



RESPECTO A LA
NATURALEZA

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO



LFO

COD.: 35.35.01.28

EDICIÓN J

PARTE A

INSTRUCCIONES PARA EL CLIENTE

ANTES DE LLAMAR A LA **ASISTENCIA
TÉCNICA** HAGA LAS VERIFICACIONES DEL
ÍTEM 21.2 DEFECTOS POSIBLES

INDICE

<u>1. OBSERVACIONES GENERALES</u>	5
<u>2. APLICACIÓN</u>	6
<u>3. CHAPA DE IDENTIFICACIÓN</u>	8
<u>4. TRANSPORTE</u>	8
<u>5. CARACTERÍSTICAS DE LA ÁREA DE LAVAJE</u>	10
<u>5.1 Dimensiones Mínimas de la Área</u>	10
<u>5.2 Alimentación</u>	11
<u>5.3 Dimensiones Y Pesos</u>	12
<u>5.4 Ruido</u>	12
<u>5.5 Agua de Desagüe (Efluentes)</u>	13
<u>6. ALMAZENAMIENTO</u>	13
<u>6.1 Condiciones ideales de almacenamiento</u>	14
<u>7. DESEMBALAJE</u>	14
<u>8. INSTALACIÓN</u>	15
<u>9. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO</u>	16
<u>9.1 Características Generales</u>	16
<u>9.2 Accesorios y Opcionales</u>	18
<u>10. DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD</u>	21
<u>11. DISPOSITIVOS DE COMANDO Y OPERACIONES</u>	22
<u>11.1 Botonera</u>	22
<u>11.2 Mapeamiento de las Escobas en referencia a la botonera</u>	25
<u>11.3 Botón de Parada de Emergencia</u>	25
<u>12. PROGRAMAS DE LAVAJE</u>	26
<u>12.1 Ciclos de Lavaje</u>	27
<u>13. INSTRUCCIONES E ADVERTENCIAS PARA O OPERADOR</u>	28
<u>13.1 Operaciones Diarias</u>	28
<u>13.2 Recarga de Productos Químicos</u>	29
<u>13.3 Regulación de la Capacidad de Distribución de los Productos</u>	29
<u>13.4 Controles Preliminares para cada Lavaje</u>	31
<u>13.4.1 Verificaciones</u>	31
<u>13.4.2 Recomendaciones sobre los puntos indicados.</u>	32
<u>13.5 Proceso de Lavaje</u>	32
<u>13.6 Partida del ciclo de lavaje</u>	33
<u>13.7 Parada de Emergencia</u>	33
<u>13.8 Desconectar la Máquina en el Fin del Día</u>	34
<u>14. TIEMPOS Y CONSUMO</u>	34
<u>15. MANTENIMIENTO ORDINARIO</u>	36
<u>15.1 Inspecciones Semanales</u>	36
<u>15.2 Inspecciones Mensuales</u>	37
<u>15.3 Lubricantes</u>	38
<u>16. AVERIAS</u>	39
<u>17. INOPERANCIA</u>	40

<u>18. DESMONTAJE DE LA INSTALACIÓN</u>	40
<u>19. INSTALACIÓN, PRIMEIRO FUNCIONAMIENTO E REGULACIÓN</u>	42
<u>19.1 Instalación</u>	42
<u>19.2 Aterramiento</u>	47
<u>19.2.1 Instrucciones para la Conexión del Circuito Tierra</u>	48
<u>19.2.2 Especificación de los Materiales a ser Utilizado.</u>	49
<u>19.3 Regulaciones</u>	49
<u>19.3.1 Procedimientos para Regulación del Sistema Neumático</u>	49
<u>19.3.2 Verificaciones Eléctricas</u>	52
<u>20. FUNCIONAMIENTO</u>	52
<u>20.1 Descripción de los de Lavaje</u>	53
<u>21. MANTENIMIENTO EXTRAORDINÁRIO</u>	56
<u>21.1 Check-Up del Equipamiento</u>	56
<u>21.2 Defectos Posibles</u>	57
<u>22. ASSISTÊNCIA TÉCNICA</u>	61
<u>23.1 Representantes Nacionais</u>	61
<u>23.2 Representantes Internacionais</u>	64


1. OBSERVACIONES GENERALES


- El presente manual constituye parte integrante del equipamiento de lavaje de vehículos CECCATO DMR, debiendo ser guardado con cuidado para futuras consultas.
- Lea atentamente las instrucciones contenidas en él, porque garantizan una instalación segura, uso y mantenimiento del equipamiento.
- La instalación do equipamiento debe ser hecha por profesionales calificados de acuerdo con las normas y procedimientos vigentes y con las instrucciones do fabricante. Una instalación mal hecha puede comprometer a seguridad del mismo.
- La instalación eléctrica debe ser hecha de acuerdo con los procedimientos vigentes de seguridad eléctrica, y en particular debe tener un circuito de aterramiento.
- Los ajustes do equipamiento son hechos por técnicos especializados durante el montaje y instalación. En caso de avería o mal funcionamiento, llame a la Asistencia Técnica Autorizada del fabricante. La falta de observación de este procedimiento puede comprometer la seguridad de la instalación.
- Controlar periódicamente, por lo menos una vez por mes, el funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad.
- Durante el horario de actividad, debe haber una persona entrenada que conozca el equipamiento y que, en caso de problemas, pueda tomar las medidas necesarias para evitar posibles accidentes o daños.
- Antes de hacer cualquier operación de limpieza o mantenimiento, desconectar la corriente eléctrica, a través do interruptor general y interrumpir la alimentación del agua y del aire. Asegúrese todavía para que el interruptor no pueda ser conectado accidentalmente.
- Ninguna modificación puede ser hecha en el equipamiento sin una autorización por escrito del fabricante.




La CECCATO DMR no puede ser considerada responsable por eventuales daños a las personas, animales o vehículos, por consecuencia de la falta de observación de los puntos encima mencionados.

- En el caso de defectos verificar si hay alimentación eléctrica, de agua y de aire, debido a que todos los servicios hechos debido al exceso o fallas en la alimentación serán cobrados mismo si el equipamiento está en la garantía.
- Lea atentamente el certificado de la garantía que fue entregado junto con el equipamiento antes de llamar a la Asistencia Técnica.
- Los puntos importantes de este manual serán evidenciados con las siguientes indicaciones:

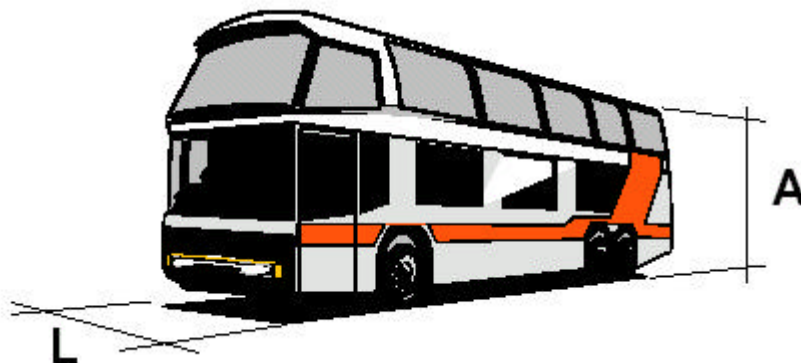
	<p>NOTA :</p> <p>Ofrece informaciones adicionales</p>
---	--

	<p>¡ADVERTENCIAS!</p> <p>Precauciones para evitar operaciones que pueden causar daños o desgastes en el equipamiento</p>
--	---

	<p>¡ATENCIÓN!</p> <p>Aviso sobre operaciones consideradas peligrosas que pueden causar lesiones</p>
---	--

2. APLICACIÓN

Este equipamiento se destina para el lavaje de vehículos, particularmente ómnibus, con dimensiones no superiores a las siguientes:




Equipamientos	LFO 535	LFO 735	LFO 541	LFO 741
A (m)	3,50	3,50	4,10	4,10
L (M)	2,70	2,70	2,70	2,70


Se debe observar que la distancia libre del suelo en cualquier vehículo sea igual o mayor a 30 cm. La área da frente del vehículo debe tener en lo mínimo 6 metros cuadrados.

Ningún otro uso debe ser considerado.

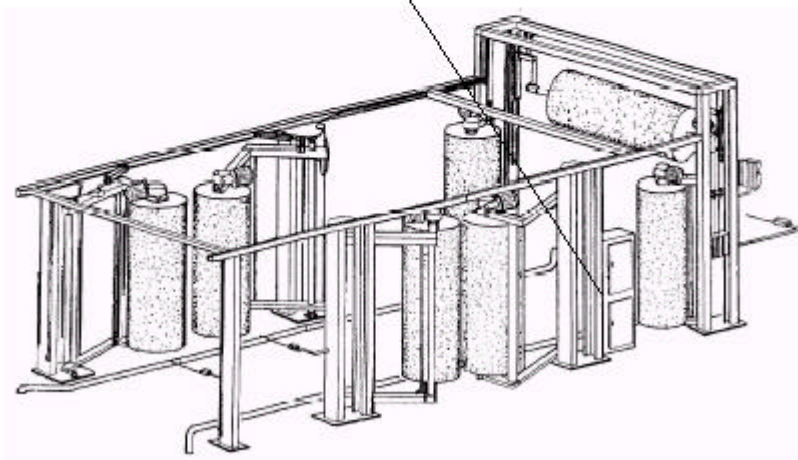
Este equipamiento fue proyectado y construido para ser utilizado con productos químicos para el lavaje de vehículo recomendados o suministrados por la CECCATO.

La utilización de otros detergentes o sustancias químicas pueden interferir en el funcionamiento del equipamiento y en la seguridad personal de los involucrados en el área de trabajo. .

	<p>¡ADVERTENCIAS!</p> <p>No utilizar productos químicos agresivos tales como: Disolventes, Kerosén, petróleo diesel, gasolina, etc., por que pueden atacar las escobas y los diversos componentes del equipamiento</p>
--	---

	<p>NOTA :</p> <p>El uso de productos químicos no recomendados cancela la garantía del equipamiento. Ver el certificado de la garantía</p>
---	--

3. CHAPA DE IDENTIFICACIÓN



(N.T.: “Data” significa fecha)

4. TRANSPORTE

El transporte del equipamiento requiere cuidados especiales, puesto que pueden ocurrir daños irreparables si ciertos procedimientos no son tomados en consideración. Es evidente que el cuidado debe ser mayor cuando el destino es muy lejos.

La carga y la descarga del equipamiento debe ser hecha con cuidado, utilizando los medios adecuados y las disposiciones previstas en el propio equipamiento, Es desaconsejable recorrer largos tramos de carretera con el equipamiento montado.

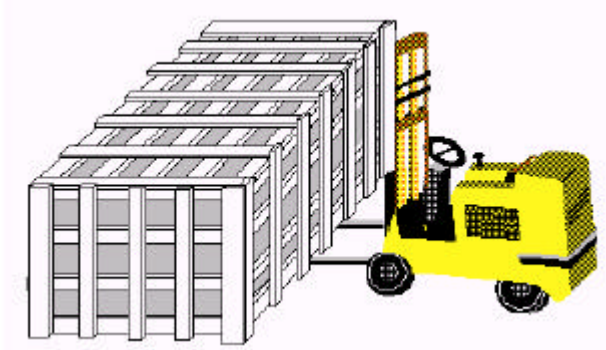
En estos casos nosotros recomendamos transportar el equipamiento desmontado.

- a) Todas las partes sueltas deben ser fijadas.
- b) La escoba horizontal y el contrapeso deben ser fijos de modo que los movimientos del transporte no los dañen
- c) Las escobas verticales deben ser desmontadas para evitar la presión en los

descansos.

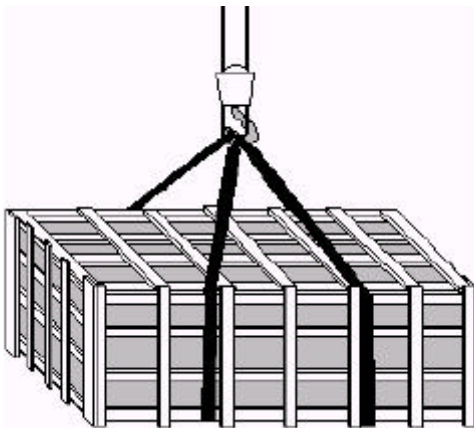
d) Las cuerdas no deben ser fijadas en puntos que pueda provocar daños o roturas bajo un esfuerzo..

e) Tomar las providencias necesarias para que la carrocería y la pintura no sean danificadas por el Atrito entre las partes.



Para mover el equipamiento embalado, utilizar una grúa con capacidad mínima de 3500 Kg.

TRANSPORTE CON EMPILADEIRA



Utilizar cadenas con una capacidad mínima de 5000 Kg. o una correa con capacidad mínima de 3.500 Kg.

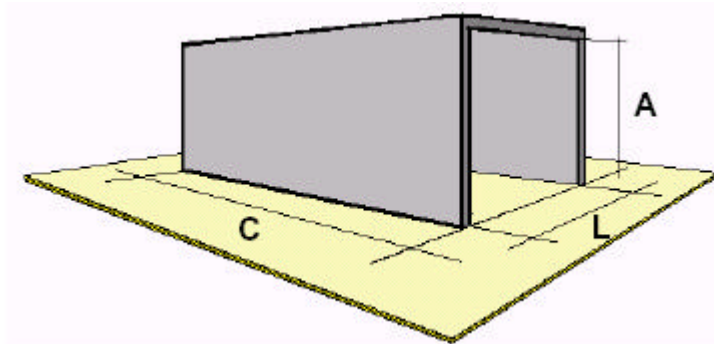
Largo mínimo = 8m
Cintas ISO 4878

TRANSPORTE CON GRUA

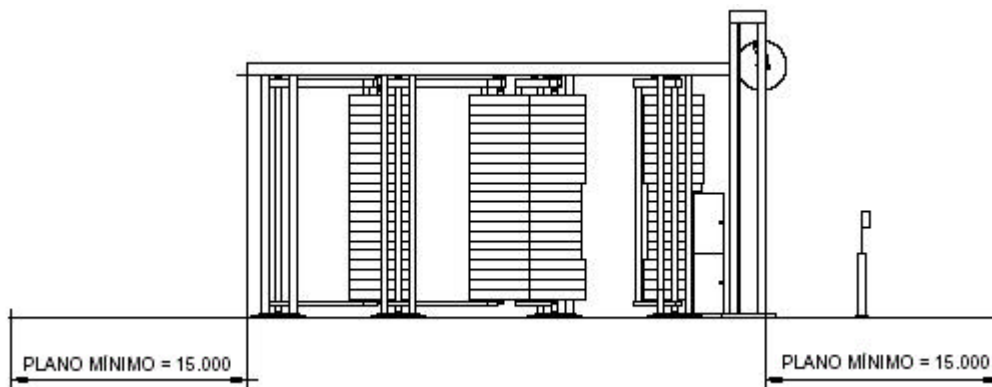
5. CARACTERÍSTICAS DE LA ÁREA DE LAVAJE

Para la disposición de la instalación en el área de lavaje, observar los dibujos de las plantas de fundación de acuerdo con la forma requerida por cada equipamiento.

5.1 Dimensiones Mínimas de la Área



DIMENSIONES	C (mm)	L (mm)	A (mm)
LFO 735	14.500	5.900	5.250
LFO 741	14.500	5.900	5.900
LFO 535	13.000	5.900	5.250
LFO 541	13.000	5.900	5.900
SECADOR 35	9.000	7.150	4.950
SECADOR 41	9.000	7.150	5.000
ARCOS 35	6.000	5.000	4.400
ARCOS 41	6.000	5.000	5.000



(N.T.: "Plano Mínimo" = Plan mínimo)

POTENCIAS INSTALADAS

EQUIPAMIENTOS	LFO 535	LFO 735	LFO 541	LFO 741
POTENCIA INSTALADA (KW)	12	15	12	15

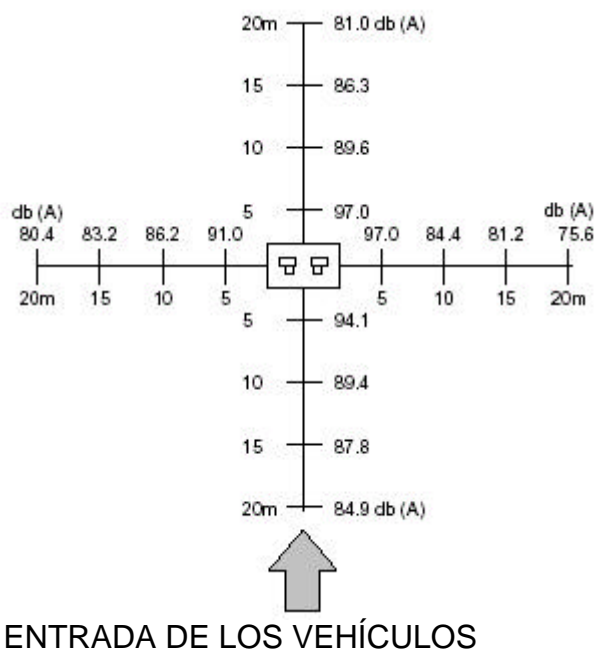
5.3 Dimensiones Y Pesos

EQUIPAMIENTOS	LFO 535	LFO 735	LFO 541	LFO 741
ANCHO (mm)	5.250	5.250	5.250	5.250
LARGO (mm)	12.000	13.000	12.000	13.000
ALTURA (mm)	5.050	5.050	5.700	5.700
PESO (Kg.)	3.800	3.900	4.050	4.150

5.4 Ruido

El nivel de ruido generado por el equipamiento opcional secador es evaluado en las siguientes condiciones:

- Relevos do nivel de presión sonora en campo libre en un plano reflector.
- Medidas efectuadas a 5, 10, 15, 20 metros del eje inicial.



**NOTA :**

Los valores pueden variar en función del ruido de fondo y del ambiente de la instalación. Los datos presentados como orientación e incluyen un ruido de fondo de la orden de 73db (A).

5.5 Agua de Desagüe (Efluentes)

La contaminación del efluente se debe a los productos químicos utilizados en la lavaje (cera, shampoo, secante, etc.) y a las sustancias provenientes de los vehículos (tierra, aceite, polvo, etc.).

A seguir, a título de información pasamos los índices que caracterizan la polución encontrada normalmente en las descargas de los equipamientos lavadores de vehículos industriales.

PH	5 - 10
Sólidos Sedimentares	10 p.p.m.
COD	700 mg/l
Aceites minerales	100 mg/l
Tenso activos MBAS	30 mg/l

Las características pueden variar mucho de acuerdo con la calidad de los productos utilizados, cantidad y tipo de mugre de los vehículos lavados y de la calidad e el agua utilizada en el lavaje.

Para contener el índice de polución é aconsejable el uso de productos CECCATO en las dosis recomendadas en este Manual.

**NOTA :**

Para la descarga de las aguas provenientes del equipamiento de lavar se debe observar las leyes locales en vigor con relación al desagüe, y tratando los efluentes si fuera necesario.

6. ALMAZENAMIENTO

O equipamiento que no es instalado inmediatamente después de la entrega, debe ser almacenado en condiciones ideales, para no causar daños al mismo. En el caso de no ocurrir esto usted puede perder la garantía de su equipamiento. (Ver certificado de garantía).


6.1 Condiciones ideales de almacenamiento

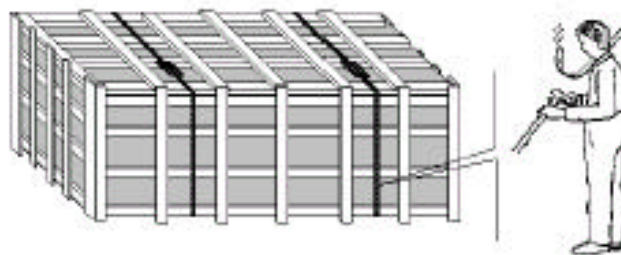
- Proteger el equipamiento contra la intemperie y ambientes agresivos, tapar el equipamiento con una lona, y coloque el mismo en un local protegido. .

OBS:

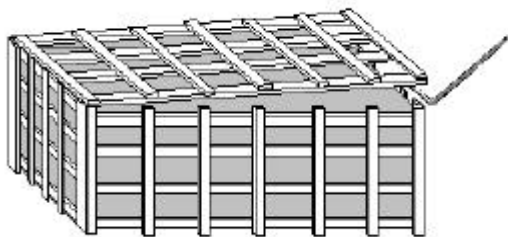
1. En el caso de que el equipamiento sea tapado con una lona, verificar periódicamente si existe condensación de agua por debajo de la misma.
 2. Equipamientos que quedan almacenados por un período superior a 6 meses pueden presentar problemas en las escobas (desechamiento)
- Certificarse de que el cuadro eléctrico está bien cerrado y protegido.
 - No dejar los cables eléctricos bajo tensión o expuestos al sol y a la lluvia.
 - Certificarse de forma periódica de que no está habiendo acción de insectos? o de roedores sobre los componentes del equipamiento, principalmente sobre los cables eléctricos, escobas y cuadro eléctrico.

7. DESEMBALAJE

	<p>¡ATENCIÓN!</p> <p>El corte de las cintas metálicas es una operación peligrosa, por lo tanto deben ser tomadas todas las precauciones necesarias y utilizar los equipamientos de protección individual necesarios. No abandonar los restos metálicos en el ambiente.</p>
---	---

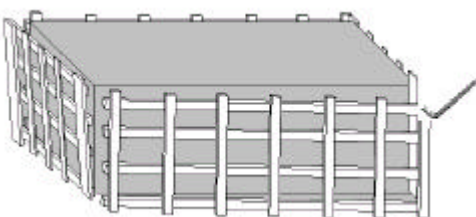


CORTE DE LAS CINTAS



Iniciar el desembalaje retirando los clavos de la parte superior de la caja. .

DESEMBALAJE



Continuar retirando los clavos de los bordes.

DESEMBALAJE



NOTA :

- Todos los materiales usados en el embalaje son compatibles con el medio ambiente.
- Pueden ser conservados sin ningún peligro. Cuando son quemados, se debe utilizar un equipamiento específico para este tipo de material.
- Los materiales plásticos se pueden utilizar nuevamente.
- Se recomienda que las partes de cartón sean colocados en los puntos de colecta de papel destinado a ser reciclado.

8. INSTALACIÓN



¡ATENCIÓN!

La instalación y la puesta en marcha pueden ser hechos solamente por profesionales calificados..
Ver parte B ítem **19 - Instalación, primer funcionamiento y regulación.**

9. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO

9.1 Características Generales

ESTRUCTURA

- Altura máxima de lavaje, dos opciones: 3,50m e 4,10m.
- Acabamiento de la estructura, dos opciones solamente zincada y zincada y pintada. Las opciones de colores son: Blanco (RAL 9010), Negro (RAL 9005), Azul (RAL 5002), Amarillo (RAL 1018), Rojo (RAL 3002).
- Entrada de los cables y mangueras de alimentación son hechas debajo de la columna del cuadro eléctrico.
- Fijada a través de la contra base aplomada en el piso.

GUIA DE LAS RUEDAS

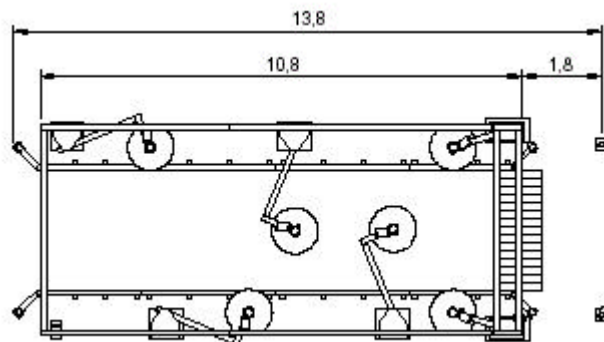
- Permite un correcto posicionamiento del vehículo mejorando el lavado, protegiendo el vehículo y el equipamiento de accidentes que pueden ser provocados por la mala conducción del vehículo dentro del equipamiento.

SEÑALERO

- Con dos luces, es comandado automáticamente por los accionadores. .
- Lentes plásticas en dos colores verde y rojo, montadas sobre la estructura metálica.

ESCOBAS

Número de Escobas, dos opciones: 5 escobas e 7 escobas.



ESCOBA HORIZONTAL

- Sistema pendular con base en la inclinación de los brazos laterales de suspensión.
- Movimiento de subida e decida por medio de pistón neumático.
- Rotación de la escoba por medios de motor reductor, del tipo de gusano y corona de bronce.

- Motor con grado de protección IPW55, insolación B.
- Presión de apoyo en el vehículo determinada por un sistema de contrapeso.


ESCOBAS VERTICALES

- Rotación por medio de un motor reductor de gusano y corona de bronce. Unidos de forma indirecta a los tubos de las escobas por medio de acoplamientos elásticos.
- Movimiento de abrir y cerrar por medio de pistones neumáticos.
- Presión de apoyo en el vehículo determinada por contra presión neumática.

CERDAS

- Escobas compuestas por módulos individuales de tamaños diversos de acuerdo con su posición.
- Módulos fácilmente removibles siendo fijados con tornillos auto roscantes.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

	<p>¡ATENCIÓN!</p> <p>Es imprescindible la utilización de un interruptor de corriente de fuga para Tierra (salva vidas) en la alimentación general del equipamiento. Nunca desconectar este interruptor.</p>
---	--

- La instalación eléctrica debe ser hecha de acuerdo con las normas actuales vigentes.
- Todos los motores eléctricos poseen protección contra cortos circuitos y sobrecarga.

INSTALACIÓN HIDRO-NEUMÁTICA

- Alimentación de agua diferenciada, para la parte delantera (lavaje) y para la parte trasera (enjuague).
- Circuito neumático dotado de medidor / regulador de presión..
- Posibilidad de conectar un medidor de flujo en el circuito hidráulico.
- Descarga de agua condensada en el filtro de aire de la entrada.
- Accionamiento automático de las bombas de acuerdo con el pasaje del vehículo. (economizador)

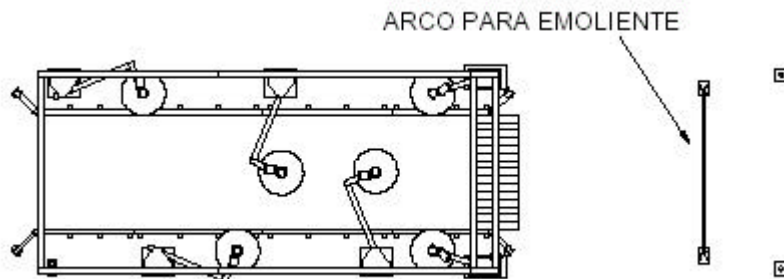
SISTEMA DE DOSAJE DE PRODUCTOS QUÍMICOS

- Con venturi y válvula reguladora para el control de la mezcla de agua y shampoo.
- Opcional con bomba de dosadora.
- Distribución de agua e productos regulados, reduciendo al mínimo los gastos.

9.2 Accesorios y Opcionales

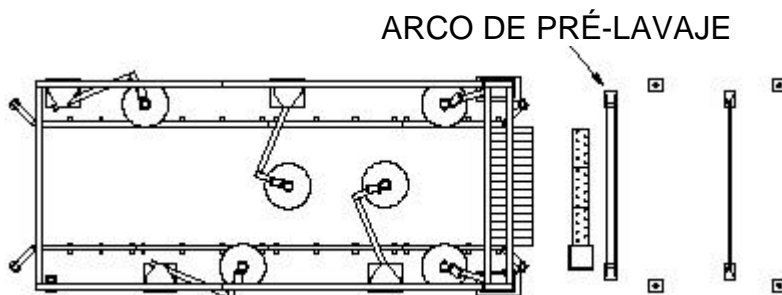
ARCO DE EMOLIENTE

- Compuesto por un arco de tubos galvanizados, en los cuales son colocados bocales de aspersión dirigidos para el vehículo.
- Consiste en la pré-lavaje del vehículo con productos químicos especiales y consecuentemente con agua a media presión antes del lavado con las escobas.
- La inyección del emoliente es hecha mediante la bomba de dosar y por esto se debe utilizar un producto concentrado sin preparación de mezclas en un tanque externo.



ARCO DE PRÉ-LAVAJE A MÉDIA PRESIÓN

- Compuesto por un arco de tubo galvanizado en los cuales son colocados bocales de aspersión dirigidos para el vehículo.
- Consiste en la remoción del exceso de productos químicos aplicados antes del lavaje.
- Mejora la eficiencia del lavaje en equipamientos que poseen este opcional.



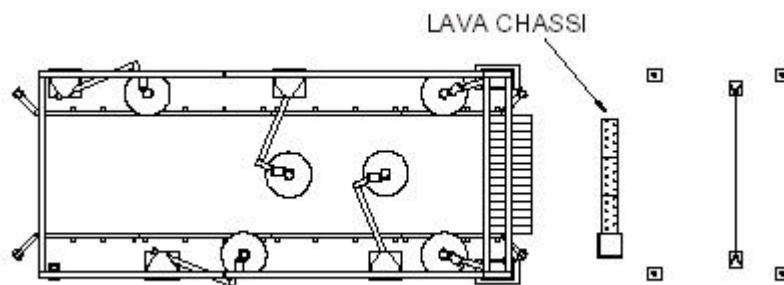


NOTA :

Este Arco debe ser aplicado obligatoriamente en los casos en los cuales se utiliza el arco de emoliente.

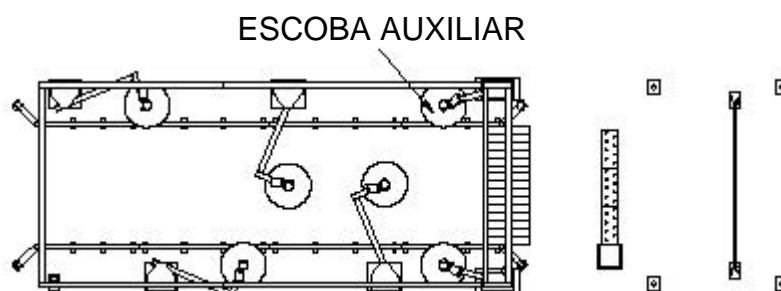
LAVA CHASIS

- Es compuesto por dos tubos galvanizados transversales montados en un rebajo del piso en los cuales están montados algunos bocales de aspersion dirigidos para el chasis de vehículo.
- La alimentación del agua del lava-chasis es hecha con una bomba de media presión.



ESCOBAS VERTICAIS AUXILIARES

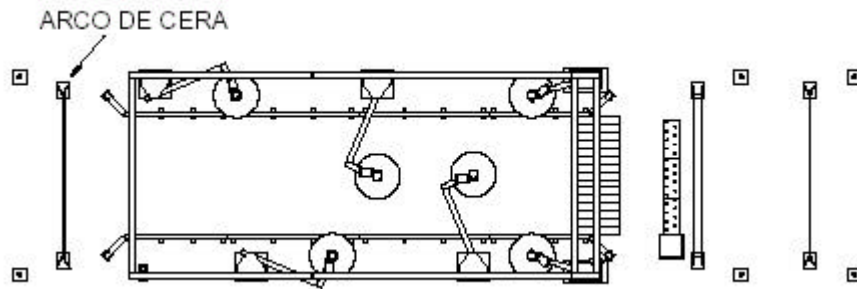
- Rotación por medio de un motor reductor de gusano y corona de bronce conectados a los tubos de las escobas por un acoplamiento elástico.
- El movimiento de abertura y cierre es hecho por medio de un pistón neumático.
- El sentido de rotación es en la dirección opuesta al del I pasaje del vehículo. Esta contra rotación es la que permite el lavaje de los puntos no alcanzados por las escobas normales con sentido de rotación en el mismo sentido del pasaje del vehículo.



ARCO DE CERA

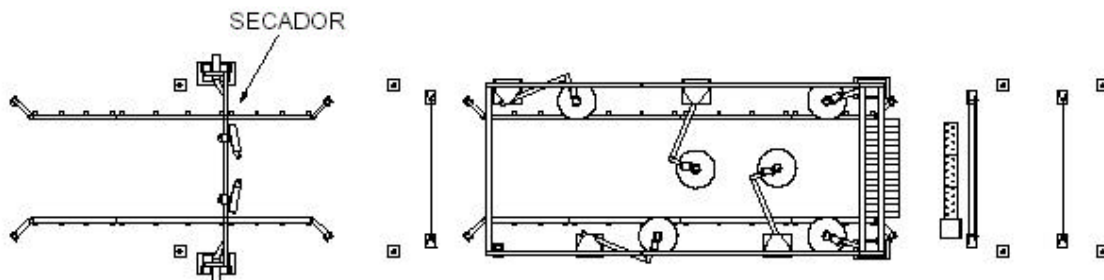


- Compuesto por un arco de tubos galvanizados nos cuales son colocados bocales de aspersión dirigidos para el vehículo.
- Aumenta la protección de la carrocería contra la acción de los agentes atmosféricos.
- Inyección por medio de bomba dosadora. .
- Mejora la eficiencia de la operación de secar en los equipamientos que tienen este dispositivo opcional.



SECADOR

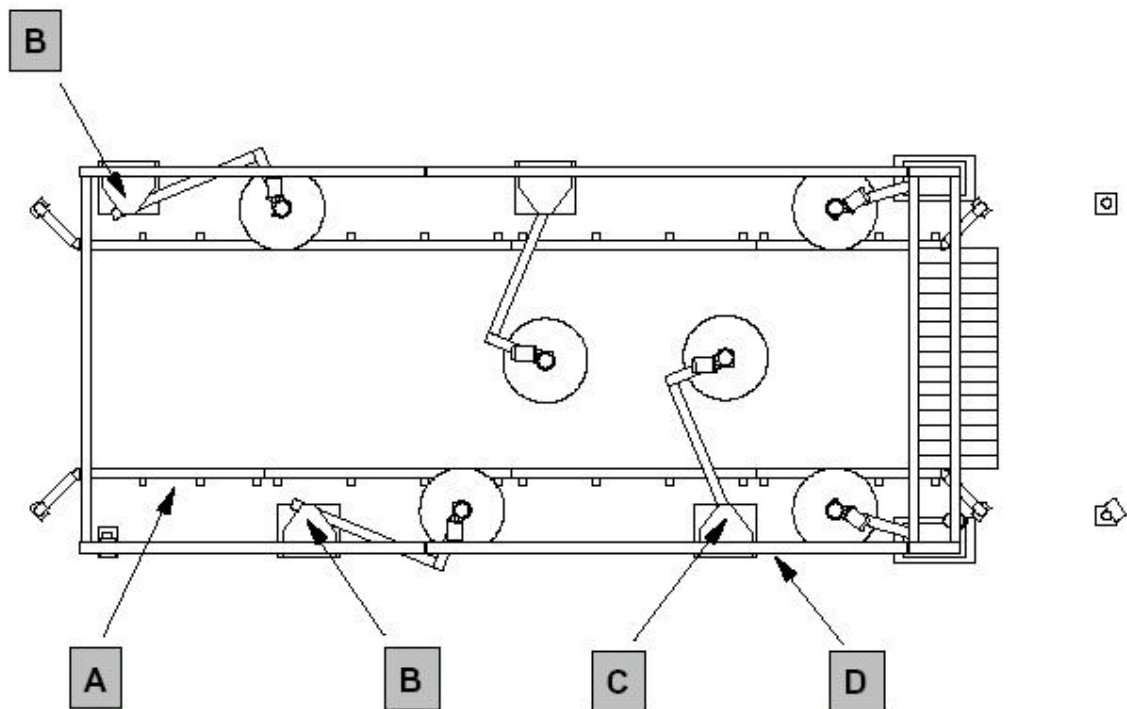
- Seis ventiladores montados en una estructura tubular galvanizada a fuego, aplican chorros de aire caliente sobre el vehículo durante el pasaje del mismo por el portal.



10. DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

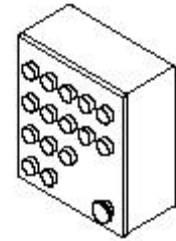
La remoción o modificación de algunos de los dispositivos siguientes puede comprometer la seguridad de la instalación:

- A) Guía de las ruedas
- B) Fines de Curso para el control de la entrada indebida de vehículos.
- C) Alarma sonora.
- D) Protección neumática de las escobas (Válvula de Alivio)



11. DISPOSITIVOS DE COMANDO Y OPERACIONES

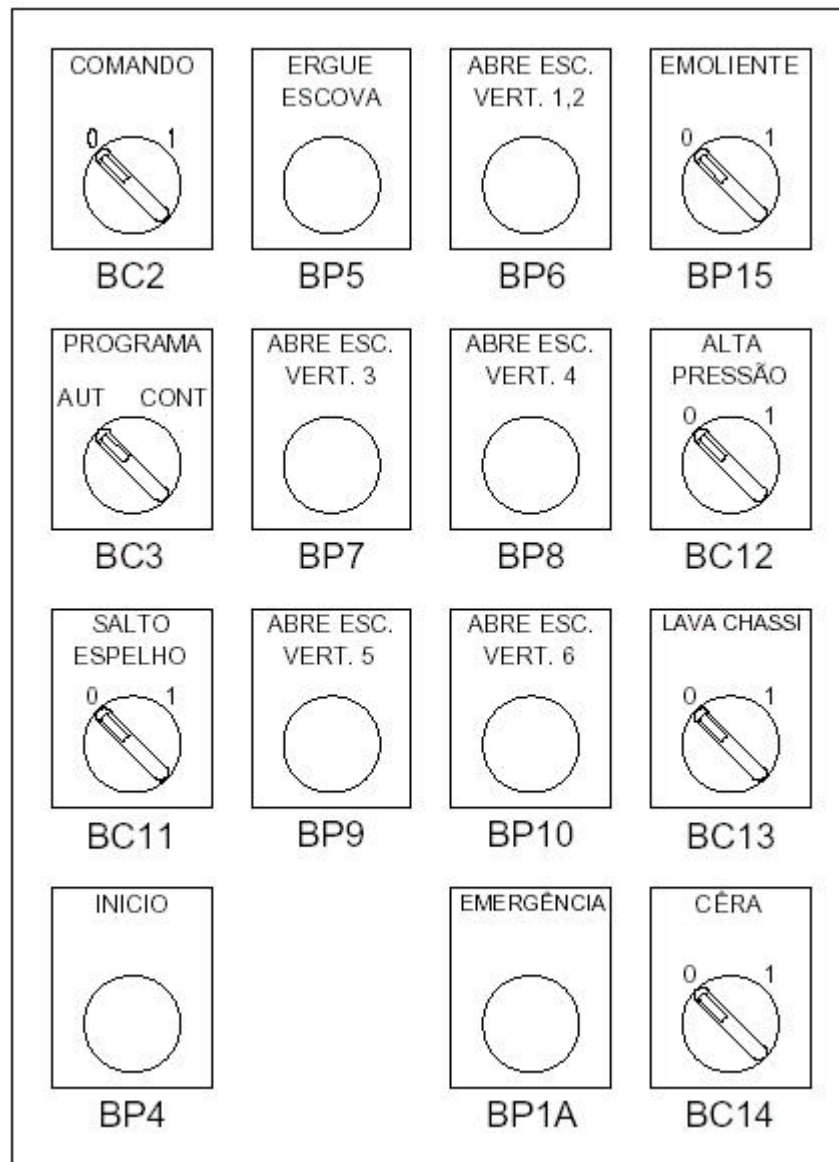
El equipamiento es conectado a un dispositivo de comando que proporciona al operador una actuación sobre el equipamiento, permitiendo la corrección de eventuales anomalías durante la operación de lavar.



Este dispositivo es denominado botonera sus características son relacionadas a seguir:

11.1 Botonera

Abajo mostramos el lay-out de la botonera cuya función para cada botón describiremos a continuación:



DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DE LOS BOTONES

BP1A - *Botón de Emergencia*, debe ser accionado en todos los casos en que hay irregularidades en el funcionamiento del equipamiento o en el proceso de lavaje. Este botón para de forma inmediata todos los movimientos y promueve la abertura de todas las escobas.

BC2 - *Botón General*, debe ser accionado colocando el mismo en la posición 1 cada vez que usted va a utilizar el equipamiento.

BC3 - *Botón Selector de Programa*, debe ser accionado colocando el mismo en la opción deseada automático o continuo.

PROGRAMA AUTOMÁTICO – El equipamiento queda preparado para recibir el vehículo a cualquier hora. En esta opción el accionamiento será siempre activado por el primer accionador en la entrada del equipamiento, desconectando después de la salida del vehículo.


PROGRAMA CONTÍNUO – En este programa el equipamiento debe ser accionado manualmente a través del botón inicio (BP4) antes de recibir el vehículo. En esta opción el equipamiento permanece conectado mismo después de la salida del vehículo, esperando la entrada del próximo vehículo, el se desconecta solamente después de apretar el botón de emergencia (BP1) o el botón general (BC2).

BP4 - Botón de Inicio, debe ser accionado para dar la partida en el equipamiento, solamente cuando el botón del selector de programa (BC3) estar en la posición Continuo.

BP5 - Botón levantar Escoba, debe ser accionado en todos los casos que hay necesidad de subir la escoba horizontal para evitar algún obstáculo o para dejar las escobas totalmente por encima. .

BP6 - Botón Abre Escobas, debe ser accionado en todos os casos que hay la necesidad de apartar las escobas 1 y 2 (contra rotación) del vehículo para evitar algún obstáculo o accesorio.

BP7 / BP8 / BP9 / BP10 - Botón Abre Escobas, deben ser accionados en todos los casos que hay necesidad de separa las escobas 3,4,5 ye 6 del vehículo, para evitar algún obstáculo o accesorio.

	<p>NOTA :</p> <p>Cada botón acciona a escoba correspondiente, indicada en la plaquita.</p>
---	---


BC11 - Botón Selector de Programa Salto de Espejo, debe ser accionado en la posición 1 cada vez que se utiliza este programa las escobas verticales evitan los espejos retrovisores.

BP12 - Botón Selector de Programa Media Presión, debe ser accionado colocando el botón en la posición 1 a cada vez que se utiliza el arco de media presión en el proceso de pre-lavaje

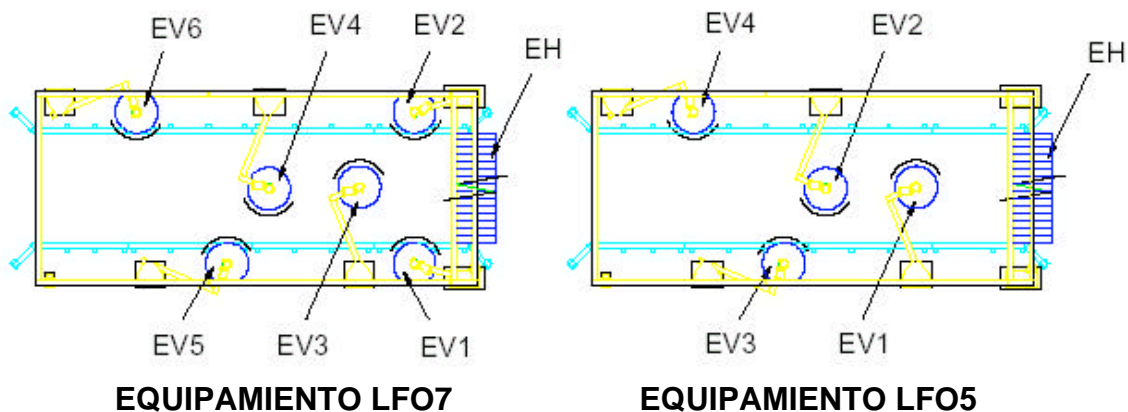
BC13 - Botón selector del programa lava chasis debe ser accionado colocando el mismo en la posición 1 a cada vez que se utiliza el lava chasis en el proceso de pre-lavaje.

BC14 - *Botón Selector de Programa Cera*, debe ser accionado colocando el botón en la posición 1 a cada vez que utilizar este producto en el proceso de lavaje.

BC15 - *Botón Selector de Emoliente*, debe ser accionado colocando el botón en la posición 1 a cada vez que se utiliza este producto en la operación de pre-lavaje.

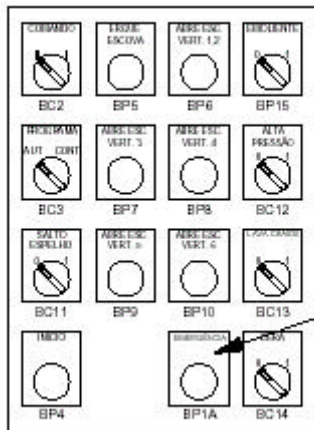
	<p>¡ADVERTENCIAS!</p> <p>La persona que va a operar (operador o usuario), debe ser orientada sobre los procedimientos de operación, por lo tanto asegúrese de que las informaciones están siendo transmitidas hasta estas personas.</p> <p>A CECCATO realiza un entrenamiento operacional luego después de la instalación del equipamiento, en el cual el propietario debe indicar cuantas y cuales personas deben participar.</p>
---	---

11.2 Mapeamiento de las Escobas en referencia a la botonera



11.3 Botón de Parada de Emergencia

Es previsto un botón que permite la parada de emergencia del equipamiento, localizado en la parte inferior de la botonera. Debe ser accionado en todos los casos en que acontece una irregularidad en el funcionamiento o en el proceso de lavaje. Este botón para inmediatamente todos los movimientos del equipamiento.



BOTÓN DE EMERGENCIA

12. PROGRAMAS DE LAVAJE



NOTA :

Antes de proceder con a lavaje de vehículos; vea el Ítem **13 Instrucciones y Advertencias para el operador.**

En el equipamiento de lavaje LFO son previstas dos formas para ejecutar el proceso de lavaje, levando-se en cuenta el número de vehículos que deben ser lavados.

Si el lavaje es hecho de manera esporádica, o sea, si existir un espacio de tiempo entre el lavaje de un vehículo para otro, se puede programar el equipamiento para que funcione de forma automática. En este caso el equipamiento se conecta automáticamente con la aproximación del vehículo y se desconecta en el momento que el vehículo sale del equipamiento.

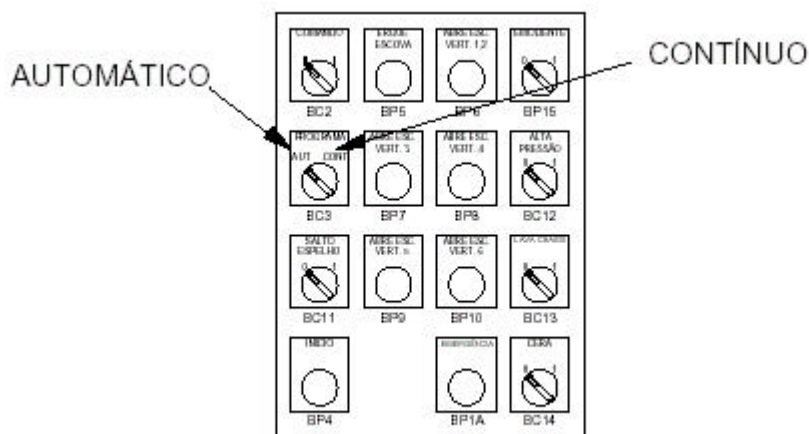
Si, por otro lado, se forma una cola de vehículos para lavaje, se debe programar el equipamiento para que funcione de modo continuo. En este caso, el equipamiento permanece constantemente conectado, permitiendo la entrada consecutiva de vehículos apenas respetando el intervalo indicado pelo señalero. Un vehículo subsiguiente solamente puede entrar cuando o señalero retornar al verde.

El funcionamiento de modo continuo se torna necesario para evitar un grande número de partidas de los motores en poco espacio de tiempo. Este modo de funcionamiento proporciona una reducción del CONSUMO de energía eléctrica, bien como una Mayor durabilidad de los motores e componentes.

12.1 Ciclos de Lavaje

PROGRAMA AUTOMÁTICO – El equipamiento queda preparado para recibir el vehículo a cualquier hora. En esta opción la partida será siempre por el primer accionador (antena o fotocélula) del equipamiento, desconectándose después de la salida do vehículo. Para programar el equipamiento de esta forma, el botón de programa en la botonera deberá ser colocado en el modo AUTO.

PROGRAMA CONTÍNUO - Para este programa, el equipamiento necesita ser conectado manualmente a través del botón inicio (BP4) antes de recibir o vehículo, el botón de programa deberá ser colocado en la posición CONT. En esta opción el equipamiento permanece conectado mismo después de la salida del vehículo, aguardando la entrada del próximo. En este programa el equipamiento es desconectado pelo botón general (BC2), o eventualmente pelo botón de emergencia (BP1).



13. INSTRUCCIONES E ADVERTENCIAS PARA O OPERADOR

13.1 Operaciones Diarias

- Antes de colocar el equipamiento en funcionamiento, haga la limpieza de la instalación y del piso. Ningún objeto extraño debe permanecer en el piso, para no danificar el equipamiento o los vehículos.
- Verificar si no hay objetos extraños en las escobas, verificar si las partes de las cerdas están bien fijadas en los tubos porta escobas.
- Controlar los niveles de los productos químicos en sus respectivos tanques, llenarlos si es necesario. Consultar el parágrafo "Recarga de Productos Químicos".
- Limpiar los filtros de las mangueras de succión de los productos químicos.
- Limpiar diariamente las fotocélulas de accionamiento (emisores e receptores), en los equipamientos que poseen este sistema.
- Verificar el funcionamiento del botón de parada de emergencia.
- Verificar la presencia de energía eléctrica, agua y aire.
- Drenar la agua de condensación del aire comprimido, acumulada en el tanque del compresor de aire.
- Drenar la agua de condensación del aire comprimido, acumulada en el filtro instalado dentro del equipamiento.
- Verificar el funcionamiento de los reductores de las escobas y la tracción, observando si existe ruido y pérdidas de aceite.
- Verificar la regulación del aire comprimido en la entrada del equipamiento. Debe ser 100 PSI.
- Verificar el estado de conservación de las cuerdas de nylon y de los cables de acero.
- Verificar si el equipamiento está en la posición regular de partida.
- Controlar el nivel de aceite del sistema neumático. Consultar el ítem **15 Mantenimiento Ordinario**.
- Verificar el nivel de aceite lubricante del circuito neumático, completar si es necesario.



13.2 Recarga de Productos Químicos



NOTA :

Para obtener buenos resultados en el lavaje y en la operación de secar, utilizar los productos químicos CECCATO.

La calidad de los productos químicos, no determina solamente la calidad de los resultados del lavado, también afecta el tiempo de duración del equipamiento de dosar y de todas las partes en contacto con los productos. Productos de baja calidad pueden causar daños en las bombas y empaquetaduras de las válvulas de aspiración y distribución y también en la estructura. También puede causar daños en el vehículo.

La verificación de los productos químicos debe ser hecha antes del inicio de la operación. Para los equipamientos con bombas de dosar, utilizar el producto de la forma como es suministrado (puro); para los equipamientos con sistema de venturi diluir según las recomendaciones de las fichas técnicas que acompañan los productos.

- Sustituya el producto si es que no fue utilizado completamente o si no fuera hecha ninguna recarga después de un mes. Pues estos productos especialmente la cera pierden sus características cuando en contacto con los agentes atmosféricos
- Hacer una limpieza de los filtros de aspiración todas las veces que sustituir completamente el producto. .
- En equipamientos dotados de bomba dosadora efectuar la recarga dos tanques de los productos terminar. Puesto que el trabajo a seco estraga la membrana de la bomba.


13.3 Regulación de la Capacidad de Distribución de los Productos

Las regulaciones de distribución de los productos dependen del dispositivo de inyección que el equipamiento tiene.

A) Para equipamientos básicos, con inyección de shampoo a través de venturi, hacer la regulación del modo siguiente:

En principio colocar el equipamiento en funcionamiento y regular a llave que se encuentra encima de la válvula de solenoide (VS1), para un consumo de shampoo diluido de aproximadamente 400 ml/min. Posteriormente Regular las llaves de agua y aire, durante el proceso de lavar mediante la observación de los resultados.

B) Para equipamientos con inyección de shampoo o opcionales a través de bomba dosadora, proceder del siguiente modo:

	<p>¡ADVERTENCIAS!</p> <p>Las regulaciones de la capacidad de las bombas dosadoras deben ser hechas siempre con las bombas en funcionamiento.</p>
---	---

- ⇒ Observar el nivel de producto químico en los tanques. .
- ⇒ Colocar la bomba dosadora en funcionamiento.
- ⇒ Mientras la bomba esté funcionando, cambiar la capacidad de dosar girando el botón de regulación de la respectiva bomba.
- ⇒ Ajuste la capacidad de inyección del producto pausadamente, alterando de forma gradual la posición del botón de regulación, siempre observando los resultados de la operación de lavar o de secar, si este opcional existe.


Posibles regulaciones para las bombas dosadoras:


Graduación de la Bomba	Caudal de la Bomba
100%	100ml
90%	90ml
80%	80ml
70%	70ml
60%	60ml

Graduación da Bomba	Caudal de la Bomba
50%	50ml
40%	40ml
30%	30ml
20%	20ml
10%	10ml


Regulaciones recomendadas para las bombas dosadoras:

Shampoo Común 30 a 40%
 Emoliente 60 a 80%
 Cera 15 a 25%

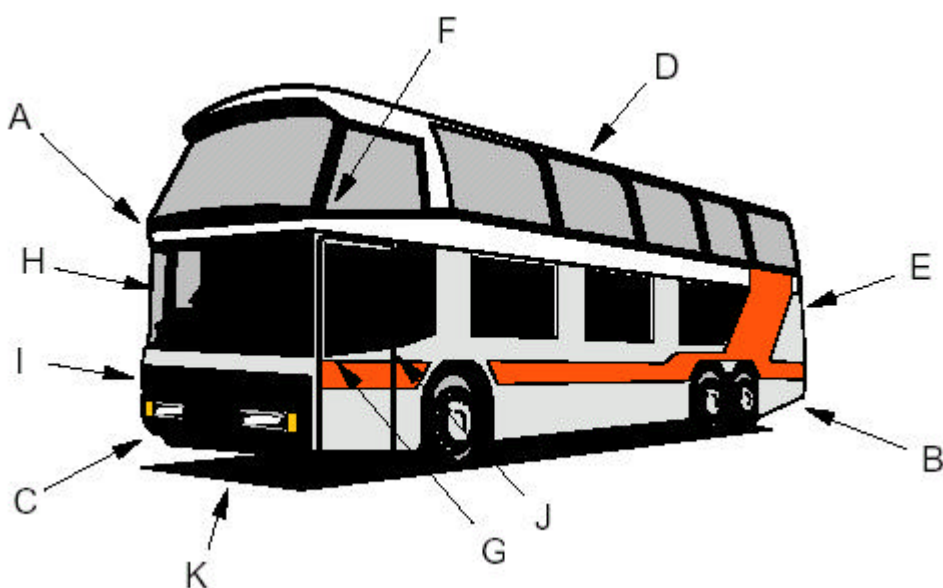
	<p>¡ADVERTENCIAS!</p> <p>El uso en exceso del producto cera, puede perjudicar operación de secar y causar manchas en los vidrios y pintura.</p>
---	--

	<p>IMPORTANTE :</p> <p>No diluir los productos químicos cuando inyectados con bomba dosadora. Utilice solamente los productos CECCATO o recomendados</p>
---	--

13.4 Controles Preliminares para cada Lavaje

	<p>¡ADVERTENCIAS!</p> <p>Las dimensiones do vehículo No deben superar aquellas descritas no ítem 2 -Aplicación.</p>
---	---

13.4.1 Verificaciones



El operador debe asegurarse que los vehículos no presenten defectos o características que puedan dañar la máquina o los propios vehículos durante el lavado. En particular:

- A. Partes salientes muy acentuadas de la carrocería que puedan apretar las escobas en cualquier parte.
- B. Ganchos de remolque
- C. Alas muy bajas.
- D. Porta equipajes con ángulos vivos.
- E. Porta esquí
- F. Antenas
- G. Retrovisor externo o faroles suplementales muy salientes.
- H. Limpiadores de parabrisa en malas condiciones
- I. Adornos metálicos aplicados imperfectamente en la carrocería
- J. Manillas sueltas o sobresalientes.
- K. Dimensiones del vehículo o de las otras estructuras además de las

especificadas en el parágrafo 2.- Aplicación

13.4.2 Recomendaciones sobre los puntos indicados.

PUNTOS A e D – Verificar si el movimiento de las escobas permite evitar estos obstáculos.

PUNTO B – Prestar mucha atención y eventualmente protegerlos.

PUNTO C – Si la distancia libre del suelo es inferior a 200 mm. Deben ser retirados.

PUNTO E – De forma general el porta esquí debe ser retirado, lo que es hecho con rapidez.

PUNTO F – Las antenas de radios deben ser abajadas o fijadas con cinta adhesiva en la carrocería. Las antenas de TV deben ser retiradas.

PUNTO G – Deberán ser recogidas o retiradas.

PUNTO H – Los limpiadores de parabrisa pueden ser fijados con la ventosa o con cinta adhesiva, los limpiadores muy curvos, limpiadores únicos, limpiadores muy grandes, limpiadores muy livianos pueden ser agarrados por las escobas. Para evitar esto el operador debe aprender a ver los factores de riesgo. En cualquier caso se debe impedir que los limpiadores sean levantados, fijándolos con ventosa o cinta adhesiva.

PUNTO I y J – Fijar con cinta adhesiva donde sea necesario.

PUNTO K - Os vehículos que tengan detalles expuestos en la estructura, no deben pasar las dimensiones de altura y largo permitidas. Las tentativas en este sentido pueden danificar el vehículo o el equipamiento.

Además de estos puntos señalados, verifique que todas las puertas y ventanas estén cerradas. Incluyendo la puerta de pota equipaje.

13.5 Proceso de Lavaje

El equipamiento LFO es un equipamiento del tipo túnel de pasaje, en el cual la operación de lavar es ejecutada mediante la pasada del vehículo dentro del equipamiento y depende de la forma como el operar pasa por el equipamiento.

Debido a esto es necesario que el chofer este bien entrenado y consciente de su papel importante en el proceso de lavar.

El chofer debe avanzar con el vehículo en velocidad constante durante todo el periodo de lavar. Evitando impactos en las escobas y saltos de vehículo.

Para conseguir una optima calidad del lavado es preciso que la velocidad no sea mayor que 1km/h (aproximadamente 16 metros / minuto), hasta que las escobas se cierren completamente.

Se debe tener el máximo de atención cuando el vehículo interrumpir el segundo accionador (antena o fotocélula - decida de la escoba horizontal), en este momento no puede ocurrir de forma alguna la parada del vehículo, antes de que la

escoba horizontal descansa sobre el techo.

13.6 Partida del ciclo de lavaje


a) Conectar la llave general en el cuadro general de la fuerza y la llave seccionadora de la puerta del cuadro eléctrico del equipamiento.

b) Conectar el equipamiento a través del botón general (BC2), colocando el mismo en la posición Conectado. En este momento se enciende el señalero rojo y se cierran las escobas 3 y 4. después de cerrar la escoba 4 el señalero conmuta para el verde autorizando la entrada del vehículo.


c) Antes de la entrada del primer vehículo es necesario que sea seleccionado el programa deseado, sea el modo continuo o el modo automático, actuando sobre el botón del programa colocando el mismo sobre el programa deseado. Ver la descripción de programas en el párrafo 11.1.

d) Después de terminar la utilización del equipamiento desconectar el botón general (BC2), pues de esta forma las escobas quedan totalmente abiertas. Permitiendo el pasaje de vehículos si es necesario.

Desconectar la llave seccionadora en la puerta del cuadro eléctrico y la llave trifásica en el cuadro de entrada.

	<p>¡ATENCIÓN!</p> <p>Antes de iniciar el lavaje, proceder con los tópicos del ítem 3.4.1 - Verificaciones.</p>
---	--

13.7 Parada de Emergencia

	<p>¡ATENCIÓN!</p> <p>Si durante la operación de lavar ocurrir alguna irregularidad el operador puede parar el equipamiento apretando el botón rojo de la parada de emergencia.</p> <p>Vea su localización en el ítem 11.3 Botón de Parada de Emergencia.</p>
---	--

Para conectar nuevamente el equipamiento después de una parada de emergencia se debe:

- Verificar y solucionar la causa.;
- Soltar el bloqueo mecánico del botón de emergencia girando el mismo en el sentido contra el reloj.

13.8 Desconectar la Máquina en el Fin del Día

- Desconectar el botón general (BC2) en la botonera y retirar la llave.
- Desconectar la llave general trifásica.
- Interrumpir la entrada de agua en el circuito que une el equipamiento a la red de agua.
- No interrumpir la alimentación del aire comprimido.

14. TIEMPOS Y CONSUMO

		535 / 541	735 / 741
TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN	V	230 / 400	230 / 400
TENSIÓN DE COMANDO	V	24	24
POTENCIA INSTALADA	KW	12	15
CONSUMO ENERGIA/VEHÍCULO	KW/H	0,20	0,3 / 0,6
CONSUMO DETERG. DILUÍDO/VEHÍCULO	ML	300 / 500	300 / 500
CONSUMO DE AGUA / VEHÍCULO	L	350 / 500	350 / 500
TIEMPO DE LAVAJE	MIN	1/2	1/2
PRESIÓN TRABAJO /AIRE COMPRIMIDO	PSI	70 / 80	70 / 80
CANTIDAD DE BOMBAS DE AGUA	UN	02	02
POTENCIA DE LA BOMBA DE AGUA	CV	3	3
CAUDAL POR BOMBA DE AGUA	L/H	7200	7200
PRESIÓN DE LA BOMBA DE AGUA	BAR	4,3	4,3


OBTENCIÓN DE LOS DATOS DE LA TABLA.

- Los datos fueron tomados a partir de un vehículo de 14m de largo.
- Los productos químicos son aquellos suministrados por la CECCATO.
- Los consumos de energía eléctrica comprenden el propio equipamiento mas las dos bombas de agua cada una con 2,2KW cada, que alimentan el equipamiento.
- Los consumos de los opcionales, están indicados de forma separada y deben ser sumados.

		ARCO EMOLIENTE	LAVA CHASIS	ARCO PRÉ LAVAJE
TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN	V	230 / 400	230 / 400	230 / 400
TENSIÓN DE COMANDO	V	24	24	24
POTENCIA INSTALADA	KW	2,2	3,7	3,7
CONSUMO ENERGIA/VEHÍCULO	KWH.	0,04	0,06	0,06
CONSUMO PROD. QUÍMICO / VEHÍCULO	ML	300 a 500	---	300 a 500
CONSUMO DE AGUA / VEHÍCULO	L	120	230	230
TIEMPO DE LAVAJE / VEHÍCULO	MIN	1 a 2	1 a 2	1 a 2
PRESIÓN TRABAJO /AIRE COMP	PSI	70 a 80	---	70 a 80
POTENCIA DE LA BOMBA DE AGUA	CV	3,0	5,0	5,0
CAUDAL POR BOMBA DE AGUA	L/H	7200	14000	14000
PRESIÓN DE LA BOMBA DE AGUA	MCA	43	40	40

			SECADOR	
		ARCO CERA	ABIERTO	FECHADO
TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN	V	230 / 400	230 / 400	230 / 400
TENSIÓN DE COMANDO	V	24	24	24
POTENCIA INSTALADA	KW	2,2	14,7	22,0
CONSUMO ENERGIA/VEHÍCULO	KWH	0,04	0,24	0,36
CONSUMO PROD. QUÍMICO / VEHÍCULO	ML	300 a 500	-----	-----
CONSUMO DE AGUA / VEHÍCULO	L	120	-----	-----
TIEMPO DE LAVAJE O SECAGEN/VEHÍCULO	MIN	1 a 2	1 a 2	1 a 2
PRESIÓN TRABAJO/AIRE COMP	PSI	70 a 80	-----	-----
POTENCIA DE LA BOMBA DE AGUA	CV	3,0	-----	-----
CAUDAL POR BOMBA DE AGUA	L/H	7200	-----	-----
PRESIÓN DE LA BOMBA DE AGUA	MCA	43	-----	-----

15. MANTENIMIENTO ORDINÁRIO


	¡ATENCIÓN! Antes de cualquier operación de mantenimiento, interrumpir la alimentación eléctrica, hidráulica, neumática.
---	---

Las operaciones de mantenimiento periódico fueron divididas en 2 grupos diferentes:

MANTENIMIENTO Normal: que se refiere a la lubricación simple y a la operación de limpieza, intervenciones que el cliente puede hacer sin conocer mucho sobre el equipamiento.

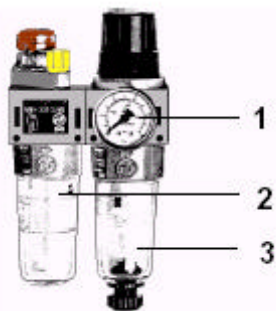
MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO: e refiere a las operaciones más complejas que son hechas por la Asistencia Técnica CECCATO.

En el siguiente capítulo será descrito el mantenimiento normal.

	NOTA : Para mantenimiento extraordinario consultar el parágrafo 21 Mantenimiento Extraordinario.
---	---

15.1 Inspecciones Semanales

- a) Verificar los niveles de aceite de los moto reductores y completar si es necesario.
- b) Limpiar y colocar grasa en los cables de acero y en las guías de la escoba horizontal.
- c) Limpiar todos los bocales.
- d) Verificar la presencia y la integridad de los accionadores de fin de curso si existen.
- e) Verificar y eventualmente completar el nivel de aceite del lubricador en los grupos de tratamiento del aire (2), para esto utilizar los aceites indicados en el parágrafo 15.3 - Lubricantes.



GRUPO TRATAMIENTO DE AIRE



¡ATENCIÓN!

Antes de soltar el copo del filtro lubricador del aire comprimido (2), descargar la presión del aire en la línea. El manómetro instalado en el equipamiento debe marcar Cero (0).

15.2 Inspecciones Mensuales

- Verificar el desgaste de las escobas midiendo el largo de las cerdas.

Para una mayor seguridad y calidad de lavado, el largo de la cerda no puede estar desgastado 35% del tamaño original..

Escobas Verticales

Largo nominal de la cerda 450mm

Largo mínimo de la cerda 225mm

Escoba Horizontal

largo nominal de la cerda 350mm

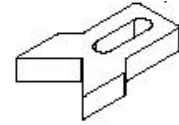
largo mínimo de la cerda 225mm

- Verificar la presión de la escoba horizontal sobre el vehículo. Regular si es necesario a través de la colocación o retirada de placa extras en el contra peso.
- Verificar el estado de conservación de los batientes y protecciones de goma.
- Verificar el estado de conservación de las poleas.
- Verificar la cadena del reductor de tracción, estirando si es necesario (juego admisible es de 5 a 10mm).
- Verificar se hay puntos de oxidación. Elimine los mismos con una lija fina, y aplique pintura epoxica.
- Lubricar en los puntos en el ítem lubricación.
- Verificar la amperaje de los motores (de acuerdo con placas de cada un de los motores).
- Apretar nuevamente los tornillos del cuadro eléctrico.
- Verificar las regulaciones de los relees térmicos y de los controladores de tiempo de acuerdo con las tablas de esquema eléctrico correspondiente a



su equipamiento.

- Verificar el juego entre el contra peso y las guías, ajuste las mismas se es necesario. El contrapeso debe deslizar libre pero sin mucho juego.
- Lubricar las guías del contra peso.
- Verificar se hay perdidas de aceite en la cajas de los reductores de las escobas.
- Limpiar los filtros de aspiración de las bombas dosadoras de productos químicos si existen.
- Limpiar, con un chorro de aire comprimido, el filtro del grupo de tratamiento del aire. Para poder tener acceso al filtro desenrosque el copo del regulador (3).
- Cambio del aceite del reductor: el primero cambio debe ser hecho con 5000 operaciones de lavaje. Los demás cambios deben ser hechos con 30,000 lavajes o después de 1 año..



¡ATENCIÓN!

Antes de desenroscar el copo (3) del sistema de filtro y lubricación, descargue la presión del aire de la tubería. El manómetro instalado en el equipamiento debe indicar Cero (0).

15.3 Lubricantes

- Engrasar las guías de la escoba horizontal: Utilizar grasa de uso universal.
- Completar el aceite del lubricador neumático utilizando el aceite especial para lubricar en la forma de neblina o micro neblina el cual es recomendado en la tabla de lubricación.
- Lubricar los elementos mecánicos sujetos a cargas de pequeña y media intensidad, con los lubricantes recomendados en la tabla siguiente:

**TABLA PARA A LUBRICACIÓN DEL SISTEMA NEUMÁTICO Y ALGUNOS
ESFUERZOS MECANICOS**

LUBRICANTES	LUBREFIL	DESCANSOS , GUÍAS
PETROBRÁS	IMBRAX HR 32 EP	IMBRAX GMA 2
IPIRANGA / ATLANTIC	IPITUR AW 32 IDEAL AW 32	IPIFLEX 2 LITHOLINE MP 2
SHELL	TELLUS C10 TELLUS C32	RETIMAX A
ESSO	TURBINE OIL 32 MP	GREASE H
TEXACO	RANDO OIL HD 32	MARFAK MP 2
VALVOLINE	ETC-15 ETC-32	LITIO EP2
CASTROL	HISPIN AWS 32	CASTROLEASE MP
NOMENCLATURA ISO	VG 32	Basándose en LÍTIO



¡ADVERTENCIAS!

No utilice aceites de transmisión en el sistema neumático porque estos aceites tienen aditivos que desgastan las empaquetaduras de goma

16. AVERIAS



¡ATENCIÓN!

- Los reparos o mantenimientos deben ser hechos con el equipamiento completamente desconectado.
- Asegúrese de que el interruptor no pueda ser accionado por personas no calificadas.
- Si después de seguir las instrucciones dadas en el ítem **21.2 Defectos Posibles**, la avería continuar, favor comuníquese con el Servicio de Asistencia Técnica
- Avisar que el equipamiento está en mantenimiento en el cuadro eléctrico.

17. INOPERANCIA

Cuando a instalación de lavaje quedar parada por mucho tiempo:

- a) Llenar los tanques de los productos químicos con agua y hacer unos ciclos de lavaje completos. Después hacer algunos ciclos de lavar con los tanques de productos químicos vacíos, de esta forma se hace la limpieza interna del sistema de bombas y distribución de los productos químicos. .
- b) Descargar todos los tubos conductores de agua, abriendo las llaves para descarga invernal (se haber).
- c) Desconectar la alimentación eléctrica, agua y aire comprimido, asegurarse que durante este periodo la energía eléctrica. .
- d) Pasar gras en los componentes (descansos, cilindros, etc.), usando productos repelentes de humedad..
- e) Proteger las cerdas de las das escobas de la acción directa del sol y de la lluvia, cubriendo el equipamiento con un material impermeable no transparente.
- f) Fijar las escobas verticales en la posición abierta para no obstruir el pasaje. Para conectar de nuevo llamar a la Asistencia Técnica.

18. DESMONTAJE DE LA INSTALACIÓN

Para esto se debe hacer una división de las partes de forma homogéneas, según su composición y depositarlas en lugares adecuados, de acuerdo con las normas locales en vigor referentes a la disposición de la basura.

PARTE B




Esta parte del manual es reservada a los profesionales calificados y autorizados por la CECCATO DMR




NOTA :


Todas las intervenciones hechas por los profesionales calificados y autorizados, deben ser registradas en las fichas "**Anotaciones de las llamadas de Asistencia Técnica**" anexadas al manual.

19. INSTALACIÓN, PRIMEIRO FUNCIONAMIENTO E REGULACIÓN

	<p>¡ATENCIÓN!</p> <ul style="list-style-type: none">• Las operaciones descritas en este capítulo deben ser realizadas por personal calificado o autorizado.• Las instalaciones eléctricas y el aterramiento deben ser realizadas conforme a normas locales y procedimientos de seguridad vigentes.
---	--

19.1 Instalación

	<p>¡ATENCIÓN!</p> <p>La operación de montaje requiere mucho cuidado en el manejo de las piezas.</p> <p>Utilizar el equipamiento de protección individual necesario. Aislar el área y no permitir la entrada de personas no calificadas.</p>
--	--

	<p>NOTA :</p> <ul style="list-style-type: none">• Antes de iniciar las operaciones de montaje del equipamiento, comprobar que los trabajos de preparación de la pista estén hechos con pleno cumplimiento de las especificaciones de los dibujos entregados por la CECCATO.• Para referencia de la posición (izquierda o derecha), considerar la entrada del equipamiento.• Consulte el capítulo piezas de repuesto para visualizar las formas de los componentes.
---	--

a) Montaje de las columnas delanteras y del travesaño de la escoba horizontal

- Colocar las columnas delanteras en el piso en sus respectivas posiciones, o sea la columna del contrapeso al lado izquierdo con relación a la entrada del vehículo y la columna del pistón neumático al lado derecho.
- Con las piezas todavía en el suelo, montar los travesaños traseros superiores que juntan las dos columnas.

**NOTA :**

El travesaño delantero de la escoba horizontal tiene dos poleas que deben quedar volteadas para abajo después de montadas.

- Colocar las columnas próximas a las respectivas contra bases de fijación, tomando cuidado de colocar la cuña debajo de las mismas para manosear mejor las piezas. Las guías en “U” de los carros de la escoba horizontal deben quedar volteados para el centro de la pista.
- Recomendamos no apretar completamente los pernos de los flanges para facilitar la alineación posterior del equipamiento.
- Hecho esto se puede colocar también los tubos de agua que son posibles, de acuerdo con la posición de montaje de la columna y travesaños.

**NOTA :**

A seguir colocar el cable de acero de forma segura para levantar el conjunto.

**¡ATENCIÓN!**

Este cable de acero debe tener una resistencia mínima de 2000 Kgf. También se debe utilizar guantes de protección para prevenir accidentes personales.

**¡ADVERTENCIAS!**

Después de colocar el cable de acero, levantar todo el conjunto completo y colocarlo encima de las bases y apretar levemente las tuercas de fijación. Después de fijar las columnas levantar el contrapeso con una cuerda resistente y mantener el mismo en su posición mas alta (al lado de los batientes cónicos de goma). Enseguida poner las 4 guías de nylon del contrapeso en sus respectivas posiciones.

b) Montaje de las columnas de las escobas verticales.


**¡ADVERTENCIAS!**

En la parte superior de las columnas de las escobas verticales los flanges de fijación de las viguetas son biselados en las puntas. Estos biseles deben quedar volteados para el centro del equipamiento.

- Colocar las columnas cerca de sus respectivas contra bases. Colocando la cuña debajo para un mejor manoseo.

Montaje da 1a columna porta escoba vertical del lado izquierdo (normalmente conteniendo el cuadro eléctrico)

- Amarrar firmemente un cable de acero en la parte superior de la columna, para poder levantar la misma con una grúa.
- La puerta del cuadro eléctrico debe quedar volteada para el lado externo del equipamiento.

	<p>¡ADVERTENCIAS!</p> <p>Después certificarse de que el cable de acero este bien firme, levantar con cuidado la columna y colocar la misma en su respectiva base. Apretar de forma leve las tuercas de fijación para facilitar el alineación posterior.</p>
---	--

Montaje da 1a columna (porta escoba vertical del lado derecho)

- Esta columna es normalmente identificada por una caja que contiene componentes neumáticos.
- Seguir el mismo procedimiento descrito en el ítem (2.a) para levantar y fijar la columna tomando las mismas precauciones anteriores.
- Montaje de la segunda columna (porta escoba vertical del lado izquierdo)
- Esta columna es identificada por un agujero de 35mm a una altura de 2 metros (para los equipamientos con sistema de fotocélulas, este agujero solo sirve como referencia)
- Para levantar y fijar esta columna se deben seguir los mismos procedimientos y cuidados descritos en el ítem (2.a).


Montaje de la segunda columna porta escoba vertical (del lado derecho).


- Podemos identificar esta columna observando las 3 abrazaderas que existen en su parte lateral.
- Para fijar esta columna se debe seguir las mismas instrucciones del ítem (2.a).

Montaje da Tercera columna de sustentación de la vigueta (del lado izquierdo).

- Esta columna puede ser identificada por ser la única construida de un único perfil doblado.
- El lado con las tres abrazaderas debe estar volteado para la salida del equipamiento. ? Seguir los mismos pasos y cuidados del ítem (2.a) para colocar y fijar esta columna.

c) Montaje de los travesaños longitudinales.

	NOTA : En la parte inferior de los travesaños existen flanges de fijación biselados en las puntas, Estos biseles deben quedar volteados para el centro del equipamiento.
---	--

	¡ATENCIÓN! Para levantar los travesaños se debe utilizar un cable de acero con una resistencia mínima de 2000 Kgf. También se debe utilizar guantes de protección para prevenir accidentes personales.
---	--

Montaje del travesaño longitudinal delantero (lado izquierdo).

- Asegurar el travesaño con el cable de acero, levantar cuidadosamente con la grúa y apoyarlo sobre la columna que tiene el cuadro eléctrico.
- Colocar los pernos del lado del caballete y después los pernos de la columna del cuadro eléctrico, no apretar completamente.

Montaje del travesaño longitudinal delantero (lado derecho).

- Asegurar el travesaño con el cable de acero, levantar con cuidado. Colocar los pernos del lado del caballete y después los pernos sobre la columna de la escoba vertical.


Montaje del travesaño longitudinal trasero (lado izquierdo).

- Amarrar el travesaño con los cables de acero, levantar con la grúa, coloque primero los pernos que juntan los dos travesaños (delantera y trasera) y después coloque los pernos sobre la columna.


Montaje del travesaño longitudinal trasero (lado derecho).

- Seguir los mismos procedimientos mencionados en el ítem (3.c), tomando los cuidados necesarios.

d) Montaje de los brazos de las escobas verticales.

	NOTA : En todos los brazos de las escobas verticales existen dos descansos que deben estar con las graseras volteadas para el centro del equipamiento.
---	--

- Los brazos de las escobas EV3, EV4, EV5, y EV6 deben ser montados (en "L") cuando están en el suelo, dejando el alambre de guía en la parte superior para el pasaje del cable de alimentación de los motores.


	<p>¡ATENCIÓN!</p> <p>Para colocar los brazos de las escobas se debe utilizar una grúa con un cable de acero con una resistencia mínima de 2000 Kgf Levantando despacio y con cuidado los descansos de abajo y de encima. Hacer esto usando guantes de protección.</p>
---	--

- En el montaje de los brazos se recomienda seguir la siguiente orden:
 - Fijar el brazo EV1
 - Fijar el brazo EV2
 - Montar y fijar brazo EV3
 - Montar y fijar brazo EV4
 - Montar y fijar el brazo EV5
 - Montar y fijar el brazo EV6

e) Colocar el travesaño transversal central con el lado abierto (pasaje de cables eléctrico y tubos neumáticos) para la parte de frente del equipamiento.

f) Colocar el travesaño transversal trasero con la parte abierta (pasaje de los tubos hidráulicos), para el lado de frente del equipamiento.

g) Apretar todos los pernos (contra bases, columnas y travesaños). Controlando la alineación y la nivelación del equipamiento.

	<p>NOTA :</p> <p>Para apretar los pernos de las flanges en los travesaños se recomienda utilizar una llave de ratchet con extensión.</p>
---	---

h) Batientes y Pistones.

- Colocar los batientes en las escobas verticales en el sentido contrario al de la rotación. (EV1 e EV2).
- Colocar los batientes limitadores u los soportes para la fijación de los pistones neumáticos.
- Colocar pistones neumáticos:
 - Los pistones de las escobas de contra rotación tienen un curso de 250 mm.
 - Los pistones de las escobas EV3, EV4, EV5 y EV6 tienen un curso de 500 mm.

**NOTA :**

- El terminal de unión de la vara del pistón debe ser fijado en el soporte de los brazos de las escobas..
- Los soportes de fijación de los pistones neumáticos en los brazos de las EV5 y EV6 son los dos mayores.

i) Pasaje de las Mangueras Neumáticas

- Para facilitar el pasaje de las mangueras neumáticas, hacer una selección de las mismas según el punto final de la conexión y el punto de distribución.

j) Instalación de los Tubos Hidráulicos.

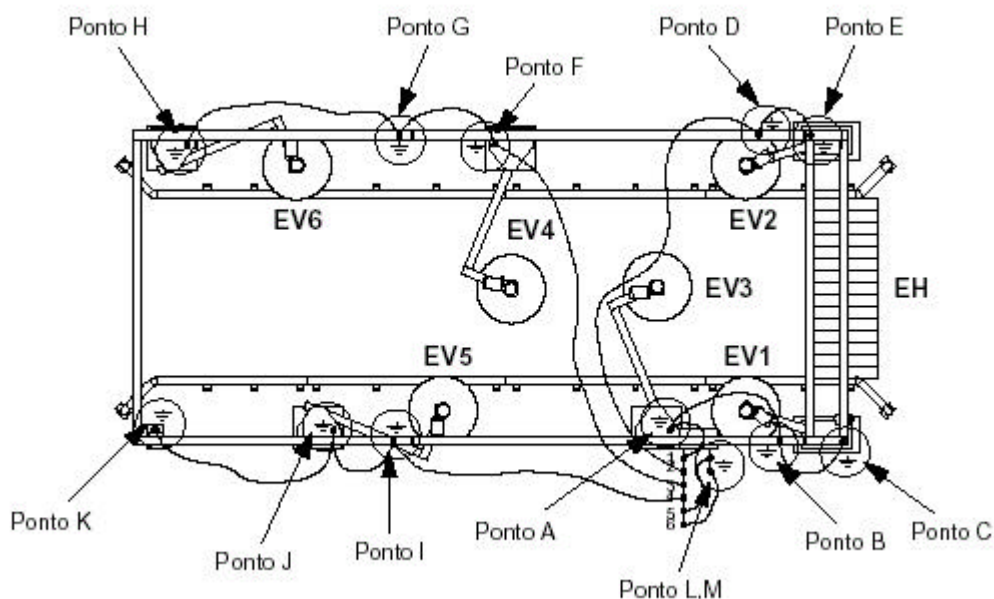
- Montar el o Arco delantero del equipamiento en el suelo con los bocales laterales volteados para el centro del equipamiento, y levantar, fijando el mismo en las abrazaderas plásticas con mucho cuidado. .
- Colocar los tubos de agua en los brazos, con los bocales dirigidos para las escobas.
- Colocar los tubos de distribución de agua en la estructura del equipamiento t conectar las mangueras. .

19.2 Aterramiento

Siendo el equipamiento modelo LFO proyectado atendiendo las normas de seguridad, es necesario que toda su estructura sea ínter ligada al sistema del CIRCUITO DE TIERRA para garantizar la seguridad de las personas que operan o transitan próximas del equipamiento.

Para eso antes de colocar el equipamiento en funcionamiento seguir cuidadosamente las instrucciones y el dibujo ilustrativo mostrado a seguir para la interconexión del CIRCUITO DE TIERRA.

Recuérdese de que la seguridad de estas personas depende de la correcta ejecución del servicio. .



(N.T.: “Ponto” significa punto)

19.2.1 Instrucciones para la Conexión del Circuito Tierra

1) Dentro del cuadro eléctrico existe una barra de conexiones de cobre, allí existen seis terminales del tipo ZB6K (verde y amarillo) los cuales serán conectados con los diversos puntos de la estructura del equipamiento, estos terminales son denominados: A, B, C, D, E, F, G, I, J, K, L, y M.

2) Iniciar el circuito por cualquier un de los terminales ZB6K (verde y amarillo), localizados dentro de cuadro eléctrico.

3) Partiendo del primer terminal conectar con los puntos A, B, C de forma secuencial.

4) Conectar el segundo terminal con los puntos D e E de forma secuencial.

5) Conectar el tercer terminal con los puntos F, G y H de forma secuencial.

6) Conectar el cuarto terminal con los puntos I, J y K de forma secuencial.

7) Conectar el quinto terminal con el punto L.


8) Conectar el sexto terminal con el punto M.

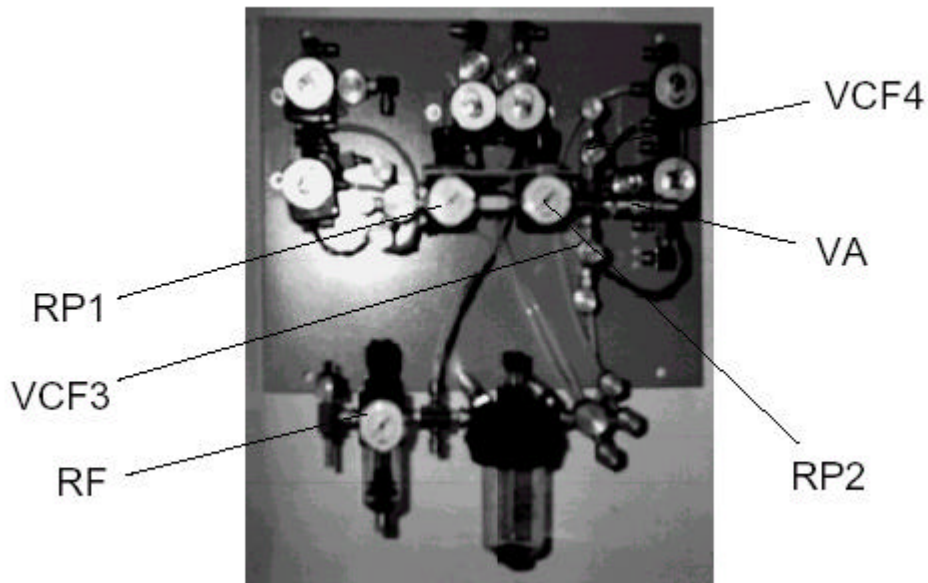
19.2.2 Especificación de los Materiales a ser Utilizado.

- 1) Los cables para la interconexión de los puntos descritos encima debe ser del tipo flexible simples, 750V, 70 grados ° C., Clase 4 conforme NBR 6880 o otra norma local vigente, estructura del cable: 123 x 0,25mm de diámetro, PVC (base de clorato de polivinilo), con una sección de 6mm².
- 2) En las extremidades de cada cable utilizar terminales del tipo Anillo, previamente aislado de color amarillo. Para cables de 6mm².
- 3) Utilizar un cable para cada terminal. Nunca colocar dos o más cables en el mismo terminal
- 4) Los terminales deben ser fijados en la estructura del equipamiento con pernos de cabeza redonda, segundo lo indicado en el dibujo ilustrativo, estos son pernos del tipo: cabeza redonda 6 x 10mm, rosca soberbia sin punta..
- 5) Los terminales deben quedar haciendo un contacto perfecto con la estructura. No puede haber ningún tipo de insolación (suciedad, pintura, grasa, aceite, etc..).
- 6) Todos los puntos descritos encima son con referencia al modelo LFO 7, por lo tanto para los demás modelos algunos de estos puntos no existen. En este caso siga las mismas instrucciones descritas, pasando para el punto siguiente al que no existe.

19.3 Regulaciones

19.3.1 Procedimientos para Regulación del Sistema Neumático

	<p>NOTA :</p> <p>Consulte siempre el esquema neumático del equipamiento. Para la identificación numérica de los bornes en la barra de bornes en el cuadro eléctrico, vea la figura a continuación:</p> <p>NÚMERO DA ORDEM → <table border="1" data-bbox="861 1496 1220 1541"><tr><td>01</td><td>02</td><td>03</td><td>04</td><td>05</td><td>06</td><td>07</td><td>08</td><td>09</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr></table></p> <p>NÚMERO DO BORNE → <table border="1" data-bbox="861 1556 1220 1608"><tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr></table></p>	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																							
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																						




a) Ajuste de la Presión

- Ajustar la Presión en el punto (RF), para 70 ~ 80 PSI
- Ajustar a Presión en el regulador 1 (RP1), para 40 PSI
- Ajustar a PRESIÓN en el regulador 2 (RP2), para 12 ~ 15 PSI
- Ajustar a válvula de alivio (VA), para descarga con 15 PSI

b) Regulación de la Alarma Sonora

Hacer un puente del borne 1, orden 1; al borne 62 de la orden 76 (consulte el esquema eléctrico).

Hecho esto, ajuste el nivel de intensidad sonora de la alarma a través del regulador T2 y /o en la propia alarma

	<p>NOTA :</p> <p>El puente debe ser ejecutado en el mismo momento y solamente para este momento de regulación de la alarma.</p>
---	--


c) Regulación de la Velocidad de Desplazamiento de la Escoba Horizontal

Hacer un puente del borne 1, en la orden 1, al borne 68 en la orden 82.

Hecho esto la escoba horizontal debe descender.

Observe la velocidad con que la escoba se mueve.. Si es necesario ajuste la válvula de control de flujo 1 (VCF1) montada en la parte inferior de pistón neumático que acciona esta escoba.

Hecho este ajuste, prosiga la regulación accionando el botón de levantar las escobas horizontales (BP5) varias veces observando a velocidad con que la escoba se mueve, para ajustar esta velocidad accione el regulador (T3) montado en la válvula VS16.


	NOTA : Este puente solamente debe ser hecho cuando y en el momento de la regulación de la velocidad de la escoba horizontal.
---	--

d) Regulación de las Escobas Verticales 1 e 2 (equipamiento LFO 7).

Hacer un puente del borne 1, en la orden 1, al borne 63 de la orden 77.

Cuando el puente es hecho, las escobas verticales 1 y 2 (EV1 y EV2) deberán cerrarse.

Accione el botón abre escobas 1 e 2 (BP6) para abrir estas escobas. Observe el movimiento de estas escobas. En caso que ellas abran con violencia o mismo que no abran, accione el regulador (T4) montado en la válvula (VS17) para ajustar la velocidad de abertura de estas escobas.

	NOTA : El puente solamente debe ser hecho no solamente en el de la regulación. De cualquier escoba vertical
--	---

e) Regulación de las Escobas Verticales 3 o 4 (EV3 o Ev4)

Con el puente indicado en el ítem (d) hecho accione el botón que abre la escoba 3 (BP7) o 4 (BP8) y observe sus movimientos.

En el caso de cualquier de las dos se abra con un movimiento violento o permanezcan cerradas, la regulación debe ser hecha sobre una de las válvulas de control de flujo montadas en la salida del regulador de presión 2 (RP2).

La válvula de control de flujo (VCF2) conforme la figura de la pagina 45, controla la escoba vertical 4 (derecha).

La válvula de control de flujo (VCF3) conforme la figura de la pagina 45, controla a escoba vertical 3 (izquierda).

f) Regulación de las Escobas Verticales 5 o 6 (EV5 o EV6)

Hacer un puente desde el borne 1, en la orden1, al borne 33 en la orden 79.

Cuando el puente es ejecutado las escobas se cierran, accione el botón abre escoba vertical 5 (BP9) o el botón abre escoba vertical 6 (BP10) y observe4 sus movimientos.

En el caso de que cualquier uno de las dos se abra con violencia o no se abra. La

regulación debe ser hecha en el regulador correspondiente a la escoba.

La escoba vertical 6 (EV6) es controlada por el regulador T6, montado en la salida de la válvula (VS23).



NOTA :

Este puente solamente debe ser hecho en el momento de la regulación de cualquiera de las escobas


19.3.2 Verificaciones Eléctricas

- Colocar Tensión en el cuadro.
- Verificar si la tensión de la red eléctrica es compatible con la que fue especificada para el equipamiento. .
- Conectar la energía en el cuadro.
- Verificar la tensión en las tres fases (de acuerdo con la tensión local).
- Armar los disyuntores trifásicos, verificando la regulación de los mismos (conforme tabla del esquema eléctrico).
- Verificar la conexión del transformador del cuadro de comando.
- Ajustar los relees de tiempo conforme tabla del esquema eléctrico.
- Verificar los sentidos de rotación de las escobas segundo la indicación del esquema eléctrico.
- En caso de necesitar invertir cualquier sentido de rotación, utilizar la regla de bornes del cuadro eléctrico y no los bornes de los motores.
- Verificar el sentido de rotación de las bombas de agua.
- Después de ejecutar todas las regulaciones y verificaciones, abastecer todos los tanques de productos químicos del equipamiento.

20. FUNCIONAMIENTO

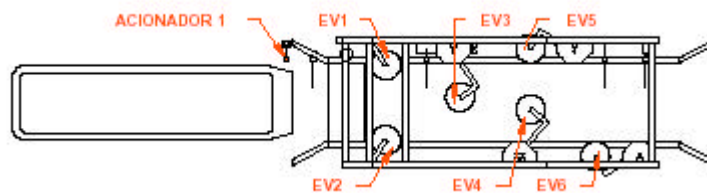
- Equipamiento en reposo (desconectado).
- Escoba horizontal erguida y todas las escobas verticales abiertas (si es que hay aire comprimido en la red de alimentación de aire).
- Accionando el botón conmutador (BC2), y conmutando el botón selector de programa BC3 para cualquier posición (Automático o Continuo), acontece lo siguiente:
 - Enciende el señalero rojo.
 - Cierra la escoba vertical 3 (conecta VS18)
 - Cierra la escoba vertical 4 (conecta VS19)
 - Después de cerrar la escoba vertical 4, el señalero conmuta del rojo para el verde, dejando el equipamiento listo para funcionar (Stand by)

20.1 Descripción de los de Lavaje

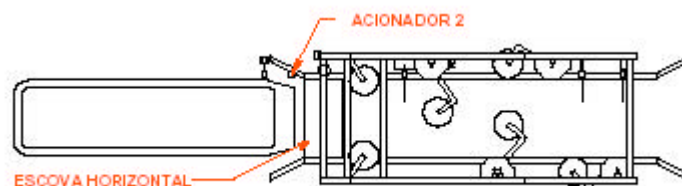
	<p>NOTA :</p> <p>Los lados derecho o izquierdo son considerados desde el punto de vista del maniobrista, lo cual quiere decir visto por la parte trasera.</p>
---	--

La numeración de las escobas y accionadores se refieren al equipamiento con 7 escobas. Para el equipamiento con 5 escobas no se consideran las indicaciones y ocurrencias de las escobas de contra rotación.

Cuando el vehículo entrar en el equipamiento cortará el primer accionamiento, conectando la bomba de agua de lavaje (BAL) y la válvula accionada por solenoide del detergente (VS4), en este mismo instante se inicia una secuencia de contar tiempo para conectar a cada 2 segundos los componentes en la siguiente orden: Escoba horizontal (E.H.), Escobas Verticales 1 e 2 (E.V. 1 y 2), Escobas Verticales 3 e 4 (E.V. 3 y 4), Escobas Verticales 5 e 6 (E.V. 5 y 6).

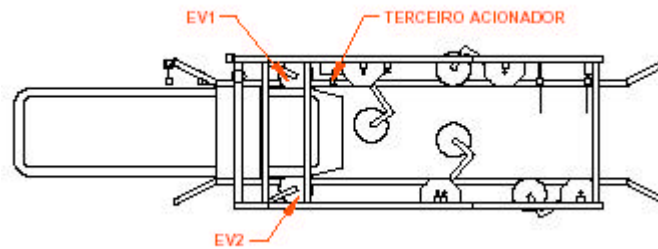


Con el avance del vehículo, este cortará el segundo accionador, iniciando la decida de la escoba horizontal la cual lavará el techo del vehículo.



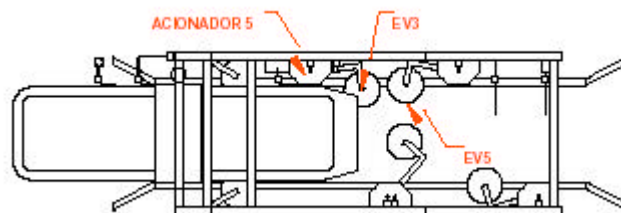
(N.T.: Escova = escoba)

Cuando el vehículo corta el tercer accionados (equipamiento LFO 7 escobas), las escobas Verticales de contra rotación (E.V. 1 e 2) serán cerradas, después de que los espejos retrovisores pasen por las mismas. .



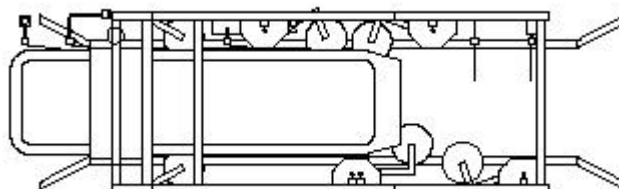
Continuando el avance del vehículo este encuentra la escoba vertical 3 (E.V. 3), la cual comienza a lavar el parabrisa del lado derecho. Con la continuación del avance esta escoba se ira abriendo hasta que alcanza la lateral del lado derecho del vehículo, haciendo la operación de lavaje de esta área manteniendo siempre contacto con la superficie del mismo.

Cuando la escoba vertical 3 (E.V. 3) se abre, es activado el accionador 5, localizado en la parte superior de la columna, el cual conecta a bomba de agua de enjuague (BAE).

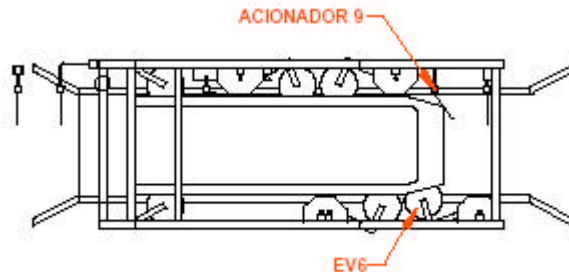


Esta misma secuencia se repite con la escoba vertical 4 (E.V.4), que irá hacer el lavaje del lado izquierdo del vehículo.

La escoba vertical 4 abierta, actúa sobre el accionador 6 liberando la escoba vertical 5 para el lavaje de la lateral y de la parte trasera. También accionara el sistema de seguridad (alarma sonora) a través del accionador 7 y abrirá de forma inmediata la escoba vertical 5 en el caso de existir un vehículo en la frente en fase final de lavaje.



Cuando la escoba vertical 4 (E.V. 4) se abre, son desactivados los accionadores 6 y 7, conmutando el señalero de verde para rojo a través del accionador 7. Cuando el accionador 6 es desactivado la escoba vertical 5 (E.V. 5) queda liberada para cerrar.



En el momento en que la escoba 3 (E.V. 3) escapa del vehículo y se cierra, ella vuelve a activar el accionador 5, desconectando la bomba de agua de lavaje (BAL).

Cuando la escoba vertical (E.V. 4) escapa del se cierra y el accionador 7 irá “programar” la escoba vertical 6 (E.V. 6) para cerrar. El señalero conmutará de rojo para verde.

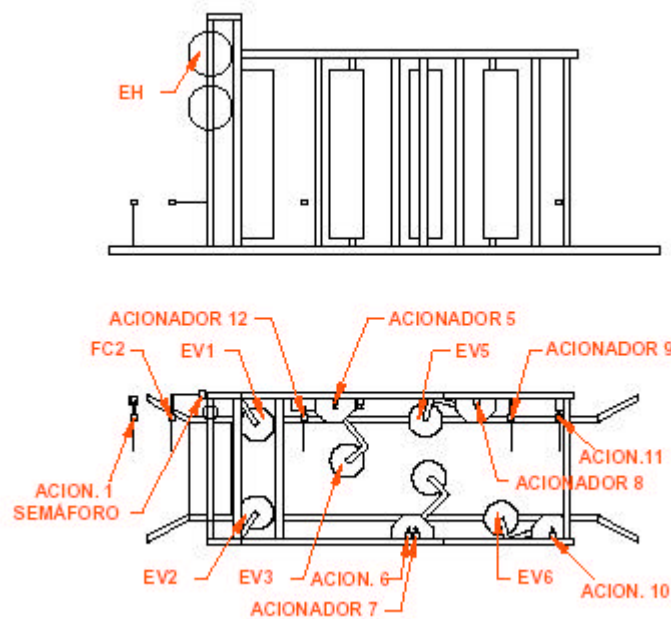
Cuando el vehículo cortar el accionador 9, la escoba vertical 6 (E.V. 6) será cerrado en la lateral derecha del vehículo.

Cuando el vehículo cortar el accionador 11, el equipamiento continuara funcionando, si el opcional arco de cera esta instalado, él será conectado en este momento.

Con el avance continuo del vehículo este irá ultra pasar el accionador 11 desactivándolo. En este punto del proceso acontecen dos condiciones:

Primera: Si haber otro vehículo siendo lavado dentro del equipamiento, enseguida, el equipamiento opcional arco de cera si existir, será desconectado. La escoba vertical 6 será abierta, regresando a su posición inicial.

Segundo: Si no haber otro vehículo siendo lavado dentro del equipamiento, este será desactivado cuando el accionador 11 ser desactivado.



21. MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO

21.1 Check-Up del Equipamiento

MECÁNICA y NEUMÁTICA

01		Verificar batientes de goma
02		Verificar las tuercas de la contra base
03		Verificar reductores de las escobas verticales.
04		Apretar nuevamente los pernos de la estructura del equipamiento
05		lubricación de forma general en el equipamiento
06		Verificar válvulas y componentes neumáticos (mangueras, etc..)
07		Drenar el filtro lubricador y completar el aceite en el lubricador.
08		Verificar válvulas de shampoo y cera (secante)
09		Verificar el funcionamiento de todas las partes móviles del equipamiento.
10		Verificar la regulación del secante y dela cera (sí haber)
11		Verificar el funcionamiento del lavador de chasis (sí haber)
12		Verificar todos los pistones neumáticos (fugas de aire, estado de las varas, etc.)
13		Verificar cables de acero, guías del contra peso, poleas y el balance del sistema de la escoba horizontal

ELÉCTRICA

01		Apretar nuevamente los tornillos de cuadro eléctrico
02		Testar la tensión y el amperaje de todos los motores.
03		Verificar bobinas de las válvulas solenoides
04		Verificar botonera y cables de conexión en general.
05		Verificar alineación de las fotocélulas
06		Verificar bombas de agua
07		Verificar funcionamiento del señalero
08		Verificar fusibles, disyuntores, relees térmicos, temporizados, contactores, células, sensores e fines de curso

1.2 Defectos Posibles

EQUIPAMIENTO NO CONECTA

CAUSA PROBABLE	ACCIÓN CORRECTIVA
01. No hay alimentación eléctrica	01. Verificar se está llegando energía en el cuadro eléctrico del equipamiento
02. Los cables de conexión están sueltos	02. Verificar si no están dañificados. Apretar firmemente los cables
03. Botón Conecta / Desconecta esta en la posición desconecta.	03. Conmutar el botón para la posición Conectar.
04. Botón de Emergencia esta con el contacto abierto.	04. Desactivar el botón de emergencia o cambiar el contacto del mismo. (lo que se haga necesario).
05. Contacto interno del botón de Inicio no funciona. (en la situación de programa Continuo)	05. Cambiar el botón

NO HAY MOVIMIENTO DE SUBIDA / DESCIDA DE LA ESCOBA HORIZONTAL

CAUSA PROBABLE	ACCIÓN CORRECTIVA.
01. Guías del contar peso y de la escoba horizontal sin lubricación, o guías del contra peso muy apretadas (sin juego).	01. Engrasar la guía del contra peso , ajustar el juego de las guías del contra peso..
02. Falta de aceite en el pistón neumático. (no se aplica en el pistón ISO)	02. Completar el nivel de aceite del lubricador del circuito neumático segundo0 las especificaciones, regular la salida de aceite.
03. Las Fotocélula FE2 o el fin de curso FC2, no están accionando.	03. Sustituir la fotocélula. En el caso del fin de curso verificar si en contacto esta en corto circuito (cerrado), sustituya si es necesario.

ESCOBA NO GIRA O EL EQUIPAMIENTO NO FUNCIONA

CAUSA PROBABLE	ACCIÓN CORRECTIVA
01. Relee térmico o disyuntor de protección esta desarmado.	01. Amperaje del motor encima de lo normal. Abrir el motor para verificar los rolamientos (trabamiento), verificar la tensión de alimentación (baja tensión). Rearmar el relee o disyuntor apretando el botón de rearme
02. Disyuntor de la maquina en el interior del cuadro esta quemado.	02. Trocar disyuntor, en el caso de que la quema se repita, averiguar cual es la causa.
03. Cable de alimentación del motor está interrumpido	03. Trocar el cable.

SEÑALERO NO FUNCIONA

CAUSA PROBABLE	ACCIÓN CORRECTIVA.
01. Lámpara con mal contacto	01. Apretar la lámpara
02. Lámpara quemada	02. Trocar lámpara
03. Diodo o condensador con defecto	03. Sustituir el diodo o el condensador.

BOMBA DE AGUA SIN PRESIÓN

CAUSA PROBABLE	ACCIÓN CORRECTIVA
01. Bomba girando en sentido contrario.	01. Invertir la rotación de la bomba.
02. Válvula de retención o válvula de fondo sucia	02. limpiar la válvula
03. Bomba con disco impelente sucio	03. Desmontar y limpiar el disco impelente.

EQUIPAMIENTO CON RUIDO ANORMAL

CAUSA PROBABLE	ACCIÓN CORRECTIVA.
01. Si el nivel del aceite del moto reductor esta bajo, esto provoca un ruido anormal. (el nivel debe estar a la altura del punto medio de la corona).	01. Completar el nivel del aceite.
02. Rolamiento del motor gastado.	02. Retirar el motor del acoplamiento con el reductor y cambiar los rolamientos.
03. Rolamiento del reductor gastado.	03. Abrir el reductor y cambiar los rolamientos.

04. Ventilador del motor, rozando en la tapa.	04. Enderezar la tapa.
---	------------------------

EQUIPAMIENTO CONECTA, PERO NO SALE AGUA.

CAUSA PROBABLE	ACCIÓN CORRECTIVA
01. El Disyuntor de protección de la bomba esta danificado.	01. Cambiar el disyuntor
02. Disyuntor está desarmado	02. Rearmar el disyuntor
03. Válvula de fondo está obstruida	03. Desobstruir la válvula
04. Cable de alimentación que va del cuadro hasta el interruptor de la bomba está interrumpido.	04. Cambiar el cable.

MOTOR HACE RUIDO, PERO NO GIRA

CAUSA PROBABLE	ACCIÓN CORRECTIVA
01. Fusible quemado en la maquina o en el cuadro general de alimentación	01. Cambiar el fusible
02. Disyuntor danificado.	02. Sustituir el disyuntor

ESCOBA NO ABRE O NO SUBE A TRAVÉS DEL BOTÓN

CAUSA PROBABLE	ACCIÓN CORRECTIVA
01. Compresor está desconectado	01. conectar el compresor
02. Válvula general de la alimentación está cerrada.	02. Abrir la válvula
03. Presión está fuera de la especificación (debajo de lo normal).	03. Regular la presión para la presión especificada.
04. Copa del lubricador está sin aceite.	04. Completar el nivel de aceite según la especificación.
05. Cable de alimentación que va del cuadro hasta el botón está interrumpido.	05. Cambiar el cable.
06. El contacto del botón ABRE ESCOBA o el botón LEVANTA ESCOBA no están funcionando.	06. Cambiar el contacto

NO HAY APLICACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

CAUSA PROBABLE	ACCIÓN CORRECTIVA
01. Tanque está sin productos químicos	01. Completar el tanque
02. Filtro del fondo obstruido	02. Limpiar el filtro
03. La bomba no succiona el producto.	03. Limpiar la bomba y los bocales.
04. Agua con poca presión	04. Verificar bomba de agua, y la de pie.
05. Bomba dosadora con problema	05. Verificar la válvula solenoide de la alimentación, verificar la válvula de retención de la bomba. Verificar relee

	de tiempo para la bomba
--	-------------------------

X-X-X-X—X-X-X-X-XX-

BOMBA EXPELE LA AGUA NORMALMENTE, PERO NO SUCCIONA EL DETERGENTE.

CAUSA PROBABLE	ACCIÓN CORRECTIVA
01. Válvula quemada	01. Sustituir bobina
02. Llave cerrada	02. Regular abertura
03. Tubo de nylon doblado	03. Desdoblar

BOMBA EXPELE EL AGUA NORMALMENTE, PERO NO SUCCIONA EL DETERGENTE, EL AGUA REGRESA PARA EL TANQUE DE DETERGENTE

CAUSA PROBABLE	ACCIÓN CORRECTIVA
01. Bocales obstruidos	01. Limpiar los bocales
02. Venturi danificado	02. Sustituir
03. Venturi obstruido	03. Limpiar el venturi

ENERGIZA LA A VÁLVULA QUE DESCE LA ESCOBA, PERO LA MISMA NO DESCE

CAUSA PROBABLE	ACCIÓN CORRECTIVA
01. Válvula de control de flujo cerrada	01. Regular la abertura
02. Exceso de peso en el contra peso	02. Regular el contra peso
03. Válvula solenoide con defecto	03. Sustituir

BOMBA NO SUCCIONA AGUA

CAUSA PROBABLE	ACCIÓN CORRECTIVA
01. No hay agua en la caja	01. Llenar la caja
02. Válvula de retención o del fondo danificada	02. Reparar o sustituir
03. Aire en la bomba	03. Purgar la bomba

DESPUÉS DE DESCONECTAR EL EQUIPAMIENTO LAS ESCOBAS VERTICALES NO CIERRAN

CAUSA PROBABLE	ACCIÓN CORRECTIVA
01. Una de las válvulas con solenoide quemada	01. Sustituir