



MANUAL DE OPERACIONES AULAS TALLERES MÓVILES (ATM)

El ATM (Aula Taller Móvil) es un vehículo destinado para brindar la enseñanza de diversas especialidades técnicas en diferentes lugares.

Para el traslado por ruta es un semirremolque de dos ejes que debe ser remolcado por un camión tractor.

Al llegar a su destino específico debe ser alistado para su funcionamiento como aula para fines educativos.

El presente manual tiene por objetivo mostrar los elementos y sistemas que lo integran y cómo disponerlos en forma correcta para su utilización. Así como detallar los pasos para alistar el aula.

Suponiendo que el vehículo ya llegó a su lugar de destino se deben seguir estos pasos:

- 1. NIVELACION DEL CONJUNTO:** Una vez estacionado el ATM en el lugar de operación, bajar las patas de apoyo delanteras hasta que apoyen firmemente y proceder a desenganchar el camión tractor. Las patas poseen una caja reductora de 2 velocidades, una rápida y otra lenta de fuerza, que se cambian tirando o empujando de la manija.

Para la realización de esta tarea se proveen un nivel y dos pares de guantes.

Empezar nivelando la parte trasera. Si el terreno tiene pendiente, cada apoyo se puede nivelar en forma independiente. Desacoplar el eje de conexión entre patas quitando el pasador con un seguro elástico. Se podrá accionar solamente la conductora. Nivelar transversalmente con nivel de burbuja. Volver a acoplar el eje de conexión. Levantar o bajar para lograr que la altura desde la parte inferior del bandón al piso, en la parte trasera sea de 1260mm.

La nivelación transversal de la pata delantera se hace de la misma manera que la trasera.

Longitudinalmente tiene que quedar una pequeña pendiente de 2 mm por metro creciente hacia la parte delantera para favorecer el escurrimiento de aguas. En forma práctica, nivelar a 0 longitudinalmente y luego subir el ATM en la parte delantera girando 24 veces la manivela en la velocidad baja.

- 2. CONEXIÓN ELECTRICA:** El ATM puede ser alimentado eléctricamente por generación propia a través de un grupo electrógeno instalado en la baulera o por conexión a una red externa trifásica (3 x 380V + Neutro + Tierra). Para asegurar la correcta puesta a tierra hincar en el terreno existente la jabalina y conectar el cable de Tierra. Para empezar a operar el ATM se necesita disponer de energía eléctrica. Las condiciones de operación para cada caso se ven en el apartado sobre Instalación eléctrica.
- 3. EXTRACCIÓN DEL MÓDULO:** Ver instructivo adjunto con los detalles de alistamiento del módulo.
- 4. SISTEMA SANITARIO:** Deben verificarse los sistemas de agua potable, aguas servidas y aguas negras. Remitirse al apartado de instalación sanitaria.
- 5. EQUIPAMIENTO:** En esta instancia se debe remitir al apartado de equipamiento específico de cada especialidad, para el correcto funcionamiento del aula

Instalaciones y Sistemas

1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA:

- A diferencia de una instalación eléctrica convencional situada en una industria y/o una vivienda, en este caso estamos frente a una instalación que posee constantes movimientos y vibraciones producidas por el funcionamiento del grupo electrógeno y el movimiento del ATM propiamente dicho. Esto hace que el mantenimiento preventivo de la misma sea un poco más severo que en otros casos y a tal efecto enunciamos detalles a tener en cuenta: (ver esquema eléctrico adjunto en el anexo)

TODA INSTALACIÓN ELECTRICA NUEVA DEBE SER REAJUSTADA EN UN TIEMPO PRUDENCIAL UNA VEZ PUESTA EN FUNCIONAMIENTO. LA CIRCULACIÓN DE CORRIENTE EN LOS CONDUCTORES Y CONTACTOS GENERA DILATACIÓN EN LOS METALES, AFLOJANDO LOS MISMOS Y GENERANDO SITUACIONES DE CALENTAMIENTO Y POSTERIOR QUEMADURAS DE CONTACTOS Y/O CABLEADOS.

Las unidades poseen instalación eléctrica de 220V distribuida mediante un tablero principal con protecciones termo magnética, disyuntor y un sensor de fases. Los interruptores térmicos de cada elemento eléctrico están identificados en el tablero principal y tiene su corte por sector en el tablero secundario

- **TOMA GRAL DE CONEXIÓN:** En la baulera delantera izquierda hay un toma industrial de 3x32 Amp+N (neutro) + T (tierra). Mediante un alargue con una ficha macho de la misma potencia e intensidad se puede conectar a un pilar de acometida eléctrica trifásico, respetando la polaridad en cada caso.
A tal efecto, el código de colores indica que: conductor celeste (neutro) o negativo de instalación, conductor verde y amarillo (tierra de la instalación), conductores marrón, negro y rojo (tres fases R-S-T).

ADVERTENCIA: LA EQUIVOCACIÓN O FALTA DE IDONEIDAD EN CUALQUIERA DE ESTAS CONEXIONES PRODUCIRÍA LA ALIMENTACIÓN DE CIRCUITOS MONOFÁSICOS CON ALIMENTACIÓN TRIFÁSICA QUEMANDO TOTALMENTE CUALQUIER EQUIPO CONECTADO A LA MISMA.

- **GRUPO ELECTROGENO:** Posee llave de encendido en el Motor, girando la llave en sentido horario. La parada se realiza girando la llave de encendido en sentido contrario para sacar el contacto. Para realizar el mantenimiento consultar el manual. El tanque de combustible se encuentra del lado derecho del motor. Utilizar nafta Grado 2.

Batería: El grupo electrógeno cuenta con una batería para su encendido. Al hacer la puesta en marcha verificar que esté conectada. Es importante, para prolongar la vida útil, dejar la batería desconectada, si el grupo no ha de utilizarse por un período mayor a tres días.

AL ENCENDER EL GRUPO SE DEBE TENER EN CUENTA QUE LA TOTALIDAD DE LLAVES TERMO MAGNÉTICAS DE PROTECCIÓN DEBERÁN ESTAR EN POSICIÓN (APAGADO), UNA VEZ QUE EL GRUPO ENCENDIÓ SE DEBERÁN ENCENDER LOS CIRCUITOS EN FORMA PAULATINA PARA QUE EL GRUPO TOME CARGA GRADUALMENTE Y AUMENTAR LA VIDA ÚTIL DE GRUPO MOTOR-GENERADOR.

- **LLAVE DE TRANSFERENCIA GRUPO-RED:** La misma debe ser accionada únicamente sin carga, es decir, con las llaves generales de grupo o tableros seccionales (en posición apagado). La llave conmutadora no es una llave bajo carga, por lo tanto, al no cortar la alimentación general de los circuitos, podría producirse un arco entre fases y un corto circuito de gran magnitud sin protección alguna.
- **DISYUNTOR DIFERENCIAL EN BAULERA TABLERO GENERAL:** El mismo protege únicamente los circuitos de bombas hidráulicas (x2), termotanque, luces de bauleras (4 x 15 watts c/u) y toma de compresor.
- **PLAFONES EXTERIORES:** Se trata de artefactos de policarbonato exteriores con grado de protección IP 65 con lámparas de bajo consumo de 20 watts cada una del tipo luz fría. Para reemplazar algunas de las lámparas se deberá contar con una punta del tipo Torx acorde al tornillo existente.
- **TERMOTANQUE ELECTRICO:** Tiene temperatura prefijada, por lo que no necesita regulación y corta automáticamente. Al estar enchufado a la línea eléctrica funcionará cada vez que la línea tenga tensión, por lo que hay que esperar un determinado tiempo para llegar a la temperatura deseada del agua.
- **MEDIDOR DE TANQUES:** Se aloja en el tablero principal. El control de nivel se encuentra alimentado por una fuente de 220/12 volt de corriente alterna protegido por un interruptor termo magnético que se encuentra marcado como control de nivel. El mismo debe estar en posición (encendido) para poder tomar la visualización de niveles. Hay

un indicador para cada tanque y la forma de accionarlos es presionando el interruptor correspondiente que indicará 4 niveles desde vacío hasta lleno.

ACCIONAMIENTO DE DISYUNTORES: La instalación eléctrica posee la totalidad de circuitos bipolares y unipolares, razón por la cual, cuando se acciona en forma automática un disyuntor, se deberá primero apagar la totalidad de circuitos bipolares, a continuación, encender el disyuntor general luego de accionar cada circuito en forma individual. De este modo se podrá evaluar cuál es el circuito que produce la diferencia de potencial e individualizar qué se encuentra conectado en el mismo, que nos ocasiona la puesta a tierra.

Para el caso del módulo de extracción el mismo posee una ficha macho y un toma de pared situado contiguo a la puerta de ingreso, el mismo debe conectarse para habilitar tomas y luces del módulo respectivo.

- **ALARMA:** Ver manual de operación. Cada unidad tiene prefijada la clave con los 4 últimos dígitos del numero VIN de cada unidad (número que se encuentra grabado sobre la viga del chasis, del lado derecho, delante del primer eje) y en la tarjeta verde.
- **LUZ DE EMERGENCIA:** El ATM cuenta con un sistema de iluminación y demarcación de salidas de emergencia. Cuando se tiene alimentación eléctrica por grupo o por red, se mantienen cargadas las baterías y en caso de corte de suministro eléctrico entran en funcionamiento. PRECAUCIÓN: Para realizar el traslado del ATM deben desactivarse las luces de emergencia con su interruptor individual.

2. **INSTALACION SANITARIA:** La unidad tiene instalación de agua fría y caliente por medio de termo tanque eléctrico. La presión de agua está dada por una bomba eléctrica automática que se acciona cuando la presión de la cañería baja al abrir una canilla, dicha bomba está protegida por llave térmica identificada en el tablero principal. El tanque de agua potable se encuentra dentro de la baulera. Para cargar el mismo, se encuentra una entrada en la parte superior del tanque delantero a la derecha. Las piletas disponen de un depósito de aguas servidas que se desagota por la parte inferior mediante una válvula que se abre tirando el vástago hacia arriba y además tiene una tapa roscada para limpieza. El inodoro es del tipo de paso directo con cuchilla. La descarga se acciona mediante la palanca que tiene en un lateral la cual tiene dos posiciones, en la primera realiza la descarga de agua (aproximadamente 1,5 lts) y empujando más se abre la cuchilla que permite la descarga al tanque de reserva directamente.

IMPORTANTE: Antes de comenzar a usar el inodoro o después de descargado el tanque, se debe agregar a éste el producto químico (desinfectante, anti bactericida, inhibidor de olores) directamente desde el inodoro abriendo la cuchilla. Este líquido se usará en proporciones de 1lt cada 100 lts de agua (el tanque es de unos 300 lts aproximadamente). Con respecto al tanque de recolección de líquidos, se deben tener las mismas consideraciones que para el tanque de aguas servidas.

(ver esquema Sanitario adjunto en el anexo).

Lugar para comprar líquido "CARAM": Calle Warnes 732, C.A.B.A. (líquido AQUA-CLEAN en botella de 1 lt. o bidón de 10 lt.)

3. AIRE COMPRIMIDO: El ATM cuenta con una instalación de aire comprimido. En la baulera delantera izquierda se encuentra el compresor. La toma de aire de acople rápido se encuentra en el sector del aula sobre el lateral izquierdo adelante. Para el mantenimiento y correcta operación del compresor remitirse al manual de este.

4. ESCALERAS DE ACCESO: Se provee una escalera de acceso por puerta la cual se instala apoyándola en las trabas que posee el marco de la puerta. Después se deben colocar las barandas respectivas de la escalera, una de cada lado. Estas escaleras disponen de patas regulables para nivelarlas si el terreno es desparejo.

Mantenimiento: Mantener engrasadas las roscas de los tornillos de regulación para que no se traben.

5. PLATAFORMA HIDRAULICA: Ver manual de operaciones del fabricante.

6. ANTENA SATELITAL: Desplegar y armar según manual adjunto.

7. INTERNET SATELITAL: El módem para conectar el sistema satelital se encuentra en el rack negro ubicado en la recepción. En el mismo estarán los equipos de la antena satelital que colocará el proveedor de la conexión.

8. EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO: se operan por control remoto. No importa en qué equipo se use cada control, son todos iguales. Para operación ver el manual.

- **MANTENIMIENTO:** Cada 3 meses aproximadamente, limpiar el filtro de aire de las unidades interiores (evaporador) que se encuentra levantando la tapa frontal. Si presentara mucha suciedad deberá cambiarse por el repuesto correspondiente. Verificar el estado de limpieza del radiador de las unidades exteriores (condensador) ya que si presenta mucha suciedad hará trabajar forzado el motor por no poder evacuar temperatura. Para su limpieza llamar a un servicio técnico de aire acondicionado.

- 9. TOLDO:** Para desplegarlo se deben quitar los cintos de sujeción para viaje y luego acoplar la manija ubicada en la baulera. Para movilizar el semirremolque en viaje volver a atar el toldo con los cintos.

PRECAUCION: NO DESPLEGAR EL TOLDO EN DIAS VENTOSOS

10. INSTALACION CONTRA INCENDIOS:

Cuenta con tres matafuegos, cuya ubicación se pueden ver en el plano siguiente y tres detectores de humo. Uno delantero en sala de profesores y dos en el aula.



11. MANTENIMIENTO DEL TREN RODANTE DEL TRAILER:

- **RODAMIENTOS PUNTA DE EJE:** el aceite debe cambiarse cada 160000 Km o una vez al año si esto no se completara. Al cambiar el aceite deben cambiarse los retenes. El nivel debe controlarse cada 1600 Km, para esto dejar pasar unos minutos después de agregar aceite o después de detener la marcha del vehículo para dar tiempo a que baje todo el aceite para verificar el nivel.

ACEITE SUGERIDO SAE 90 PARA TRANSMISIÓN O SAE 50 DE MOTOR
NO MEZCLAR ACEITES DE DISTINTOS TIPOS.

Código de rodamientos: rodamiento: HMP-518445 / pista: HMP-518410

Código de retenes: 1184

- **LUBRICACIÓN CON GRASA:** Cada 3 meses aproximadamente, cajas de registro de frenos y patas de apoyo.

12. FRENOS: Periódicamente purgar tanques de aire, limpiar filtros de línea de mando y permanente.

- Cada 6 meses verificar daños y pérdidas en mangueras, acoples, válvulas y pulmones de freno. Controlar cintas de freno que no tengan espesor inferior a 7 mm. Verificar desgaste de campanas y posibles fisuras. Medidas de las cintas de freno: 16.5" x 8".

Lugares habilitados para realizar servicios o reclamos:

- METALURGICA BONANO S.A.
Parque Industrial Gral. Savio - Ruta 88 Km 6.5
Batan - Buenos Aires
Tel: (0223) 464-2392
- INTEGRAL SERVICE
Juan Manuel de Rosas 4351
San Justo - Buenos Aires
Tel: (011) 4482 – 2236/1141
- CARROCERIAS EL TERO
RUTA A5 KM 2.5
Río Cuarto – Córdoba
Tel: (0358) 464-7699 / 4526