- 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)

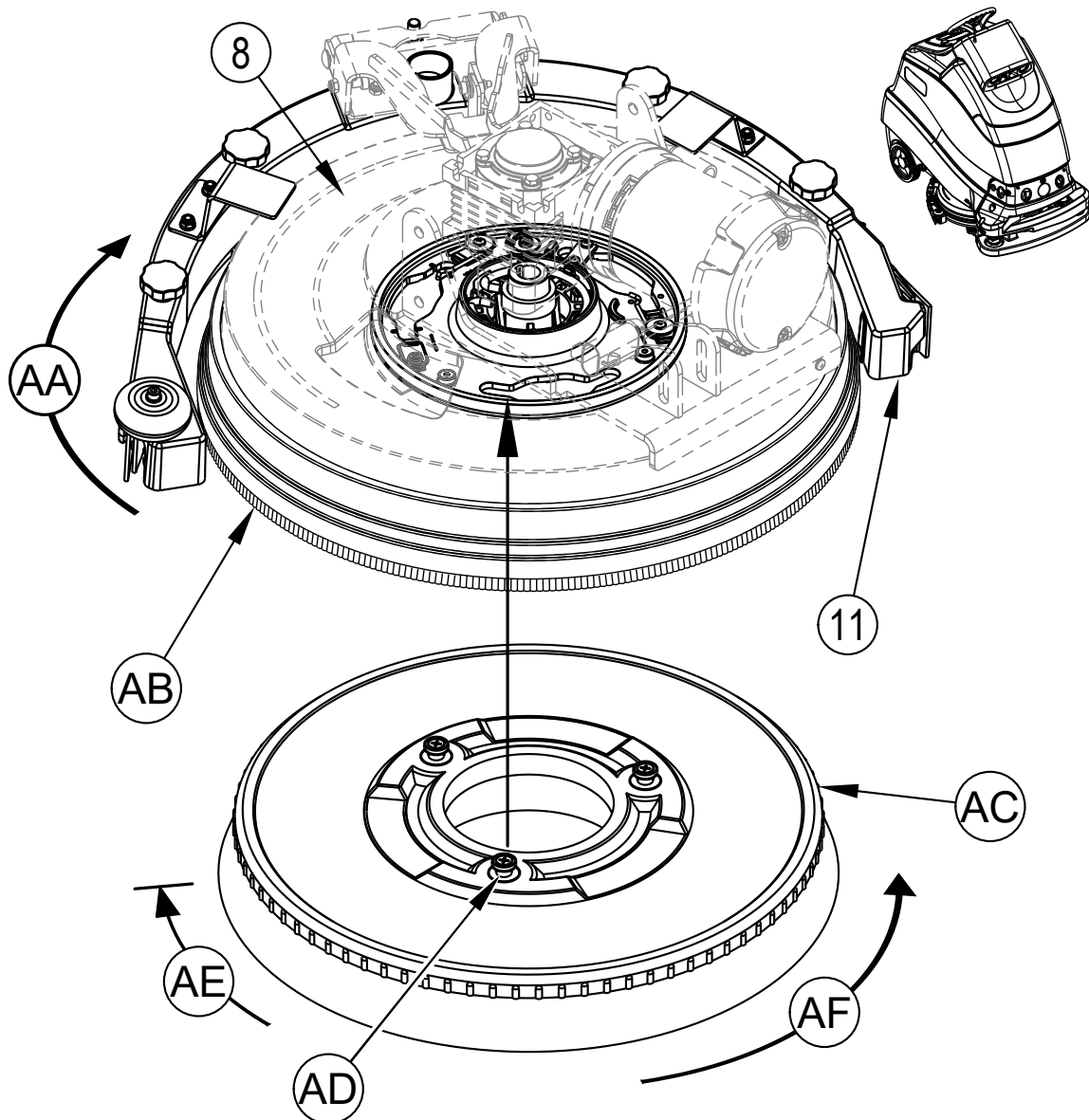
- 1 Compruebe cuál cepillo o filtro es apropiado para la superficie a limpiar.
- 2 Asegúrese de que el cabezal de fregado (8) esté en su posición ELEVADA. Asegúrese de que el interruptor de encendido (B) esté en off.

⚠ ¡ATENCIÓN!

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 conjunto del 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 filtro, instálelo en el portafiltro. Usa un dispositivo de bloqueo central.
- 6 Para montar el cepillo (AC) (o el portafiltros), levante el cepillo y 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 posterior 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 posición ELEVADA. Asegúrese de que el interruptor de encendido (B) esté en off.

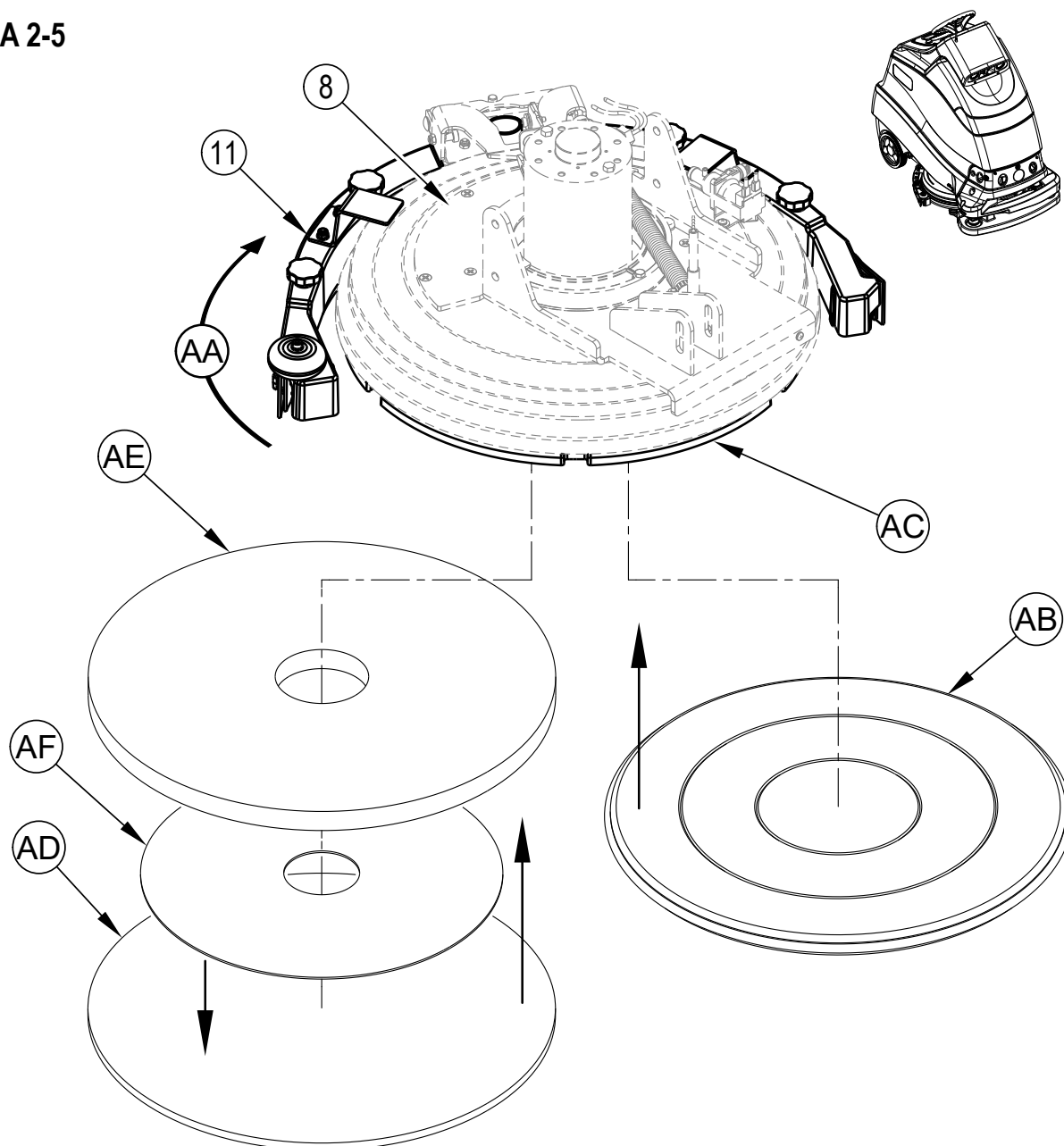
⚠ ¡ATENCIÓN!

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

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

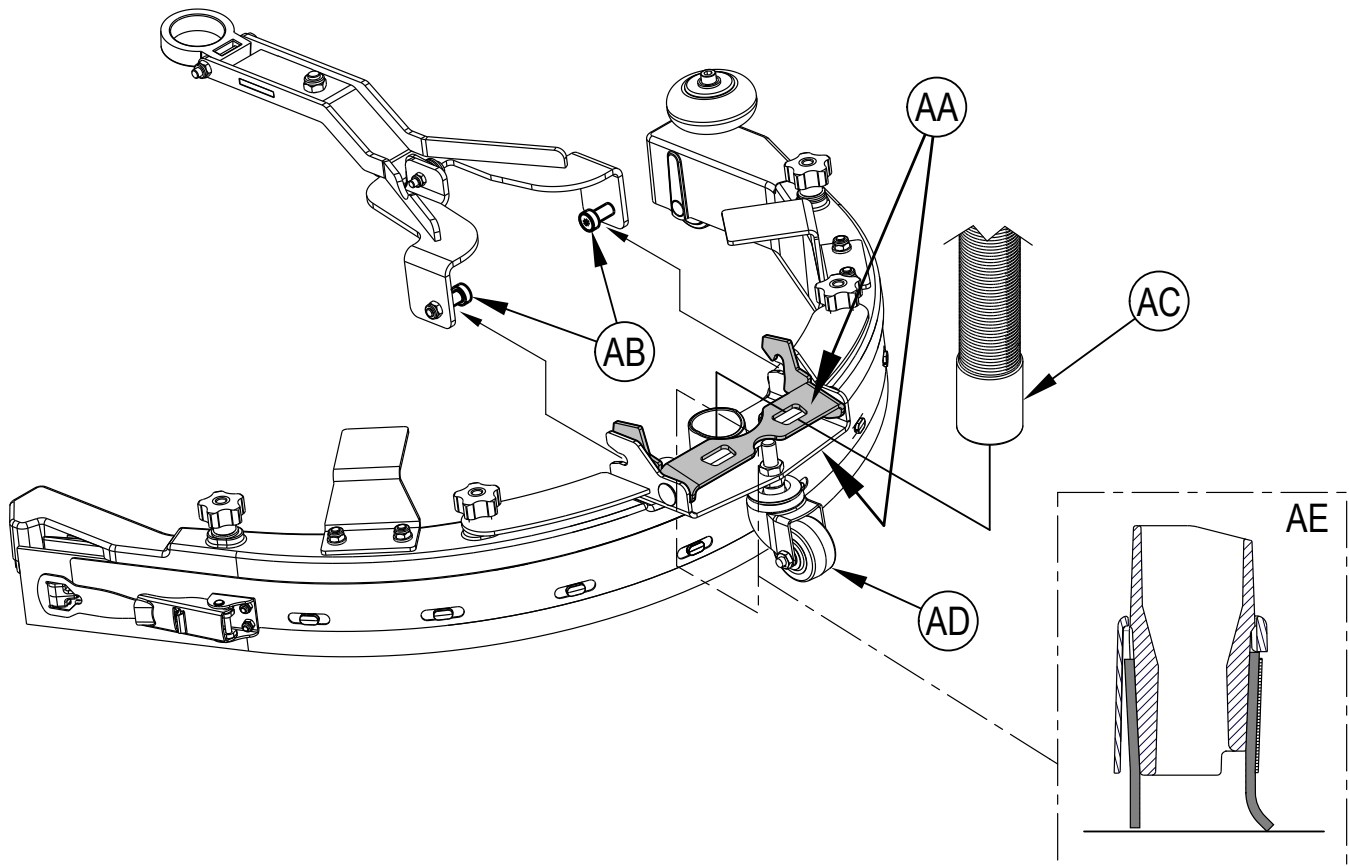
FIGURA 2-5



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 la máquina ligeramente hacia adelante. 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.

⚠ ¡ATENCIÓN!

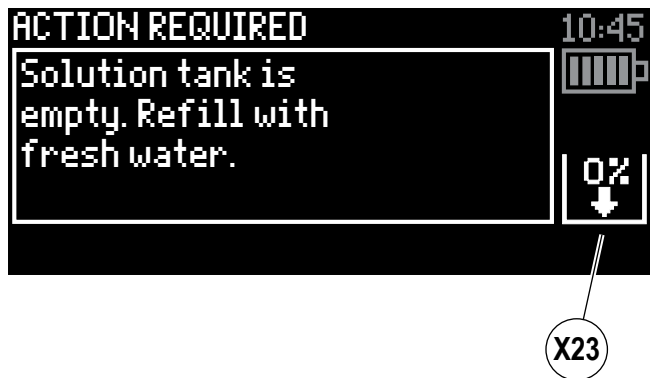
Utilice únicamente detergentes líquidos, poco espumosos, no inflamables que estén diseñados para aplicaciones de fregado automático. La temperatura del agua no deberá superar los 55 grados Celsius (130 grados Fahrenheit).

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



ACCIÓN NECESARIA
El depósito de la solución está vacío. Rellene con agua limpia.

PREPARACIÓN DEL SISTEMA DE DETERGENTE (ECOFLEX)

LLENE EL DEPÓSITO DE DETERGENTE

⚠ ¡ATENCIÓN!

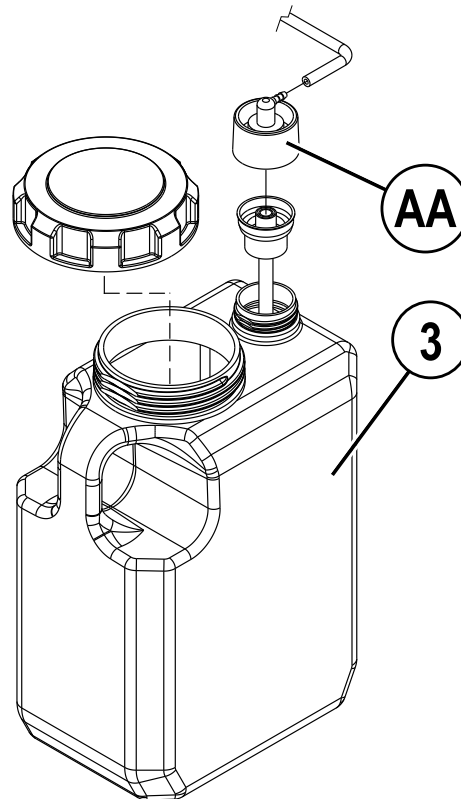
Siga siempre las instrucciones en las etiquetas de las botellas de detergente cuando se utilizan detergentes de limpieza del suelo. Use el equipo de protección individual apropiado como guantes y gafas de protección al manipular los detergentes de limpieza para suelos.

El cartucho de detergente (3) está colocado debajo del alojamiento (20) del panel de control. Llene el cartucho de detergente con un máximo de 4 litros (1 galón) 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» a continuación).

FIGURA 2-8



PURGA DEL SISTEMA DE DETERGENTE

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 SmartKey magnética (Z) en el lector SmartKey (A). Pulse 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 Luz 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.

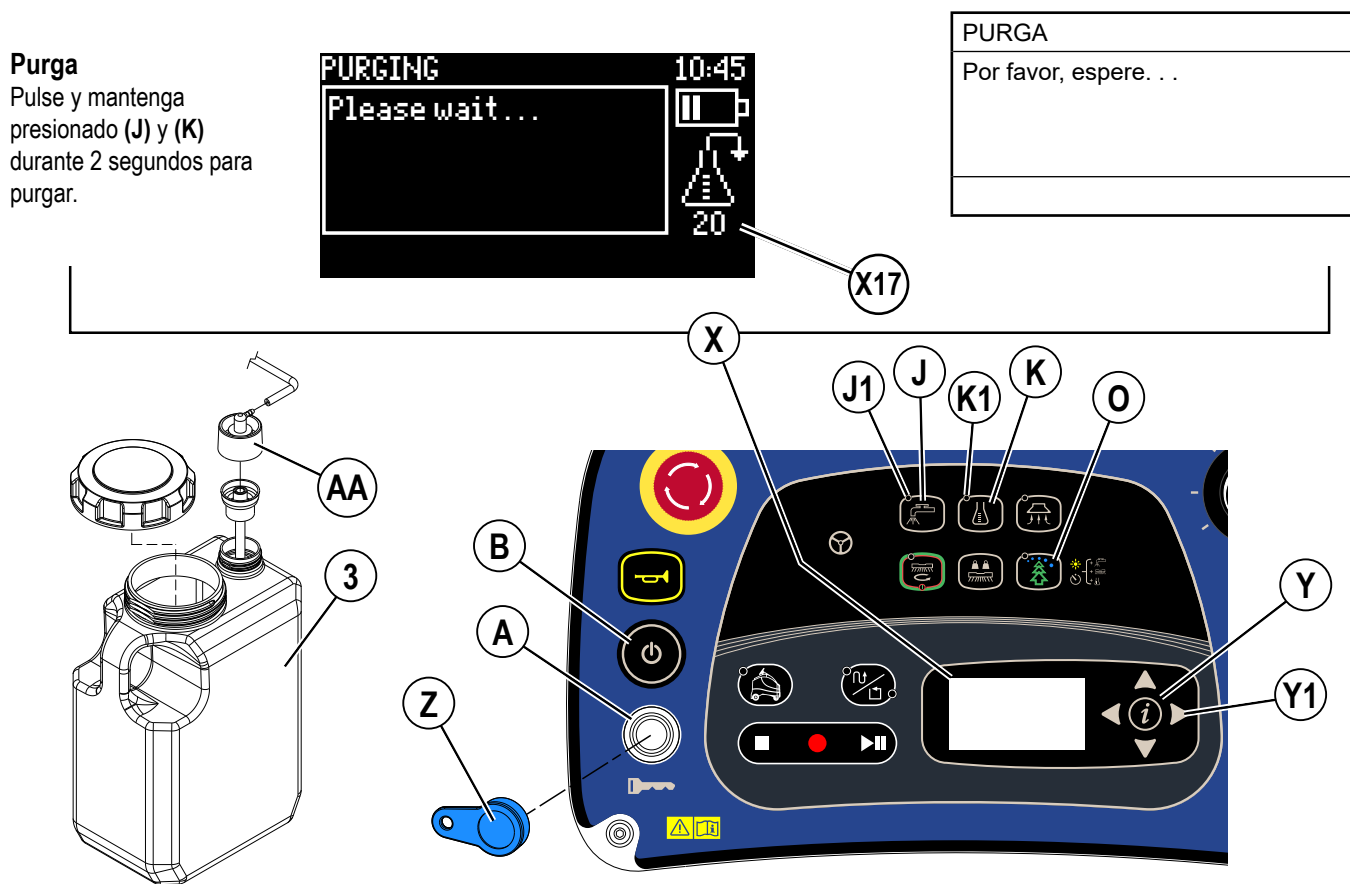
Para Purgar Semanalmente (LOS SISTEMAS DE LIMPIEZA Y SOLUCIÓN DEBEN ESTAR APAGADOS):

- 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.

FIGURA 2-9



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/porcentaje 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 productos químicos** - Durante el fregado, el sistema de detergente puede apagarse en cualquier momento presionando el Interruptor de Detergente (K) para poder fregar 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) parpadeará durante 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».
 - La tasa de flujo de la 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 pulse 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%.



¡ATENCIÓN!

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.

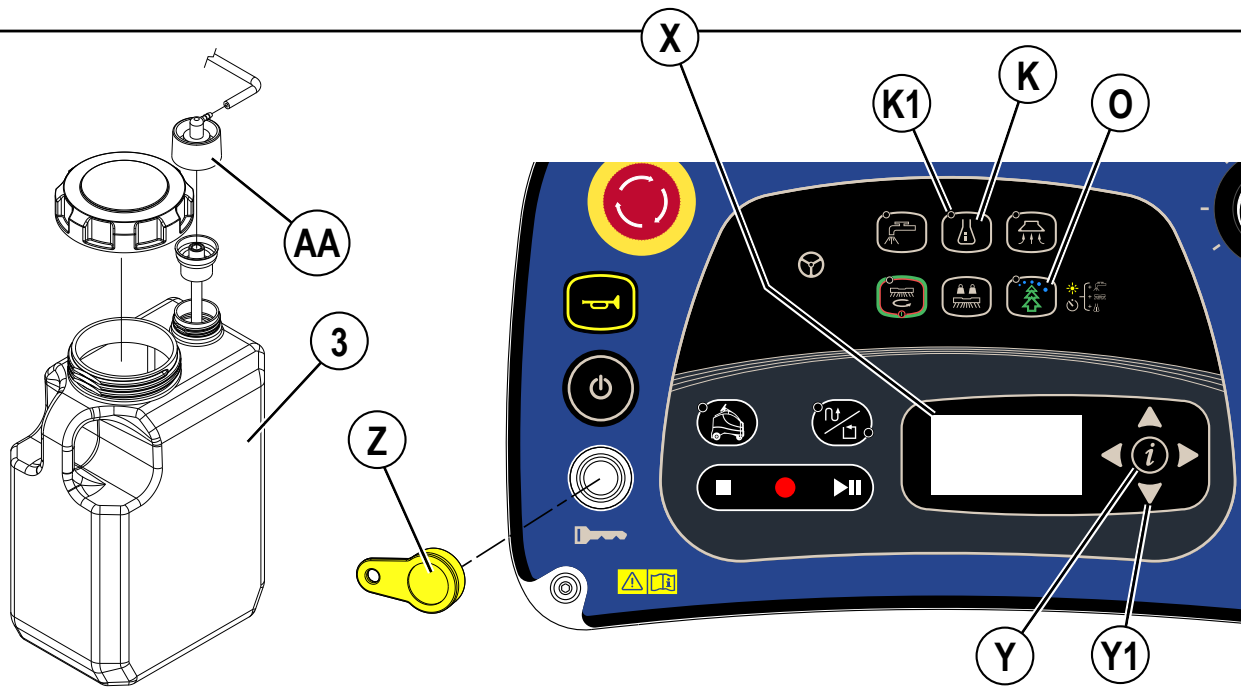
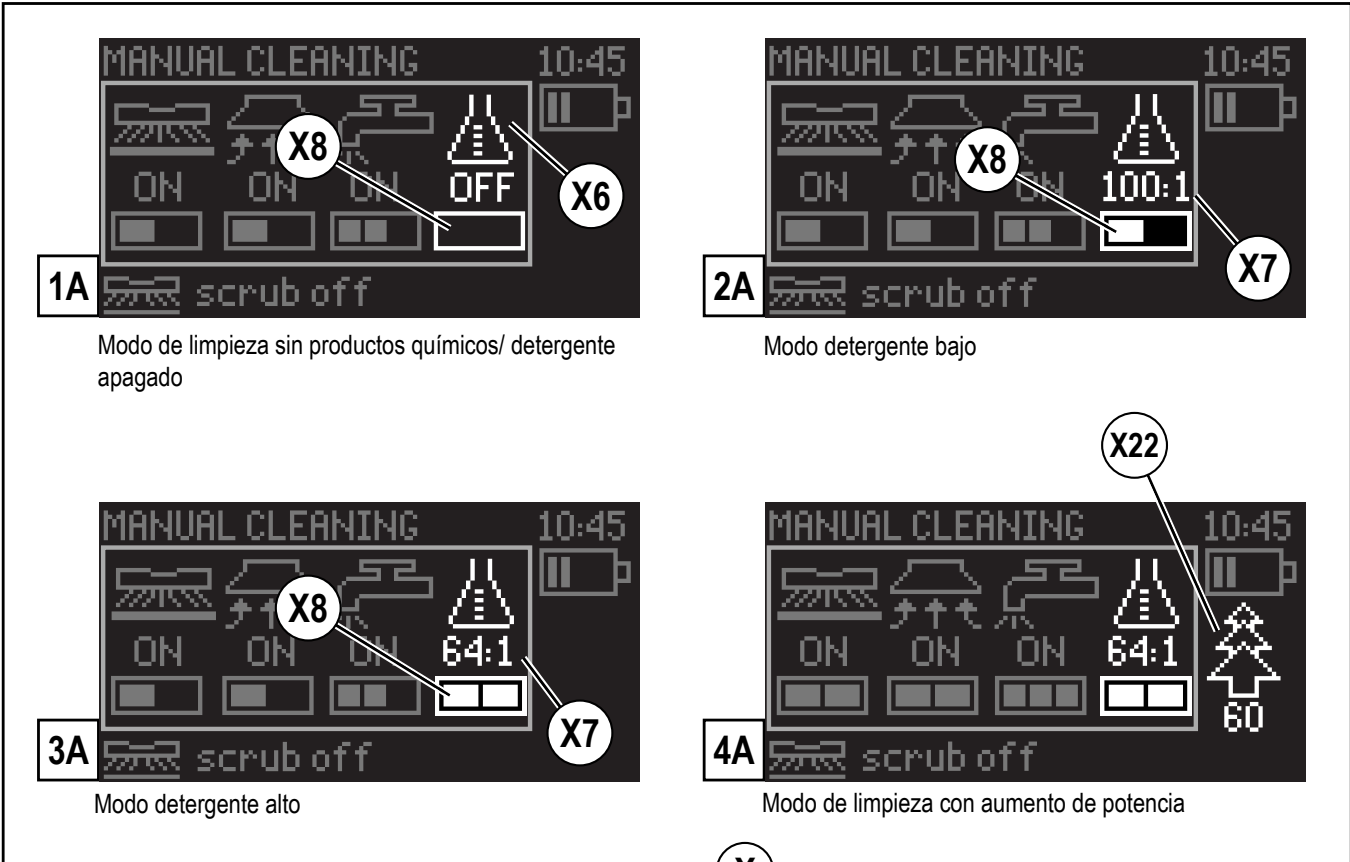
Para programar el nivel bajo de detergente

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 pulse 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.

PREPARACIÓN Y USO DEL SISTEMA DE DETERGENTE (ECOFLEX)

FIGURA 2-10



FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

⚠ ¡ADVERTENCIA!

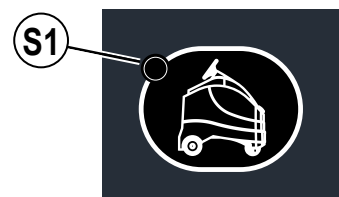
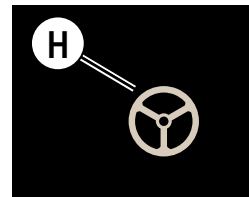
Asegúrese de entender los controles del operador y sus funciones.

Al estar en rampas o superficies inclinadas evite paradas bruscas. Evite giros bruscos. Al bajar rampas use la velocidad baja.

Modos de funcionamiento

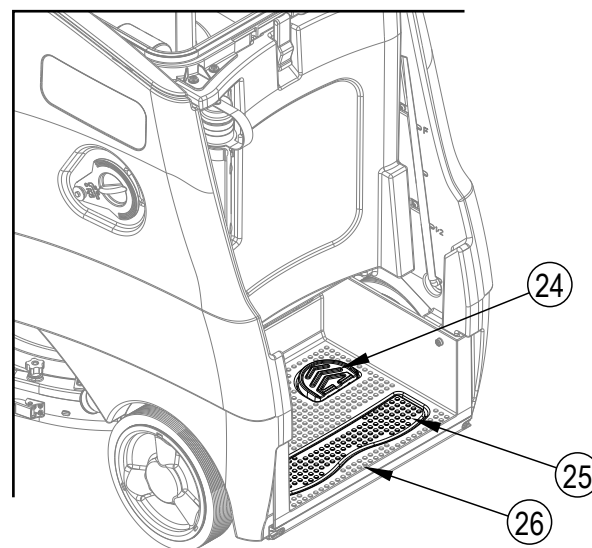
La unidad Nilfisk Liberty SC50 cuenta con tres modos de funcionamiento:

- **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 al 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**) está encendido.
- **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.



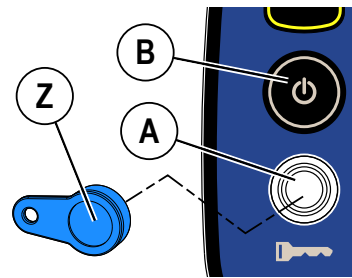
PUESTA EN MARCHA DE LA MÁQUINA

- 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 (necesaria 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/filtro 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).

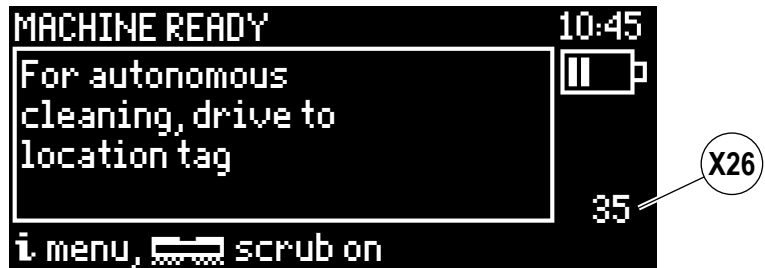


ARRANQUE DE LA MÁQUINA: CONTINUACIÓN

- 3 Coloque la SmartKey magnética (Z) en el lector SmartKey (A). Pulse el interruptor de encendido (B) para encender la máquina.



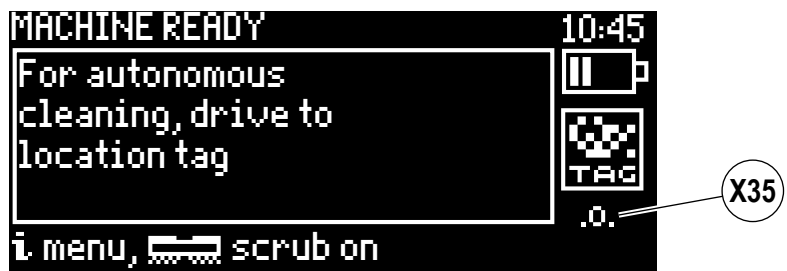
- 4 En la puesta en marcha, la máquina realiza un autodiagnóstico del sistema para el modo de funcionamiento autónomo. Esta prueba tarda unos 70 segundos en completarse. En la pantalla se indicará que el sistema se está iniciando, mostrando el temporizador de cuenta regresiva (X26) durante la secuencia de inicio. Si el sistema de autonomía falla al iniciarse, la pantalla mostrará el mensaje «Autonomía no responde. Solo modo manual». El modo manual está disponible.



- 5 Una vez que la autonomía esté lista, la máquina comenzará a escanear activamente en busca de una etiqueta de ubicación, la pantalla mostrará una «o» en movimiento (X35).

- 6 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.

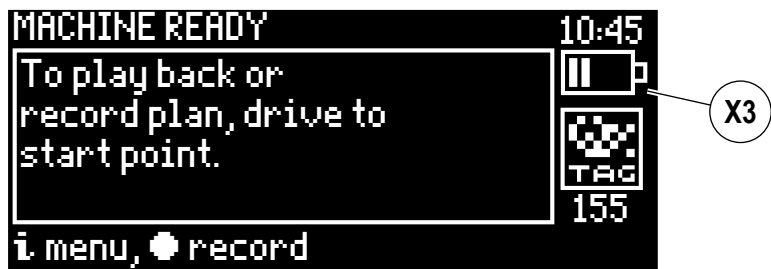
- 7 Después de escanear la etiqueta de ubicación, la «o» en movimiento será reemplazada por el n.º de ID de la etiqueta.



- 8 Consulte el Indicador de estado de la batería (X3).

- 9 Se encenderá el indicador de funcionamiento manual (H).

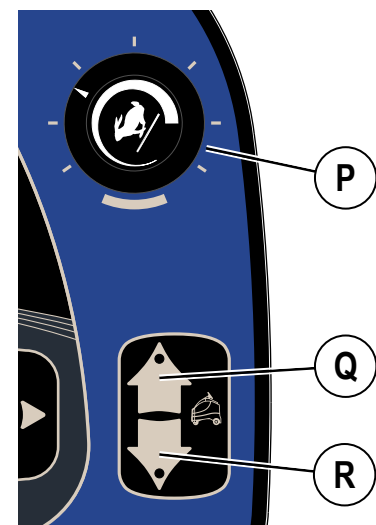
- 10 Para transportar la máquina a la zona de trabajo, primero pulse el interruptor de avance (Q) o el interruptor de marcha atrás (R) para seleccionar la dirección de desplazamiento y después pise el pedal de marcha (24). En marcha atrás se escuchará una alerta desde el altavoz.



- 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.

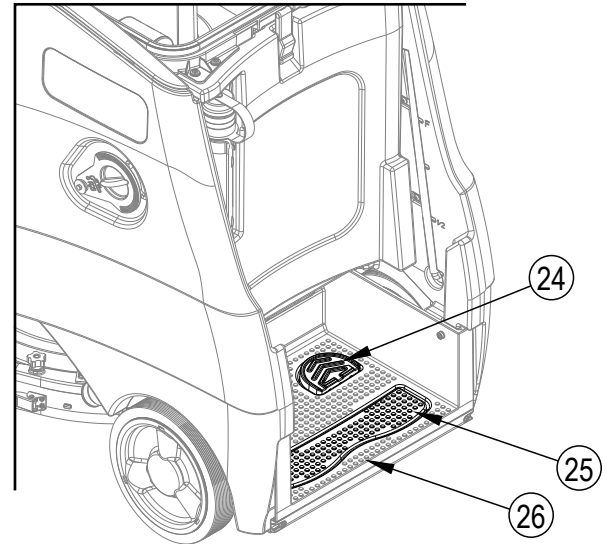
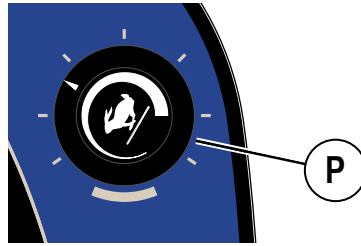
- 11 Ajuste la velocidad de la máquina girando la perilla de ajuste de velocidad (P) en sentido horario para ir más rápido o en sentido antihorario para ir más despacio.

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



DETENCIÓN DE LA MÁQUINA

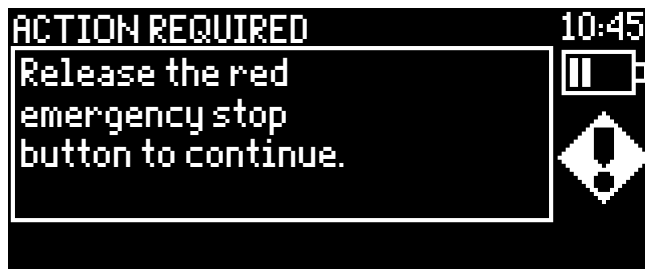
- 1 Detenga la máquina soltando el pedal de marcha (24) o girando la perilla de ajuste de la velocidad (P) todo en sentido antihorario mientras funciona en modo Manual.



- 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).

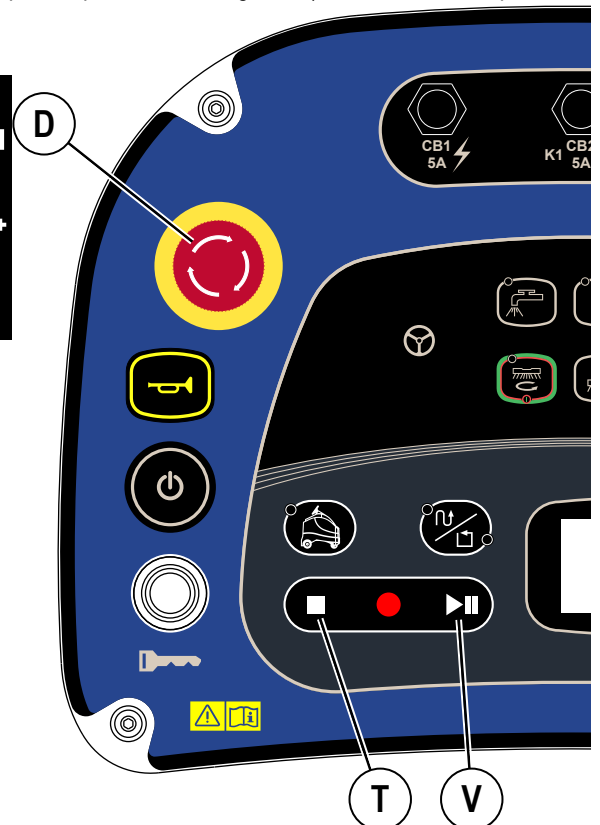
NOTA: El freno electromagnético incorporado en la rueda de tracción se acopla automáticamente cuando no se presiona el pedal de marcha (o en modo autónomo cuando la máquina detiene la reproducción).

- 3 En caso de emergencia, para detener inmediatamente todas las funciones de la máquina, pulse el interruptor de parada de emergencia (D).
- La pantalla indicará «Suelte el botón rojo de parada de emergencia para continuar».
 - 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 el punto de partida del plan).



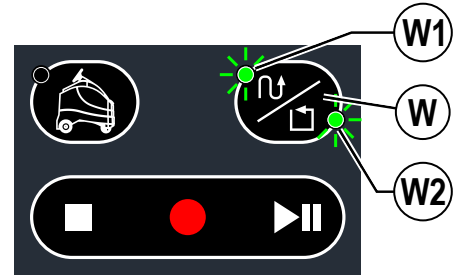
ACCIÓN NECESARIA

Suelte el botón rojo de parada de emergencia para continuar.



PLANES DE GRABACIÓN PARA EL MODO AUTÓNOMO

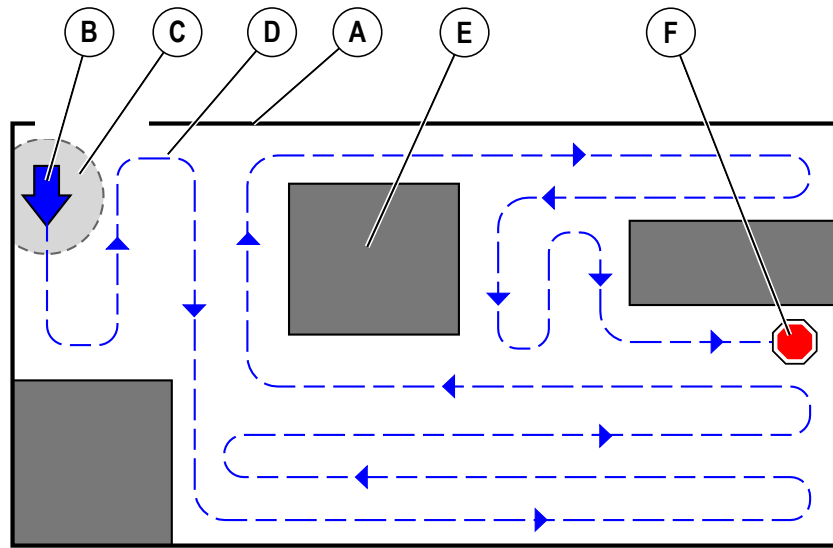
- 1 Hay dos tipos de planes autónomos.
 - a. **CopyCat™** – la máquina seguirá el mismo plan accionado por el operador (configuración predeterminada). El modo CopyCat se usa para poner en marcha el fregado en pasillos y zonas con formas irregulares. Se encenderá el indicador (W1).
 - b. **Llenado** – 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. Se encenderá el indicador (W2).
- 2 Siga las instrucciones de [«Puesta en marcha de la máquina»](#) la sección.
- 3 Decida dónde desea que se inicie el plan «punto de inicio» y conduzca manualmente la máquina hasta él para que lo registre. Véase [«Consejos para elegir un punto de inicio»](#) y [«Consejos para grabar un plan»](#).
- 4 Véase [«Grabación de los planes CopyCat™»](#) a página 39 o [«Grabación de planes Llenado»](#) a página 41.



GRABAR y REPRODUCIR

PLAN COPYCAT

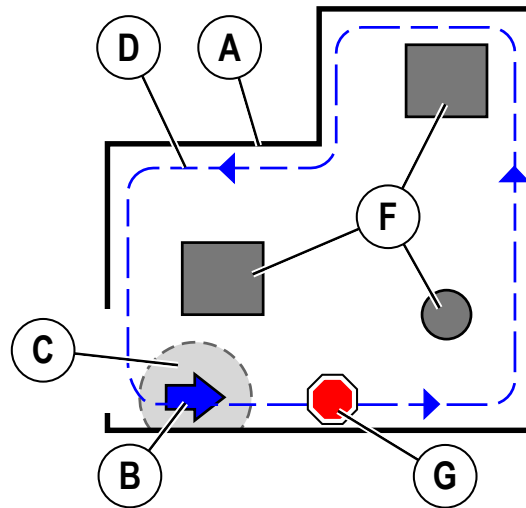
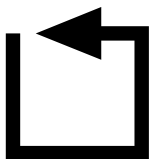
- A Mapa del área
- B Punto de inicio del plan
- C Área de inicio del plan
- D Ruta del plan
- D Obstáculo permanente
- F Punto de parada del plan



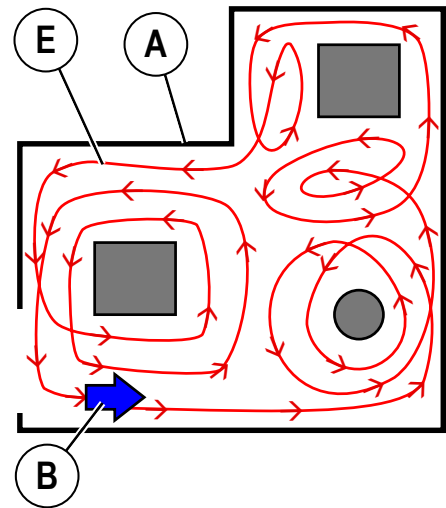
GRABAR

PLAN DE LLENADO

- 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



REPRODUCIR



GRABACIÓN DE LOS PLANES COPYCAT™

- 1 Pulse el interruptor de Grabación (U).
 - a. Resalte «Copycat» del menú.
 - b. Pulse el interruptor de Grabación (U) para iniciar la grabación.
 - c. Pulse el interruptor de fregado One-Touch (M) para encender/apagar el fregado cuando se necesita en el plan. Durante la grabación, los ajustes de fregado se pueden realizar según se desee.
 - d. Comience a conducir la máquina a lo largo del itinerario del plan.
 - e. El LED de la barra de estado (4) emitirá una luz verde que parpadea lentamente.
- 2 Limpie el área utilizando la configuración de detergente y fregado, aspiración, solución deseadas.
 - **Durante la grabación del modo CopyCat:**
 - a. 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. La máquina no registrará una parada completa realizada por el operador mientras se realiza la grabación.
 - b. Durante la grabación, no se puede seleccionar el interruptor de marcha atrás.

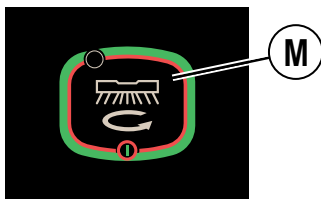
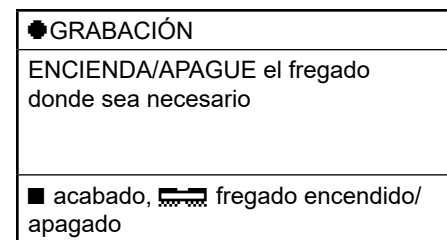
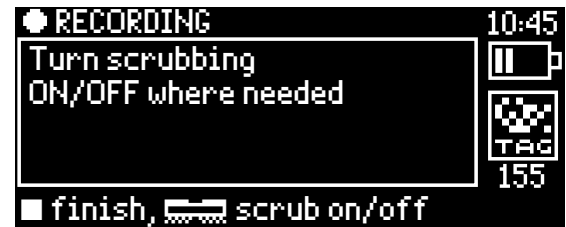
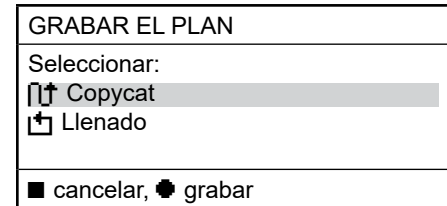
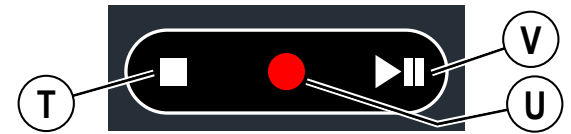
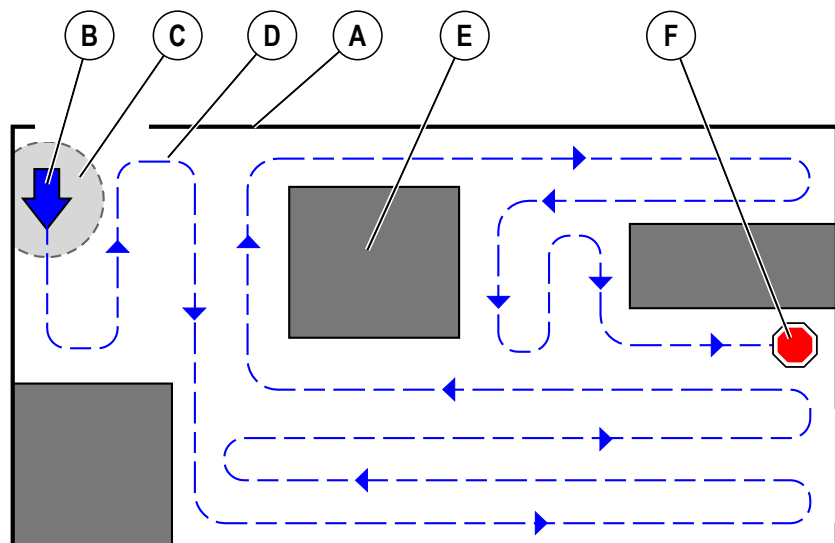


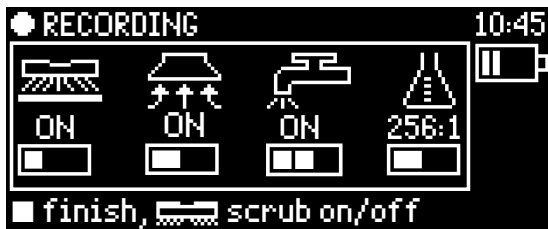
FIGURA 3-2

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



GRABACIÓN DE LOS PLANES COPYCAT™ - CONTINUACIÓN

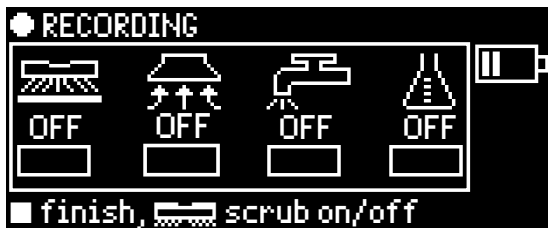
3 Cuando haya terminado la grabación del modo CopyCat, pulse el interruptor de parada (T) para «terminar» la grabación. Pulsando cualquiera de los botones, aparecerá un menú con las opciones para guardar o cancelar el plan.



● GRABACIÓN
■ acabado, [brush icon] fregado encendido/apagado

- Pulse el interruptor de Grabación (U) para guardar el plan.
- O pulse la flecha izquierda para cancelar y continuar la grabación.

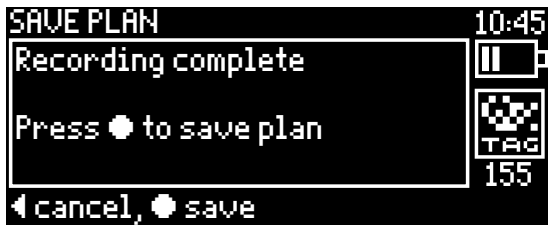
4 mientras el equipo está compilando/guardando el plan.



● GRABACIÓN
■ acabado, [brush icon] fregado encendido/apagado

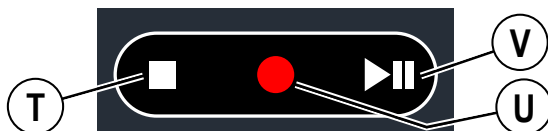
- En la pantalla se indicará que se está guardando y se mostrará el indicador de flechas giratorias/proceso informático (X30).
- El LED de la barra de estado será de color azul con una barra negra saltando.
- No mueva la máquina mientras se está guardando el plan.
- Esto puede tardar varios minutos.

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



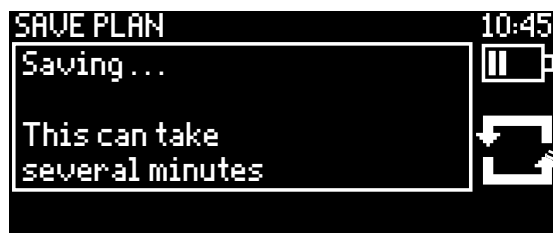
GUARDAR PLAN
Grabación completa
Pulse ● para guardar el plan
◀ cancelar, ● guardar

- Si el plan se ha guardado correctamente la pantalla mostrará: «El plan se ha guardado para la etiqueta xxx». Pulse el interruptor de flecha izquierda cuando haya terminado para salir del menú.

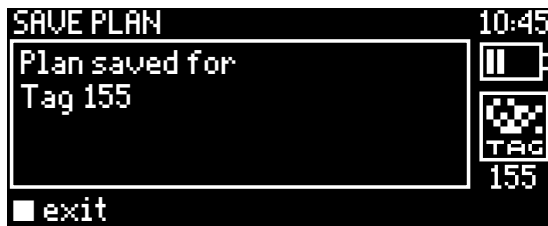


- Si el plan no se guarda, la pantalla mostrará «¡El plan no se ha guardado!».

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



GUARDAR PLAN
Guardando ...
Esto puede tardar varios minutos

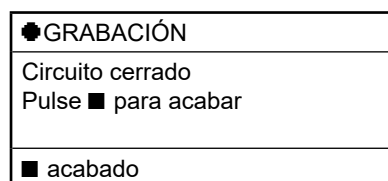
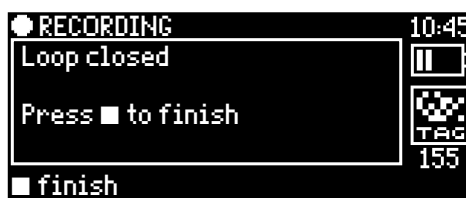
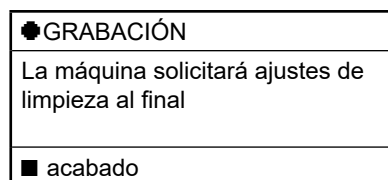
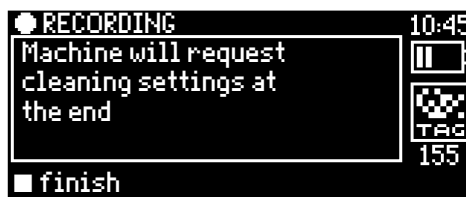
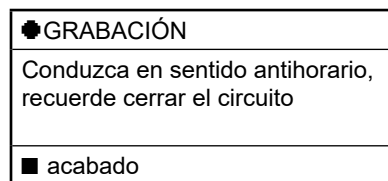
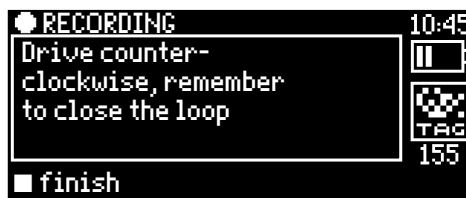
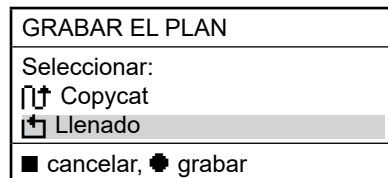
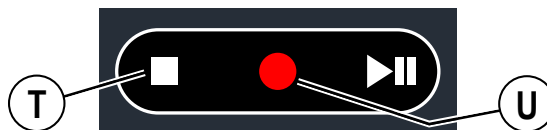


GUARDAR PLAN
Plan guardado para etiqueta n. °
■ salir

GRABACIÓN DE PLANES LLENADO

- 1 Pulse el interruptor de Grabación (U).
 - a. Resalte «Rellenar» en el menú.
 - b. Pulse el interruptor de Grabación (U) para iniciar la grabación.
 - c. La pantalla muestra el mensaje «Conduzca en sentido antihorario, recuerde cerrar el circuito. La máquina solicitará ajustes de limpieza al final.»
 - d. El LED de la barra de estado (4) emitirá una luz verde que parpadea lentamente.
- 2 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.
- 3 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 8 m (25 pies) una segunda vez, hasta que la máquina se pare automáticamente**. La máquina mostrará el mensaje «Circuito cerrado». 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 inicio. Véase figura 3-3B.



*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.

** Si la máquina no se detiene por sí misma después de 8 m (25 pies) de superposición, el operador puede detenerla manualmente o llevarla aun segundo circuito.

FIGURA 3-3A GRABAR

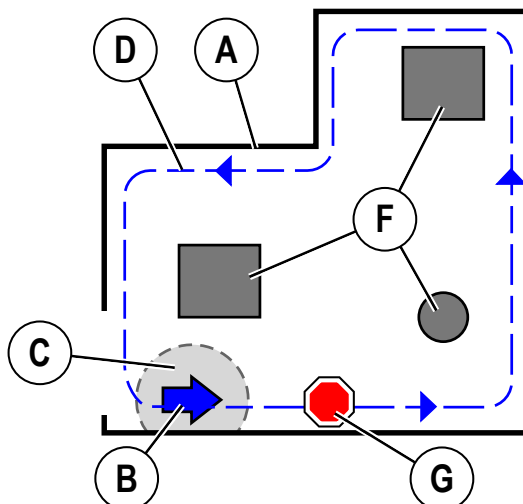
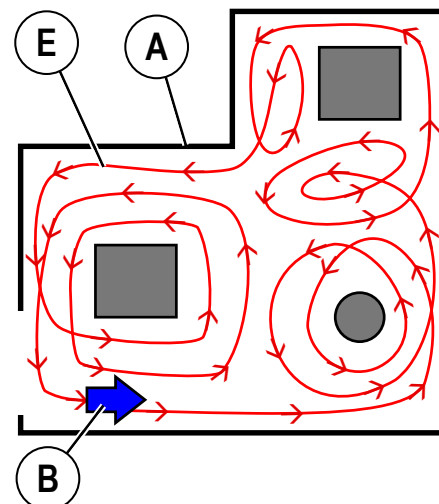


FIGURA 3-3B REPRODUCIR



- 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

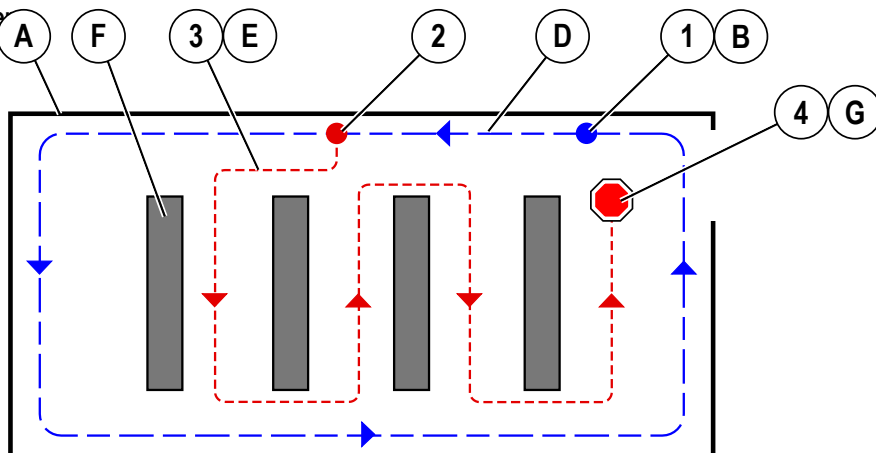
GRABACIÓN DE PLANES LLENADO: CONTINUACIÓN

4 Después de la grabación del primer circuito alrededor del perímetro y su cierre, se puede realizar un itinerario adicional para mostrar a la máquina el interior del espacio de llenado y ayudarla a que haga un mapa mejor de 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 8 m (25') 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 las configuraciones de fregado, guarde el plan

FIGURA 3-4

- 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



5 Cuando haya terminado la grabación del modo Llenado, pulse el interruptor de parada (T) para terminar la grabación.

6 Ajuste las configuraciones de fregado a usar para todo el plan Llenado*.

7 Pulse el interruptor de grabación (U) para guardar el plan. O elija cancelar el plan y pulse la flecha izquierda.

8 mientras el equipo está compilando/guardando el plan.

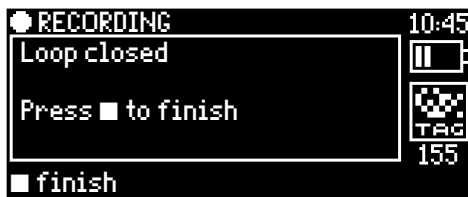
- a. En la pantalla se mostrará el indicador de proceso informático (X30).
- b. El LED de la barra de estado será de color azul con una barra negra saltando.
- c. No mueva la máquina mientras se está guardando el plan.
- d. Esto puede tardar varios minutos.

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

- a. Si el plan se ha guardado correctamente, la máquina mostrará un mensaje «Plan guardado para la etiqueta xxx».
- b. Si el plan no se guarda, la pantalla mostrará «¡El plan no se ha guardado!».

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

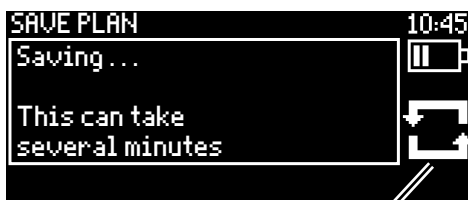
*Véase la sección «[Funcionamiento de la máquina en modo manual](#)» para obtener más información para ajustar cualquiera de las configuraciones de fregado. Una vez que se haya guardado el plan, estas configuraciones serán recordadas y aplicadas a todo el plan de Llenado tras la reproducción. **NOTA:** Mientras se graba el plan, la máquina se puede conducir con el cabezal de fregado en posición hacia arriba y el fregado apagado. Al final del plan, las configuraciones de fregado a utilizar en la reproducción deben establecerse antes de guardar el plan, de lo contrario, la máquina reproducirá el plan con las configuraciones de fregado predeterminadas (fregado - 1/2, aspiración - 1/2, solución - 1/3 y detergente apagado).



● GRABACIÓN
Circuito cerrado Pulse [X] para acabar
[X] acabado

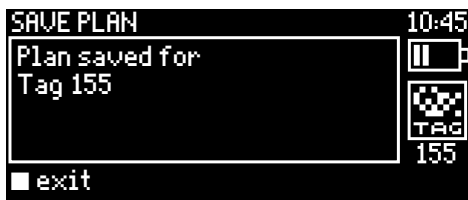


AJUSTES DE LIMPIEZA
[X] cancelar, [Y] guardar



GUARDAR PLAN
Guardando . . . Esto puede tardar varios minutos

X30



GUARDAR PLAN
Plan guardado para la etiqueta 155
[X] salir

GRABACIÓN PARA EL MODO AUTÓNOMO - CONTINUACIÓN MIENTRAS SE REALIZA LA GRABACIÓN EN MODO COPYCAT O LLENADO...

Es necesario detener la grabación

- 1 Si el operador es interrumpido 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 operario se baja de la máquina en cualquier momento durante el proceso de grabación, la máquina se parará y la grabación se detendrá.
- 2 Quite la SmartKey magnética y encárguese de otras cuestiones.
- 3 Después de volver, primero sustituya la SmartKey y luego vuelva a subirse a la máquina. Pulse la flecha hacia adelante (**Q**) y reanude la grabación.

NOTA: Si el operario regresa a la máquina antes de reemplazar la SmartKey, la pantalla mostrará el Indicador de No hay Llave (**X19**) y saldrá de la grabación sin guardar. Será necesario volver a grabar el plan.

NOTA: El operario debe regresar antes de que la máquina entre en modo de suspensión (el «tiempo inactivo» es ajustable) para reanudar la grabación.

Es necesario cancelar 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 parada (**T**) para detener la grabación; a continuación, pulse la flecha izquierda para cancelar.
- 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 inicio y vuelva a grabar el plan.

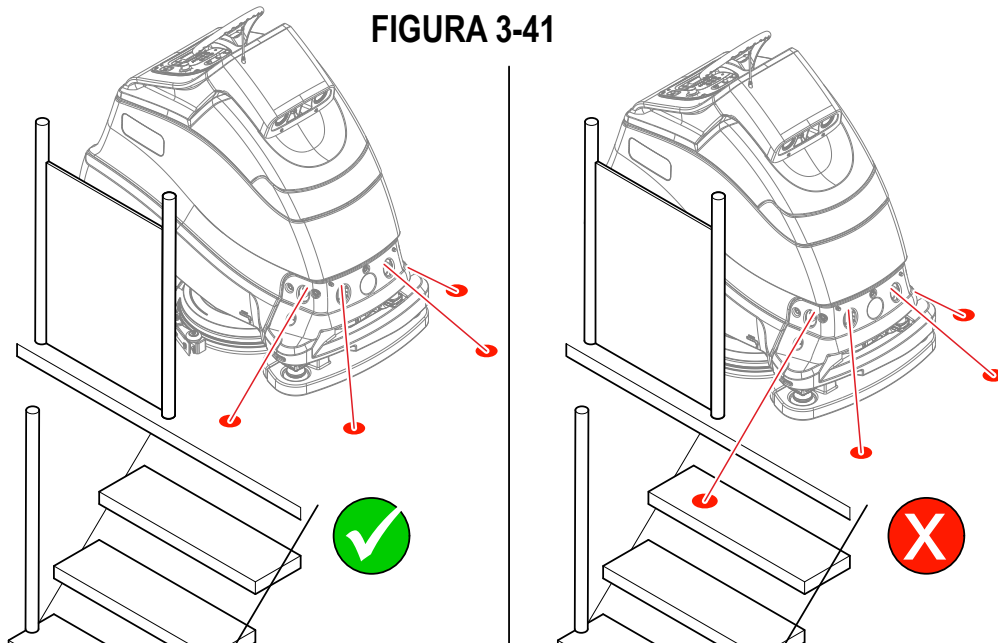
CONSEJOS PARA ELEGIR UN PUNTO DE INICIO

- 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.
- 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.
- Dos planes no pueden tener el mismo punto de inicio. Si dos puntos de inicio están cerca uno del otro, la máquina reproducirá el plan que tiene el punto de inicio más cercano a la máquina. Cualquiera de los dos puntos de partida debe estar como mínimo a 8 pies (2,4 metros) de distancia. **NOTA:** Utilizando una segunda etiqueta de ubicación permitirá que dos planes tengan el mismo punto de inicio.

GRABACIÓN PARA EL MODO AUTÓNOMO - CONTINUACIÓN

CONSEJOS PARA GRABAR UN PLAN

- No grabe nuevos planes durante las horas de mayor actividad. 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.
- Mantenga los cuatro puntos láser en el suelo: evite agujeros, escaleras y superficies reflectantes. **Ver Figura 3-41.**
- Evite giros bruscos; hágalos lo más suavemente posible.
- 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.
- Los planes CopyCat no deben superar **los 90 minutos** de grabación, es posible que los planes más largos no se guarden
- El plan de Llenado debe ser un circuito o no podrá guardarse. No cruce sobre su propia ruta. Por ejemplo, si se intenta grabar un plan con el número 8 tendrá como resultado un código de error.



- Los planes de Llenado deben registrarse en un sentido antihorario. Los planes CopyCat pueden grabarse en cualquier dirección.
- Al registrarse un plan de 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 y 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 unos 8 m (25') 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 sola tras la grabación del primer circuito más 8, (25'), 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 8 m (25') adicionales, es una indicación de que deben conducirse los dos circuitos para registrar el área del plan.
- 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.

A Dirección de la máquina al inicio de plan

B Dirección de la máquina al detenerse el plan

FIGURA 3-5 Correcto	FIGURA 3-6 Incorrecto	FIGURA 3-7 Opcional

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:

- Durante la grabación, pulse el interruptor de parada (T) en cualquier momento para "terminar" el plan y luego la flecha izquierda para «cancelar» (borrar) el plan actual que se está grabando.

2 Borrar plan existente:

- Escanee la etiqueta de ubicación que está asociada con el plan que necesita ser eliminado.
- Lleve la máquina hasta la zona de inicio del plan. **NOTA:** Los planes solo se pueden eliminar desde su punto de inicio o punto de reanudación.
- Pulse el interruptor de la pantalla de Ayuda modo autónomo (S) para entrar en el menú, resalte «Borrar este plan» y luego pulse i (interruptor de información) para seleccionar. A continuación, utilice la tecla de flecha arriba o abajo para resaltar la opción «Sí» y pulse el interruptor de información para eliminar el plan. **NOTA:** La SmartKey magnética debe tener acceso para eliminar planes. Por defecto, la llave del «Usuario» (azul) no tiene acceso para eliminar planes.

Borrar plan - Debe estar en el punto de inicio del plan

```
AUTONOMOUS CLEANING 10:45
Start point found
Press ▶|| to start plan
i menu, ▶|| start
```

LIMPIEZA AUTÓNOMA
Punto de inicio encontrado
Pulse ▶ para iniciar el plan
i menú, ▶ inicio

```
AUTONOMOUS CLEANING
Start plan (▶||)
Scan location tag
Delete this plan
Delete tag #227
◀ exit, i select Tag: 227
```

LIMPIEZA AUTÓNOMA
Plan de inicio (▶)
Escanear etiqueta de ubicación
Borrar este plan
Borrar etiqueta n.º 227
◀ salir, i seleccionar

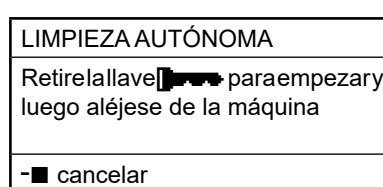
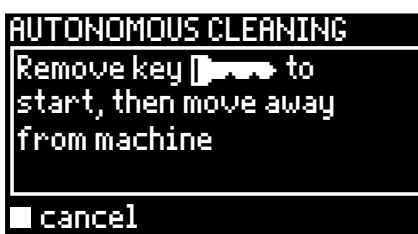
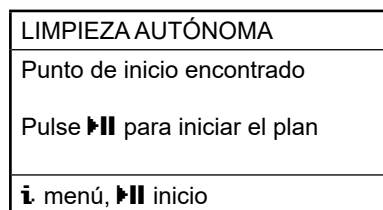
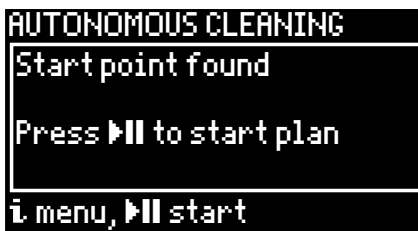
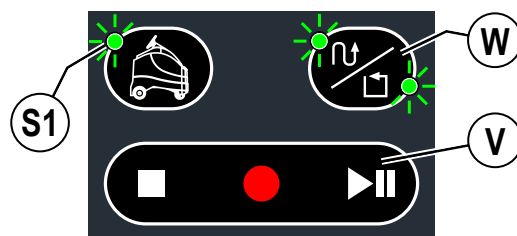
```
AUTONOMOUS CLEANING
Start plan (▶||)
Scan location tag
Delete this plan Yes
Delete tag #227
◀ exit, i select Tag: 227
```

LIMPIEZA AUTÓNOMA
Plan de inicio (▶)
Escanear etiqueta de ubicación
Borrar este plan Sí
Borrar etiqueta n.º 227
◀ salir, i seleccionar

REPRODUCCIÓN DEL PLAN REGISTRADO, MODO AUTÓNOMO

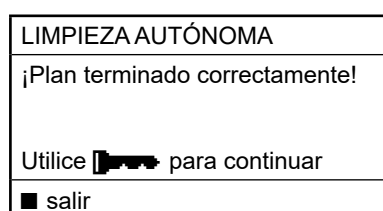
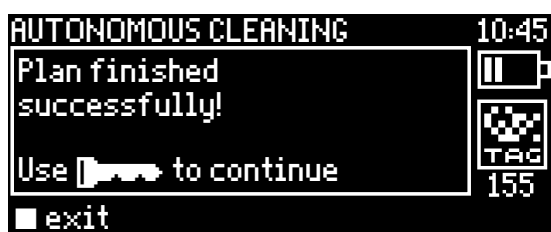
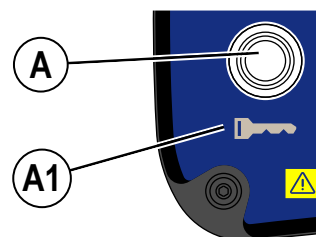
Una vez que el operador ha registrado un plan en un área, será posible realizar su reproducción.

- 1 Siga los pasos indicados a continuación «[Puesta en marcha 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 está a menos de 6 pies (2 m) 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. La pantalla indicará «Punto de inicio encontrado» y (S1) parpadeará.
- 3 Ajustes de fregado:
 - a. La máquina fregará con los ajustes de fregado utilizados durante la grabación del plan.
- 4 Pulse el interruptor Reproducir/Pausa (V). La pantalla solicitará al usuario que retire la llave y se baje de la máquina. En la máquina además parpadeará el LED (A1) situado debajo del lector de la SmartKey (A) para indicar al operario que debe retirar la llave magnética de la máquina antes de que pueda empezar la reproducción.
- 5 Retire la SmartKey magnética de la máquina.
- 6 Bájese de la máquina.



- 7 Al inicio de la reproducción la bocina sonará dos segundos, la barra de LED se pondrá de color azul y la máquina iniciará el fregado.
- 8 Mientras la máquina está en modo autónomo de limpieza, se observará lo siguiente:
 - a. Se mostrará en la pantalla; LIMPIEZA AUTÓNOMA un gráfico con el porcentaje de plan completo y el icono de la máquina junto con las líneas de avance/tiempo restante, alternando cada tres segundos con las configuraciones de fregado.
 - 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 de manera continua mientras la máquina está en reproducción.
- 9 Cuando la máquina termina con éxito la limpieza 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 la aspiración).
 - c. La pantalla indica que el plan ha finalizado con éxito. La SmarKey magnética tendrá que ser colocada en la máquina para continuar.

Después de un tiempo establecido la máquina entrará en un modo de espera para ahorrar energía de la batería.



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 bocina (C) funcionarán como en el modo manual.
- Todos los otros interruptores (y la perilla de control de velocidad) están «bloqueados» presionándolos no tendrán ningún efecto.

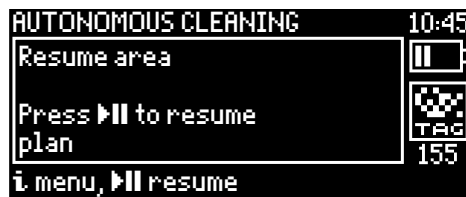
MIENTRAS SE ENCUENTRA EN MODO REPRODUCCIÓN...

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, levanta 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 interrumpido durante la reproducción de un plan (para volver a llenar el depósito de la solución, 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 recordará donde se detuvo la reproducción y creará una función temporal «reanudar área». Identificar esta ubicación con una señal o un marcador para volver rápidamente ahí y reanudar la reproducción.



LIMPIEZA AUTÓNOMA
Área de reanudación
Pulse ► para reanudar el plan
i menú, ► reanudar

- 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 mostrará en la pantalla ÁREA DE REANUDACIÓN al entrar en el «área de reanudación». Pulse el interruptor Reproducir/Pausa (V) para reanudar y terminar el plan de limpieza.

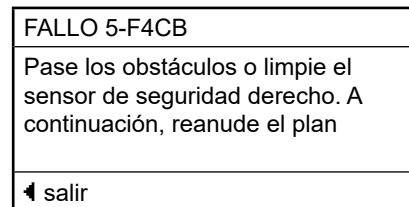
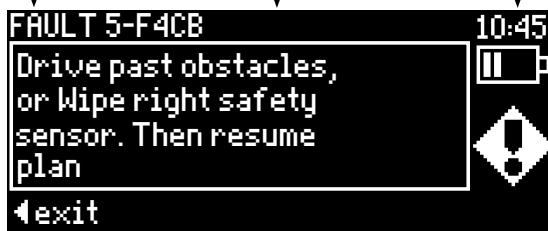
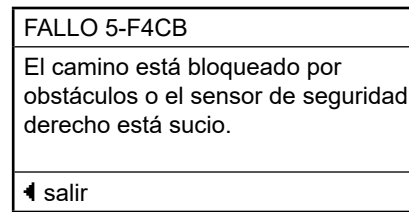
FIGURA 3-9



REPRODUCCIÓN DEL PLAN REGISTRADO, MODO AUTÓNOMO - CONTINUACIÓN

La máquina detecta un problema durante la limpieza en modo autónomo

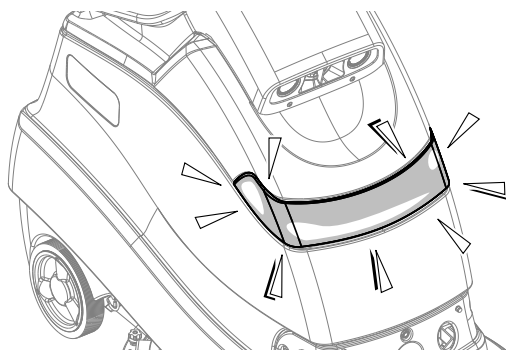
- 1 Mientras se limpia correctamente en modo autónomo, la máquina puede encontrar uno de los escenarios que se indican a continuación:
 - a. La máquina está bloqueada - NO SE PUEDE ejecutar el plan alrededor de obstáculo/s
 - b. La máquina necesita volver a escanear la etiqueta de ubicación
 - c. Nivel de batería bajo
 - d. El depósito de la 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 otra persona/vehículo
 - j. Fallo en el sistema de la máquina
 - k. Código de avería 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 (ejemplo a continuación). Debe colocar la SmartKey en el lector para acceder al menú o reiniciar.



FUNCIONAMIENTO LED BARRA DE ESTADO

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 (véase «Pantalla del 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 lados) - Las opciones incluyen (véase «Pantalla del 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 que avanzan de la siguiente manera (rojo, naranja, amarillo, verde y verde sólido) desde descargada a totalmente cargada, véase «Cargar de 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
Marcha atrás	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 cambian la repetición del tono
Error máquina	La máquina se detiene, no puede continuar la reproducción	Autónomo	Repetición durante 3 segundos de un tono largo más bajo
Funcionamiento autónomo (opcional)	Alerta a la persona que está en la zona de fregado El volumen se puede ajustar entre OFF, 1, 2 y 3. La configuración predeterminada es OFF.	Autónomo	Sonido de alarma estándar de marcha atrás
Entra en la 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!

Asegúrese de entender los controles del operador y sus funciones.

Al estar en rampas o superficies inclinadas evite paradas bruscas. Evite giros bruscos. Al bajar rampas use la velocidad baja.

- 1 Siga las instrucciones de la sección «Puesta en marcha 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 (**J**) para prehumedecer el cepillo o el filtro mientras mantenga presionado el interruptor, se dispensará solución a una relación ALTA. **NOTA:** Esto ayudará a evitar que el suelo 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 encendido del fregado One-Touch (**M**) una vez para fregado normal. Pulse el interruptor Presión extra (**N**) una vez para el fregado pesado. El flujo de la solución posee ajustes que coinciden con la presión de fregado. Este aumentará o disminuirá junto con la presión de fregado. **NOTA:** El caudal de la solución también aumentará o disminuirá -independientemente de la presión de lavado al pulsar el interruptor de ajuste del flujo de Solución (**J**), observe el Gráfico de barras del caudal de la solución (**X10**) (véase 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 bajan automáticamente 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 encendido 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 caudal del flujo de la 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: Véase «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 fregar haciendo avanzar la máquina hacia adelante en línea recta a velocidad normal de peatón, traslapando las huellas 50-75 mm (2-3 pulgadas). Ajuste la velocidad de la máquina y los parámetros de fregado cuando sea necesario, de acuerdo a las condiciones del suelo.
- 5b **Suspensión acabado del suelo (solo modelo REV):** Asegúrese de que haya un filtro rojo enganchado directamente al accionador del filtro fijo y que el filtro SPP granate no esté enganchado al accionador del filtro fijo. Ajuste los parámetros de fregado 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 suspensión 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 está 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 herramienta del limpiador puede requerir un ajuste.
- 8 El depósito de recuperación tiene un Interruptor de depósito Lleno (**21**) que, cuando el depósito de recuperación se llena, hace que TODOS los sistemas se apaguen (OFF) excepto el sistema de tracción. Cuando este interruptor es activado, el depósito de recuperación debe vaciarse. Cuando este interruptor esté activado la máquina no recogerá agua ni fregará.

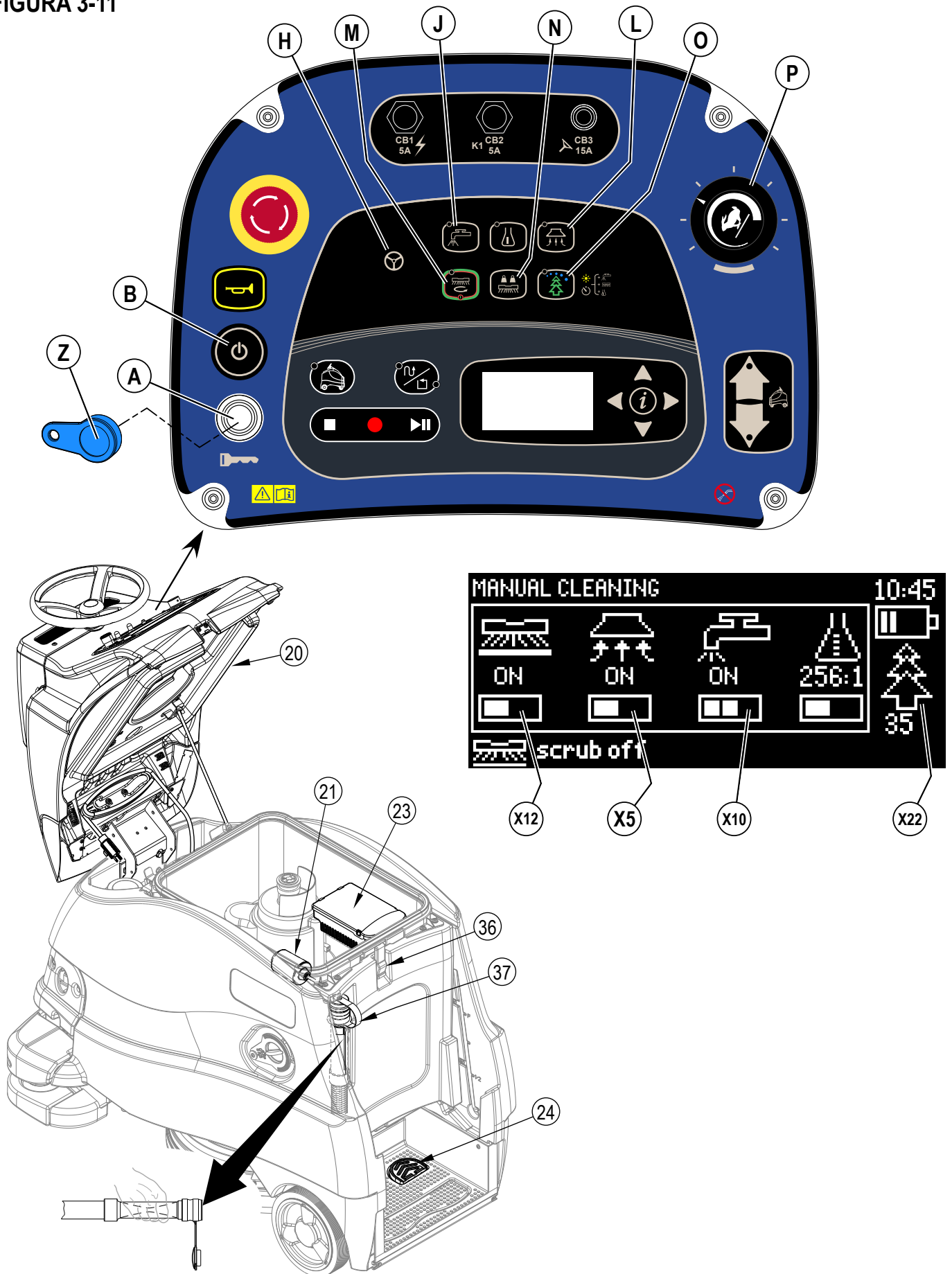
NOTA: Los indicadores de fregado, solución y detergente se desvanecen y cuando el interruptor se activa el Indicador de depósito de Recuperación Lleno (**X16**) aparece en el Panel de Despliegue.
- 9 Cuando el operador desea detener el fregado:

Pulse 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 tiempo de retraso se apagará la aspiración.
- 10 Conduzca la máquina al «LUGAR DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS» designado para el agua residual y vacíe el depósito de recuperación. Para vaciarlo, tire de la manguera de drenaje del depósito de recuperación (**37**) colocada en el área de almacenamiento trasera y desatornille el tapón (sostenga el extremo del tubo por encima del nivel de agua en el depósito para evitar el flujo repentino e incontrolado de agua residual). Se puede actuar en la manguera de drenado para regular el flujo. Abra (**36**) y levante 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 la solución y siga fregando.

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

Cuando las baterías necesitan recarga, el indicador de fallo (**X14**) se encenderá con un mensaje que confirme que la batería está baja, los cepillos de fregado y el flujo de la 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 carga de baterías de Gel/AGM (VRLA) 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 automáticamente 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 la 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 «LUGAR DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS» designado y abra la Válvula de drenaje de la solución **(8)**.
 - El depósito puede ser drenado también cerrando la válvula de cierre de la solución **(34)** y quitando el tapón del filtro de la solución **(33)**, después abra la válvula de cierre de la solución para drenar la solución a través del filtro.
 - Aclare el depósito con agua limpia si se usó detergente.
- 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 de 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 depósito 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 bien 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 cuélguelos para que seque.
- 6 Retire el limpiador, enjuáguelo con agua templada y cuélguelo 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 de pulverización 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 guardar la máquina.
- 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 SmartKey magnética.
- 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 asegúrese de que la máquina y el cargador están programados para el tipo de batería correcto.
 - Las baterías durarán más si se mantienen totalmente cargadas.
 - Las baterías fallarán prematuramente si se almacenan 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 tardar 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/Limpie los Tanques y Mangueras	X				
Comprobar/limpiar los cepillos/filtros	X				
Revise/Limpie el limpiador	X				
Retire cualquier residuo adherido a las ruedas traseras	X				
Limpie las ruedas del rodillo frontal del limpiador (10) controle que giren libremente	X				
Compruebe/Limpie la rejilla de entrada del ventilador del motor de aspiración (28)	X				
Vacíe/Limpie la bandeja de retención de residuos (23) en el depósito de Recuperación	X				
Limpie las lentes del sensor Visión 3-D, véase «LIMPIAR LENTES DEL SENSOR»					X
Limpie los sensores de declives (4), véase «LIMPIAR LENTES DEL SENSOR»					X
Limpie 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	

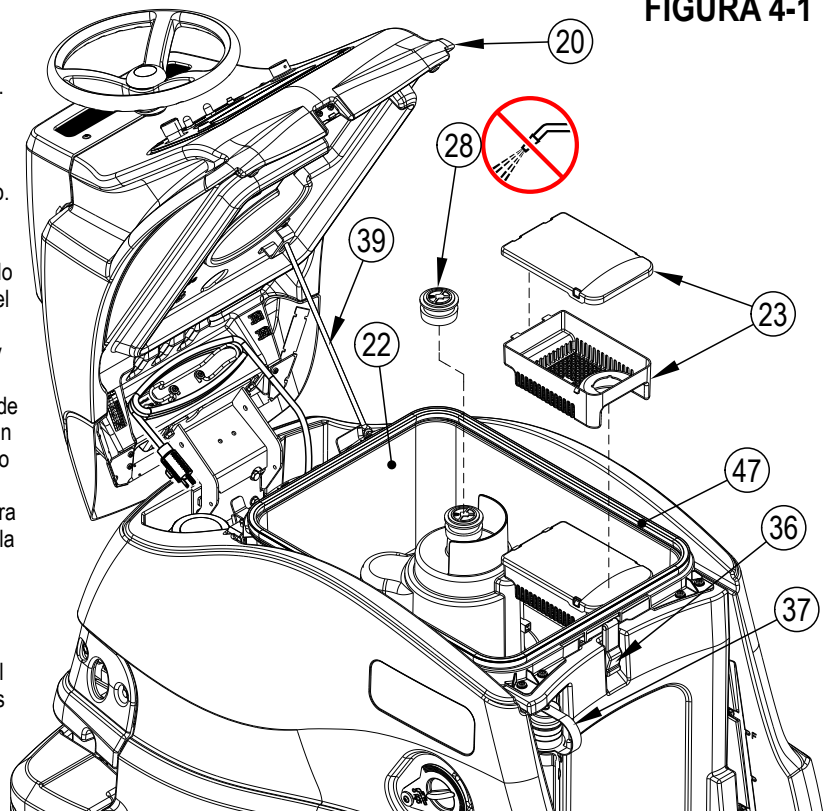
* Haga que un Centro de asistencia autorizado de Nilfisk revise los cepillos de carbón del motor de aspiración después de 1200 horas de funcionamiento (reemplace el motor después de 2000 horas de recuperación).

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

LIMPIEZA DEL DEPÓSITO DE RECUPERACIÓN

FIGURA 4-1

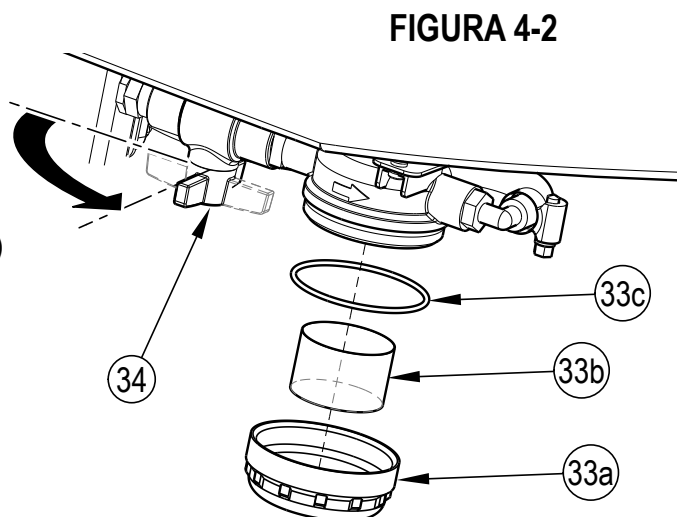
- Lleve la máquina a la zona de eliminación de residuos elegida.
- Asegúrese de que la máquina está apagada y la SmartKey magnética (Z) haya sido extraída.
- Ver Figura 4-1.** Tire de la manguera de drenado del depósito de recuperación (37) y sáquela de su área de almacenamiento.
- Dirija el tubo al lugar de 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 depósito 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 todo tipo de 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.
- 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 vacío en el depósito, necesario para poder aspirar el agua de recuperación.
- Cierre y asegure la tapa del depósito de recuperación.

LIMPIEZA DEL FILTRO DE LA SOLUCIÓN

- 1 Lleve la máquina a la zona de eliminación de residuos elegida.
- 2 Asegúrese de que la máquina está apagada y la SmartKey magnética (Z) haya sido extraída.
- 3 Véase 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 todavía algo de 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

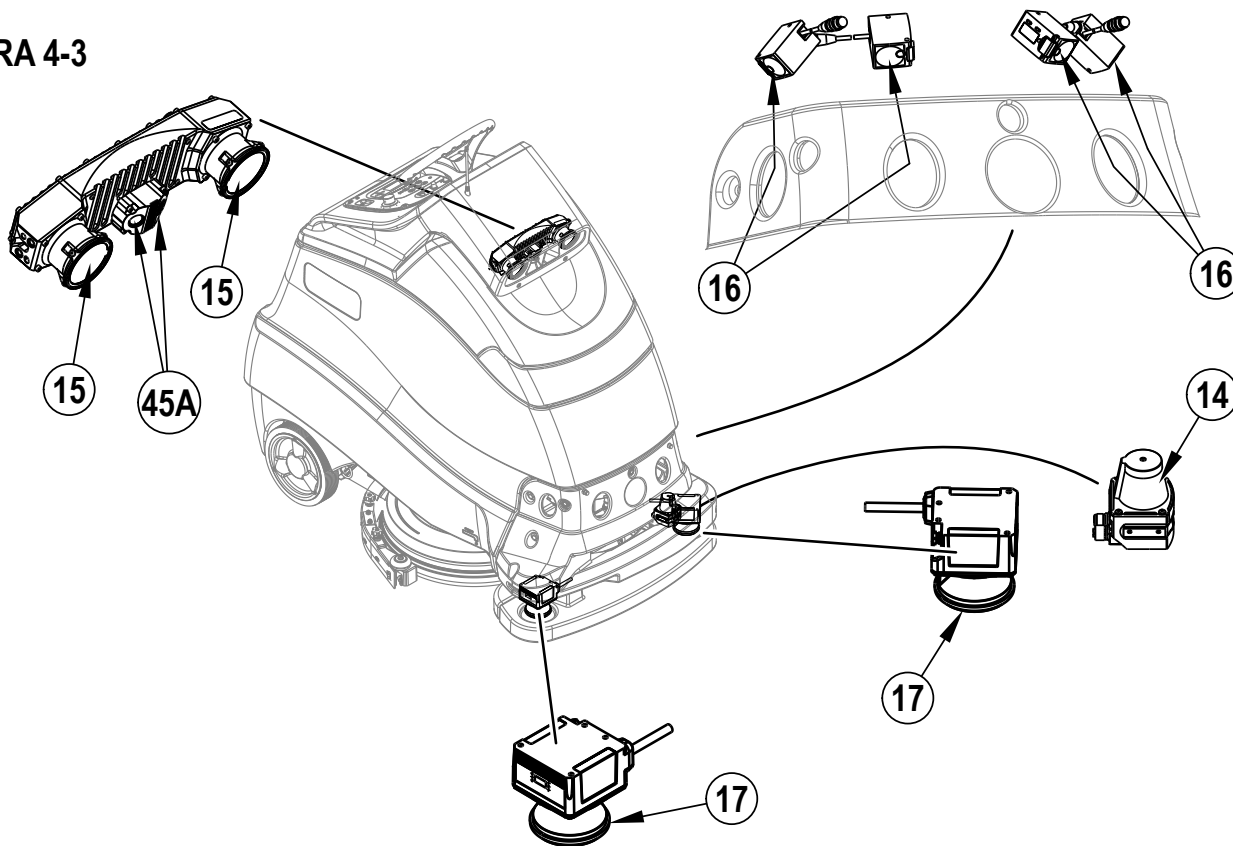
⚠ ¡ATENCIÓN!

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 todas las lentes del sensor de declives (16) usando un trapo de microfibra de grado óptico humedecido con solución de limpieza para lentes.
 - Limpie la lente del sensor de declives (17) usando un trapo de microfibra de grado óptico humedecido con solución de limpieza para lentes.
 - Limpie la 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



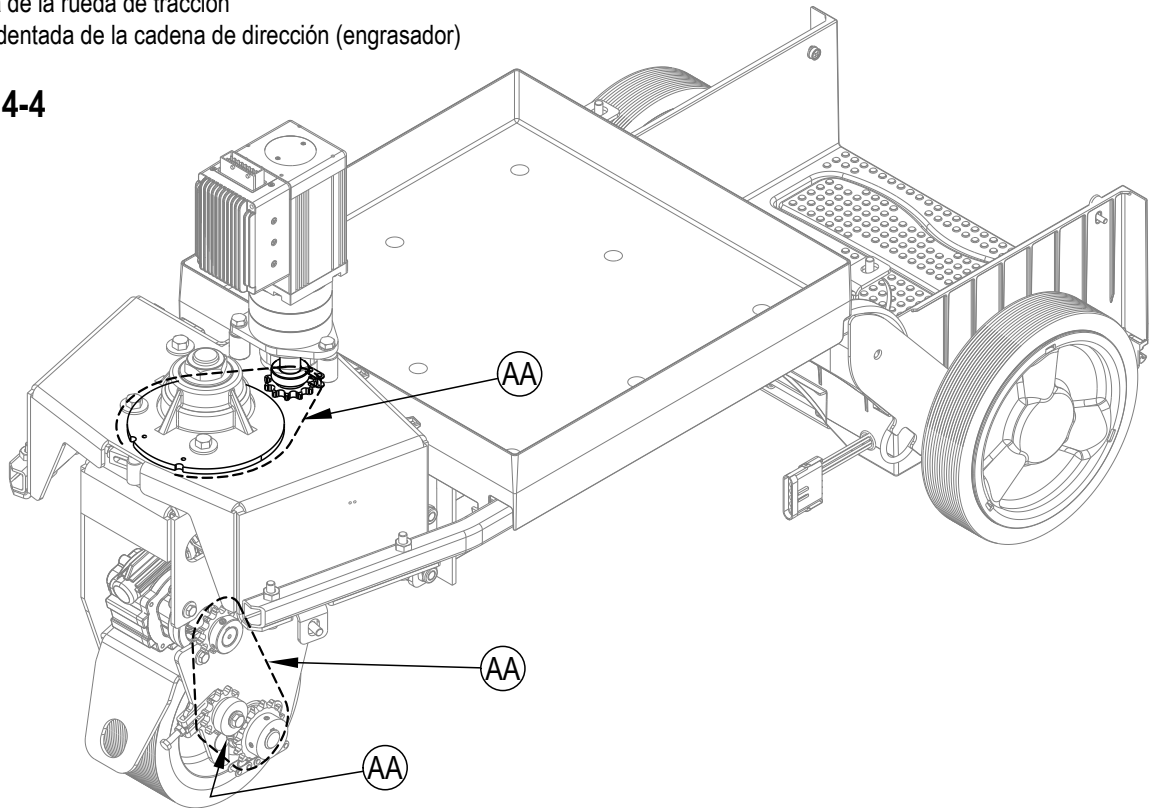
CÓMO LUBRICAR LA MÁQUINA

Aplique grasa (o engrasar los accesorios) a (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

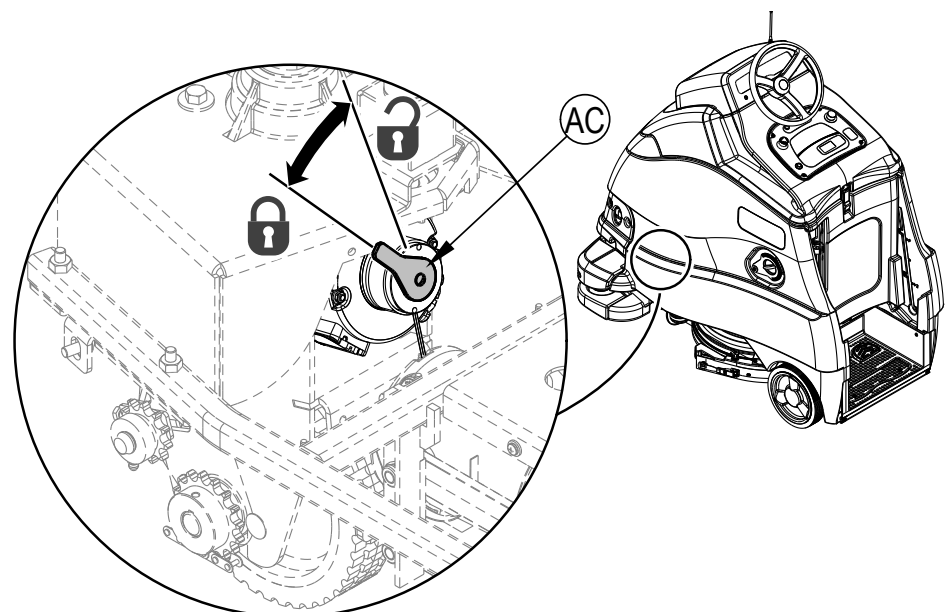
Ver Figura 4-5. El motor de la rueda de tracción tiene un freno electromagnético integrado, que se activa cada vez que el interruptor de encendido de la máquina está en (B) OFF, o el Pedal de marcha (24) no está siendo presionado o la máquina está en punto muerto. Este freno puede desactivarse manualmente, 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.

⚠ ¡ATENCIÓN!

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.

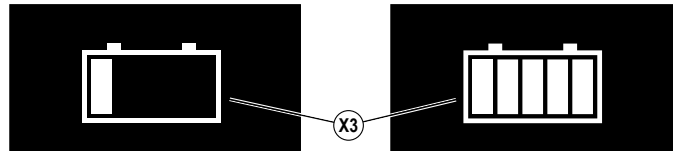
IMPORTANTE: La dirección se controla de forma electrónica en lugar de mediante un varillaje mecánico. Esto significa que, cuando se desconecta la alimentación la máquina no puede ser conducida usando el volante.

FIGURA 4-5



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!

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

No fume mientras da revise las baterías.

Al revisar las baterías...

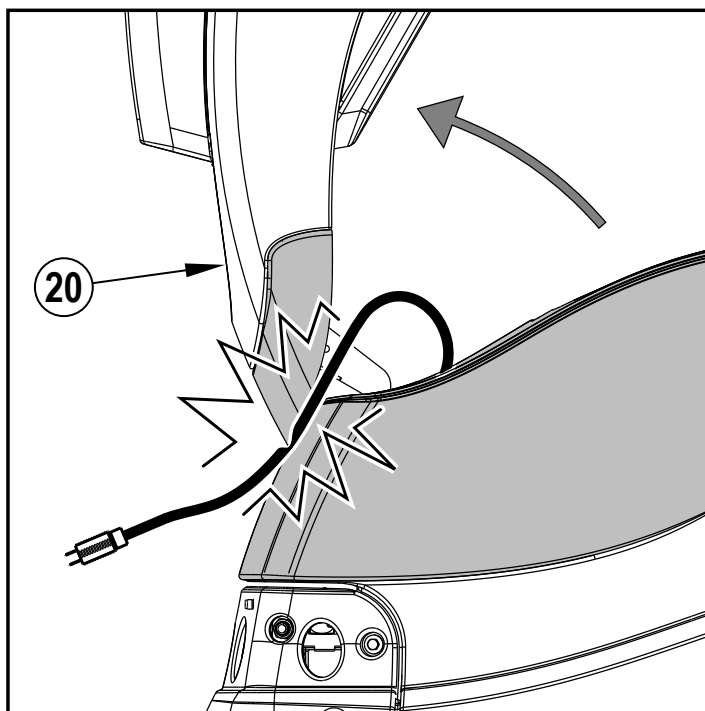
- * Qúitese todas las joyas
- * No fume
- * Utilice gafas de seguridad, guantes y delantal de goma
- * Trabaje en un área bien ventilada
- * No permita que las herramientas toquen más de un borne de la batería a la vez.
- * SIEMPRE desconecte primero el cable negativo (tierra) al reemplazar las baterías, para evitar chispas.
- * SIEMPRE conecte el cable negativo al final cuando se instalan las baterías.

⚠ ¡ATENCIÓN!

Su batería de plomo-ácido regulada por válvula (VRLA) tendrá un rendimiento superior y una vida más larga ¡SOLO SI SE LE 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, ésta pierde su presión y los platos se contaminan de oxígeno. LA GARANTÍA SE ANULARÁ SI SE ABRE LA BATERÍA.

⚠ ¡ATENCIÓN!

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 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). Inclíne hacia atrás el depósito de recuperación (22) para garantizar una buena ventilación usando las empuñaduras de elevación del depósito de recuperación (27).
- 4 Desenrolle el cable eléctrico del cargador de abordó 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 Consulte el manual del fabricante original (OEM) del producto para recibir instrucciones operativas más detalladas.

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

FIGURA 4-7

- 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 que avanzan de rojo a verde véase Figura 4-8.
- 8 Cuando el indicador de estado de carga de la batería (X3) está completamente lleno, la barra de estado es verde sólido, 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.

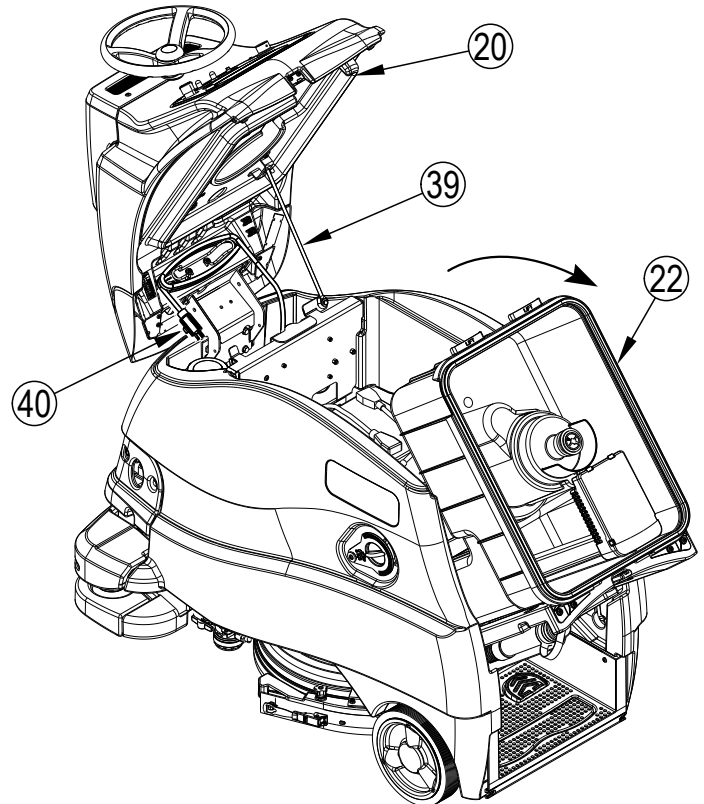
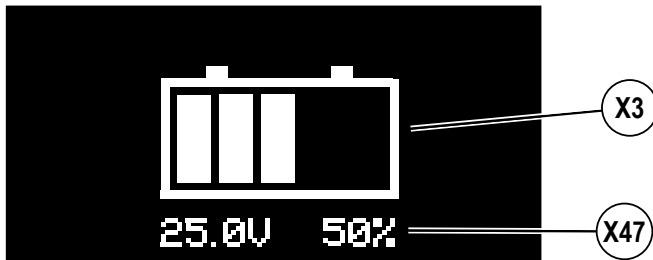
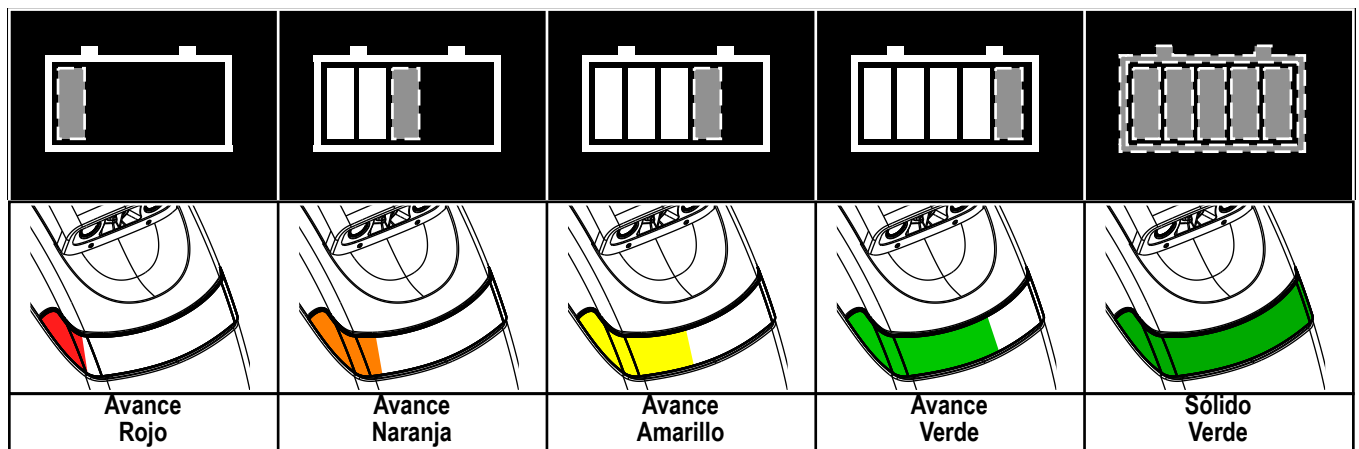


FIGURA 4-6



IMPORTANTE: Asegúrese de tener un cargador adecuado para usarlo con baterías de células de Gel. Use únicamente cargadores con «voltaje regulado» o «voltaje limitado». NO USE cargadores estándar de corriente constante ni cargadores de toma corriente. 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 Véase Figura 4-9. Eleve el cabezal y el conjunto del 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 fillos 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 la parte exterior 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 conjunto del limpiador fuera de la máquina.
- 2 Afloje las cuatro perillas 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 fillos 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.

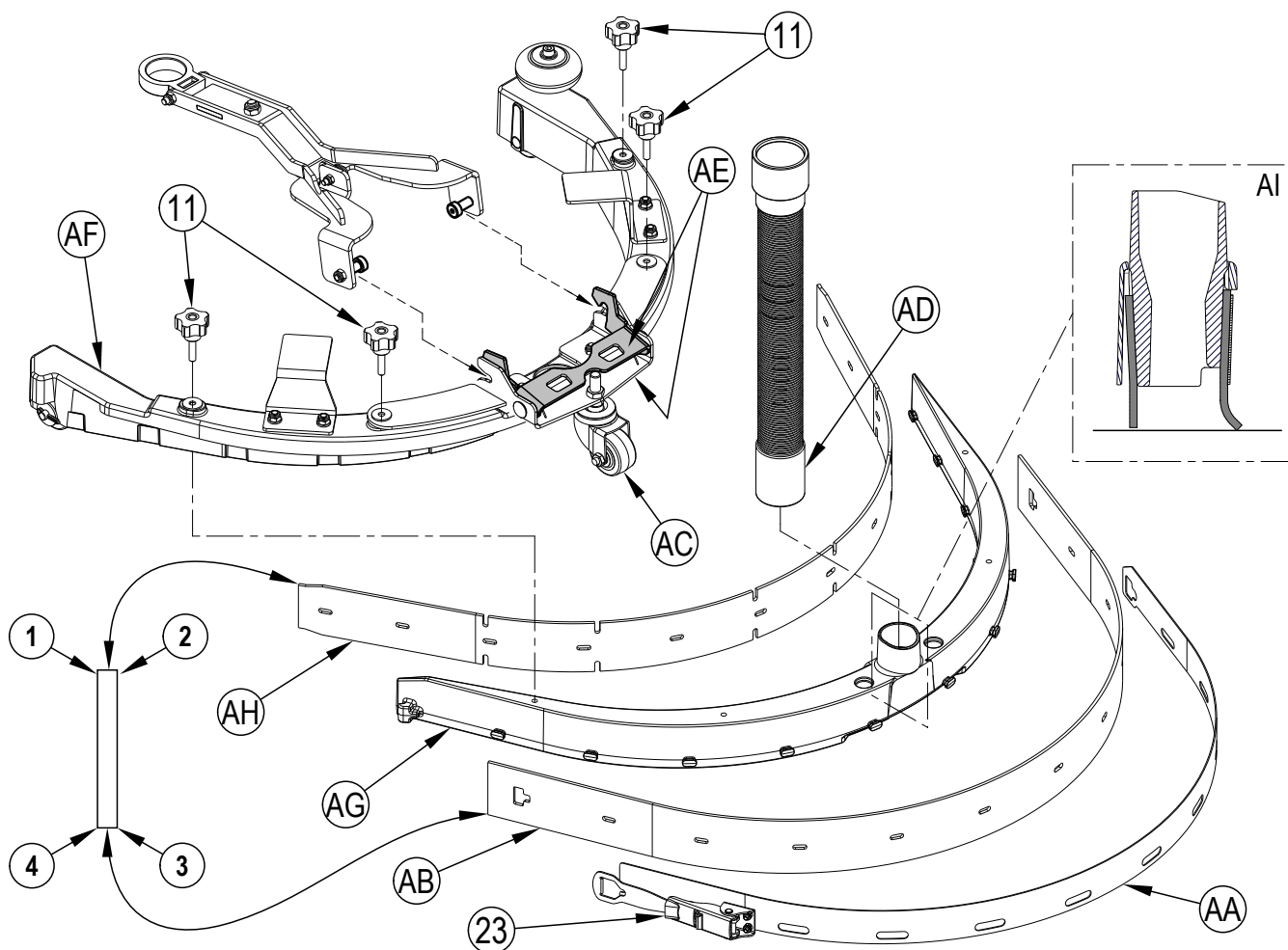
AJUSTE DEL LIMPIADOR

Solo es posible un solo ajuste de la inclinación del conjunto del limpiador.

Ajuste la inclinación del limpiador si el limpiador no deja seco el suelo.

- 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 posterior.
- 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



RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS GENERALES DE LA MÁQUINA

Problema	Posible causa	Remedio
Recoge mal el agua	La manguera de aspiración no está conectada al conjunto del limpiador	Conecte la manguera de aspiración al conjunto del limpiador
	Hojas del limpiador desgastadas o desgarradas	Inviértalas o sustitúyalas
	El limpiador está desajustado	Ajuste las hojas de modo que toquen el suelo uniformemente a todo lo ancho
	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
	Pérdidas en la guarnición del depósito de recogida(47)	Coloque correctamente la abrazadera / Sustituya la guarnición
	Desechos atrapados en el limpiador (11)	Limpie el conjunto del limpiador
	Manguera de recuperación obstruida entre el limpiador y el depósito de recuperación	Quite los desechos
	Se está usando demasiada solución	Reduzca el flujo a través del interruptor de solución del panel de control
	Aspiración apagada o configurada en modo silencioso	Encienda la aspiración o configure la aspiración en alto
Fregado poco eficaz	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
	No se usa suficiente solución	Aumente el flujo de la solución
Flujo de la solución inadecuado o inexistente	El depósito de la solución está vacío	Llene el depósito de la 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
	Aire de la bomba de solución (35) bloqueada	(Póngase en contacto con un centro de asistencia autorizado Nilfisk)
El indicador de depósito de la solución vacío (X23) aparece cuando hay solución en el depósito	NO hay flujo de solución	Véase el problema «Flujo inadecuado o sin caudal» verifique las soluciones para los flujos de solución.
	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)
La máquina no se enciende	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
	Enclavamiento del cargador conectado	Desconecte el cargador
No hay tracción delantera/trasera	No se ha seleccionado una dirección	Pulse (Q) para seleccionar la dirección de avance o pulse (R) para seleccionar la dirección marcha atrás.
	Perilla de ajuste de la velocidad (P) girado hacia ningún lado	Gire la perilla de ajuste de la velocidad (P) en sentido horario
	Con la parada de emergencia (D) activada, la pantalla de visualización indicará «Suelte el botón rojo de parada de emergencia para continuar» junto con el Indicador de fallo (X14)	Restablezca el interruptor de parada de emergencia
	Controlador de velocidad del sistema de Avance	Revise los códigos de avería por error (Póngase en contacto con un centro de asistencia autorizado Nilfisk)
No hay flujo de detergente	Cartucho de detergente vacío (3).	Llene el cartucho de detergente
	La línea de flujo del detergente está obstruida o torcida	Purgue el sistema, enderece las líneas para quitarles cualquier pliegue
	Bomba de detergente	Revise la bomba, las conexiones y las líneas
Errores de la SmartKey magnética	Indicador de No hay Llave (X19). -No hay una SmartKey magnética presente en el lector SmartKey (A).	Coloque la SmartKey magnética apropiada en el lector SmartKey.
	Indicador de Error del Lector de Llave (X20). - No se puede leer la SmartKey magnética presente en el (A) lector SmartKey.	Limpie con una tela limpia tanto la SmartKey como el Lector SmartKey. Pulse la SmartKey entre los dedos pulgar e índice para asegurar que el imán se mueve libremente.
	Indicador de Llave de Usuario limitada (X21). -La SmartKey magnética puesta en el Lector de SmartKey (A) no está programada para ser usada con esta máquina.	Ponga una SmartKey que haya sido programada para ser usada con esta máquina en su Lector de SmartKey.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS - CONTINUACIÓN

RESOLUCIÓN 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)	Limpie 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 la(s) rueda(s) posterior(es) que interfieren con los sensores	Quite cualquier residuo (cinta, pelo, etc.) de las ruedas posteriores. Los residuos adheridos a la rueda pueden impactar la placa del codificador (placa ranurada en el lado 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 añada 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	Fallo 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 oírán dos bips al entrar en la zona de inicio). La pantalla indicará «punto de inicio encontrado» o «área de reanudación».
	El plan no se grabó usando la etiqueta de ubicación que está activa actualmente.	Si se usan múltiples etiquetas 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 44.
	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 «Escanear 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 AVERÍAS

Cualquier código de avería 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. El código de avería aparecerá en la parte superior de la pantalla.

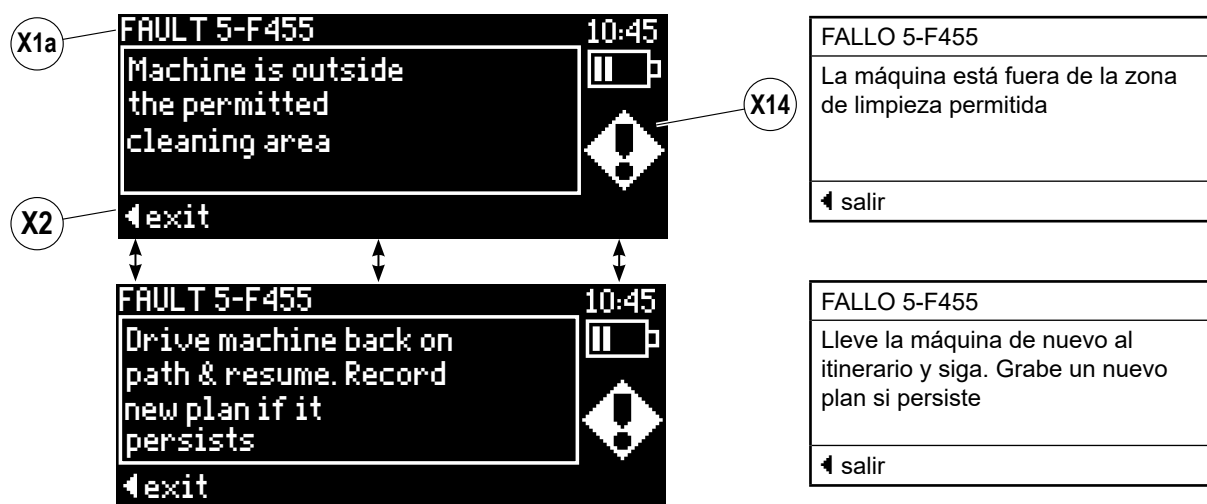
Los códigos de avería se despliegan como sigue:

- El código de avería (**X1a**) aparecerá en el encabezado de la pantalla (**X1**)
- Una breve descripción del error aparecerá en el centro de la pantalla (algunas descripciones tendrán dos pantallas de información que se alternarán cada cuatro segundos)
- El indicador de fallo aparecerá a la derecha de la pantalla
- Para fallos no críticos el operario puede salir de la pantalla de fallos (mostrada en el pie de página de la pantalla [**X2**]), para fallos críticos el técnico puede navegar al menú para solucionar el error.

X1a Código de fallo activo

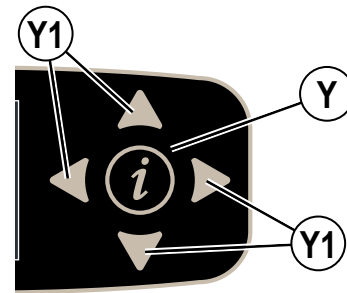
X2 Pantalla de Pie de página

X14 Indicador de fallos



HISTÓRICO DE CÓDIGOS DE AVERÍAS

Cada código de avería que ocurre se registra en la máquina y se mantiene en un registro histórico. Véase Figuras 5-1 y 5-3 Para ver el historial de fallos pulse el Interruptor de Información(Y) para que aparezca el Menú principal. Use las cuatro Flechas de navegación (Y1) (arriba, abajo e izquierda) para desplazarse por el menú y la flecha de retroceso para salir del menú.



Desplace hacia abajo hasta Fallos, botón de información para seleccionar.

MENÚ PRINCIPAL
Horas
Registrar un problema
Actualizar software
Fallos
◀ salir, ⓘ seleccionar

FIGURA 5-1

MAIN MENU
Hours
Log a Problem
Software Update
Faults
◀ exit, ⓘ select

Desplácese hacia abajo hasta Historial de Fallos, botón de información para seleccionar.

FALLOS
Fallos Activos
Histórico de fallos 3
Borrar histórico
Aclarar fallos activos
◀ atrás, ⓘ seleccionar

FIGURA 5-2

FAULTS
Active Faults
Fault History 3
Clear History
Clear Active Faults
◀ back, ⓘ select

Se despliega una lista de fallos junto con la fecha y el sello de tiempo y el nombre del fallo, flecha izquierda para volver a salir del menú.

HISTÓRICO DE FALLOS
5-E602 2020/03/11
Calibrado declives
5-F293 2020/03/11
Restablecer software
◀ atrás, ⬆ desplazarse

FIGURA 5-3

FAULT HISTORY
5-E602 2020/03/11
Drop-Off Calibration
5-F293 2020/03/11
Software Reset
◀ back, ⬆ scroll

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 con un Revendedor 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 ferrosos	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
REV 20"	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
REV 20"	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
Tensión, 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 (posterior derecha)	psi / kg/cm ²	141,9 / 10,0	141,9 / 10,0
Carga máxima al suelo de la rueda - Modo manual (posterior 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 (posterior derecha)	psi / kg/cm ²	100,3 / 7,1	100,3 / 7,1
Carga máxima al suelo de la rueda - Modo autónomo (posterior 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	
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 la solución	Galón / L	15 / 57	
Capacidad del depósito de recuperación	Galón / L	14 / 53	
Velocidad de transporte - Manual (Avance Máximo)	mph / kph	3,1 / 5,0	
Velocidad de transporte - (Máx en marcha atrás)	mph / kph	1,62 / 2,6	
Velocidad de transporte - Autónomo (Avance Máximo)	mph / kph	2,35 / 3,8	
Tamaño del compartimiento de la 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 fregado			
Diámetro cepillo/fieltro - (Cantidad 1)	pulgadas / cm	20 / 50,8	
Velocidad del cepillo de fregado	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 la solución lleno y depósito de recuperación vacío, con cepillos de fregado removibles, baterías instaladas y un operador de 75 kg (165 lb) de peso.

**Peso de transporte: Máquina estándar sin opciones, con tanques de la solución y de recuperación vacíos, 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 limpia 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 las 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	Itinerario 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



EU / UE / EL / EC / EE / ES / EÚ / AB

Declaration of Conformity

Prohlášení o shodě
Konformitätserklärung
Överensstemmelseerklæring
Declaración de conformidad
Vastavusdeklaratsioon
Déclaration de conformité
Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Декларация за съответствие
Δήλωση συμμόρφωσης
Megfelelősségi nyilatkozat
Izjava o skladnosti
Dichiarazione di conformità
Atitikties deklaracija
Atbilstības deklarācija
Samsvarserklæring
Conformiteitsverklaring

Declaração de conformidade
Deklaracja zgodności
Declaratie de conformitate
Декларация о соответствии
Försäkran om överensstämmelse
Vyhlášení o zhode
Izjava o skladnosti
Uygunluk beyanı

Manufacturer / Výrobce / Hersteller / Fabrikant / Fabricante / Κατασκευαστής /
Gyártó / Proizvođač / Fabbicante / Gamintojas / Ražotājs / Produzent / Fabrikant /
Fabricante / Producent / Producător / производитель / Tillverkaren / Výrobca /
Proizvajalec/ Üretici firma:

**Nilfisk A/S, Kornmarksvej 1
DK-2605 Broendby, DENMARK**

Product / Produkt / Producto, Toode, Produit, Tuote/ Продукт /
Προϊόν / Termék / Proizvod / Prodotto / Produktas / Produkts /
Artikel / Produtos / Produs / Izdelek / Ürün

Liberty SC50

Description / Popis / Beschreibung / Beskrivelse / Descripción /
Kirjeldus / La description / Kuvaus / Описание / Περιγραφή / Leirás /
Opis / Descrizione / Aprašymas / Apraksts / Beschrijving / Descrição /
Descriere / Beskrivning / Popis / Açıklama

**FC – Autonomous/rider-type Scrubber – Battery -
Radio enabled
Charging mode: 220-240V 50/60Hz; Working
mode 24 VDC, IPX4**

EN We, Nilfisk hereby declare under our sole responsibility, that the above mentioned product(s) is/are in conformity with the following directives and standards.

BG Ние, Nilfisk с настоящото декларираме на своя лична отговорност, че посочените по-горе продуктът е в съответствие със следните директиви и стандарти.

PT Nós, a Nilfisk declaramos, sob nossa exclusiva responsabilidade, que o produto acima mencionado está em conformidade com as diretrizes e normas a seguir.

CS My, Nilfisk prohlašujeme na svou výlučnou odpovědnost, že výše uvedený výrobek je ve shodě s následujícími směrnici a normami.

EL Εμείς, Nilfisk δηλώνουμε με αποκλειστική μας ευθύνη, ότι το προαναφερόμενο προϊόν συμμορφώνεται με τις ακόλουθες οδηγίες και πρότυπα.

PL My, Nilfisk Niniejszym oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że wyżej wymieniony produkt jest zgodny z następującymi dyrektywami i normami..

DE Wir, Nilfisk erklären in alleiniger Verantwortung, dass das oben genannte Produkt den folgenden Richtlinien und Normen entspricht.

HU Mi, Nilfisk kijelentjük, egyedüli felelősséggel, hogy a fent említett termék megfelel az alábbi irányelveknek és szabványoknak

RO Noi, Nilfisk Prin prezenta declarăm pe propria răspundere, că produsul mai sus menționat este în conformitate cu următoarele standarde și directive.

DA Vi, Nilfisk erklærer hermed under eget ansvar at ovennævnte produkt(er) er i overensstemmelse med følgende direktiver og standarder.

HR Mi, Nilfisk izjavljujemo pod punom odgovornošću, da gore navedeni proizvod u skladu sa sljedećim direktivama i standardima.

RU Ми, Нилфиск овим изјављујем под пуном одговорношћу, да наведеног производ је у складу са следећим директивама и стандардима.

ES Nosotros, Nilfisk declaramos bajo nuestra única responsabilidad que el producto antes mencionado está en conformidad con las siguientes directivas y normas

IT Noi, Nilfisk dichiara sotto la propria responsabilità, che il prodotto di cui sopra è conforme alle seguenti direttive e norme.

SV Vi Nilfisk förklarar härmed under eget ansvar att ovan nämnda produkt överensstämmer med följande direktiv och normer.

ET Meie, Nilfisk Käesolevaga kinnitame ja kanname ainuisikulist vastutust, et eespool nimetatud toode on kooskõlas järgmistele direktiivide ja

LT Mes, "Nilfisk pareiškiu vienašališkos atsakomybės, kad pirmiau minėtas produkts atitinka šias direktyvas ir standartus

SK My, Nilfisk prehlasujeme na svoju výlučnú zodpovednosť, že vyššie uvedený výrobok je v zhode s nasledujúcimi smernicami a normami.

FR Nilfisk déclare sous notre seule responsabilité que le produit mentionné ci-dessus est conforme aux directives et normes suivantes.

LV Mēs, Nilfisk šo apliecinu ar pilnu atbildību, ka iepriekš minētais produkts atbilst šādām direktīvām un standartiem

SL Mi, Nilfisk izjavljamo s polno odgovornostjo, da je zgoraj omenjeni izdelek v skladu z naslednjimi smernicami in standardi.

FI Me, Nilfisk täten vakuutamme omalla vastuulla, että edellä mainittu tuote on yhdenmukainen seuraavien direktiivien ja standardien mukaisesti

NO Vi, Nilfisk erklærer herved under eget ansvar, at det ovennevnte produktet er i samsvar med følgende direktiver og standarder

TR Nilfisk, burada yer alan tüm sorumluluklarımızı görece, yukarıda belirtilen ürünün aşağıdaki direktifler ve standartlara uygun olduğunu beyan ederiz.

NL We verklaren Nilfisk hierbij op eigen verantwoordelijkheid, dat het bovengenoemde product voldoet aan de volgende richtlijnen en normen

2006/42/EC

EN 60335-1:2012+A11:2014, EN 60335-2-72:2012

EN 55014-1:2017, EN 55014-2:2015, EN 61000-3-2:2014,
EN 61000-3-3:2013, EN 55032:2015, EN 301 489-1 V2.1.1,
EN 301 489-17 V3.1.1, EN 301 489-19 V2.1.0, EN 301 489-52 V1.1.0

2014/53/EU

EN 300 328 V2.1.1, EN 301 893 V2.1.1
EN 301 511 V12.5.1, EN 301 908-1 V11.1.1,
EN 301 908-2 V11.1.1, EN 301 908-13 V11.1.1
EN 303 413 V1.1.1

Autonomous aspects are evaluated by TCF #43389-01

Authorized signatory:

Lars Gjødbsøl, Executive Vice President Global Products & Services

Dec 11, 2018



9435 Winnetka Ave North
Minneapolis, MN 55445
www.advance-us.com
Phone: 800-989-2235
Fax: 800-989-6566
©2020 Nilfisk, Inc.

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

