

## DCC MiniStation (Versión 5.x) - Manual del usuario – Método de empleo

### Generalidades.

Esta versión de la MiniStation utiliza el microprocesador más reciente de Microchip: el 16F628. El programa informático se reescribió para aprovecharse de la memoria adicional disponible. Las características siguientes se añadieron a la concepción original 16F84:

1. Soporte para 128 pasos de velocidad (además los 14 y 28 ya existentes);
2. Función Auto Repetición sobre todas las teclas para facilitar la entrada de los datos;
3. el paro urgente procura que todas las locomotoras estén detenidas sin deber posteriormente reajustar de nuevo la dirección o las luces;
4. el control de las agujas (distribuciones) se añadió con la posibilidad de registrar y reproducirse hasta 26 carreteras con un total de 120 pasos. La información registrada permanece almacenada en memoria aunque se corta la alimentación. Las carreteras y los pasos de secuencias pueden añadirse, modificarse o borrarse en cualquier momento;
5. la reproducción automática de secuencia y el control individual de las agujas (desviaciones) (con entrada por teclado) se soportan en "Modo Operación";
6. las funciones F1 a F4 (ENCENDIDO y APAGADO) añadidas al FL se soportan y son accesibles en "Modo Operación".

Nota: Cualquier teclado 4 x 4 matriz puede utilizarse.

Las instrucciones se referirán en adelante a la nomenclatura siguiente (fig1):

1	2	3	C
4	5	6	D
7	8	9	E
A	0	B	F

Fig. 1

### Conectar la MiniStation

Nota: Este apartado se aplica a un número limitado de unidades instaladas. Las conexiones de alimentación a otras unidades variarán según las preferencias individuales elegidas en la concepción.

La energía debe aplicarse a los dos conectores adecuados (véase la estación desde la parte superior). Estos conectores son etiquetados < 13 > para indicar los 13 voltios nominales (entre 11 y 16 voltios son aceptables). La polaridad debe respetarse. Un diodo de protección será la fuente de un cortocircuito si la conexión se invierte, ofreciendo así una determinada forma de protección. Si la energía es aplicada demasiado lentamente (por ejemplo utilizando a un controlador de tren en CD y desplazando el cursor lentamente), la unidad no podrá inicializarse y la pantalla puede aparecer en blanco. Si eso llega retirar el cable y ponerlo de nuevo bajo plena tensión. La unidad debe entonces inicializarse correctamente, es una función de la pantalla del LCD y no de la propia MiniStation.

La conexión de energía para la vía procede de dos conectores - no hay polaridad que respetar ya que la señal del DCC es bipolar por naturaleza. Invertirlo no tendrá ningún efecto sobre la dirección.

### Definición de la Versión

A la puesta bajo tensión, el número de la versión aparece un corto plazo de tiempo, a continuación la unidad comienza a colocarse en el "Modo Operación".

### Configuración Inicial

En el momento de la puesta bajo tensión de la unidad, la pantalla LCD indica lo que sigue:

**Loc:03 \* 04 \* 05 \* 06 \***  
**->000->000->000->000**

Esto significa que la primera locomotora controlada está en la dirección 03 del DCC, la segunda en la dirección 04, etc..

El "\*" indica que su luz (función FL) ES ENCENDIDA.

El "-" indicará que está apagada la luz.

El ">" indica que la locomotora va sentido en adelante y "<" indica la dirección contraria.

Los "000" es la velocidad e indicará un valor entre 000 y 031 para cada locomotora.

Al comienzo, todas las luces SON ENCENDIDAS y la velocidad es cero con el sentido de marcha fijado en marcha adelante. Este sentido de marcha de las locomotoras puede variar, según la dirección que se programó en la unidad como se expondrá más tarde.

### **Botón de Paro urgente (Emergency Stop)**

El botón rojo (S1) activa la función de paro urgente. Las palabras "Paro urgente" (Emergency Stop) aparecen en la pantalla y el sistema se posiciona en el modo funcionamiento en los aproximadamente 2 segundos que siguen. No hay que presionar el botón de paro otra vez. En "Paro urgente", la velocidad se reduce a cero y se detienen inmediatamente todas las locomotoras. La dirección de progresión de las locomotoras y el estado de las luces permanecen como estaban antes del paro y a la vuelta vuelven a su estado inicial.

### **Botón de Menú "Operación"**

Se utiliza a S2 para cambiar de pantalla entre el "Modo operación" (velocidad y dirección), "la reproducción de control de las agujas" y "al menú control de la función F1-F4". Los datos relativos a la velocidad y la dirección siguen transmitiéndose, aunque no aparecen en la pantalla.

### **Modo playback de las secuencias de las agujas (desviaciones)**

La pantalla LCD indicará lo que sigue:

**Ply RTE A 01 00|**  
**[ 123 ]**

Esto significa que estamos en modo reproducción (playback), evidenciará los datos relativos a la carretera A, por la aguja 00 normal (no empleada).

100 de las posibles otras agujas (distribuciones) podrán elegirse y definirse en una secuencia con el "/" cuando éste se utiliza, y "|" cuando no."

El número inferior entre corchetes indica el saldo de memoria libre. Esto decremento hacia cero mientras que se registra la información (véase el menú "modo registro de las agujas").

< Para reproducirse > o visualizar una secuencia registrada, elegir la carretera deseada (de A, a Z) con las teclas D y E y presionar F para hacer desarrollar la secuencia de reproducción. La señal se enviará sin modificar los datos relativos a la velocidad y la dirección de las locomotoras.

< Para revisar > una secuencia de las agujas, elegir en primer lugar la carretera deseada con las teclas D y E y a continuación apretar las teclas A y B para aumentar/disminuir la secuencia en esta carretera particular. (Obviamente, esta característica trabajará solamente si está registrada una secuencia). Las carreteras no registradas exhibieran un valor de 00 y permanecerán en la secuencia 01.

### **Control individual de las agujas**

Para comprobar una aguja de manera individual, introducir un valor entre 00 y 99 utilizando la tecla conveniente y presionar C para enviar la señal del DCC a las agujas. La barra vertical se cambiará en el "/" para indicar que la distribución cambió de posición. La tecla C puede apretarse varias veces, cada vez el interruptor cambiará de posición. La maniobra así repetida no cambiará la secuencia registrada puesto que ésta puede sólo cambiarse en el modo registro.

### **Función Modo "Visualización (F1-F4)"**

Al apretar S2 una vez se coloca la pantalla en "Modo Visualización".

La línea superior de la pantalla indica el número de la Locomotora y el estado de las linternas (ENCIENDIDA o APAGA).

La segunda línea indica el mismo estado para la secuencia de las funciones de F1 a F4. Por ejemplo, la siguiente pantalla:

```
L01*I02*I03-I04 *
* _ _ * _ _ _ * _ _ * _ _ _
```

indica que la Loco#1 tiene sus luces encendidas y las funciones: **F1** encendido, **F2** Apagado, **F3** Apagado y **F4** encendido;

Loco#2 tiene las luces encendidas, F1 Apagado, F2 Apagado, F3 Apagado y F4 encendido;

Loco#3 tiene las luces apagadas, F1 Apagado, F2 encendido, F3 encendido y F4 Apagado; etc.

Las luces pueden encenderse o apagarse sin interferir sobre la velocidad y la dirección de las locomotoras.

### **Modo "Programación"**

Para entrar en "Modo Programación", el botón de paro urgente (S1) debe en primer lugar ser apremiado y, mientras que la pantalla indica el paro urgente, el botón negro (S2) es apremiado a su vez. La pantalla omite el menú programación, da paso al modo "Dirección de estación" como se indica a continuación:

```
Statn#1 #2 #3 #4
Addr 03.04.05 06
```

al presionar de nuevo entraremos en el modo de programación CV:

```
Serv Mode Pag/Reg
Cv:001-000 01-00
```

y al presionar una vez más entraremos en el modo "programación de agujas (desviaciones)":

```
RTE Rec A 01 00|
[ 123 ]
```

finalmente al presionar S2 una vez más daremos la vuelta hacia el "modo operación".

### **Programación de la dirección del modulo de controle**

```
Statn #1 #2 #3 #4
Addr 03.04.05.06
```

Para cambiar la dirección del modulo de controle # 1, presionar la tecla A una vez. Para disminuir el valor de los datos de la dirección, presionar la tecla 0. Para cambiar la dirección del modulo de controle #2 presionar el botón que está inmediatamente encima (la tecla 7). Presionando el 8 se puede leer la dirección del modulo de controle # 2. Proceder así para los dos módulos restantes. La información que aparece en la pantalla se registrará en memoria en cuanto se desplaza o cambia de menú.

**Importante nota:** Es posible programar una dirección al valor 00, pero evitar esto a toda costa ya que en esta dirección la información pasa a todos los descodificadores, el resultado sería una operación errática de todas las locomotoras en la vía.

Esta última versión soporta 3 posibilidades de pasos de velocidades (14, 28 y 128). El modo por defecto se fija en 28; para tener acceso a los otros modos presionar los botones del teclado (teclas C, D, E o F) para las estaciones 4, 3, 2 y 1 respectivamente. Haciendo esta maniobra aparecerán las

señales "<" ó ">", además la dirección de la estación; para el modo de 14 pasos la información se detiene a 14 en el ajuste de la velocidad y pasa a 128 pasos si la coloca sobre 128." Esta información permanecerá memorizada incluso al corte de la alimentación.

La mayoría de los descodificadores de DCC se suministran programados con la dirección 03 (cuestionar el fabricante del descodificador). Si conocen ustedes la dirección del descodificador, pueden programarla en una de cuatro posiciones posibles y esta dirección permanecerá en el sistema de memoria de la MiniStation incluso después de haber apagado la unidad.

### **Programación en el Modo Servicio (Registro)**

Esta manera de hacer debe utilizarse con solamente una locomotora sobre los carriles. La mayoría de la gente utiliza una vía de programación especial fija para esta función. La razón es que todos los descodificadores de las locomotoras recibirían estos datos y por lo tanto todas tendrían esta misma información. Por ejemplo, si desea programar un descodificador para que responda a la dirección 06, todos los otros que están sobre los carriles en el momento de la programación cambiarán todas sus direcciones a 06 y responderán todos a esta dirección. Para cambiar una dirección del descodificador, colocar solamente la locomotora con el descodificador que desea cambiar sobre los carriles y vaya luego al menú programación CV, la pantalla indicarán lo que sigue:

#### **Serv Mod Pag/Reg Cv:001-000 01-00**

El CV (Configuración Registro Variable) se elige utilizando la tecla A y la tecla 0 (aumentar/disminuir) de 000 a 255. Los valores de los datos que quieren que este registro contenga se eligen utilizando la tecla 7 y la 8, aumentándolos o disminuyéndolos hasta obtener el valor deseado. La pantalla de Página/Reg muestra el valor equivalente de Página/Register en un formato más familiar. La mayoría de la gente trabajará con 3 ó 4 valores pero el módulo de control permitirá que todo registro esté programado de cuatro maneras diferentes, siguiendo siendo todavía compatibles.

Demos la vuelta a nuestro ejemplo, elegir CV001 (es el registro de direcciones para todos los descodificadores) y a continuación poner 006 por el valor. Al presionar la tecla B enviará la señal al descodificador utilizando el primer modo de programación llamado "Página Programming". Normalmente, se oirá 3 pitos escasos, el decodificador abasteciendo el motor un corto momento. La tecla 9 apremiada enviará la información otra vez al descodificador pero entonces utilizando "el modo físico" del *Physical Register* "(Register modo) (esta manera de hacer produce solamente una señal escasa del motor)."

"el modo físico del registro" utiliza solamente los 8 primeros registros (1-8), por lo tanto si se elige cualquier otro valor, ella se ignorará. La tercera manera se elige presionando la tecla 6; el modo empleado en este caso es el de la programación directa (Direct Programming) y se elige finalmente la última manera con la tecla 3. Esta última manera es conocida como programación directa avanzada (Advanced Direct Programming).

Todos los descodificadores no responden necesariamente a todos los modos, la MiniStation permite llegar y esto en las cuatro maneras. No hay ningún peligro de enviar una señal a un descodificador que no admite el modo. Éste no le hará simplemente ningún caso. Si un descodificador no responde a un modo, intenta otro hasta obtener los resultados deseados. Por experiencia, todos los descodificadores de Digitrax admiten todas las maneras, mientras que los MRC no responderán al "modo programación directa avanzada", pero responderán al modo "Página Programming".

Otro CVs con que se puede hacer pruebas: los CV3 y CV4 programando los datos que se refieren a la aceleración y del frenado.

Por ejemplo, si quiere programar el valor 5 en CV3 y CV4, para obtener una vista real, y reflejar los datos registrados: sea la aceleración o el frenado, una vez entrados estos datos, presionar el botón "Marcha atrás" mientras que la máquina circula a su velocidad de cruce programada, verá que ella decelerará muy lentamente, se detendrá y volverá luego a arrancar en el otro sentido, progresando hasta alcanzar su plena velocidad.

Un valor "0" en cada uno de estos dos registros hace que el motor se detiene precipitadamente y vuelve a irse también precipitadamente (para prueba solamente).

La mayoría de los CVs utilizados en descodificadores accesorios está en los 500 sectores. Para obtener un acceso rápido a los registros, es posible de bajar más allá de los 000 utilizando la tecla 0; esto les traerá inmediatamente a CV 511. Así, podrán aumentar y disminuir hasta el valor conveniente utilizando el mínimo de movimientos. La MiniStation puede aceptar en CV000 a CV999 los valores de 000 a 255.

### **Modo "Programación de las agujas"**

Si ninguna secuencia programada, la pantalla indicará lo que sigue:

**Rec RTE A 01 00|**  
**[123 ]**

el símbolo < Rec > indica que nos encontramos en el "Modo Registro";

< A > es una de las 26 carreteras posibles (de A hasta Z) –

un registro puede insertarse en cualquier carretera.

Todas las secuencias no programadas permanecen en blanco

< 01 > indica el número de secuencia para una determinada carretera; este valor aumentará automáticamente cuando se introducirá un dato (véase: cómo entrar los datos en el apartado siguiente);

< 00 > indica el número de clasificación de la aguja (desviación)

. A cada aguja se le asigna un número de orden en el descodificador de accesorios; la MiniStation soporta hasta 99 agujas (de 01 a 99).

El valor < 00 > se utiliza para borrar una secuencia y quitar de la memoria datos inadecuados (véase cómo borrar y/o programar de nuevo una secuencia en el apartado siguiente).

<|> Indica el estado de una aguja en particular; la barra vertical <|> indica un interruptor activado y la barra inclinada </> indica un interruptor desactivado;

< [ 123 ] > indica el número de slots de memoria libres; un número de aguja y su estado ocupa un slot de memoria. Este valor bajando hacia cero cada vez que se introduce un nuevo dato y aumentando cuando se borrará. Al presionar la tecla D o E aumentará o disminuirá lo que es el identificador de la carretera (desde A hasta Z).

Presionando la tecla A o B aumentará o disminuirá el número de la secuencia de la carretera.

### **Principio de Operación**

La secuencia distribución está allí para identificar las carreteras y asignar las definiciones de las agujas y el estado de esta carretera. Pueden crearse hasta 26 carreteras diferentes y varias secuencias pueden asignarse a estas carreteras (hasta 99). Las definiciones individuales de las agujas pueden sustituirse o suprimirse según las necesidades. Los números de las carreteras y secuencias permanecen en memoria incluso sin alimentación. Las agujas individuales pueden probarse introduciendo sus definiciones directamente por el teclado y presionando la tecla C para mover la palanca del interruptor; esto puede hacerse en el método lectura o en el método registro.

Por ejemplo podría ser:

Carretera A - 01.25 /, 02.32|, 03.12 /, 04.15 |

Carretera B - 01.25|, 02.27|, 03 29 /,04 15|, 05 18 /,06 22 |

De todos modos, el usuario puede ir al menú "agujas", elegir la carretera A, presionar la tecla F y la secuencia siguiente se producirá: La aguja 25 se lanzará, se apagará la aguja 32, la aguja 12 se lanzará y se apagará la aguja 15. Incluso, se puede elegir la carretera B para dar una vista al mismo tiempo sobre los trenes en movimiento, da como resultado la posición de los interruptores según la secuencia registrada.

### **Cómo entrar los datos**

Una vez la carretera elegida (teclas D y E), entrar en "agujas" (desviaciones) utilizando la identificación por teclado (0-9), presionar entonces C si desea modificar la posición del interruptor (modificar los símbolos "|"et "/" que indican la posición de la aguja)." La señal DCC también se enviará a la vía con el fin de observar el comportamiento de la aguja. Para registrar los datos, presionar F; el número de serie aumentará a 02, listo para la definición siguiente. Al presionar A y B se permite la

revisión de la secuencia de la carretera. Cuando esté satisfecho, volcar hacia el "modo operaciones" y así revisar los datos con Playback.

### **Cómo borrar y/o programar de nuevo una secuencia**

Para cambiar el estado de una aguja o definir la aguja en una secuencia, elegir la carretera y el número de ésta, entrar la nueva carretera y el estado utilizando el teclado, luego presionar la tecla F; esta última maniobra sustituirá la nueva definición a la ya existente así como al estado. Para retirar una definición de una aguja de la secuencia, elegir la carretera conveniente con la definición que quiere retirar e introducir un valor de < 00 >, presionar entonces F para registrar los datos. Esto eliminará la definición del slot y pondrá en orden el resto de las definiciones, liberando así parte de la memoria para futuros datos.

### **Modo Operación**

En cuanto las direcciones de la estación estarán de acuerdo con el descodificador utilizado, puede colocar las locomotoras en las vías. Cuatro locomotoras pueden controlarse simultáneamente. Tomemos por ejemplo, la loco#1, su lámpara es ENCENDIDA.

Presione el botón derecho *disminuir* (línea de la parte arriba) esta maniobra cambiará el estado de la lámpara de esta locomotora entre ENCENDIDO y APAGADO, el indicador ocupando de manera alternativa: "\*" ó "-", en la mayoría de los teclados este botón se intitula ENT.

Apretar el botón exactamente antes de él (en la misma línea), conmuta la punta la flecha de la izquierda hacia la derecha, indicando la dirección de la locomotora.

Este botón se intitula DEP sobre algunos teclados.

Las locomotoras equipadas de testigos que indican el sentido de marcha tienen sus propias lámparas en posición ON.

Presione el botón más a la izquierda; la velocidad aumenta (de 0 a 31), el botón siguiente la disminuye.

Las cuatro locomotoras se programarán de la misma manera con los cuatro botones: Velocidad +, Velocidad -, Dirección y FL (ENCENDIDO y APAGADO).

Sugerimos de manipular los botones hasta la obtención de la programación deseada para cada locomotora y emplear el botón "Paro urgente" en caso de que la situación le escapará.

### **Modo programación CV**

Esta manera de proceder debe utilizarse con una única locomotora en las vías. La mayoría de la gente utiliza una vía de programación especial, fija, para usar esta función. La razón es que todos los descodificadores de las locomotoras registrarían estos datos, y por lo tanto todas tendrían la misma información. Por ejemplo, si desea programar un descodificador para que responda al 06, todos los descodificadores en las vías en el momento de la programación cambiarán su dirección al 06 y repondrían a esta dirección. Para cambiar una dirección en el descodificador, colocar la locomotora con el descodificador que desea cambiar sobre los carriles y vaya en el menú programación del CV (presionando el botón de programación dos veces). La pantalla indicará ahora esto:

#### **Servc Mod Pag/Reg**

**Cv:001-000 01-00**

El CV (registro variable de la configuración) se elige utilizando la tecla A y la tecla 0 (aumentar/disminuir) desde 000 hasta 255. Los valores de los datos que quieren que este registro contenga, se eligen utilizando la tecla 7 y la 8, aumentando y disminuyendo hasta obtener el valor deseado. La pantalla de Página/Reg muestra el valor equivalente de Página/Register de manera más legible. La mayoría de la gente trabajará con 3 ó 4 valores pero el módulo de controle permitirá programar todos los registros, puesto que incluye las cuatro maneras diferentes de programación que además siguen siendo compatibles.

Al dar la vuelta a nuestro ejemplo, elegir CV001 (es el registro de dirección para todos los decodificadores) y a continuación elegir 006 por el valor. La tecla B enviará la señal al descodificador utilizando el primer modo de programación llamado "Página Programming". Normalmente, se oirá 3

señales escasas al ser descifradas los datos nuevos. Presionando ahora la tecla 9, ésta enviará la información otra vez al descodificador pero esta vez utilizando "la manera física del *Registro Físico*" (Register modo) (esta manera produciendo solamente una señal corta del motor). "el modo físico del registro" utiliza solamente los 8 primeros registros (1-8) pues, cualquier otro valor no estará tenido en cuenta.

La tercera manera se elige presionando la tecla 6; el modo en este caso es el de programación directa (Directo Programming) y, se elige finalmente la última manera con la tecla 3. Esta última manera es conocida como programación directa avanzada (Advanced Direct Programming).

Todos los descodificadores no responden necesariamente a todas las maneras, la MiniStation permite las cuatro maneras. Si se enviará una señal a un descodificador que no admite la manera, éste no le hará simplemente ningún caso. Si el descodificador no responde a una manera, intenta otra hasta obtener los resultados deseados. Por experiencia, se sabe que todos los descodificadores de Digitrax admiten todas las maneras, mientras que los MRC no responderán al "método programación directa avanzada" pero responden a "Página Programming".

Otro CVs con que se puede hacer pruebas son CV3 y CV4, modificando el valor de la aceleración o la desaceleración. Por ejemplo, si se programa un valor 5 en CV3 y CV4 para obtener una vista sobre la aceleración y de la desaceleración real, presionar el botón de dirección de la locomotora. Ésta disminuirá su velocidad, parará y cambiará su sentido de marcha aumentando su velocidad de nuevo hasta el valor programado. Un valor 0 en los dos registros causará un paro seco y cambiará de dirección sin ningún tiempo muerto.

Refieren al fabricante del decodificador para obtener un listado de todos los CVs y de los valores sugeridos en éste. Por ejemplo, CV29 es muy importante cuando tendrán necesidad de alternar entre el DCC y el D.C., o invertir la característica de la luz cambiando el sentido de progresión de una locomotora. Una vez más es necesario referirse a la literatura del descodificador o comprobar las normas de NMRA para saber si hay aún más detalles.

### **Programar la velocidad en 28 ó 14**

Si la programación 28 pasos para la velocidad del motor (valor por defecto, 28) no le conviene, puede modificarla y colocarla sobre 14. Para ello, ir al menú programación de la estación, presionar el botón 4 de la columna hasta que cambie el símbolo que está junto a la dirección que desea controlar con 14 pasos. Esta característica afectará solamente a la dirección elegida y permanecerá en memoria una vez que se cortará la energía. En el modo funcionamiento, se observará que el indicador de velocidad se detendrá a 15 en vez de 31 como dicho anteriormente.

### **Problemas y varias características**

Se debe tener cuidado de no mezclar las fuentes de energía. El propulsor (booster) integra un circuito de detección de temperatura alta que lo protegerá en caso de que existiera un cortocircuito directo en las vías. No está concebido para soportar cortocircuitos múltiples constantes o repetidos. En este caso concreto, parar la unidad quitando la tensión, hacer desaparecer la causa del cortocircuito antes de reconectar la energía a la MiniStation.

La energía para la MiniStation debe aplicarse de una manera rápida. Es decir, la tensión no se aplicará a partir de una fuente de alimentación variable regulada lentamente de cero a 13 ó 14 voltios. Debe aplicarse con su pleno valor (como cuando se cierra un interruptor). Si no es así, dará lugar a una pantalla encendida en blanco sin que aparezca ningún dato. Podría ser también, en circunstancias raras, que los datos internos estén perdidos y la estación debería programarse de nuevo. Esto no quiere decir que la unidad esté dañada, sino simplemente que no se ha inicializado correctamente el micro controlador. Vuelva a intentar de nuevo (y quizás en un determinado caso programar de nuevo el chip) para que la unidad dé la vuelta a las condiciones de trabajo normales.

El booster no funcionará con un voltaje inferior a 10 voltios. Ésta es una limitación interna del circuito integrado prevista en su concepción. La salida de la MiniStation está en las normas recomendadas para todas las escalas, con, un límite superior de cerca de 20 voltios CC y 3 amperios. Esto es suficiente para hacer funcionar cerca de 4 ó 5 locomotoras con una carga media de 500/600 mA. Este booster utiliza un MOSFET con un bajo RdsON dando buenos resultados, incluso trabajando con la

carga máxima. El calor producido viene sobre todo del regulador 5.5 voltios utilizado para abastecer el retro alumbrado de la pantalla LCD. Este regulador se asocia a un refrigerador y el calor producido es normal y controlado; incluso para un período prolongado.

Por último, según lo que se describe en las instrucciones de programación, es muy importante que solamente una locomotora esté sobre los carriles programando los descodificadores. Un buen ejemplo de tal error sería que todas las locomotoras comenzarían a responder a la misma dirección y no responderían a las que les fueron inicialmente asignadas.

(Revisado - 19 de febrero, 2001)

### **Característica de Auto repetición**

Presionar toda tecla durante más de un segundo causará que se repita la función elegida, permitiendo un acceso rápido a los datos, dando acceso a los valores registrados.

### **Precauciones normales**

La señal de salida del DCC se produce utilizando un MosFet chip sofisticado. Éste se sitúa en el compartimiento de batería. Es necesario, si se abre este compartimiento hacerlo con precaución, porque los plomos son frágiles.

El montaje no tiene nada previsto para la protección contra los cortocircuitos, a excepción de la protección propia del chip que utiliza un sensor de temperatura integrado. Probamos la unidad bajo varias condiciones y no recomendamos poner deliberadamente en cortocircuito la salida, esto podría hacer que el dispositivo supera el máximo de temperatura admitido y por lo tanto causar daños imprevisibles e irremediables.

Es normal que la parte posterior de la unidad caliente durante la operación. Esto es culpa del regulador de tensión utilizado para abastecer el alumbrado por la parte trasera de la pantalla del LCD.

### **Gracias**

Se llevó a cabo la versión del programa de la MiniStation gracias a la ayuda de Johnny Zajdler con su idea de la secuencia de desviaciones (agujas) y con su ayuda se desarrolló el concepto (así como la concepción del PWB).

El Dr. David Harris desarrolló la característica auto repetición y ayudó a aplicar esta nueva versión.

Robert Côté/Denise Baribeau (Derrosoft) Punta-Clara, Quebec, Canadá - July 12.,2001

Traducido al español por Eduardo Cantón, Málaga, Spain

Traducción en lengua francesa por Gustave Bolkaerts (abril de 2004)