



# Premier 2-4-1A Mountain Steam Locomotive

## OPERATOR'S MANUAL

### Compatibility

This engine is available in 2-Rail and 3-Rail versions and will operate on any traditional O-54 Gauge 3-Rail track system. Or any 54" radius 2-Rail track system. It is also compatible with most standard AC transformers and DC power packs. (See pages 49 and 50 for a complete list of compatible AC transformers and DC power packs.)



Passenger Station Announcement

**PLEASE READ BEFORE USE AND SAVE**

# Table of Contents

<b>Configuring Locomotive for 2-Rail or 3-Rail Operation</b> .....	3
Installing/Removing Pickup Rollers .....	3
Configuring for 2-Rail or 3-Rail Power Input .....	3
DCS or DCC .....	4
Smoke Deflector Installation .....	4
Proper Coupler Selection .....	5
<b>Set Up Checklist</b> .....	8
Placing the Engine on the Track .....	8
<b>PS 3.0 Enhancements</b> .....	9
Conventional AC/DC Start-up/Shut-down .....	9
DCS/DCC Switch .....	9
Programming Track (for DCC operation) .....	9
Loading DSP and/or Boiler Firmware .....	10
LED Lighting .....	10
<b>Modes of Operation</b> .....	10
Conventional AC Operation .....	10
Proto-Sound® 3.0 Conventional AC Operating Instructions .....	12
Activating Proto-Sound® 3.0 Conventional Mode Features .....	12
PFA .....	14
Proto-Coupler™ Operation .....	15
Speed Control .....	15
Locking Locomotive Into A Direction .....	16
Reset To Factory Default .....	16
Automatic Sound Effects .....	17
Conventional DC Operation .....	17
DCS Operation .....	17
DCC / Digital Command Control .....	18
F3 Start up / Shut Down .....	19
Sounds .....	19
Lights .....	20
Master Volume .....	20
Couplers .....	20
Forward/Reverse Signal .....	21
Smoke (If Equipped) .....	21
Crossing Signal .....	21
CV29 .....	22
Long and Short Addressing .....	22
Feature/Factory Resetting .....	23
<b>M.T.H. Proto-Sound 3.0 Expanded DCC Functionality</b> .....	25
Advanced DCC Operation .....	25
Additional F Functions .....	25
Configuration Variables .....	27
Advanced Consisting .....	31
Programming Track .....	34
<b>Maintenance</b> .....	36
Lubricating and Greasing Instructions .....	36
Cleaning The Wheels, Tires and Track .....	37
Traction Tire Replacement Instructions .....	37
ProtoSmoke™ Unit Operation .....	38
Troubleshooting Proto-Sound® 3.0 Problems .....	40
Transformer Compatibility and Wiring Chart .....	48
DC Power Supply Chart .....	49
Additional Features Accessible Of DCS Remote Control System .....	50
Service & Warranty Information .....	51
Limited One-Year Warranty .....	51

## **CAUTION: ELECTRICALLY OPERATED PRODUCT:**

**Recommended for Ages 14 and up. Not recommended for children under 14 years of age without adult supervision. As with all electric products, precautions should be observed during handling and use to prevent electric shock.**

**WARNING:** When using electrical products, basic safety precautions should be observed, including the following:

Read this manual thoroughly before using this device.

- M.T.H. recommends that all users and persons supervising use examine the hobby transformer and other electronic equipment periodically for conditions that may result in the risk of fire, electric shock, or injury to persons, such as damage to the primary cord, plug blades, housing, output jacks or other parts. In the event such conditions exist, the train set should not be used until properly repaired.
- Do not operate your layout unattended. Obstructed accessories or stalled trains may overheat, resulting in damage to your layout. This train set is intended for indoor use. Do not use if water is present. Serious injury or fatality may result.
- Do not operate the hobby transformer with damaged cord, plug, switches, buttons or case.

This product may be protected by one or more of the following patents: 6,019,289; 6,280,278; 6,281,606; 6,291,263; 6,457,681; 6,491,263; 6,604,641; 6,619,594; 6,624,537; 6,655,640.

# Configuring Locomotive for 2-Rail or 3-Rail Operation

## Installing/Removing 3-Rail Pickup Rollers

Both 2-Rail and 3-Rail versions of this locomotive can be configured to operate on either 2-rail or 3-rail track by removing or adding the center rail pickups. 3-rail track operation requires the pickups, 2-rail track operation does not. The pickups are factory installed on 3-rail versions and packaged separately in the locomotive box for 2-rail versions. Each pickup roller installs with a single Phillips screw seen in Figure 1.

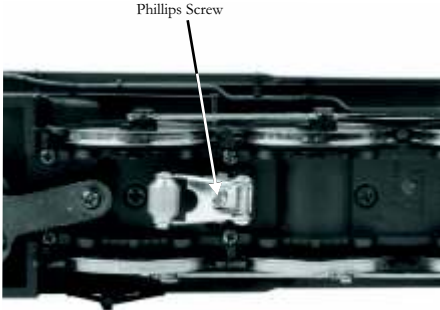


Figure 1



Figure 2: 3-Rail Pickups installed with a single Phillips Screw

## Configuring for 2-Rail or 3-Rail Power Input

Once you have configured the engine for 2-rail or 3-rail operation, you must manually select the power input switch located in the first tender top hatch for 2-rail operation as seen in Figure 3.

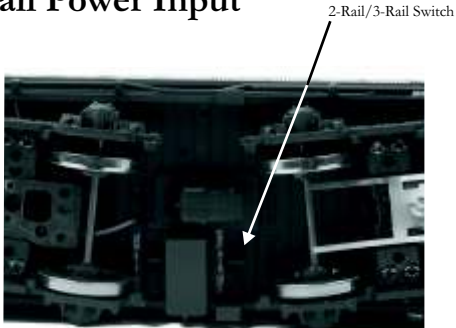
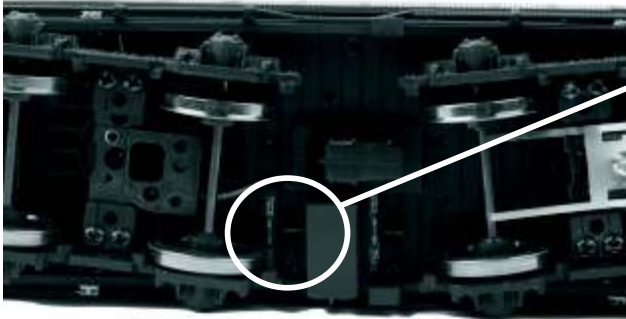


Figure 3: Selecting 2-rail or 3-rail power input setting

# DCS or DCC

If you are operating with command control you must set the selector switch to DCC for DCC operation and DCS for DCS operation. Refer to pages 17 and 18 to see and learn about the differences.



DCS/DCC Switch

Figure 4:  
DCS/DCC Switch

## CAUTION:

Do not apply DCS signals and DCC signals to the same track simultaneously. The signals are not compatible, mixing the DCS and DCC signals will damage the DCS TIU unit.

# Smoke Deflector Installation

The smoke deflectors are supplied in the package to prevent damage in shipping. The smoke deflectors are marked L for the left side and R for the right side and are easily installed with the supplied screws.

Insert the tab at the end of the support into the slot on the inner side of the smoke deflector. Then align the holes in the base of the smoke deflector with the holes in the running boards and insert the supplied screws from the under side of the running board.

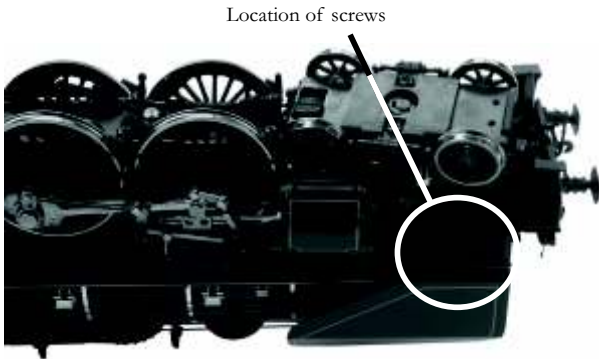


Figure 5



Figure 6

## Coupler Systems

The Chapelon Pacific is packaged with 4 different coupling systems.

- European Fine Scale Coupler System
- MTH Remote-Controlled Proto Coupler
- Ace Trains compatible coupler
- Kadee type mounting bracket (Scale Wheel versions only)(Couplers not provided)

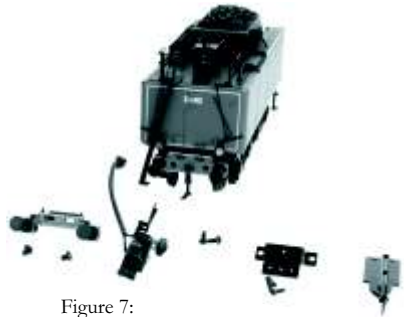


Figure 7:  
Coupling Systems

All versions have the European Fine Scale Coupler mounted on the front pilot beam.

Two tender pilot beams are provided. One is for use with the European Fine Scale Coupler. The other pilot is used for the MTH Proto-Coupler, The ACE Trains type coupler and the Kadee type coupler

All versions have an ACE Trains type coupler in the packaging that can mounted on the tender truck.

The Scale Wheeled Tender has the European Fine Scale Coupler mounted on the rear pilot beam. An M.T.H. Remote-Control Proto Coupler is provided in the packaging along with the an 2<sup>nd</sup> Pilot Beam that is required to install the coil coupler. In addition a mounting bracket is supplied for mounting a Kadee style coupler on the tender.

The Hi-rail Wheeled Tender has an MTH Remote Controlled Proto Coupler mounted on the rear tender truck. A European Fine Scale Coupler is provided in the packaging along with correct pilot beam need to mount the European Fine Scale Coupler.

To remove or install the MTH Remote-Controlled Proto Coupler the tender shell must be removed to unplug or connect the coupler control wires to the Proto Coupler.



Figure 8: European Fine Scale Coupler

## Optional Tender Couplers

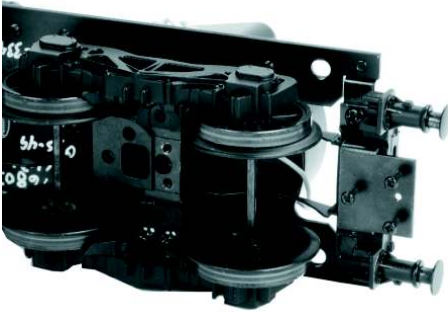


Figure 9: Kadee® Coupler Bracket Installed



Figure 11: Remote Controlled Proto-Coupler



Figure 10: Ace Trains Coupler

## Proto-Coupler Installation

Owners of 2-rail models who intend to run this locomotive on a 3-rail layout may wish to use the M.T.H. Proto-Coupler so that they may enjoy the remote uncoupling anywhere on the layout.

A Proto-Coupler and the necessary mounting hardware are included in the packaging with each 2-rail locomotive. The wire harness in the tender is prewired with a plug-in connection for the Proto-Coupler.

To install the Proto-Coupler on a 2-rail tender, follow the step by step instruction listed below.

- First remove the Fine Scale European Coupler and pilot beam from the bottom of the tender chassis.
- Install the optional pilot beam with no coupler installed
- Next remove the shell from the tender by removing the 4 body screws and then unplug the wire harness between the shell and the chassis.

- Attach the proto-coupler to rear tender truck as shown.
- Plug the Proto-Coupler to the black connector provided.
- Reconnect the wire harness between the tender chassis and the tender shell.
- Reattach the tender shell. Remember that the front step piece goes under the chassis.

When power is applied to the engine the Proto-Coupler can be operated anywhere on the layout. To operate the coupler in the command mode, press the rear coupler button on the DCS remote each time you want the coupler to open.

To operate the coupler in the conventional mode, the coupler can be opened by quickly pressing the Bell Button and Horn Button (1 Bell and 3 Horns) on a Z-4000 or compatible Toy Train Transformer. Refer to the Proto-Sound 3.0 Operating Instructions on page 30.

# Set Up Checklist

## Placing The Engine On The Track

Your MTH steam engine is equipped with a tetherless drawbar. There is no unsightly cable or box showing between the engine and the tender to detract from the appearance of the model. The electrical connections pass through conductors in the drawbar, so it is important that the connector be properly inserted. The connector is fixed to the rear end of the drawbar. The mating connector is attached to a swivel connection on the front of the tender frame. The drawbar is connected to the engine chassis with a screw and should not need any attention.

In order to mate the connectors of the drawbar and the tender, place the engine and the tender on the track. Position the tender over the drawbar connector and insert the drawbar pin on the swivel connector into the hole in the drawbar.

Now grasp the tender with both hands as shown below (in Fig. 12) and place a finger on each side of the drawbar near the connector. Now using your fingers, push the connectors together. The connector will make a slight click when it is properly seated (in Fig. 13). At this point you are ready to begin operating your engine.



Fig. 12: Pushing Connectors Together



Fig. 13: Connected Engine and Tender

To disconnect the engine and tender apply downward pressure near the tender until the connectors separate.

The drawbar is able to withstand a 90 degree twist such as might be experienced in a derailment where the engine or the tender would turn over and the other unit would remain upright.

If the drawbar is not properly connected your engine may exhibit erratic or no operation. If this happens turn off the track power and make sure that the drawbar connectors are properly seated. Then reapply power to the track and continue operation.



# PS 3.0 Enhancements

Here are some of the exciting changes incorporated into your new MTH Proto-Sound® 3.0 Locomotives. More advanced features such as Custom Speed Tables and Advanced Consisting can be found in the DCC section of this manual.

## Conventional (Analog) AC/DC Start-up/Shut-down

Your new MTH PS3.0-equipped locomotive no longer has batteries. It uses Super Capacitors to hold the engine board alive for a short time when you shut off or interrupt track power. Because of this, when you first apply track power to your PS3.0-equipped O Gauge engine, you will notice the headlight comes on but nothing else. This is perfectly normal. The capacitors are charging up during this time. The wait time depends upon how long it's been since you last applied power to the engine. Typically it will take 1-15 seconds to fully charge. **NOTE: The 1-15 second charging wait time ONLY applies to conventional AC track power.**

Once the headlight shuts off, the engine will play its start-up sounds and all the lights will come back on, simultaneously. Smoke too if you have it turned on.

The capacitors hold enough charge to play the full shut-down sounds. Also, the capacitors allow you to operate your engine in conventional mode just like you would any other conventionally-controlled engine. Finally, because there are no batteries, you will notice there is no external charge jack on the engine.

## DCS/DCC Switch

Your MTH PS3.0-equipped engine has a DCS/DCC selector switch (located on the underside of the tender in steam engines). To operate the engine in DCS mode, ensure the switch is set to DCS. If you wish to run the engine in DCC mode, ensure the switch is set to DCC.

If you inadvertently leave the switch in DCC it won't hurt anything, you just won't be able to communicate with your engine with your DCS system. Likewise, if you leave the switch in DCS and try to operate the engine under DCC you may notice a humming coming from your engine and you will likely notice that your DCC system's overload light will be on.

## Programming Track (for DCC operation)

Your MTH PS3.0-equipped O Gauge engine can function on Programming Track outputs from DCC systems. Most DCC systems can support the current requirements of the engine as long as it's not started up. If you plan on powering up the MTH engine on your programming track, you may want to consider a DCC Programming Track Booster.

## Loading Tender and/or Boiler Firmware

Your new MTH PS3.0-equipped O-Gauge engine affords you the ability to load DSP firmware. Additionally, in steam engines you can load boiler firmware. Loader version 2.20 or later will allow you to do this. Please refer to the Loader program's instructions for more details. So, as MTH releases new features or updates you will be able to take full advantage without having to ship your favorite engine anywhere. All new updates are available on our website. MTH will make announcements as they are available. Not all updates will apply to all engines. **NOTE: Requires a TIU w/ version 4.20 or later firmware, and requires Consumer Loader version 2.30 or later.**

## LED Lighting

Gone are the incandescent bulbs. Your new PS3.0-equipped engine has LED lighting. MTH uses various colored LEDs to simulate the correct lighting on your engines from the warm, yellow-orange colored light coming out of an old lantern on your favorite steam engine to the high-intensity halogen lamp on the latest modern diesels, LED's allow for various, correct colors. Also, they require less power and do not emit as much heat as incandescent bulbs.

## Modes of Operation

There are 4 options for operating your MTH Proto-Sound<sup>®</sup> 3.0-equipped engine;

- Conventional AC
- Conventional DC
- DCS - MTH Digital Command System
- DCC

When the locomotive is placed on the track and power is applied to the track the locomotive will detect the type of control system being used and respond accordingly. Below is an overview of the 4 different systems.

**NOTE: You'll need to have the DCC/DCS switch set correctly if your using one of those two modes.**

## Conventional AC Operation

When using conventional AC power, the engine will respond to changes in track voltage. An increase in track voltage will increase the locomotive speed and a reduction in track voltage will reduce the engine speed.

A short interruption (approximately 1 to 2 seconds) in the track voltage will cause the engine to cycle in the sequence for each track voltage interruption (neutral – forward – neutral – reverse)

When power is first applied to the track, the locomotive will be silent for 1-20 seconds and the headlight will be on, indicating the super capacitors are charging (The super capacitors provide power to the sound system during direction changes or intermittent drops in track power due to dirty track or on switches, when operating in conventional mode). When the super capacitors are charged, all the lights will come on and the engine sounds will start up. There should be no movement, as the engine is in neutral. Causing a short interruption of track power by using the direction button on the transformer, or by bringing the throttle to 0 volts and back again, will change the sequence to the forward state. Then increasing the throttle will begin to move the engine forward, and speed will increase as the throttle is advanced.

If there is another interruption in track power the sequence will change to the neutral position again. The engine will remain in the neutral state until there is another interruption in track power. The next interruption in track power will move the sequence to the reverse state. The engine will now move in the reverse direction. If the power interruption was accomplished by using the direction button and the throttle position was not changed, the engine will run in the reverse direction at the same speed that it was traveling in the forward position.

Subsequent interruptions in track power of 1-2 seconds will continue the sequence rotation. If you happen to interrupt track power for longer than about 2 seconds, the engine will begin its shut down sounds. If this occurs you can cycle the direction sequence again to get back to the direction you wish to move and once the engine starts moving its shut down sounds will stop playing. (SEE PAGE 12 (direction cycle phases)

In conventional AC operation the whistle sound, the bell sound, PFA sounds and other operational functions can be accessed if your transformer has a horn/whistle button and a bell button. By using combinations of button presses, different commands besides blowing the whistle and ringing the bell can be initiated.

# Proto-Sound® 3.0 Conventional AC Operating Instructions

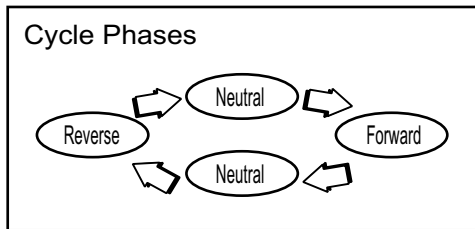
## Activating Proto-Sound® 3.0 Conventional AC Mode Features

**Throttle** - To increase or decrease track voltage, and therefore train speed, turn the throttle control knob. Turning clockwise will increase voltage and speed, while turning counterclockwise will decrease voltage and speed. The engine will maintain the speed you set after you release the throttle until you turn it again to change the voltage and speed.

**Bell** - To sound the bell, in an engine equipped with a bell firmly press and release the Bell button. To turn the bell off, press and release the Bell button again. The bell will continue to ring from the time you turn it on until you press and release the button again to turn it off.

**Horn/Whistle** - To sound the whistle, firmly press the Horn/Whistle button. The whistle will sound for as long as you continue to depress the button. It will stop when you release the button.

**Direction** - Your train is programmed to start in neutral. The train will always cycle neutral-forward-neutral-reverse with each press and release of the direction button. The engine is programmed to restart in neutral each time the track voltage is turned off for 25 seconds or more.



## Manual Volume Control

To adjust the volume of all sounds made by this engine, turn the master volume control knob located under the left water hatch on the tender deck clockwise to increase the volume and counter-clockwise to decrease the volume.

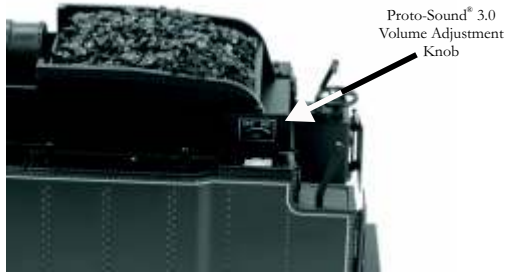


Figure 14: Manually Adjusting the Volume

Proto-Sound® 3.0 features are activated by sequences of Bell and Horn button pushes described below. Please read the full descriptions of each feature before using it. To use these buttons to activate features rather than to blow the horn or ring the bell, you should tap the buttons very quickly with a 1/2-second pause between button presses. You may need to practice your timing to make this work smoothly.

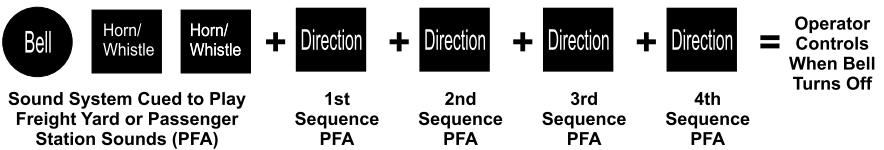
Timing Chart				
Press Horn Short & Firm	1/2 Sec. Pause	Press Bell Short & Firm	1/2 Sec. Pause	Press Bell Short & Firm
Total Time Lapse: 1 1/2 Seconds				

Feature to Be Activated	Button Code:
PFA (Passenger/Freight Announcements)	1 Bell, 2 Horn/Whistles
Fire the Rear Coupler	1 Bell, 3 Horn/Whistles
Fire the Front Coupler	1 Bell, 4 Horn/Whistles
Speed Control On/Off	1 Horn/Whistle, 2 Bells (from Neutral only)
Lock into a Direction	1 Horn/Whistle, 3 Bells
Reset to Factory Defaults	1 Horn/Whistle, 5 Bells (from Neutral only)

# Passenger Freight Announcements (PFA)

Your engine is equipped with a sound package of passenger station announcements that you can play when you pull into a station. Each sequence described below will play as long as it is left on, randomly generating sounds, but be sure to allow approximately 30 seconds between the button pushes described below to allow the PFA sufficient time to run through each sequence.

- To cue the sound system to play the PFA, quickly but firmly tap the Bell button once followed by 2 quick taps of the Horn button while the engine is moving. Tap the buttons quickly but allow approximately 1/2 second between each press.
- Press the Direction button once to stop the engine. This will trigger the first sequence of PFA. The reverse unit is temporarily disabled so that the train will not move as you use the Direction button to trigger the sounds, and Proto-Sound® 3.0 has disabled operator control over the Horn and Bell buttons until the full PFA sequence is complete.
- After waiting about 30 seconds for that sequence to run, press the Direction button again to trigger the second sequence of PFA.
- After about 30 seconds, press the Direction button again to trigger the third PFA sequence.
- Again, after allowing about 30 seconds for that sequence to run, press the Direction button one more time to trigger the fourth and final PFA sequence. The PFA will continue, and within a few seconds, the engine and bell will start and move out on its own at the current throttle setting, in the same direction it was traveling when you began the sequence. Once the bell turns off, the operator regains control of the transformer's bell and Horn buttons and can ring the bell or blow the Horn as usual.



## Tips on Using PFA

- You can terminate PFA at any time by turning off power to the track for 15 seconds.
- You do not have to be in Forward to use PFA. At the conclusion of the full sequence, the train will pull away from the station in whatever direction you were going when you activated the feature.
- You can use PFA even if you are double-heading with another engine. If the second engine is not equipped with Proto-Sound<sup>®</sup> 3.0, you must remember not to leave the throttle at a high voltage level once you have stopped the engine to run the PFA. Otherwise, the engine without PFA will begin vibrating on the track as its motors strain to move the train, since they cannot be automatically disabled during the PFA cycle (or if an original Proto-Sound<sup>®</sup> engine, PFA are triggered differently and that engine's motor-disable feature will not be active when you run PFA in Proto-Sound<sup>®</sup> 3.0).
- PFA can be triggered from Neutral. It will operate the same as if triggered while in motion except that, at the conclusion of the PFA, the engine will depart in the next direction of travel, as opposed to the direction it was traveling before entering Neutral.

## Proto-Coupler<sup>®</sup> Operation

This locomotive is equipped with one or more coil-wound Proto-Couplers for remote uncoupling action. Because Proto-Couplers are controlled through the Proto-Sound<sup>®</sup> 3.0 microprocessor, they do not require an uncoupling track section or modification to your layout to function. You can fire a coupler from neutral or while in motion. Use the code shown below (and in the chart on p. 15) to fire the coupler(s).

### Rear Coupler:

To fire the rear coupler, quickly tap the Bell button once followed by three quick taps of the Horn button, allowing approximately ½ second to lapse between each quick button press. The sound of the liftbar and air line depletion will play, and the knuckle will be released.



### Front Coupler:

To fire the front coupler (if your engine has one), quickly tap the Bell button once followed by four quick taps of the Horn button, allowing approximately ½ second to lapse between each quick button press. The sound of the liftbar and air line depletion will play, and the knuckle will be released.



## Speed Control

M.T.H. engines equipped with Proto-Sound 3.0 have speed control capabilities that allow the engine to maintain a constant speed up and down grades and around curves, much like an automobile cruise control. You can add or drop cars on the run, and the engine will maintain the speed you set.

While the engine is programmed to start with the speed control feature activated, you can opt to turn it off. This means the engine's speed will fall as it labors up a hill and increase as it travels downward. It is also affected by the addition or releasing of cars while on the run. Because the engine will run more slowly at a given throttle voltage when speed control is on than when it is off, you should adjust the throttle to a lower power level for operation with speed control off to avoid high-speed derailments. When speed control is off, the volume will drop to allow for better low voltage operation.

**To turn speed control on and off**, put the engine in neutral, then quickly tap the transformer's Horn button one time then quickly tap the Bell button two times, allowing approximately 1/2 second to lapse between each quick button press. Two horn blasts will indicate that the engine has made the change. Repeat the 1 horn, 2 bells code to return it to the other condition. You will want to do this during the initial neutral upon start-up if you ever couple this engine to another engine that is not equipped with speed control to avoid damaging the motors in either engine. Each time you shut down the engine completely, it will automatically turn speed control on.



## Locking Locomotive Into A Direction

You can lock your engine into a direction (forward, neutral, or reverse) so that it will not change directions. To do this, put the engine into the direction you want (or into neutral to lock it into neutral), run it at a very slow crawl (as slowly as it will move without halting), and quickly but firmly tap the Horn button once followed by three quick taps of the Bell button, allowing approximately 1/2 second to lapse between each quick button press. Two horn blasts will indicate that the engine has made the change. The engine will not change direction (including going into neutral) until you repeat the 1 horn, 3 bells code to return the engine to its normal condition, even if the engine is kept without power for extended periods of time.



## Reset to Factory Default

To override the settings you currently have assigned to the engine and reset it to its factory defaults, while in Neutral tap the Horn button quickly once, followed by five quick taps of the Bell button, allowing approximately 1/2 second to lapse between each quick button press. Two horn blasts will indicate that the engine has made the change.





## Automatic Sound Effects

Certain Proto-Sound<sup>®</sup> 3.0 sound effects automatically play in programmed conventional mode conditions:

- Squealing Brakes play any time the engine's speed decreases rapidly.
- Cab Chatter plays at random intervals when the engine idles in neutral.
- Engine Start-up and Shut-down sounds play when the engine is initially powered on or is powered off for five seconds or more.

## Conventional DC Operation

Your MTH locomotive will operate on conventional DC track voltage also. However, functions such as blowing the whistle, ringing the bell, and the PSA sounds cannot be initiated in conventional DC. Only the steam chuffing sounds with synchronized puffing smoke, squealing brake sounds, and idle sounds will function. Operation of your MTH Proto-Sound 3.0 engine in conventional DC is very similar to operating a conventional AC engine. As you increase track voltage, engine speed increases.

As the track voltage is decreased, engine speed is decreased. When track voltage polarity is reversed using the polarity or direction switch on the power pack, the engine will run in the opposite direction. The electronics in your MTH Proto-Sound 3.0 locomotive are designed to slowly change direction without a need to change the throttle, if you so desire.

Just change the polarity switch on your DC power pack and the engine will gradually come to a stop and then automatically begin traveling in the opposite direction. The speed will build up to the same speed that the engine was going in the previous direction. When power is first applied to the locomotive, the engine's sounds will start up when the track voltage reaches about 8 VDC. To get your locomotive moving, after the startup sounds have finished and the locomotive is idling, slowly increase the track voltage until the locomotive is traveling at the desired speed.

**NOTE** – If you apply more than 9.0VDC to the engine at start-up the engine will not move. This is normal. We refer to this as “Anti-Jackrabbit” and this feature prevents your model from taking off at high track voltages. Simply lower the track voltage down below 9.0VDC and then back up to get your engine moving. This applies only when you start up your engine.

## DCS - Digital Command System

While the acronyms are close, this is where the similarity ends between DCC and DCS.

Yes they are both digital control systems. However, M.T.H. DCS is not DCC. There are

several proprietary versions of DCC on the market, but DCS is not one of them. M.T.H.'s DCS System is a proven technology in the O Gauge, One Gauge, and HO Gauge markets. First the power signal in DCS is not the command signal. Next DCS employs a fully functional bi-directional communication scheme opening a vast range of advanced features and yet so simple and intuitive that you can enjoy them. No programming tracks, bits and bytes, or conversion of binary to hexadecimal numbers here. To add an engine in DCS, press “ADD ENGINE”. After that, if you want to start your engine just press “START UP” or to turn the smoke unit on or off, just press “SMOKE”. No combination of letters or numbers to remember.

Additional details can be found in the DCS manual that accompanies your DCS system or on the MTH Web site, [www.mthtrains.com](http://www.mthtrains.com) With DCS, you can have a whole fleet of MTH PS 3.0 engines on the rails and they will remain shut down until you command them to start up.

You are now able to, by selecting two different softkeys on the DCS Remote, change how the engine's lights respond. Please refer to your DCS Manual for definitions and further explanation on how softkeys are utilized in your PS3.0-equipped engine. Below is a lighting diagram.

## **DCC - Digital Command Control**

DCC is a popular digital command scheme wherein the track power is also a digital control signal. That is, using a DCC controller, you can communicate with multiple engines and have all of them moving at different speeds and in varying directions on the same track at the same time. The power/command signal remains constant and engines are commanded to perform as desired. Your MTH PS3.0-equipped engine has the ability to decode and respond to these DCC commands. This allows you to mix and match MTH PS3—equipped engines as well as operate them with any other manufacturer's DCC-decoder equipped engine. The best part about your MTH PS3.0-equipped engine is that the decoder is built right in. No need to remove the hood and install speakers or boards. It's all done for you at the factory. Each PS3.0-equipped engine has a full complement of lights, sounds, smoke (if equipped). Just set the model on the rails, apply DCC power and hit F3 on your DCC handheld controller and you're off and running.

### **Basic DCC Operation:**

Your MTH PS3.0-equipped engine takes full advantage of DCC's capabilities. Below are the basic commands you'll want to know to get started running quickly. Please refer to

the Advanced DCC Operation section of the manual if you want to dig into the full capability of DCC.

Each engine type may have a slightly different F Function list. This depends upon whether it's steam, diesel, or electric and whether it has smoke or not. Please refer to the table of Default CV Values for your particular engine's F Functions.

A note about enabling/disabling F Functions in DCC - Depending upon the DCC system you have you may need to toggle a particular F Function on then off to actually get it to enable. Some DCC systems do this for you automatically and others allow you to set particular F Function buttons to either be set for momentary or toggle. Please refer to your DCC control station manufacturer's manual for more information on how they handle F Function buttons.

**Your MTH PS3.0-equipped engine's default short address is 3. So all you have to do is power up your DCC system and call up Locomotive 3 to begin.**

## **Start-Up/Shut-Down**

F3 – Pressing this twice (toggle on then off) will start up your engine. When you apply DCC power your MTH PS3.0-equipped engine will remain dark and quiet. Since you likely don't want to run the engine this way, simply press F3 twice to start your engine. The lights, sound and smoke (if equipped) will come on.

**Note** – You are actually able to move the engine in DCC without starting it up. Just increasing the throttle will cause the engine to move. In order for F3 to function correctly the engine must NOT be moving

To shut your engine down, press the F3 button twice. This will play the shut down sounds and then turn the lights and smoke and sounds off. As long as there is DCC power still on the track the engine can be started up again by pressing the F3 button twice.

## **Bell/Whistle (Horn)**

F1 – Bell. To activate the Bell press F1. To deactivate it, hit F1 again

F2 – Whistle (Horn). To activate the Whistle/Horn, press F2. To shut it off either let off the F2 button or press and release it

## **PFA**

F4 – PFA. PFA in MTH lingo stands for **P**assenger/**F**reight **A**nnouncements. Your engine is pre-programmed for the appropriate type of sounds based upon the type

of service the real-life engine used in daily operation.

There are five sound sequences or segments in the PFA feature. Each segment is advanced by you, the operator. You hit the Direction button on the DCC controller to let the engine know you want it to advance. In most PFA sequences there is a minimum wait time of about 10 seconds before it will advance. So, here is how a typical PFA sequence operates:

1. Press the F4 button twice (toggle F4 on then off) to start the PFA sequence on the engine. You'll hear "Now arriving..."
2. Press the F4 button twice (toggle F4 on then off) again to stop the engine at the station. It is recommended to do it this way rather than bring the engine to a stop with the throttle since PFA allows automatic departure (movement) of the engine after the last F4 toggle. You'll hear the engine sounds switch from the cab to the station with all the ambient station sounds you'd hear in the real thing
3. Press the F4 button twice (toggle F4 on then off) again to advance the sequence. You'll hear "Now boarding..."
4. Press the F4 button twice (toggle F4 on then off) again to advance the sequence. You'll hear "Now departing..."
5. Press the F4 button twice (toggle F4 on then off) the last time to advance the sequence. You'll hear "All aboard..." the engine sounds will switch over to the cab again and the engine will pull away at the same speed it entered the station. For a few seconds the bell will ring as it's departing the station

Note – In order to maximize the realism, we recommend that you reduce the engine's speed to a slow pace just prior to hitting the F4 button the first time (to activate PFA)

## Lights

F0 – Headlight/Taillight. This toggles your headlight/taillight on and off.

F5 – Lights. This toggles your firebox and cab interior light on and off.

## Master Volume

F6 – Master Volume. There are 10 volume levels. Pressing F6 twice (toggling on then off) raises the Master Volume one level. The Master Volume loops. That is, if you go past the 10th level it will loop back around to the 1st or lowest volume level.

## Couplers

Your MTH PS3.0-equipped engine comes with remotely controlled Proto-Couplers.

They can be fired using your DCC handheld.

F8 – Rear Coupler. Pressing F8 twice (toggling on then off) will fire your Rear Coupler

## **Forward/Reverse Signal**

Just like a real engine, you can announce the direction of intended movement using your DCC handheld and F9 and F10.

F9 – Forward Signal. Pressing F9 twice (toggling on then off) will sound the Forward Signal. This is two whistle/horn blasts.

F10 – Reverse Signal. Pressing F10 twice (toggling on then off) will sound the Reverse Signal. This is three whistle/horn blasts.

## **Smoke (if equipped)**

You can control PS3.0-equipped engines that have smoke by toggling F12 on or off. You can also adjust the smoke output using F13. Some engines have a switch to enable/disable smoke and others have a smoke volume pot. In the case of a switch, ensure the switch is set to ON and in the case of a smoke volume pot, ensure the pot is turned fully clockwise to enable smoke operation in DCC.

F12 – Smoke On/Off. Enabling F12 will turn the smoke unit on. Disabling F12 will turn your smoke unit off.

F13 – Smoke Volume. There are three smoke volume levels in your MTH PS3.0-equipped engine – Low/Med/High. The default for this is set to High. You can adjust the smoke output (amount of smoke the generator puts out) by pressing the F13 button twice. This sets the level to the next step. For example, if you are currently at the High smoke output level, pressing F13 twice (toggling it on then off) will set the smoke volume to Low. Pressing F13 twice again will set it to Medium and so on.

## **Grade Crossing Signal**

Again, just like a real engine, you can trigger the Grade Crossing Signal on your engine. This is two long, one short, one long whistle/horn blast.

F11 – Grade Crossing Signal. Pressing F11 twice (toggling on then off) will sound your Crossing Signal.

Engine Sounds – F25. You can turn the Engine Sounds On/Off by pressing the F25 button. Pressing it once (enabling F25) will cause the Engine Sounds to shut off. The Whistle/Horn and Bell sounds will still be active, however. To turn the engine sounds back on press the F25 button again (disable F25).

## CV29

CV29 is the basic decoder setup CV that is used by all DCC decoder manufactures. So, if you are familiar with CV29 from other manufacturer's decoders MTH's is no different. The most important part of CV29 is the ability to switch between long and short addressing. By default, CV29 on your MTH PS3.0-equipped engine is set to 2.

## Long and Short Addressing

Like most DCC Decoders, your MTH PS3.0-equipped engine can be programmed with both Long and Short Address. Short addresses are those from 1-127 and Long addresses are those from 128-9999. You can program the engine address either with Programming on the Main (PoM) or using a Programming Track. Since it's easiest, in most cases, to PoM the instructions will show you how to do it this way. By default, your MTH PS3.0-equipped engine comes programmed with both a long and short DCC address. The default Short address is always 3. **The default Long address will be 3333.**

To change your engine's Short Address using PoM:

1. Call up the engine's current address on your DCC handheld
2. Enter Programming on the Main on your DCC handheld
3. Enter the new address you want – Remember you can only use address 1-127 for Short Addressing
4. Once you hit Enter the engine will give you a two whistle/horn blast response
5. Call up the engine on its new address and away you go

Alternatively, depending upon the type of DCC system you have, you can enter PoM and then write the new address in the Address Menu. This only works for short addressing. For example, on an MRC Prodigy Advance2 system, you would:

1. Call up the engine's current address on your DCC handheld
2. Hit the PROG button twice to enter PoM mode
3. Hit Enter twice so the LCD displays “Adr”
4. Type in the new Short Address (1-127) that you want and hit Enter
5. The engine will give you a two whistle/horn blast response To change your engine's Long Address using PoM:

1. Call up the current engine's address on your DCC handheld
2. Enter Programming on the Main on your DCC handheld
3. In this step you have to tell the MTH engine that you want it to start looking at long addresses. You do this in CV29:
  - a. Bring up the CV menu on your DCC handheld
  - b. Enter “29” to edit CV29
  - c. Enter “36” to change the value of CV29 and hit Enter
  - d. The engine will give you a two whistle/horn blast response
4. In the following steps you will now need to write values to CV17 and CV18 to tell the engine what the long address should be

### **Feature/Factory Resetting**

If all else fails and you aren't sure of something, never fear. You can always get your engine back to a known state by either performing a Feature or Factory Reset. There are a couple of ways to reset your MTH PS3.0-equipped engine:

Factory Resets – Clears everything – takes engine to just like it was when you got it brand new

- Send a decimal 08 to CV 8 to reset everything entirely back to factory default
- Send a decimal 192 to reset everything except user speed tables

Feature Resets – There are a couple of Feature Resets that you can use

- Press F28 twice (toggling on then off). This resets the smoke, volume and lights back to their defaults
  - Send a decimal 64 for a Feature Reset. This resets volumes, smoke and light settings.
  - Send a decimal 128 to reset only address values back to factory default
    - This is the same as writing 55 to Cv55 to engine address 55 -
- Note:** The engine address has to be something other than address 55

### **Lost or Unknown Engine Address and the 55-55-55 Address Reset**

In some cases you may not remember or have somehow lost the engine address. Following the above Feature or Factory Resets will allow you to recover an engine. The limitation to this is that for most resets you must know the engine address. If you are unsure of the engine address you can apply the 55-55-55 reset (send a value of 55 to CV55 to engine address 55). In order for this to work correctly the engine's address must NOT be 55. The engine will need to be sitting at some address other than 55. Below is the method (55-55-55 Reset) you can employ to return an engine to its factory default short address of 3 (it will also set the engine's long address back to its default – usually 3333 or the cab number on some models) if you're unsure of the engine's current address:

- Check first to see if the engine happens to be sitting at address 55. Call up engine 55 on your DCC handheld and hit F3 to start the engine up. If it starts up then you can change the address to whatever you want using CV1 (short address) or CV17 and CV18 (long address)
- If the engine doesn't start up at address 55 then you can use the 55-55-55 reset. To perform this follow the instructions below:
  - Ensure the DCC system is powered up and power is on the rails
  - Call up engine address 55. NOTE – you are NOT changing the engine's address to 55 you are just telling the DCC system to start talking to engine address 55. You will want to make sure that no other MTH engines are on the rails or any other manufacturer's engines with an address of 55 are on the rails. MTH engines will listen for commands coming to engine address 55 when the 55-55-55 reset is enabled even though they are not programmed as address 55
  - Enter PoM mode on your DCC handheld and write a value of 55 to CV55. Again, even though your MTH engine is NOT on address 55 it will still listen for this reset command



- Call up address 3 on your DCC handheld and hit F3. The engine should now start-up
- If you have performed the 55-55-55 reset and the engine still doesn't respond then place the engine on the programming track output of your DCC system and program a value of 3 to CV1. This will set the engine's short address to 3. However, as long as the engine is NOT programmed as address 55 then the 55-55-55 reset will always set the engine's long and short addresses back to their factory defaults. It will also set the engine's addressing back to short (if you happened to have CV29 set to long addressing)

The 55-55-55 Reset can be confusing at first but the main point to note is that you are NOT setting the engine's address to 55 to perform the reset, you are just calling up engine address 55 on your DCC handheld and sending a value of 55 to CV55. Again, MTH engine's will listen to the 55-55-55 reset command even though the engine's address isn't actually 55 (and it can't be for the 55-55-55 reset to work).

## MTH PS3.0 Expanded DCC Functionality

### Advanced DCC Operation:

This section of the manual provides more in-depth detail on how to set up and configure your MTH PS3.0-equipped engine using the NMRA-standard CV's as well as the manufacturer-specific CV's. It also explains some of the other F Functions not covered in the Basic DCC Operation section.

### Additional F Functions

Idle Sequence - F14-F16. Pressing F14, F15, or F16 twice (toggling on then off) will trigger an Idle Sequence if the engine is not moving. These vary from engine to engine and may include things like checking the coal load, checking the water level, using the Alemite grease gun on the drivers, etc. When triggered, these will run through the sequence that varies in duration.

### **NOTE – The engine must be sitting still in order to trigger these**

Extended Start-Up – F17. If your engine is shut down or you've just applied DCC power pressing F17 twice (toggling it on then off) will start the Extended Start-Up sounds. This is very similar to F3 except you will hear the crew talking back and forth about getting the engine ready to run.

Extended Shut-Down – F18. If your engine is already up and running you can play the Extended Shut Down sounds by pressing F18 twice (toggling on then off). The Extended Shut Down is very similar to F3 in that the engine will ultimately shut down but in the case of Extended Shut Down you will hear the crew talking back and forth about how the engine ran, time schedules, etc.

One Shot Doppler – F21. You can set your MTH PS3.0-equipped engine to simulate the actual Doppler Effect sound a real engine makes as it passes you. To do this, press the F21 button once (enable F21) and then listen as the engine makes that pitch shift that mimics the Doppler Effect perfectly. Press the F21 button again (disable F21) to shut off the Doppler Effect. With a little practice in timing and speed you can make this happen right in front of you.

Rev Up/Labor Chuff – F19. Depending upon the engine type you have Diesel/Electric or steam you can either force the engine to Rev Up (Diesel/Electric) or force the engine to play its Labor Chuff sounds. For a Diesel/Electric, press the F19 button twice (toggling on then off) to Rev Up one notch. There are eight rev levels in a Diesel/Electric.

To force the Labor Chuff sound in a steam engine, press the F19 button once (enable F19). As long as F19 is enabled the engine will play its Labor Chuff sounds. To set the sound back to Normal Chuff press the F19 button again (disable F19).

Rev Down/Drift Chuff – F20. Depending upon the engine type you have Diesel/Electric or steam you can either force the engine to Rev Down (Diesel/Electric) or force the engine to play its Drift Chuff sounds. For a Diesel/Electric, press the F20 button twice (toggling on then off) to Rev Down one notch. There are eight rev levels in a Diesel/Electric.

To force the Drift Chuff sound in a steam engine, press the F20 button once (enable F20). As long as F20 is enabled the engine will play its Drift Chuff sounds. To set the sound back to Normal Chuff press the F20 button again (disable F20).

For example, if you set the rev level on a Diesel to notch 6 and start increasing the speed of the engine it will stay at that rev level until the engine's speed calls for a higher rev level. Once the engine has gone past that rev level, notch 6 in this example, the engine will then rev down normally, all the way to idle, as you decrease the speed.

Coupler Slack – F22. When an engine hooks up and pulls a train it has to take up the coupler slack. You can play this sound by pressing F22 twice (toggling on then off). This feature works two ways – While the engine is sitting still, press F22 twice to enable it. Then, when you move the engine, it will play the Coupler Slack sound.

The second way is to simply force the sound while the engine is moving. To do this, simply press F22 twice (toggling it on then off). The sound will play.

Coupler Close – F23. To play the Coupler Close sound press the F23 button twice (toggling it on then off). You can play this sound as you're coupling cars together to add realism.

Single Whistle/Horn Blast – F24. To play a Single Horn Blast press the F24 button twice (toggling in on then off). This plays a single, short horn blast.

Brake Sounds – F26. Pressing the F26 button (enable F26) will disable the Brake Sounds for your engine. The Brake Sounds occur when you reduce the speed of your

engine rapidly. To enable the Brake Sounds press the F26 button (disable F26). Brake Sounds are On by default.

Cab Chatter – F27. Cab Chatter occurs when the engine is sitting at idle. There are various times when the crew will talk to each other when the engine is sitting at idle. Pressing the F27 button (enable F27) will disable the Cab Chatter. Pressing the F27 button again (disable F27) will enable Cab Chatter. Cab Chatter is On by default.

## Configuration Variables (CV)

Configuration Variables used on MTH PS3.0-equipped engines.

CV1	Short Address: 1-127 are the valid addresses
CV2	Start Voltage (CV52, bit0 must = 1. This will enable PWM Mode)
CV3	Acceleration Rate (CV52, bit0 must = 1. This will enable PWM Mode)
CV4	Deceleration Rate (CV52, bit0 must = 1. This will enable PWM Mode)
CV5	Max Voltage (CV52, bit0 must = 1. This will enable PWM Mode)
CV8	MFG ID. MTH =27. Also used for various resets.
CV17	High Byte of Extended Address
CV18	Low Byte of Extended Address
CV19	Consist Address (bit 7=1 on an engine will tell the engine it's reversed in a consist)
CV21	Defines active Function F1-F8 for the active consist
CV22	Defines active functions for FL and F9-F12 for the active consist (bit 0=1 will tell an engine that you want it's FL control to operate under the consist address – bit1-0/bit2=1 will configure the FL control for a reversed engine in a consist)
CV23	Consist Acceleration Rate
CV24	Consist Deceleration Adjustment
CV25	Speed Table Select
CV29	Decoder Configuration
CV52	MTH PWM Mode Configuration
CV53	MTH Acceleration (1/8 *sMPH/s). For example - a Value of 8 written would give you 1sMPH/s acceleration
CV54	MTH Deceleration Rate (1/8*sMPH/s)
CV55	Factory Reset Alternate method: Send a value of 55 to CV55 on address 55 and the model will go back to Factory Default <b>Note:</b> The engine address has to be something other than address 55 (see pg. 25)
CV63	MTH Consist Acceleration Rate (1/8*sMPH/s)
CV64	MTH Consist Deceleration Rate (1/8*sMPH/s)
CV66	Forward Trim(CV52, bit0 must = 1. This will enable PWM Mode)
CV67-	Speed Table Selection (CV29 bit 4 must be set to 1 then CV25 must be set to 0 or 1)
CV94	Reverse Trim (CV52, bit0 must = 1. This will enable PWM Mode)
CV105	User ID #1 – General Purpose use for customer
CV106	User ID #2 – General Purpose use for customer
CV115- CV170	MTH Function Assignments – See table of supported CV's and manual section on how to re-arrange them for further information

Below is the table of Factory Default MTH supported DCC CV's. This table is specific to the engine in the title of this manual:

## Factory Default Values for MTH PS3.0 DCC Configuration Variables (CV's)

Default Value			Function	Function			
CV	Decimal	Hex	Description	Key	CV	Description	Key
1	3	03	Short Address	-	117	Function - Horn High Byte	2
2	16	10	Start Voltage (Cv52 bit 0 must =1) -	-	118	Function - Horn Low Byte	2
3	0	0	Accel Adjustment	-	119	Function - Start-Up/Shut Down High Byte	3
4	0	0	Decel Adjustment	-	120	Function - Start-Up/Shut Down Low Byte	3
5	0	0	Max Voltage (Cv52 bit 0 must =1) -	-	121	Function - PFA High Byte	4
7	0	0	NMRA Mfg Version	-	122	Function - PFA Low Byte	4
8	0	0	NMRA Mfg ID	-	123	Function - Lights High Byte	5
17	192	C0	Extended Address High Byte	-	124	Function - Lights Low Byte	5
18	0	00	Extended Address Low Byte	-	125	Function - Master Volume High Byte	6
19	0	00	Consist Address	-	126	Function - Master Volume Low Byte	6
21	0	00	Consist Functions F1-F8	-	127	Function - Front Coupler High Byte	7
22	0	00	Consist Functions F9-F12	-	128	Function - Front Coupler Low Byte	7
23	0	00	Consist Acceleration Adjustment	-	129	Function - Rear Coupler High Byte	8
24	0	00	Consist Deceleration Adjustment	-	130	Function - Rear Coupler Low Byte	8
25	0	00	Speed Table Select	-	131	Function - Forward Signal High Byte	9
29	2	02	Decoder Configuration	-	132	Function - Forward Signal Low Byte	9
52	0	00	MTH PWM Motor Configuration	-	133	Function - Reverse Signal High Byte	10
53	128	80	MTH Acceleration Rate	-	134	Function - Reverse Signal Low Byte	10
54	64	40	MTH Deceleration Rate	-	135	Function - Grade Crossing High Byte	11
63	0	00	MTH Consist Acceleration Rate	-	136	Function - Grade Crossing Low Byte	11
64	0	00	MTH Consist Deceleration Rate	-	137	Function - Smoke Volume On/Off High Byte	12
66	0	00	Forward Trim	-	138	Function - Smoke Volume On/Off Low Byte	12
67	0	0	Alternate Speed Curve Step 1	-	139	Function - Smoke Volume High Byte	13
68	9	9	Alternate Speed Curve Step 2	-	140	Function - Smoke Volume Low Byte	13
69	19	13	Alternate Speed Curve Step 3	-	141	Function - Idle Sequence 3 High Byte	14
70	28	1C	Alternate Speed Curve Step 4	-	142	Function - Idle Sequence 3 Low Byte	14
71	38	26	Alternate Speed Curve Step 5	-	143	Function - Idle Sequence 2 High Byte	15
72	47	2F	Alternate Speed Curve Step 6	-	144	Function - Idle Sequence 2 Low Byte	15
73	57	39	Alternate Speed Curve Step 7	-	145	Function - Idle Sequence 1 High Byte	16
74	66	42	Alternate Speed Curve Step 8	-	146	Function - Idle Sequence 1 Low Byte	16
75	76	4C	Alternate Speed Curve Step 9	-	147	Function - Extended Start-Up High Byte	17
76	85	55	Alternate Speed Curve Step 10	-	148	Function - Extended Start-Up Low Byte	17
77	94	60	Alternate Speed Curve Step 11	-	149	Function - Extended Shut Down High Byte	18
78	104	68	Alternate Speed Curve Step 12	-	150	Function - Extended Shut Down Low Byte	18
79	113	71	Alternate Speed Curve Step 13	-	151	Function - Labor Chuff High Byte	19
80	123	7B	Alternate Speed Curve Step 14	-	152	Function - Labor Chuff Low Byte	19
81	132	84	Alternate Speed Curve Step 15	-	153	Function - Drift Chuff High Byte	20
82	142	8E	Alternate Speed Curve Step 16	-	154	Function - Drift Chuff Low Byte	20
83	151	97	Alternate Speed Curve Step 17	-	155	Function - One Shot Doppler High Byte	21
84	161	A1	Alternate Speed Curve Step 18	-	156	Function - One Shot Doppler Low Byte	21
85	170	AA	Alternate Speed Curve Step 19	-	157	Function - Coupler Slack High Byte	22
86	179	B3	Alternate Speed Curve Step 20	-	158	Function - Coupler Slack Low Byte	22
87	189	BD	Alternate Speed Curve Step 21	-	159	Function - Coupler Close High Byte	23
88	198	C6	Alternate Speed Curve Step 22	-	160	Function - Coupler Close Low Byte	23
89	208	D0	Alternate Speed Curve Step 23	-	161	Function - Single Horn Blast High Byte	24
90	217	D9	Alternate Speed Curve Step 24	-	162	Function - Single Horn Blast Low Byte	24
91	227	E3	Alternate Speed Curve Step 25	-	163	Function - Engine Sounds High Byte	25
92	236	EC	Alternate Speed Curve Step 26	-	164	Function - Engine Sounds Low Byte	25
93	246	F6	Alternate Speed Curve Step 27	-	165	Function - Brake Sounds On/Off High Byte	26
94	255	FF	Alternate Speed Curve Step 28	-	166	Function - Brake Sounds On/Off Low Byte	26
95	0	0	Reverse Trim	-	167	Function - Cab Chatter On/Off High Byte	27
105			User ID #1	-	168	Function - Cab Chatter On/Off Low Byte	27
106			User ID #2	-	169	Function - Feature Reset High Byte	28
115			Function - Bell High Byte	1	170	Function - Feature Reset Low Byte	28
116			Function - Bell Low Byte	1			

## User-Settable F-Function List

This feature allows you to take the 28 F-Functions that currently reside in each MTH Proto-Sound 3.0-equipped O-Gauge Engine and change the location of that function. For example: F4 is currently PFA and you'd like that placed down to F28 which is Feature Reset. The below instructions explain how you can do this.

Note – When you set a particular F-Function to a numeric location you are overwriting that existing number's function. Further, you are leaving the location where the previous function was moved from empty, which means that F-Function no longer has any function associated with it

In order to move the F-Functions around you will need to refer to the below table.

Note – The Function Identification number IS NOT the F Function number you'd use on your DCC handheld. It is used internally in the engine:

## Function Identification Chart

<b>SOUNDS</b>	<b>FUNCTION IDENTIFICATION</b>	<b>OTHER FUNCTIONS</b>	<b>FUNCTION IDENTIFICATION</b>
Bell	1	Feature Reset	29
Brake Sounds	2	Front Coupler	30
Cab Chatter	3	Front Pantograph	
Clickety Clack	4	Up/Down	31
Coupler Close	5	Pantograph	
Coupler Slack	6	Auto/Manual	32
Drift Chuff	7	Rear Coupler	33
Engine Sounds	8	Rear Pantograph	
Forward Signal	9	Up/Down	34
Grade Crossing Signal	10	Rev Down	35
Horn	11	Rev Up	36
Idle Sequence 1	12	Smoke On/Off	37
Idle Sequence 2	13	Smoke Volume	38
Idle Sequence 3	14		
Idle Sequence 4	15	<b>LIGHTS</b>	
Labor Chuff	16	Lights	39
Master Volume	17		
Short Horn	18		
One Shot Doppler	19		
Reverse Signal	20		
<b>SCRIPTS</b>			
Extended Shut Down	21		
Extended Start Up	22		
PFA	23		
Start Up/Shut Down	24		
Train Wreck	25		
Trolley Manual Mode	26		
Trolley Learn Mode	27		
Trolley Auto Mode	28		

The above list includes ALL F functions that an MTH PS3 engine could have. You are free to change any of the above listed items to any F function position, 1-28. For example, if you your engine came from the factory without a smoke unit but you added one at a later date you could swap out any of the F functions, 1-28, for the Smoke On/Off and the Smoke Volume.

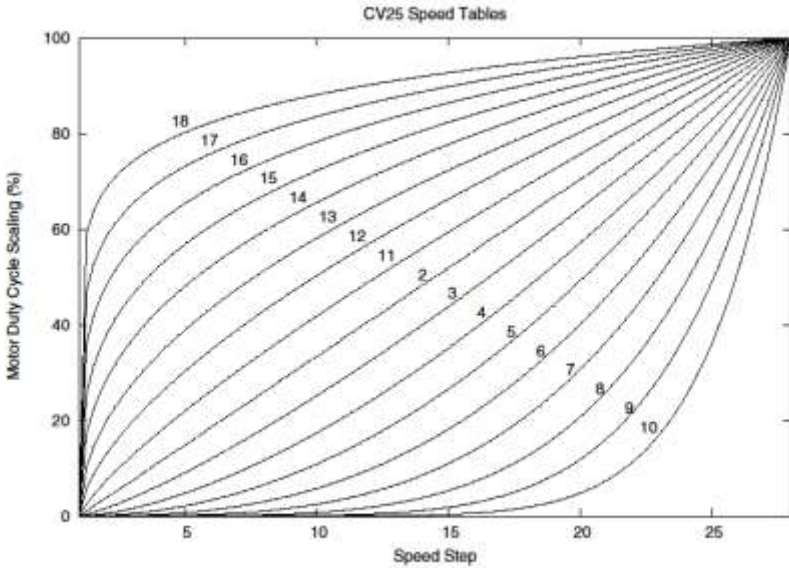
So, using the example above of moving F4 to F28 here are the steps:

1. Refer the MTH Supported CV table to see what CV the destination Function is assigned to. In doing so, you are looking only for the Low Byte CV location. In this case it's CV170
2. Using your DCC system, bring up CV programming for CV170
3. Now tell the engine which F-Function you want to write at CV170. So, looking at the Function ID table above you can see that PFA is a value of 23
4. Using your DCC system, enter a value of 23 for CV170 and hit Enter. You have just re-assigned the PFA sound to F28 on your DCC controller. The engine will give you a two horn blast indication. Note – You've also left an empty location where PFA used to be (F4)
5. Now you can fill that location with whichever CV you'd like. For this example we are just going to move the Feature Reset up to F4 (we're just swapping F4 and F28)
6. Since F4's Low Byte is CV122 then bring up CV programming for CV122
7. Now tell the engine which F-Function you want to write at CV122. So, looking at the Function ID table above you can see that Feature Reset is a value of 29
8. Using your DCC system, enter a value of 29 for CV122 and hit Enter. Your engine will give you a two horn blast indication

#### Custom Speed tables

Below is a table that shows the value to write to CV25 to achieve the desired speed curve. For example, if you would like to use speed curve 18 then:

1. Write a value of 1 to CV52 to enable PWM Mode
2. Write a value of 1 to bit 4 of Cv29
3. Write a value of 18 to CV25. Your engine will now use the speed curve #18 below
4. If you want to create your own speed table using CV's 67-94 then write a value of 0 or 1 to CV25



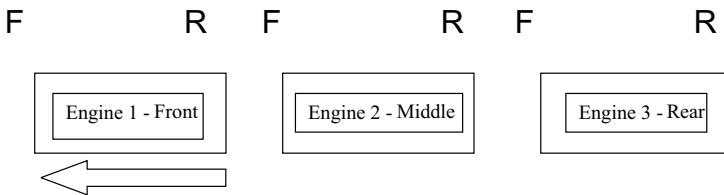
## Advanced Consisting

Advanced Consisting follows the NMRA standards. Any values assigned to CV's 21-24 are ignored once the consist is removed (CV19 set to 0).

Setting the MSB (Bit 7) of CV19 tells the engine that it is facing reverse in the consist

Setting CV21 and CV22 determine which F Functions the consist responds to

See diagram below for example



Normal Forward Direction of Travel

### To set this consists up so that:

The Headlight is ON in the Front engine when going Forward, OFF when the consist is in Reverse

The Reverse light and headlight is OFF in the Rear engine when the consist is going Forward, headlight is ON, reverse light is OFF when the consist is in Reverse

The Middle engine has no lights in either direction

## Perform the following:

1. Build the consist using your DCC system per the DCC system's manufacturer's instructions. In many newer systems you have the ability to tell the system which engine is reversed. Remember the consist address you told the DCC system to be built at as you'll need to come back to that address to actually run the consist. The instructions assume only CV19 gets the consists address and nothing more
2. Call up the Front engine on your DCC handheld; address 1 in this example
3. Select CV22 and write a value of 1. This tells the engine that it's a forward facing engine and that you want F0 to control the FL function at the consist address. The engine will give you two horn blasts to announce that it received the CV change
4. Ensure F0 is deactivated at the Front engine's address. Most systems have a light bulb icon to indicate whether F0 is active or not. Ensure that it is OFF
5. Call up the Rear engine on your DCC handheld; address 3 in this example
6. Set CV19 to  $128 +$  the value of your consist address
  - So, if your consist address is 4 you would add  $128+4=132$ . You would write 132 to CV19. This tells the Rear engine that it's reversed in the consist. You will get two horn blasts to announce that it received the CV change. Some DCC systems may already do this for you but the instructions assume your system does not. If you are in doubt then go ahead and follow step 5 as it will do no harm
7. Set CV22 to a value of 2 to the Rear engine's address to tell the Rear engine that you want to control its FL control with the F0 button at the consist address. The engine will give you two horn blasts to announce that it received the CV change
8. Ensure F0 is deactivated at the Rear engine's address. Most systems have a light bulb icon to indicate whether F0 is active or not. Ensure that it is OFF
9. Call up the Middle engine on your DCC handheld; address 2 in this example
10. Ensure F5 and F0 are toggled OFF. You may have to toggle F5 on/off a couple times to get the lights in sync with the DCC command station. This will depend upon your DCC system
11. Call up the consist address (address 4 in this example)
12. Press the F0 button to ensure the FL is toggled on. Most systems have a light bulb icon to indicate whether F0 is active or not. Ensure that it is ON



**NOTE** – The convenient thing about setting up the consist as described above is that it allows you flexibility in the orientation of an engine in a consist; particularly the head and tail engines where the FL control is integral. For example, if you wanted to flip the Rear engine around and make it face forward in the consist all you'd have to do is go into the Rear engine's address (address 3 in the example) and clear bit 7 of CV19. In other words, just write the consist's address to CV19. The FL control will automatically understand what you've done so there is no need to go in and change CV22.

Below is a table that outlines which bits correspond to what F Functions F0, F9-F12 are used in a consist:

Bit (Decimal Value)	7 (128) Not Used	6 (64) Not Used	5 (32)	4 (16)	3 (8)	2 (4)	1 (2)	0 (1)
F Function	Not Used	Not Used	F12	F11	F10	F9	F0 (Engine Facing Rev)	F0 (Engine Facing Fwd)

### Setting Up CV21 for a Consist

CV21 allows you to set which F Functions you want the consist address to control. For example, you will likely want all of your MTH consist engines to respond to Start-Up/Shut Down (F3). Also, you'll likely want at your Front engine to respond to the Bell and Horn commands (F1 and F2, respectively) and the Front Coupler (F7 on most MTH models). Likewise, you'll want your Rear engine to respond to the Rear Coupler command (F8 on most MTH models).

Please refer to the table below to see which bits have what decimal value and which F Function they correspond to.

#### To do this:

1. Call up the Front engine on your DCC system
2. To set the Front engine to respond to the Bell (F1), Horn (F2), Start-Up/Shut Down (F3) and Front Coupler (F7) you will want to write a value of 71 to CV21. This is setting bits 0, 1, 2, and 6 ON.
  - a. CV21's bits are shown in the table below – the decimal value is shown in parenthesis:

Bit (Decimal Value)	7 (128)	6 (64)	5 (32)	4 (16)	3 (8)	2 (4)	1 (2)	0 (1)
F Function	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1

**NOTE** - CV21 is ONLY used when you have some value other than 0 written to CV19. If CV19 = 0 then the values of CV21, CV22, CV23, and CV24 are not used

1. Call up your Middle engine (address 2 in the example)
2. Since you want to have the Middle engine respond to F3 only then write a value of 4 (CV21, bit 2 = ON)
3. Call up your Rear engine (address 3 in the example)
4. Since you want to have the Rear engine respond to the Start-Up/Shut Down (F3) and Rear Coupler (F8) functions you want to write a value of 132 to CV21

Your engines are now set up according to the example above.

You will note that there is no F0 in CV21. This is because that function (FL) is controlled by CV22. Please refer to the Advanced Consisting section for more information regarding CV22.

## Programming Track

Your MTH PS3.0-equipped engine can function on Programming Track outputs from DCC systems. Because each DCC system manufacturer's output capabilities on the Programming Track differ it is recommended that you use a DCC Programming Track Booster to perform functions on the programming track. Simply put – try to program or read back the address of an MTH engine on a programming track. If you can read/write the address then you won't need a Programming Track Booster. If your DCC system can't read/write then you will likely need a Programming Track booster. There are a few different manufacturers of these boosters. Your local dealer can provide you with more information on these boosters. MTH has used the DCC Specialties Power Pax with some success.

**NOTE** – An alternative to writing on a Programming Track is to simply Program on the Main (PoM). MTH engines support PoM to write any CV on the main. However, read back is not supported on the main. Check with your DCC system's manufacturer to see about any limitations they may have to PoM.

## DCC Bit Value Decoder

Example Value (bit 7 -> bit 0) 11011001								
Bit (Decimal Value)	7(128)	6(64)	5(32)	4(16)	3(8)	2(4)	1(2)	0(1)
Binary Example	1(on)	1(on)	0(off)	1(on)	1(on)	0(off)	0(off)	1(on)
Decimal Value	128	64	0	16	8	0	0	1

So, in the above example you simply add up the values in the “Decimal Value” row –  $128+64+0+16+8 +0+0+1 = 217$ . You would write 217 to the CV you were altering.

The above applies to any CV. Also, if you have a CV that already has a value assigned that you do not want to alter but need to make additions to it, for example CV29, you would simply add the additional bits you enabled to the existing value to obtain the new CV value.

For example, if you had a consist address (CV19) set to 5 and you wanted to alter this to show an engine reversed in the consist you would need to set bit 7 (decimal value = 128) for the engine you want to reverse. To do this - take 128 (the new bit you want to set) + 5 (the existing bit that you do not want to alter) = 133. You would then write a value of 133 to CV19.

# Maintenance

## Lubricating and Greasing Instructions



The engine should be well oiled and greased in order to run properly. You should regularly lubricate all side rods, linkage components and pickup rollers to prevent them from squeaking. Use light household oil and follow the lubrication points in Fig. 15. Do not over-oil. Use only a drop or two on each pivot point.

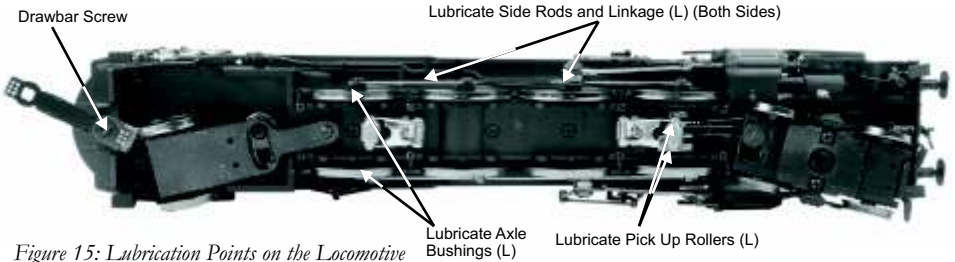


Figure 15: Lubrication Points on the Locomotive

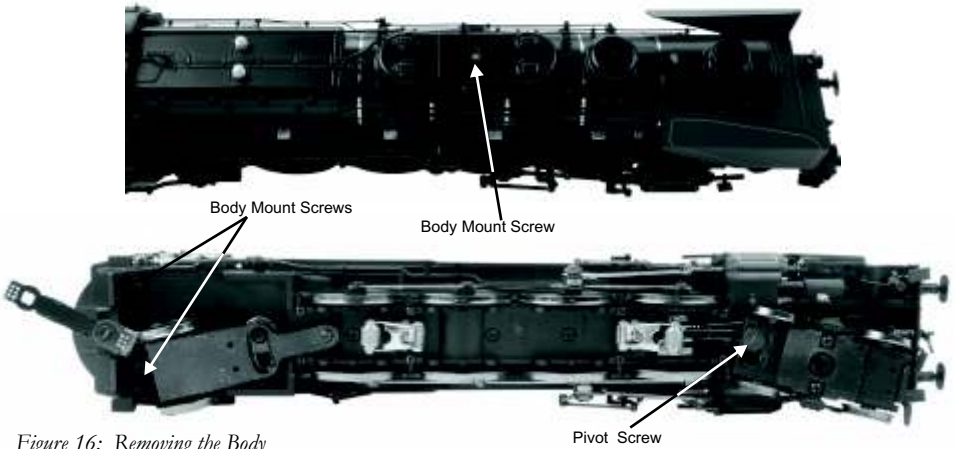
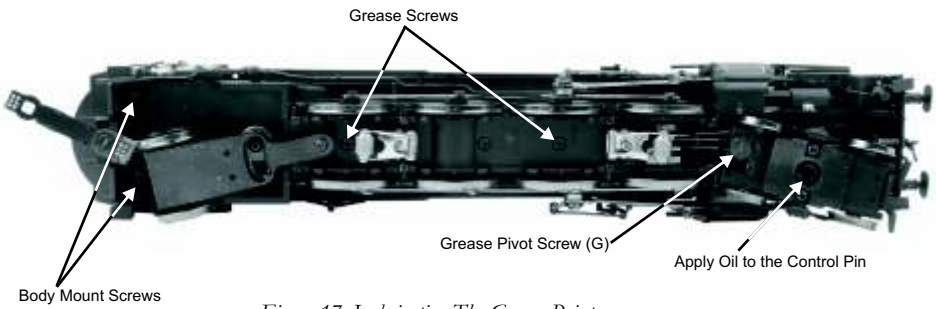


Figure 16: Removing the Body

The locomotive's internal gearing was greased at the factory and should not need additional grease until after 50 hours of operation or one year, whichever comes first. To access the gear box and axles, do the following:

1. Turn the engine upside down.
2. Remove the Phillips screws (marked "GREASE"). One is located directly under the front pick up roller. The other is located in the center of the drive wheels.
3. Use a grease tube dispenser to put a small amount (approx. 1-2 ml.) of lithium-based grease into the gearbox and axles.
4. Replace the screws.

You should also grease the leading and trailing locomotive truck tongues to enhance their ability to slide on the chassis. Follow the grease points shown on Fig. 17.



*Figure 17: Lubricating The Grease Points*

## Cleaning the Wheels, Tires and Track

Periodically check the locomotive wheels and pickups for dirt and buildup, which can cause poor electrical contact and traction as well as prematurely wear out the neoprene traction tires.

Wheels and tires can be cleaned using denatured (not rubbing) alcohol applied with a cotton swab.

## Traction Tire Replacement Instructions

### (3-Rail Version Only)

Your 3-rail locomotive is equipped with two neoprene rubber traction tires on the rear set of flanged drivers.

While these tires are extremely durable, you may need to replace them at some point.

1. Remove the side rods from the wheels in order to slip the new tire over the grooved drive wheel. Make sure to note the position of all rods before removing.
2. Make sure the old tire has been completely removed from the groove in the drive wheel, using a razor blade or small flathead screwdriver to pry away any remains.
3. Slip the new tire onto the wheel. You may find it useful to use two small flathead screwdrivers to stretch the tire over the wheel.
4. If you twist the tire while stretching it over the wheel, you will need to remove and reinstall the tire. Otherwise your engine will wobble while operating.
5. Make sure the tire is fully seated inside the groove. Use a razor blade to trim away any excess tire that doesn't seat itself inside the groove properly.
6. Reinstall the side rods in the same positions as noted. Failure to align rods may cause binding or damage to the drive system.

One set of replacement tires is packaged with your model. Additional sets are available directly from the M.T.H. Parts Department (phone: 410-381-2580; e-mail: [parts@meth-railking.com](mailto:parts@meth-railking.com); mail: 7020 Columbia Gateway Drive, Columbia MD 21046-1532).



# ProtoSmoke<sup>®</sup> Unit Operation

This Premier steam locomotive contains a self-powered smoke unit that outputs smoke through the smokestack on the roof of the engine. The smoke unit is essentially a small heating element and wick that soaks up and then heats a mineral oil-based fluid that emits a harmless smoke. The smoke is then forced out of the stack by a small electric fan. Smoke volume is controlled by the Proto-Sound<sup>®</sup> 3.0 system.

With a few easy maintenance steps, you should enjoy trouble-free smoke unit operation for years.

When preparing to run this engine, add 10-15 drops of smoke fluid through the smokestack (See figure 18). We recommend M.T.H. ProtoSmoke fluids. Do not overfill the unit or the fluid may leak out and coat the interior engine components.

If you choose not to add the fluid (or have already added the fluid but choose to run smoke-free), turn off the smoke unit switch located under the water hatch on the right side of the tender (See figure 19). **Failure either to add fluid to the unit or to turn it off may damage the smoke unit heating element and/or wick material.**

When the smoke output while running the engine begins to diminish, add another 10-15 drops of smoke fluid or turn the smoke unit off.

When storing the unit for long periods of time, you may want to add about 15 drops of fluid to prevent the wick from drying out.

After removing the engine from storage, add another 20 drops of fluid, letting the wick soak up the fluid for 15 minutes prior to operation.

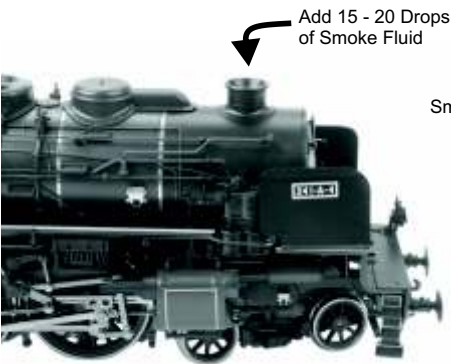


Figure 18

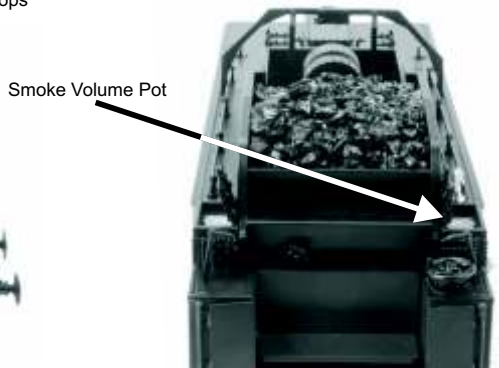
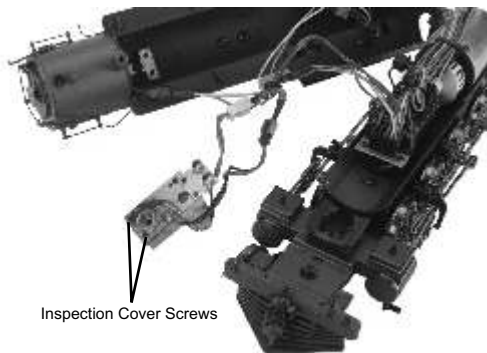


Figure 19

If you experience poor or no smoke output when the smoke unit is on and has fluid, check the wick to see if it has become hard, blackened, and unabsorbent around the heating element. To remove the smoke unit you will first have to remove the boiler shell (by removing the body mounting screws shown in Fig. 16 on pg. 36).



*Figure 20*

1. Once the boiler has been removed, remove the inspection cover (See figure 20). Inspect the wick; if it is darkly discolored and hard, it should be replaced.

Replacement parts and wick replacement instructions are available directly from the M.T.H. Parts Department phone: 410-381-2580; e-mail: [parts@mth-railking.com](mailto:parts@mth-railking.com); 7020 Columbia Gateway Drive, Columbia MD 21046-1532

# Troubleshooting Proto-Sound® 3.0 Problems

Although Proto-Sound® 3.0 has been designed and engineered for ease of use, you may have some questions during initial operation. The following table should answer most questions. If your problem cannot be resolved with this table, contact M.T.H. for assistance (telephone: 410-381-2580; fax: 410-423-0009; service@nth-railking.com, 7020 Columbia Gateway Drive, Columbia MD 21046-1532).

## Conventional AC

<b>Starting Up</b>	<b>Remedy</b>
Only my headlight comes on, nothing else.	This is normal behavior. The super capacitors are charging and this will take between 1-20 seconds. (see page 9 for more details)
When I first turn the power on, the engine will not begin to run.	This is normal behavior. To prevent accidental high-speed start-ups, Proto-Sound® 3.0 is programmed to start up in neutral anytime track power has been turned off for several seconds. See the "Basic Operation" section for more details.
The engine will not start after I press the Direction button.	You may not be sending enough power to the track to power the engine. Rotate throttle clockwise to increase track power.
<b>Horn</b>	<b>Remedy</b>
I can't get the horn to blow when I press the Horn button.	You may be pressing the button too quickly. Try pressing the Horn button more slowly, taking approximately one full second to fully depress the button.
<b>Bell</b>	<b>Remedy</b>
I can't get the bell to ring when I press the bell button.	You may be pressing the button too quickly. Try pressing the bell button more slowly, taking approximately one full second to fully depress the button.
<b>Coupler</b>	<b>Remedy</b>
When I try to fire the coupler, PFA starts.	You are waiting too long between Horn button presses. See the timing instructions located at the beginning of the "Proto-Sound 3.0 Operating Instructions" section.
The Proto-Coupler won't let the engine uncouple on the fly.	Try lubricating the coupler knuckle and rivet with a dry graphite lubricant.
The coupler does not fire or stay coupled.	The coupler needs to be cleaned. Wipe with denatured alcohol (not rubbing alcohol) and let dry.
The rear coupler does not fire, but coupler sounds play.	Check position of Auxiliary Proto-Coupler Control Switch. Switch Should be in the "OFF" position for the rear coupler to fire.
<b>Cab Chatter</b>	<b>Remedy</b>
Sometimes the Cab Chatter sounds don't play.	Cab Chatter plays only in neutral at random intervals.



Lock-out	Remedy
I can't get the engine to run after I power up the transformer. It sits still with the diesel and compressor sounds running. The engine won't lock into forward, neutral, or reverse.	The engine maybe locked into the neutral position. Follow the procedure in the "Lock into a Direction" section to unlock the engine's direction. Engine speed must be below 10 scale mph (approx. 10 volts or less in conventional mode).
Volume	Remedy
The sounds seem distorted, especially when the Horn or bell is activated.	Proto-Sound® 3.0 volume is set too high. Turn the volume control knob on the bottom of the chassis counter-clockwise to reduce the volume.
No Sound	Volume is set too low, adjust volume control knob on the bottom of the chassis clockwise to increase the volume or check connector to speaker.
PFA	Remedy
Once in PFA, the engine doesn't go into reverse.	So that PFA effects can be as realistic as possible, Proto-Sound® 3.0 disables the reversing unit whenever PFA is enabled. This way the engine remains still at its stop as the operator cycles through the PFA sequences.
When the PFA enters its last sequence the bell automatically comes on	PFA is programmed to start ringing the bell at that point. After approximately 12 seconds, it will automatically turn off.
When PFA is enabled, pressing the whistle and bell has no effect	Because PFA must control various effects in each sequence, Proto-Sound® 3.0 takes control of these sound effects until you exit PFA
I push the direction button but the next sound clip in the sequence does not play or the engine does not come out of PFA after fourth press of the direction button.	Each PFA clip must play for aprox. 30 seconds before PFA will advance to the next step in the PFA cycle. Wait at least 30 seconds in each PFA sound clip before pressing the direction button.

## Conventional DC

<b>Start-up</b>	<b>Solution</b>
When I apply power to the track my engine doesn't do anything. No lights, no sound, no nothing.	Check to see if that section of track has power. Use a voltmeter or a lit passenger car.
	Slide the engine a couple of feet in either direction, you may have a bad track section
	Have you got that section electrically isolated with a toggle switch or other device?
<b>Sound</b>	<b>Solution</b>
I have no sound from my engine, but my lights are on and it moves just fine.	Check the volume pot on your tender. Full CW = Max volume
There's a crackling sound from the underside of the chassis/tender	Check to see if a screw or some other material hasn't lodged itself in the underside of the chassis or tender
<b>Smoke</b>	<b>Solution</b>
My engine isn't smoking at all	Make sure smoke volume pot is turned full CW
	If you just filled it with smoke fluid sometimes the fluid can make a seal in the stack. Blow down the stack to clear the air bubble
	Check the Tender/Boiler drawbar connection. You've got to have them locked together
My engine's smoke output is low	If you've been running your engine in DCS or DCC mode the smoke may have gotten set to Low or Med. With the engine running in DCS or DCC set the smoke back to High. It'll remember what you last set it as when you run it again in Conventional DC
	Check for an obstruction in the smoke stack
	Add 10-12 drops of smoke fluid

<b>Lights</b>	<b>Solution</b>
One of my lights is out	Most likely you had been running the engine in DCC or DCS mode and toggled that light off. Put it back into one of those modes and turn that light back on. The engine will remember that when you run it again in Conventional DC.
None of my lights are on	Could be the same reason as “One of my lights is out”
	Is the engine getting power? Check to see if there is voltage on the track or move the engine a few feet in either direction.
	Check the Tender/Boiler drawbar connection. You’ve got to have them locked together.
<b>Motion</b>	<b>Solution</b>
When I apply power to the track my engine starts up (lights and sound) but it won’t move	Lower the track voltage then raise it again. The engine should start moving. If you apply greater than 9VDC quickly the engine will just sit there. Lowering it below 9VDC then raising it will get the engine moving
	Check the Tender/Boiler drawbar connection. You’ve got to have them locked together.
My engine hesitates at slow speeds	An engine may do this right out of the box if it has not been lubricated. Follow the lubrication instructions. Now go ahead and run it.
	New engines even after they are lubricated may take a little bit to get everything run in. Be a little patient and let it run for a bit. It should clear up shortly after lubricating and running
	Check to see if you have any kind of binding on the side rods. There may be a chunk of your favorite, perfectly scaled pine tree stuck in there.

# DCC

<b>Start-up</b>	<b>Solution</b>
When I apply power to the track my engine doesn't do anything. No lights, no sound.	Did you press F3 yet? F3 on your DCC handheld will start your engine up.
	Check to see if that section of track has power. Use a voltmeter or a lit passenger car, not your tongue.
	Slide the engine a couple of feet in either direction, you may have a bad track section.
	Have you got that section electrically isolated with a toggle switch or other device?
<b>Sound</b>	<b>Solution</b>
I have no sound on my engine, but my lights are on and it moves just fine.	You may have it turned off. Repeatedly press F6 to cycle through the volume levels (there are 9 levels, 0-max).
There's a crackling sound from the underside of the chassis/tender	Check to see if a screw or some other material hasn't lodged itself in the underside of the chassis or tender
When I run Doppler I can hear the Doppler shift but then the engine sounds fade out and I can't get them back.	This is normal. You will need to press the F21 button again to turn Doppler off. Your engine sounds will now return to normal.
<b>Smoke</b>	<b>Solution</b>
My engine isn't smoking at all.	Make sure you've got the smoke switch ON. It must be ON for the smoke to operate in DCC Mode.
	Press F12 on your DCC handheld. This will activate the smoke.
	Check the Tender/Boiler drawbar connection. You've got to have them locked together.
	If you just filled it with the smoke fluid sometimes the fluid can make a seal in the stack blow down the stack to clear the air bubble.
My engine barely smokes.	You may have set the smoke to Low. F13 will vary the smoke levels. Or, if you were running it in DCS mode you may have toggled it there (if you don't have F13 on your DCC handheld you will have to put it back into DCS mode and change it from there), or follow the instructions starting on pg. 29 to move the smoke volume into an F Function that exists on your controller
	Check for an obstruction in the smoke stack
	Add 10-12 drops of smoke fluid

<b>Lights</b>	<b>Solution</b>
One of my lights is out.	Check your F keys. F0 is the headlight (also controls the Back-up light) and F5 will toggle the Cab light and firebox light. F19 and F 20 will also toggle Train/No Train & Train Operation.
None of my lights are on.	Could be the same reason as "One of my lights is out"
	Is the engine getting power? Check to see if there if voltage on the track or move the engine a few feet in either direction.
	Check the tender/boiler drawbar connection. You've got to have them locked together.
<b>Motion</b>	<b>Solution</b>
When I apply power and hit F3, my engine powers up but it won't move.	Check the tender/boiler drawbar connection. You've got to have them locked together.
My engine hesitates at slow speeds.	An engine may do this right out of the box if it has not been lubricated. Follow the lubrication instructions. Now go ahead and run it.
	New engines even after they are lubricated may take a little bit to get everything run in. Be a little patient and let it run for a bit. It should clear up shortly after lubricating and running.
<b>Start-up</b>	<b>Solution</b>
I hit F4 to start the PFA but the engine just keeps ringing its bell, that's all it'll do.	Bring the engine speed to 0. You will now hear the station arrival sounds (pretty cool, huh?). Pressing F4 will cycle through the PFA sequence (check out the PFA section of the manual for more)
Why does my engine run away all by itself after the PFA is over?	This is normal. The engine will leave the station at the same speed it entered (when you hit F4 the first time). You can not control the speed of your engine while it's leaving the station until the bell stops ringing.
<b>Shut Down</b>	<b>Solution</b>
Okay, I give up. What do I have to do to shut it down?	Well, you can either remove power from the track or press F3 again.
<b>Lost or Unknown Address</b>	<b>Solution</b>
I can't call up my engine on the address I believe it to be set at	Perform the 55-55-55 Reset instructions on page 24
	If you are trying to talk to an engine on its short address you may have set CV29 to activate long addressing. Try to get a hold of the engine on its last known long address
	Place the engine on the Programming Track output on your DCC system and write a value of 3 to CV1

## DCS (Remember, it's NOT DCC)

<b>Start-up</b>	<b>Solution</b>
When I apply power to the track my engine doesn't do anything. No lights, no sound, no nothing.	This is normal. You have to hit the Start-Up button.
	Check to see if that section of track has power. Use a voltmeter or a lit passenger car, not your tongue.
	Slide the engine a couple of feet in either direction, you may have a bad track section
	Have you got that section electrically isolated with a toggle switch or other device?
I get an error when I hit Start-Up	Have you recently changed the engine address?
	Check if there is power on that section of track the engine is sitting on (there has to be power for the signal to get to the engine and for the engine to be able to hear it)
DCS is polarity sensitive when powered by a DC power supply.	Check the polarity of the DC power supply connected to the Fixed 1 or Fixed 2 Inputs. Shut down power, reverse the inputs and repower DCS. Hitting the startup button the DCS remote should start up the locomotive.
	If you have two engines on the track they both may have the same address. Take one of them off the rails and try it again
<b>Sound</b>	<b>Solution</b>
When I press the Whistle Button on my DCS remote or DCS commander the whistle doesn't blow	Check if the playable whistle is active. On the DCS Commander there will be two dashes on the right side of the LCD if it's active. Press "A1" twice to ensure it's turned off. On your DCS remote press the "SPW" button twice to ensure it's disabled
I have no sound on my engine, but my lights are on and it moves just fine	You may have it turned off. Repeatedly press VOL + to bring the Master Volume up
	Did you turn off the ENG Sounds? Press the ENG SND button on your DCS controller.
	Check that you haven't lowered any of the independent engine volumes (Eng Sounds, Bell, Whistle, or Accent)
There's a crackling sound from my tender	Check to see if a screw or some other material hasn't lodged itself in the underside of the tender.
When I run Doppler I can hear the Doppler shift but then the engine sounds fade out and I can't get them back	This is normal. You will need to press the Doppler button again to turn Doppler off. Your engine sounds will now return to normal

<b>Smoke</b>	<b>Solution</b>
My engine isn't smoking at all	Press the smoke button this will activate the smoke
	If you just filled it with smoke fluid sometimes the fluid can make a seal in the stack. Blow down the stack to clear the air bubble
	Check the Tender/Boiler drawbar connection. You've got to have them locked together
My engine barely smokes	You may have set the smoke to Low. This can be changed from Low to Med to High
	Add 10-12 drops of smoke fluid.
	Check for an obstruction in the smoke stack
<b>Lights</b>	<b>Solution</b>
One of my lights is out	Check that you haven't turned it off with the DCS controller. You have independent control over lights on your engine
None of my lights are on	Could be the same reason as "One of my lights is out"
	Is the engine getting power? Check to see if there is voltage on the track or move the engine a few feet in either direction.
	Check the Tender/Boiler drawbar connection. You've got to have them locked together.
<b>Motion</b>	<b>Solution</b>
When I apply power and hit Start-Up my engine powers up but it won't move	Check the Tender/Boiler drawbar connection. You've got to have them locked together.
My engine hesitates at slow speeds	An engine may do this right out of the box if it has not been lubricated. Follow the lubrication instructions. Now go ahead and run it.
	New engines even after they are lubricated may take a little bit to get everything run in. Be a little patient and let it run for a bit. It should clear up shortly after lubricating and running
	Check to see if you have any kind of binding on the side rods. There may be a chunk of your favorite, perfectly scaled pine tree stuck in there.
<b>PFA</b>	<b>Solution</b>
When I enter PFA all that happens is the bell rings. What do I do?	Press the DIR button. Your engine will stop and begins the arrival sequence. Pressing the DIR button will cycle you through the next 3 PFA sequences
Why does my engine run away all by itself after the PFA is over?	This is normal. The engine will leave the station at the same speed it entered (when hit the PFA button). The speed setting can be changed after the bell stops ringing.
<b>Shut Down</b>	<b>Solution</b>
Okay, I give up. What do I have to do to shut it down?	Well, you can either remove power from the track or press or press Shut-Down. Button on the DCS Remote

## Transformer Compatibility and Wiring Chart

Proto-Sound<sup>®</sup> 3.0 is designed to work with most standard AC transformers. The chart below lists the many compatible transformers. Note that many of the operational commands described in these instructions require a bell button, so if your transformer does not have its own bell button, you should consider adding one to get the full benefit of the system. In addition, the chart details how the terminals on these transformers should be attached to your layout.

Transformer Model	Center Rail	Outside Rail	Min/Max. Voltage	Power Rating	Transformer Type
MTH Z-500	Red Terminal	Black Terminal	0-18v	50-Watt	Electronic
MTH Z-750	Red Terminal	Black Terminal	0-21v	75-Watt	Electronic
MTH Z-1000	Red Terminal	Black Terminal	0-14v 0-18v	80-Watt 100-Watt	Electronic
MTH Z-4000	Red Terminal	Black Terminal	0-22v	390-Watt	Electronic
Lionel 1032	U	A	5-16v	90-Watt	Standard
Lionel 1032M	U	A	5-16v	90-Watt	Standard
Lionel 1033	U	A	5-16v	90-Watt	Standard
Lionel 1043	U	A	5-16v	90-Watt	Standard
Lionel 1043M	U	A	5-16v	90-Watt	Standard
Lionel 1044	U	A	5-16v	90-Watt	Standard
Lionel 1053	U	A	8-17v	60-Watt	Standard
Lionel 1063	U	A	8-17v	60-Watt	Standard
All-Trol	Left Terminal	Right Terminal	0-24v	300-Watt	Electronic
Dallee Hostler	Left Terminal	Right Terminal			Electronic
Lionel LW	A	U	8-18v	75-Watt	Standard
Lionel KW	A or B	U	6-20v	190-Watt	Standard
Lionel MW	Outside Track Terminal	Inside Track Terminal	5-16v	50V.A.	Electronic
Lionel RS-1	Red Terminal	Black Terminal	0-18v	50V.A.	Electronic
Lionel RW	U	A	9-19v	110-Watt	Standard
Lionel SW	U	A	Unknown	130-Watt	Standard
Lionel TW	U	A	8-18v	175-Watt	Standard
Lionel ZW	A,B,C or D	U	8-20v	275-Watt	Standard
Lionel Post-War Celebration Series ZW	A,B,C or D	Common	0-20v	135/190 Watt	Electronic

\*Conventional Mode Only



# DC Power Supply Chart

<b>RECOMMENDED DC TRANSFORMERS</b>				
<b>Transformer Model</b>	<b>Min/Max. Voltage</b>	<b>Power Rating</b>	<b>Notes On Use</b>	<b>Transformer Type</b>
MRC 6200	0-18.5v	60-Watt	Not Recommended For #70-3001-1 J3a	Electronic
MRC Controlmaster 20	0-20v	100-Watt		Electronic
PH Hobbies PS5	0-20v	100-Watt		Electronic
PH Hobbies PS10G	0-20v	180-Watt		Electronic
Bridgeworks Magnum 15	0-24v *	300-Watt		Electronic
Bridgeworks Magnum 200	0-24v *	300-Watt		Electronic
Bridgeworks Magnum 400	0-24v *	300-Watt		Electronic
Bridgeworks Magnum 1000	0-24v *	300-Watt		Electronic
LGB Jumbo #50101	0-24v *	240-Watt	Not recommended for #70-3001-1 J3a	Electronic

\* Use 22 volts maximum track voltage when operating a MTH locomotive equipped with Proto-Sound, Loco-Sound, or Proto-Sound 2.0

# Additional Features Accessible With The DCS - Digital Command System - Remote Control System

(Additional equipment required)

While conventional mode operation of a Proto-Sound® 3.0 engine yields wonderfully realistic sound and several train control features, command mode operation allows the user to access a world of command functions never before accessible to O Gauge railroaders. With the addition of the DCS Remote Control System (including a DCS remote handheld and Track Interface Unit) users gain many advanced features, including:

- DCS Proto-Speed Control - Establishes desired locomotive speed in scale miles per hour increments via a thumbwheel control and allows operator to set maximum speed and acceleration/deceleration rates
- ProtoSmoke® Variable Output Control - Controls how much smoke each engine outputs and matches smoke to locomotive speed
- Locomotive Lighting Control - Controls locomotive headlights, marker and interior lights, beacon lights, ditch lights, and MARS lights
- Emergency Stop - Single button push stops all Proto-Sound® 3.0 trains but does not turn off the power
- One Touch Global Mute/UnMute - Single button mutes or unmutes all DCS-controlled locomotives' user-defined actions, including sound, lights, and smoke
- Proto-Dispatch Operation-Public Address-like feature allows users to speak through locomotive speaker during operation
- Proto-Cast - Allows users to play audio recordings through locomotive speaker during operation
- Proto-Doppler Sound Effects Set Up - Users can configure locomotive for Doppler Operation, including setting distance points for Doppler start, repeat, and stop modes
- Independent Volume Control of Engine Sounds, Bell, Horn & Whistle for each Locomotive
- Control up to 50 different DCS-Equipped Locomotives at one time with multiple TIUs
- Proto-Effects™ Set Up - User can select individual Proto-Effects™ operations to be active or inactive, including cab chatter, train wreck sounds, coupler sounds, and wheel clickety-clack sounds
- Direction Control Set Up - User can set initial individual start-up direction (start in forward or reverse) for double-heading operations
- Locomotive Consist Set-up - User can determine locomotive values for consist make-ups, allowing multiple locomotives belonging to a consist to operate together

# Service & Warranty Information

## How to Get Service Under the Terms of the Limited One-Year Warranty

When you suspect an item is defective, please check the operator's manual for standard operation and trouble-shooting techniques that may correct the problem. Additional information may be found on the M.T.H. Website. Should you still require service, follow the instructions below to obtain warranty service.

First, e-mail, write, call or fax a M.T.H. Authorized Service Center (ASC) in your area to obtain Repair Authorization. You can find the list of ASCs on the M.T.H. Website, [www.mth-railking.com](http://www.mth-railking.com). Authorized Service Centers are required to make warranty repairs on items sold *only* from that store; all other repairs may-- or may not be done at the store's own discretion. If you did not purchase the item directly from the ASC, you will need to select a National Authorized Service Center (NASC). These centers are compensated by M.T.H. to perform warranty service for any customer whose repair qualifies for warranty service. A list of NASC retailers can be located on the M.T.H. Website or by calling 410-381-2580. Should the warranty no longer apply, you may choose either an ASC or NASC retailer to service your M.T.H. Product. A reasonable service fee will be charged.

**CAUTION:** Make sure the product is packed in its original factory packaging including its foam and plastic wrapping material to prevent damage to the merchandise. There is no need to return the entire set if only one of the components is in need of repair *unless otherwise instructed by the Service Center*. **The shipment must be prepaid and we recommend that it be insured. A cover letter including your name, address, daytime phone number, e-mail address (if available), Return Authorization number (if required by the service center, a copy of your sales receipt and a full description of the problem must be included to facilitate the repairs. Please include the description regardless of whether you discussed the problem with a service technician when contacting the Service Center for your Return Authorization.**

Please make sure you have followed the instructions carefully before returning any merchandise for service. Authorized M.T.H. Service Centers are independently owned and operated and are not agents or representatives of M.T.H. Electric Trains. M.T.H. assumes no responsibility, financial or otherwise, for material left in their possession, or work done, by privately owned M.T.H. Authorized Service Centers.

If you need assistance at any time email MTH Service at [service@mth-railking.com](mailto:service@mth-railking.com), or call 410 381-2580.

## Limited One-Year Warranty

All M.T.H. products purchased from an Authorized M.T.H. Retailer are covered by this warranty. See our Website [www.mthtrains.com](http://www.mthtrains.com) to identify an M.T.H. Retailer near you.

M.T.H. products are warrantied for one year from the date of purchase against defects in material or workmanship, excluding wear items such as light bulbs, pick-up rollers, batteries, smoke unit wicks, and traction tires. We will repair, replace, or credit (at our option) the defective part without charge for the parts or labor, if the item is returned to an M.T.H. Authorized Service Center (ASC) or M.T.H. National Authorized Service Center (NASC) within one year of the original date of purchase. This warranty does not cover damages caused by improper care, handling, or use. Transportation costs incurred by the customer are not covered under this warranty.

Items sent for repair must be accompanied by a return authorization number, a description of the problem, and a **copy of the original sales receipt from an Authorized M.T.H. Train Merchant**, which gives the date of purchase. If you are sending this product to an Authorized Service Center, contact that Center for their return authorization.

This warranty gives you specific legal rights, and you may have other rights that vary from state to state. Specific questions regarding the warranty may be forwarded to M.T.H. Directly.

Service Department:  
M.T.H. Electric Trains  
7020 Columbia Gateway Drive  
Columbia MD 21046-1532



# LOCOMOTIVE À VAPEUR MOUNTAIN 241 A PREMIER

## MANUEL DE L'OPERATEUR

### Compatibilité

Cette machine est disponible en 2 et 3 Rails et peut fonctionner sur n'importe quelle voie "0" de rayon 54 pouces (137 cm), en 2 ou 3 rails. Elle est aussi compatible avec la plupart des transformateurs ou alimentations traction \_courant alternatif ou continu. (Voir pages 42 et 43 la liste complète des transformateurs et alimentations compatibles).



Passenger Station Announcement



**À LIRE AVANT UTILISATION**

## Table des Matières

<b>Adaptation de la Locomotive pour rouler en 2 ou 3 Rails</b> .....	<b>3</b>
Installation/Retrait des Rouleaux de Prise de Courant .....	3
Adaptation de l'alimentation pour 2 ou 3 Rails .....	3
DCS ou DCC .....	4
Installation des Pare-Fumée .....	4
Sélection des Attelages .....	5
<b>Contrôle avant la mise en marche</b> .....	<b>8</b>
Placer la Machine sur la Voie .....	8
<b>Améliorations du PS 3.0</b> .....	<b>9</b>
Départ/Arrêt en Conventionnel (Analogique) AC/DC .....	9
Inverseur DCS/DCC .....	9
Voie de Programmation (pour DCC) .....	9
Chargement du logiciel pour Tender et/ou Locomotive .....	10
Eclairage avec Diodes Lumineuses .....	10
<b>Modes de Fonctionnement</b> .....	<b>10</b>
Fonctionnement en Courant Alternatif Analogique AC .....	10
Fonctionnement en Courant Continu Analogique DC .....	11
Commande Numérique DCC (Digital Command Control) .....	12
Démarrage/Arrêt F3 .....	13
Sons .....	13
Lumières .....	14
Volume Principal .....	14
Attelages .....	14
Signal de Marche Avant/Arrière .....	14
Fumigène (si installé) .....	15
Signal de Passage à Niveau .....	15
Cv29 .....	15
Adresse Longue ou Courte .....	16
Fonction Retour aux Valeurs d'Usine .....	17
<b>Fonctions Améliorées du M.T.H. Proto-Sound 3.0 en DCC</b> .....	<b>18</b>
Fonctionnement Amélioré en DCC .....	18
Fonctions Complémentaires F .....	18
Variables de Configuration .....	20
Conduite en Unité Multiple UM .....	24
Voie de Programmation .....	28
<b>Mode d'Emploi du Proto-Sound® 3.0</b> .....	<b>30</b>
Activatin des Fonctions Proto-Sound® 3.0 en Mode Analogique .....	30
PSA/FYS (annonces vocales de gare voyageurs/ marchandises) .....	32
Fonctionnement de l'Attelage Proto-Coupler™ .....	33
Contrôle de Vitesse .....	34
Verrouillage du Sens de Circulation d'une Locomotive .....	34
Remise aux Valeurs d'Usine par Défaut .....	35
Effets Sonores Automatiques .....	35
<b>Maintenance</b> .....	<b>36</b>
Instructions de Lubrification et de Graissage .....	36
Nettoyage des Roues, Bandages d'adhérence et Voies .....	37
Instructions de Remplacement des Bandages d'adhérence .....	37
Fonctionnement de l'unité fumigène ProtoSmoke™ .....	38
Dépannage de problèmes Proto-Sound® 3.0 .....	40
Compatibilité des Transformateurs et tableau de Branchement électrique .....	42
Tableau des Alimentations DC .....	43
Fonctions supplémentaires disponibles avec la télécommande DCS .....	44
Informations Service et Garantie .....	45
Garantie des produits un an .....	45

### ATTENTION: PRODUIT UTILISANT L'ELECTRICITE:

**Recommandé pour personnes de plus de 14 ans. Non recommandé pour les enfants de moins de 14 ans sans la supervision d'un adulte. Comme pour tout produit électrique, des précautions doivent être observées pendant la manipulation et l'utilisation pour éviter une électrocution.**

**Avertissement:** L'usage de produits électriques demande l'observation de précautions simples, telles que:

Lire ce manuel avant d'utiliser ce matériel.

M.T.H. recommande que les usagers et personnes supervisant l'utilisation examinent le transformateur et autres équipements électroniques périodiquement pour éviter les risques d'incendie, d'électrocution ou blessures aux personnes, causés par un cordon secteur endommagé, une fiche secteur, un boîtier, une prise ou tout autre pièce. Dans l'éventualité de telles conditions, le train ne saurait être utilisé avant une réparation correcte.

Ne laissez pas utiliser votre réseau sans surveillance. Des accessoires surchargés ou un train déraillé peut créer une surchauffe et endommager votre réseau.

Ce train est conçu pour un usage interne. Ne pas utiliser en milieu humide. Une blessure grave voire fatale pourrait en résulter.

Ne pas utiliser votre transformateur avec un cordon, une fiche, un bouton, un interrupteur ou un boîtier endommagés.

Ce produit peut être protégé par un ou plus des brevets suivants: 6.019.289; 6.280.278; 6.281.606; 6.291.263; 6.457.681; 6.491.263; 6.604.641; 6.619.594; 6.624.537; 6.655.640.

# Adaptation de la Locomotive pour rouler en 2 ou 3 rails

## Installation/Retrait des rouleaux de prise de courant en 3 Rails

Les versions 2 et 3 Rails de cette locomotive peuvent être adaptées pour opérer sur voies à 2 ou 3 rails en retirant ou en ajoutant la prise de courant par le rail central.

Le fonctionnement en 3 rails nécessite cette prise de courant, pas en 2 rails.

Les prises de courant sont installées en usine sur les versions 3 rails et emballées séparément dans les coffrets de locomotive pour les versions 2 rails.

Chaque rouleau de prise de courant est fixé par une vis Phillips, voir Figure 1.

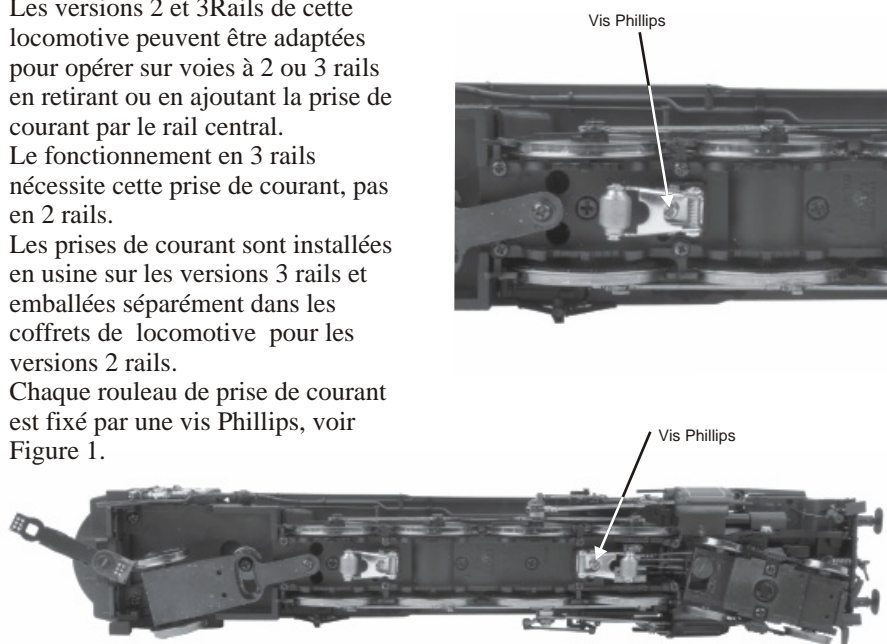


Figure 1: Prise de courant installée avec une vis Phillips

## Adaptation de l'alimentation pour 2 ou 3 Rails

Après avoir adapté la machine pour opérer en 2 ou 3 rails, vous devez sélectionner manuellement L'inverseur logé sous la première trappe au sommet du tender pour opérer en 2 rails , voir Figure 2.

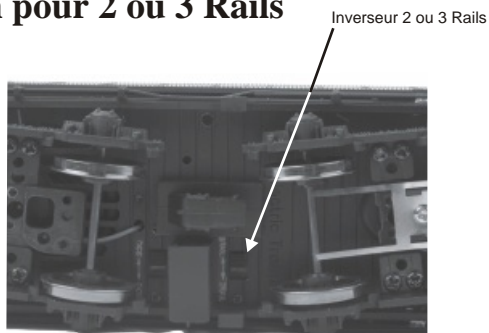
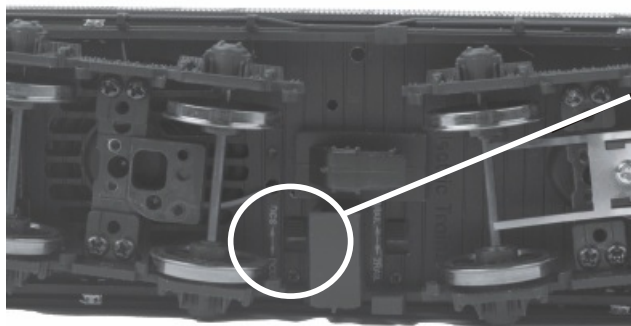


Figure 2: Sélection de l'alimentation pour 2 ou 3 rails

## DCS ou DCC

Si vous utilisez un système de commande numérique, vous devez positionner le sélecteur sur DCC pour fonctionner en DCC ou DCS pour opérer en DCS. Reportez-vous à la page 9 pour voir et comprendre les différences.



Inverseur DCS/DCC

*Figure 3: Inverseur DCS/DCC*

### ATTENTION:

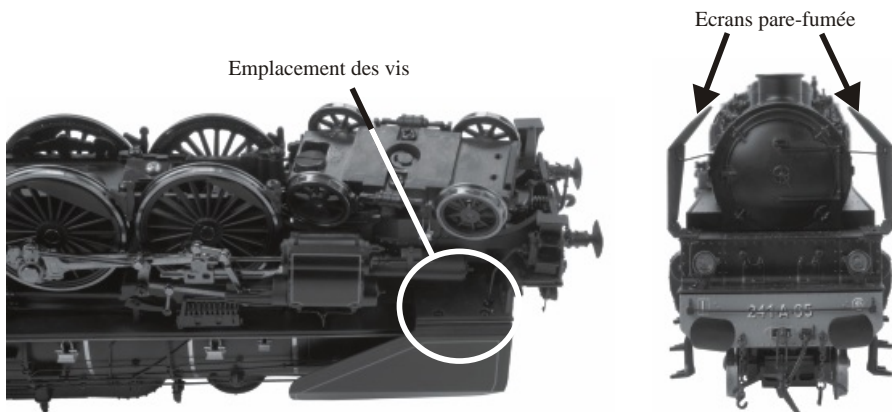
Ne jamais appliquer simultanément des signaux DCS et DCC sur la même voie. Les signaux ne sont pas compatibles, le mélange de ces courants DCS et DCC endommagera le boîtier DCS TIU.

## Installation des écrans pare-fumée

Les pare-fumée sont joints à part dans la boîte pour éviter des dommages lors du transport.

Ils sont marqués L pour le côté gauche, R pour le droit et sont faciles à mettre en place avec les vis fournies.

Insérer l'onglet dans la fente à la face interne du pare-fumée. Ensuite aligner les trous situés à la base du pare-fumée avec ceux du tablier puis placer les vis fournies par le dessous du tablier.



# Dispositifs d'Attelages

La Pacific Chapelon est fournie avec 4 différents dispositifs d'attelage.

- Attelage Européen à l'échelle
- Attelage télécommandé MTH Proto Coupler
- Attelage compatible Ace Trains
- Supports d'attelages de type Kadee (versions Roues à l'échelle uniquement) (Attelages non fournis)



*Systèmes d'Attelages*

Toutes les versions possèdent un attelage européen à l'échelle sur la traverse de tamponnement avant.

Deux traverses de tamponnement sont fournies pour le tender. Une est utilisable avec l'attelage européen à l'échelle. L'autre traverse est utilisée pour lesattelages MTH Proto-Coupler, ACE Trains ou Kadee.

Toutes les versions ont un attelage ACE Trains dans le coffret qui peut être monté sur le bogie du tender.

Le Tender muni de roues à l'échelle possède un attelage européen à l'échelle sur la traverse arrière de tamponnement. Un attelage télécommandé Proto Coupler est fourni dans le coffret avec la 2ème traverse nécessaire pour l'installation de cet attelage.

En complément, un support est fourni pour le montage d'un attelage de type Kadee sur le tender.

Le Tender équipé de roués Hi-Rail possède un attelage télécommandé Proto Coupler monté sur le bogie arrière du tender. Un Attelage Européen à l'échelle est fourni dans le coffret avec la traverse de tamponnement correcte nécessaire à son montage.

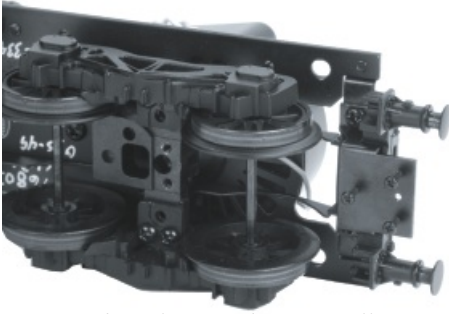
Pour retirer ou installer l'attelage télécommandé, la caisse du tender doit être enlevée pour brancher ou débrancher les fils de liaison vers le Proto Coupler.



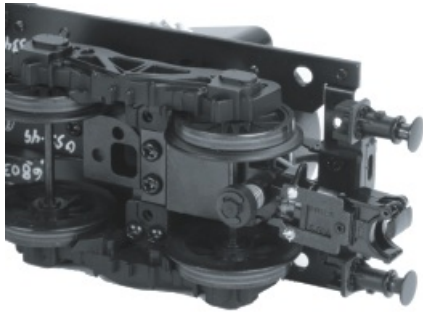
*Attelage Européen à l'échelle*



## Attelages Optionnels pour Tender



*Support d'Attelage Kadee® Installé*



*Attelage télécommandé Proto-Coupler*



*Attelage Ace Trains*

## Installation du Proto-Coupler

Les possesseurs de modèles 2 rails qui désirent faire rouler cette locomotive sur un circuit 3 rails peuvent envisager d'utiliser l'attelage M.T.H. Proto-Coupler ainsi ils pourront profiter du plaisir d'actionner l'attelage télécommandé à n'importe quel endroit du réseau.

Un attelage Proto-Coupler avec le matériel nécessaire à son montage est inclus dans le coffret de chaque locomotive 2 rails. Les câbles dans le tender sont préparés avec une prise pour le Proto-Coupler.

Pour installer le Proto-Coupler dans un tender 2 rails, suivez pas à pas les instructions suivantes :

- Premièrement retirer l'attelage européen à l'échelle et la traverse de tamponnement sous le châssis du tender.
- Installer la traverse optionnelle sans attelage
- Ensuite retirer la caisse du tender en dévissant les 4 vis, puis débrancher le faisceau de câbles entre la caisse et le châssis.

- Fixer l'attelage Proto-Coupler au bogie arrière du tender comme indiqué.
- Brancher le Proto-Coupler au connecteur noir fourni.
- Rebrancher le faisceau de câbles entre la caisse et le châssis du tender.
- Replacer la caisse du tender. Souvenez-vous que le marchepied avant va sous le châssis.

Quand la machine est alimentée en courant, le Proto-Coupler peut être actionné n'importe où sur le réseau. Pour actionner l'attelage sous commande numérique, pressez la touche de l'attelage arrière sur la télécommande DCS chaque fois que vous désirez ouvrir cet attelage.

Pour activer l'attelage en mode analogique, l'ouverture est obtenue par une courte pression des touches « bell » (cloche) et « horn » (avertisseur) (1 Bell et 3 Horn) avec un Z-4000 ou transformateur compatible pour « train jouet ». Reportez-vous aux Instructions d'Utilisation du Proto-Sound 3.0 page 19.

## Placez La Machine sur La Voie

Votre locomotive à vapeur MTH est équipée d'une barre de liaison sans fils. Il n'y a ni câble disgracieux ni boîtier visible entre la machine et le tender qui enlaidissent l'aspect du modèle. Les liaisons électriques passent par le biais de conducteurs situés dans cette barre, aussi il est important que le connecteur soit proprement inséré.

Le connecteur est fixé à la partie arrière de la barre .L'embase est reliée à un pivot à l'avant du châssis du tender. La barre de liaison est fixée au châssis de la machine par une vis et ne nécessite aucun entretien.

Pour relier les connections de la barre et du tender, placez la machine et le tender sur la voie. Positionnez le tender au-dessus de la barre et introduisez le pivot dans le trou de la barre.

Maintenant prenez le tender à deux mains comme illustré (Fig. 8) et placez un doigt de chaque côté de la barre près du connecteur. Ensuite avec vos doigts, poussez les connecteurs simultanément .Le connecteur produira un léger clic quand il sera correctement installé (Fig. 9). À ce moment vous êtes prêt à faire fonctionner votre machine.



*Fig. 8: Pression simultanée des connecteurs*



*Fig. 9: Locomotive et Tender Connectés*

Pour déconnecter la loco du tender appliquez une pression vers le bas près du tender jusqu'à ce que les connecteurs se séparent.

La barre de liaison peut résister à une torsion de 90 degrés telle qu'on peut en rencontrer dans un déraillement quand la loco ou le tender veut tourner pendant que l'autre partie continue tout droit.

Si la barre n'est pas correctement insérée votre machine peut avoir un fonctionnement erratique ou ne pas fonctionner. Si cela se produit, coupez l'alimentation des voies et assurez-vous que les connecteurs sont correctement installés. Ensuite remettez le courant et reprenez l'action.

# Améliorations du PS 3.0

Vous allez découvrir quelques changements importants de vos nouvelles locomotives MTH Proto-Sound® 3.0. Des fonctions perfectionnées telles que des courbes de vitesse personnalisées et traction multiple améliorée se trouvent dans la partie DCC de ce manuel.

## Départ/Arrêt en Conventionnel (Analogique) AC/DC

Votre nouvelle locomotive MTH équipée d'un PS3.0 n'a plus de batterie. Elle utilise des Super Condensateurs qui maintiennent la machine active pendant un court instant quand vous arrêtez ou coupez l'alimentation des voies. À cause de cela, quand vous appliquez l'alimentation à votre machine à l'échelle O équipée d'un PS3.0 pour la première fois, vous remarquerez que les phares s'allument et rien d'autre. Cela est parfaitement normal. Les condensateurs se chargent pendant ce temps. Le temps d'attente dépend de la durée pendant laquelle votre machine n'a pas fonctionné. Normalement il faut de 1 à 15 secondes pour une charge complète. REMARQUE : l'attente de 1 à 15 secondes pour la charge s'applique UNIQUEMENT au courant alternatif conventionnel AC.

Une fois les phares éteints, la machine peut faire démarrer ses sons et les phares se rallument simultanément, la fumée également si elle était activée.

Les condensateurs sont assez chargés pour activer les sons jusqu'à l'arrêt. Ils vous permettent également de faire fonctionner votre machine en mode analogique comme vous le feriez avec n'importe quelle autre machine conventionnelle. Finalement, puisqu'il n'y a plus de batterie, vous remarquerez qu'il n'y a plus de prise extérieure pour la charge sur la machine.

## Inverseur DCS/DCC

Votre locomotive MTH équipée d'un PS3.0 est munie d'un inverseur DCS/DCC (placé sous le tender pour les locomotives à vapeur). Pour fonctionner en DCS, assurez-vous que l'inverseur est bien sur la position DCS. Si vous désirez rouler en DCC, vérifiez que l'inverseur donne le DCC.

Si, par inadvertance, vous laissez l'inverseur en DCC, il n'arrivera rien, vous ne pourrez simplement pas donner d'ordres à votre machine avec votre DCS. Par contre, si vous laissez l'inverseur en DCS et essayez de faire rouler une machine en DCC vous pourrez noter un bourdonnement venant de la machine et vous remarquerez que votre système DCC indiquera une surtension.

## Voie de Programmation (pour DCC)

Votre machine MTH à l'échelle O PS3.0 peut fonctionner sur les sorties "Voie de Programmation" de votre système DCC. La plupart des systèmes DCC peuvent supporter le courant nécessité par la machine tant qu'elle n'a pas démarré. Si vous envisagez de faire fonctionner votre machine MTH sur votre voie de programmation, vous devez envisager d'utiliser un Booster.

## Chargement du logiciel pour Tender et/ou Locomotive

Votre nouvelle locomotive MTH échelle O équipée d'un PS3.0 vous donne la possibilité de charger le logiciel DSP. En complément, dans les locomotives à vapeur, vous pouvez charger le logiciel de locomotive. Un chargeur version 2.20 ou ultérieur vous le permettra. Veuillez consulter le programme d'instructions du chargeur pour plus de détails. Ainsi, quand MTH ajoute de nouvelles fonctions ou mises à jour, vous serez à même d'en tirer pleinement parti sans avoir à envoyer votre machine favorite quelque part. Toutes les nouvelles mises à jour sont disponibles sur notre site. MTH en fera l'annonce quand elles seront disponibles. Toutes les mises à jour ne s'appliqueront pas à toutes les machines.

**REMARQUE: Nécessite un TIU avec la version 4.20 ou ultérieure du logiciel, ainsi qu'une version du chargeur 2.20 ou suivante.**

## Eclairage avec Diodes Lumineuses

Les ampoules à incandescence ont vécu. Votre nouvelle machine équipée avec le PS3.0 possède des phares munis de diodes lumineuses. MTH utilise diverses diodes de couleurs variées pour obtenir un éclairage conforme de vos machines allant du ton chaud, jaune-orangé, provenant d'une ancienne lanterne de votre locomotive à vapeur préférée jusqu'à l'éclairage à forte intensité des lampes halogènes des tout récents Diesel, ces diodes produisant des couleurs variées et conformes. Elles utilisent également moins de courant et donc émettent moins de chaleur que les ampoules à incandescence.

## Modes de Fonctionnement

Il existe 4 possibilités pour utiliser votre machine MTH équipée d'un Proto-Sound® 3.0;

- Courant Alternatif Analogique (AC)
- Courant Continu Analogique (DC)
- Système de Commande Numérique DCS de MTH (Digital Command System)
- DCC

Quand la locomotive est placée sur la voie et que le courant est activé, la locomotive déterminera quel type de courant est utilisé et s'y adaptera automatiquement.

Ci-dessous une vue d'ensemble des 4 systèmes différents.

**REMARQUE: Vous devez positionner correctement l'inverseur DCC/DCS si vous utilisez un de ces deux systèmes.**

## Fonctionnement en Courant Alternatif Analogique AC

Quand vous utilisez du courant alternatif analogique, la machine suit les modifications de la tension appliquée dans la voie. Une augmentation du courant entraîne une accélération de la locomotive et une réduction de cette tension réduit la vitesse de la machine.

Une courte interruption (approximativement 1 à 2 secondes) du courant provoquera le redémarrage de la machine à chaque coupure suivant la séquence (arrêt —marche avant —arrêt —marche arrière)

Lorsque le courant est appliqué pour la première fois dans la voie, la locomotive restera silencieuse durant quelques secondes jusqu'à ce que le super condensateur soit chargé (Les super condensateurs apportent du courant au système sonore pendant les changements de direction ou les micro coupures de courant dans la voie causées par une voie sale ou les aiguillages, quand vous êtes en mode analogique). Une fois les super condensateurs chargés, toutes les lampes s'allument et le son de la machine se met en route. Il n'y a pas de déplacement, car la machine est à l'arrêt. Une brève coupure de courant par l'utilisation du changement de direction du transformateur ou par le bouton de réglage de vitesse (remise à 0 puis remontée du courant) entraînera le passage à la séquence suivante. Ensuite l'augmentation de tension fera déplacer la machine en avant et la vitesse augmentera en suivant la commande.

Si une autre interruption de courant survient, la machine se remet à l'arrêt. Elle restera à l'arrêt jusqu'à une nouvelle coupure de courant. L'interruption suivante placera la machine en marche arrière. Elle roule maintenant en arrière. Si la coupure a lieu en utilisant le changement de direction et que le réglage de vitesse n'a pas été modifié, la machine repart dans le sens opposé en conservant la vitesse affichée en marche avant. Les interruptions suivantes de 1-2 secondes entraîneront la séquence suivante. Si vous arrive de couper le courant plus de 2 secondes, la machine arrête les sons. Si cela se produit vous pouvez recommencer la séquence pour revenir au sens de circulation souhaité, et, une fois la machine en route, les sons reviennent.

En Courant Alternatif Analogique AC les sons du sifflet, de la cloche, les sons de gare et autres fonctions opérationnelles peuvent être activés si votre transformateur possède une touche pour le sifflet/avertisseur et une touche pour la cloche. En utilisant la combinaison des pressions sur les touches, différentes commandes peuvent être réalisées.

**Voir page 14 pour l'activation des fonctions en courant alternatif analogique AC**

## **Fonctionnement en Courant Continu Analogique DC**

Votre locomotive MTH peut également fonctionner en courant continu. Cependant, des fonctions telles que activer le sifflet, faire sonner la cloche, et les annonces de gare ne peuvent être utilisées en courant continu. Seuls les sons synchronisés avec l'échappement de fumée, les sons de crissement des freins, et de machine à l'arrêt fonctionnent.

Le fonctionnement de votre locomotive MTH Proto-Sound 3.0 en courant continu analogique est semblable à celui d'une machine en courant alternatif. Lorsque vous augmentez la tension dans la voie, la machine va plus vite. Quand la tension diminue, la machine ralentit. Si les polarités sont inversées dans la voie en utilisant le bouton d'inversion, la machine roule dans la direction opposée. L'électronique de votre locomotive MTH Proto-Sound 3.0 est conçue pour obtenir un changement de direction en douceur sans modifier la position du bouton de vitesse, si vous le souhaitez.

Inversez simplement la polarité dans la voie et la machine s'arrête progressivement puis elle repartira progressivement dans la direction opposée. La vitesse restera identique à celle de la machine avant l'inversion.

Lorsque le courant est appliqué pour la première fois à la locomotive, les sons de la machine débutent quand la tension dans la voie est d'environ 8 Volts. Pour faire rouler votre locomotive, après la mise en route des sons avec la locomotive au ralenti, augmentez progressivement la tension jusqu'à ce qu'elle atteigne la vitesse désirée.

## **Commande Numérique DCC -(Digital Command Control)**

Le DCC est un système de commande numérique très populaire dans lequel le courant dans la voie est aussi un signal de commande numérique. Cela étant, en utilisant une commande DCC, vous pouvez communiquer avec de nombreuses machines et les faire rouler sur la même voie à des vitesses et des directions différentes au même instant. La tension de commande reste constante et les machines obéissent à vos directives. Votre machine MTH équipée d'un PS3.0- a la possibilité de décoder et de répondre à ces commandes DCC .Ceci vous permet de mélanger des machines MTH avec celles d'autres constructeurs munies de décodeurs DCC. La meilleure chose est que le décodeur est installé dans les machines MTH équipées d'un PS3.0.Aucun besoin de démonter la caisse et d'installer des haut-parleurs à bord .C'est réalisé pour vous à l'usine. Chaque machine équipée d'un PS3.0 possède un ensemble de feux, sons, fumée (si elle en est équipée). Placez simplement le modèle sur les rails, branchez le courant DCC, actionnez la commande F3 sur votre télécommande DCC et vous êtes prêt.

### **Fonctionnement de Base en DCC :**

Votre machine MTH avec PS3.0 exploite toutes les possibilités du DCC. Les commandes de base indiquées ci-dessous vous permettront de débiter rapidement. Vous pouvez consulter la section du manuel concernant les fonctions améliorées du DCC si vous voulez exploiter les possibilités entières du DCC.

Chaque machine peut présenter de légères différences dans la liste des fonctions F. Cela dépend selon que c'est une vapeur, un Diesel ou une électrique et s'il y a ou non un fumigène .Vous pourrez consulter le tableau des valeurs par défaut des CV pour les fonctions F propres à votre machine.

Une remarque au sujet de la désactivation des fonctions F en DCC – Suivant le système DCC en votre possession vous aurez peut-être besoin de basculer on/off une fonction particulière pour accéder à une autre fonction .Certains systèmes DCC font cela pour vous automatiquement alors que d'autres vous permettent de définir une fonction particulière avec une touche permettant une action momentanée ou continue. Veuillez consulter le manuel du constructeur de votre commande DCC pour plus d'informations sur l'attribution de fonctions à leurs touches.

**L'adresse courte par défaut de votre machine MTH équipée d'un PS3.0 est 3. Aussi la seule chose à faire est d'allumer votre système DCC et d'appeler l'adresse 3 pour mettre en route votre Locomotive.**

## **Démarrage/Arrêt**

F3 —Presser la touche deux fois (activer puis éteindre) fera démarrer votre machine. Quand vous appliquez le courant DCC, votre machine MTH PS3.0 reste éteinte et silencieuse. Actionnez deux fois la touche F3 pour démarrer votre machine .Les lumières, le son et la fumée (si la machine est équipée) s'activent.

**Remarque** —Vous pouvez déplacer votre machine en DCC sans ce démarrage. Tourner le bouton de commande fera avancer la machine. Afin de faire fonctionner correctement F3, la machine NE DOIT PAS se déplacer.

Pour arrêter votre machine, pressez deux fois la touche F3 .Cela diminue les sons, éteint les lumières puis la fumée et les sons s'arrêtent. Aussi longtemps que le courant DCC est dans la voie, la machine peut repartir en actionnant la touche F3 deux fois.

## **Cloche/Sifflet (Avertisseur)**

F1 —Cloche. Pour actionner la cloche pressez F1.Pour arrêter encore F1

F2 —Sifflet (Avertisseur). Pour activer le Sifflet/Avertisseur pressez F2. Pour arrêter soit relâchez la touche F2 soit pressez puis relâchez la.

## **PFA**

F4 —PFA. Dans le jargon MTH PFA (Passenger/Freight Announcements) désigne les Annonces vocales pour Gares de Voyageurs ou Marchandises. Votre machine est préprogrammée pour le type d'annonces correspondent au service effectué quotidiennement par la machine réelle.

La fonction PFA dispose de cinq séquences sonores. Chaque séquence est activée par vous, l'opérateur. Actionnez la touche de direction sur la commande DCC pour que la machine connaisse votre ordre à l'avance. La plupart des séquences PFA ont un minimum d'attente de 10 secondes avant de s'activer. Voici comment une séquence typique PFA fonctionne:

1. Pressez la touche F4 deux fois (on puis off) pour démarrer la séquence PFA de la machine. Vous allez entendre “Now arriving...”

2. Pressez encore deux fois F4 (on puis off) pour arrêter la machine en gare. Il est recommandé d'opérer de cette façon plutôt que de stopper la machine avec la commande car le PFA provoque un départ automatique de la machine après la dernière action sur F4.Vous entendrez les sons basculer de ceux de la machine vers ceux de la gare avec tous les sons d'ambiance de gare que vous aimeriez entendre dans la réalité.



3. Pressez encore deux fois F4 pour avancer la séquence. Vous allez entendre “Now boarding...”
4. Pressez de nouveau F4 deux fois pour la séquence suivante. Vous entendrez “Now departing...”
5. Pressez encore F4 deux fois .Vous entendrez la dernière séquence “All aboard...”

Les sons de la machine reviennent et la locomotive ressort de la gare à la même vitesse qu'à son arrivée. Pendant quelques secondes la cloche sonne pour indiquer la sortie de la gare.

Remarque —Pour accentuer le réalisme, nous recommandons de réduire la vitesse de la machine juste avant de presser la touche F4 la première fois (pour activer le PFA)

## **Lumières**

F5 —Lumières. Cette touche allume ou éteint toutes les lumières (à l'exception des phares)

## **Volume Principal**

F6 — Volume Principal. Il existe 10 niveaux de volume. Presser F6 deux fois (on puis off) élève le son d'un niveau. Le volume se règle en boucle. Ainsi, si vous dépassez le niveau 10 vous retournez au niveau 1, le plus bas niveau.

## **Attelages**

Votre machine MTH PS3.0 est équipée d'attelages télécommandés Proto-Couplers. Ils peuvent être activés par votre commande DCC.

F7 —Attelage arrière. Pressez deux fois F7 (on puis off) activera votre attelage arrière.

## **Signal de marche avant/arrière**

Exactement comme le fait une machine réelle, vous pouvez annoncer votre sens de circulation en utilisant les fonctions F9 et F10 de votre commande.

F8 —Signal de marche avant. Une double pression de F8 fera agir le signal de marche avant. Cela se fait avec deux coups de sifflet/avertisseur.

F9 —Signal de marche arrière. Pressez deux fois F9 activera le signal de marche arrière : trois coups de sifflet/avertisseur.

## Fumigène (si installé)

Vous pouvez contrôler le fumigène de votre locomotive équipée avec un PS3.0 en agissant sur F10 (on ou off). Vous pouvez également ajuster l'émission de fumée avec F11. Certaines machines possèdent un interrupteur qui active ou désactive le fumigène et d'autres ont un potentiomètre de réglage du volume de fumée. Dans le cas d'un interrupteur, assurez-vous qu'il se trouve bien sur la position ON, et, dans le cas d'un réglage de volume, vérifiez que ce potentiomètre est bien tourné à fond dans le sens des aiguilles d'une montre pour pouvoir utiliser ce fumigène en DCC.

F10 — Fumigène On/Off. Actionner F10 activera le fumigène. Désactiver F10 l'éteindra.

F11 — Volume de Fumée. Votre machine MTH PS3.0 dispose de trois niveaux d'émission de fumée — Bas/Moyen/Haut. Le réglage par défaut est Haut. Vous pouvez régler l'émission de fumée (volume de fumée que le générateur expulse) par deux pressions sur la touche F11. Le niveau passe au cran suivant. Par exemple, si vous êtes au niveau Haut, une double pression de F11 ramènera le niveau à Bas. Pressez encore deux fois F11 ajustera le niveau sur Moyen et ainsi de suite.

## Signal de passage à niveau

De nouveau, comme sur une machine réelle, vous pouvez actionner le signal de passage à niveau : deux coups de sifflet (ou avertisseur) longs, un court, un long.

F12 — Signal de passage à niveau. Pressez F12 deux fois (on puis off) pour activer votre signal de passage à niveau.

Sons de Machine — F18. Vous pouvez mettre en marche ou arrêter les sons de votre machine en agissant sur la touche F18. Une pression sur F18 interrompra les sons. Toutefois la cloche et le sifflet (ou avertisseur) resteront actifs. Pour faire revenir les sons de la machine, pressez de nouveau F18.

## CV29

Cv29 est le réglage de base utilisé par tous les constructeurs de décodeurs DCC. Ainsi, si vous êtes familiarisé avec le réglage CV29 des décodeurs d'autre provenance, celui de MTH n'est pas différent. La particularité la plus importante du CV29 est la sélection entre les adresses courtes et longues. Le réglage par défaut de la CV29 sur votre machine MTH PS3.0 est 2.

## Adresse longue ou courte

Comme la plupart des autres décodeurs DCC, votre machine MTH PS3.0 peut être programmée avec les adresses longues et courtes. Les adresses courtes sont situées entre 1 et 127, les adresses longues entre 128 et 9999. Vous pouvez programmer l'adresse de votre machine sur la voie (programming on the Main : PoM) ou sur une voie de programmation ( Programming Track). Parce que c'est plus facile, dans la plupart des cas, les instructions (PoM) vous indiqueront la marche à suivre.

Par défaut, votre machine MTH PS3.0 est programmée avec des adresses DCC courte et longue. **L'adresse courte par défaut est toujours 3. L'adresse longue par défaut peut être soit le numéro de la machine (si la machine possède un nombre égal ou supérieur à 128), soit le nombre 3333.**

Pour modifier l'adresse de votre machine avec PoM:

1. Appelez l'adresse actuelle de votre machine sur votre commande DCC
2. Entrez “ Programming on the Main” sur votre commande DCC
3. Entrez la nouvelle adresse que vous avez choisie —Souvenez-vous que vous devez utiliser uniquement des adresses entre 1 et 127 pour des adresses courtes.
4. Quand l'adresse de la machine est entrée, la machine vous enverra deux coups de sifflet (ou avertisseur).
5. Appelez la machine avec sa nouvelle adresse et roulez.

Suivant le modèle de DCC que vous utilisez, vous pouvez entrer PoM puis écrire la nouvelle adresse dans “ Address Menu”. Cela ne fonctionne que pour les adresses courtes. Par exemple, avec un système MRC Prodigy Advance2, vous pouvez :

1. Appeler l'adresse actuelle de la machine sur votre commande DCC
2. Presser deux fois la touche PROG pour entrer le mode PoM
3. Presser deux fois “ Enter” ainsi le LCD affiche “Adr”
4. Ecrire la nouvelle adresse courte (1-127) que vous désirez et presser « Enter »
5. La machine vous répondra avec deux coups de sifflet (ou avertisseur).

Pour modifier l'adresse longue de votre machine avec le “PoM”:

1. Appelez l'adresse actuelle de votre machine avec votre commande DCC.
2. Entrez “Programming on the Main” sur votre commande DCC.
3. À cette étape vous devez appeler la machine MTH à laquelle vous voulez attribuer une adresse longue. Vous faites cela dans la Cv29:
  - a. Allez dans le “CV menu” de votre commande DCC
  - b. Entrez ”29” pour modifier la CV29
  - c. Entrez “36” pour changer la valeur de la CV29 et pressez Enter
  - d. La machine vous répondra avec deux coups de sifflet (ou avertisseur)
4. Dans les étapes suivantes vous devez maintenant écrire les valeurs des CV17 et CV18 pour indiquer la longue adresse voulue.

## **Fonction / Retour aux valeurs d'usine**

Si quelque chose ne fonctionne pas et que vous n'êtes sûr de rien, n'ayez aucune crainte. Vous pouvez toujours faire revenir votre machine à un état antérieur avec le retour aux valeurs d'usine..

Plusieurs possibilités existent pour ce retour avec votre machine MTH PS3.0:

- Retour aux valeurs d'usine —Efface tout —remet votre machine dans son état d'origine, comme le jour de son achat
  - Placez le nombre 08 dans la CV 8 pour tout réinitialiser. Retour aux valeurs d'usine par défaut.
  - Placez le nombre 192 pour tout restaurer sauf les tableaux de vitesse de l'utilisateur.
- Réinitialisation des Fonctions —Plusieurs possibilités existent pour cette réinitialisation
  - Pressez deux fois F 21(on puis off). Cela remet les fumigène, volume et lumières à leurs valeurs par défaut.
  - Placez le nombre 64 pour une réinitialisation des fonctions. Cela remet les réglages de volume, fumigène et lumières.
  - Placez le nombre 128 pour réinitialiser les adresses uniquement aux valeurs d'usine par défaut.
- ● C'est la même chose que d'écrire 55 dans la CV55 pour la machine d'adresse 55

## Fonctions Améliorées du DCC MTH PS3.0

### Fonctionnement Amélioré du DCC:

Cette partie du manuel fournit des éléments approfondis sur la façon de programmer votre machine MTH équipée d'un PS 3.0 en utilisant les CV standards NMRA aussi bien que les CV particulières du constructeur. Elle détaille aussi des fonctions F non présentes dans la partie traitant des opérations de base du DCC.

### Fonctions Complémentaires F

Séquence de Ralenti - F14 à F16. Pressez F14, F15 ou F16 deux fois (on puis off) déclenche la séquence de ralenti si la machine ne se déplace pas. Elle varie pour chaque machine et peut inclure des bruits tels que le chargement du charbon, le remplissage en eau, l'utilisation du graisseur Alemite sur les roues motrices, etc. Quand elle est déclenchée, la séquence a une durée variable de fonctionnement.

### Remarque—La machine doit être à l'arrêt pour activer ces fonctions

Bruit de l'attelage—F22. Quand une machine est attelée et tire un train elle doit accrocher les attelages. Vous pouvez reproduire ce bruit en pressant deux fois F22. Cette action fonctionne dans les deux sens — Pendant que la machine est toujours à l'arrêt, une double pression sur F22 le permettra.

Ensuite, quand vous faites rouler la machine, elle déclenche le son de l'attelage. La seconde façon est de provoquer le déclenchement de ce son pendant que la machine roule. Pour cela, simplement pressez F22 deux fois. Le bruit sera présent.

Départ Prolongé — F17. Si votre machine est en train de s'arrêter ou que vous venez d'appliquer le courant, une double pression sur F17 fera démarrer le son du départ prolongé. C'est très semblable à l'action sur F3, sauf que vous entendrez l'équipe de conduite parler de la machine prête à rouler.

Arrêt Prolongé — F18. Si votre machine est en train de rouler, vous pouvez activer le son d'arrêt prolongé avec une double pression de F18. L'arrêt prolongé est semblable à ce qu'on obtient avec F3 avec le fait que la machine va s'arrêter, mais vous pourrez entendre l'équipe discuter au sujet du fonctionnement de la machine, des horaires, etc.

Augmentation de l'Effort — F19. Suivant le type de machine que vous avez Diesel/Électrique ou Vapeur vous pouvez montrer l'effort demandé au moteur (Diesel/Électrique) ou l'augmentation du souffle de l'échappement de vapeur. Pour une Diesel/Électrique, pressez deux fois F19 pour accroître ce niveau d'un cran. Il en existe huit dans une Diesel/Électrique.

Pour provoquer le bruit de la machine en effort dans une Vapeur, pressez deux fois F16. Aussi longtemps que F16 est activé, la machine produit ce son de locomotive en plein effort. Pour revenir au son normal, pressez de nouveau F16. (désactive F16).

Diminution de l'Effort—F17. Selon le type de machine que vous avez, Diesel/Electrique ou Vapeur, vous pouvez entendre le régime du moteur diminuer (Diesel/Electrique) ou un souffle d'échappement réduit pour une Vapeur. Pour une Diesel/Electrique, pressez deux fois F17 pour modifier d'un cran le niveau. Il y a huit niveaux dans une Diesel/Electrique.

Pour obtenir une réduction du souffle d'échappement dans une Vapeur, pressez F19 une fois. Aussi longtemps que F17 est actif la machine émettra ces sons. Pour revenir au son normal précédent, pressez F17 encore (désactive F17).

Par exemple, si vous sélectionnez le niveau du bruit sur une Diesel au cran 6 et démarrez en augmentant la vitesse de la machine, le niveau sera maintenu tant que la vitesse de la machine ne demandera pas de relever ce niveau. Une fois que la machine aura dépassé ce niveau, cran 6 dans notre exemple, la machine réduira normalement, jusqu'au ralenti, suivant la réduction de vitesse affichée.

Coup de Sifflet/ Avertisseur —F19. Pour obtenir un coup unique d'avertisseur presser F19 deux fois. Cela produit un court, unique coup d'avertisseur.

Fermeture d'attelage —F20. Pour produire le bruit de la fermeture de l'attelage, presser F20 deux fois. Vous pouvez activer ce bruit quand vous attelez des wagons pour ajouter du réalisme.

Effet Doppler —F26. Vous pouvez équiper votre machine MTH PS3.0 pour reproduire l'effet Doppler que réalise une machine réelle passant près de vous. Pour cela, presser F26 une fois (établit F26) puis écoutez ce que la machine émet et qui imite l'effet Doppler à la perfection. Presser F26 encore (désactive F26) pour couper l'effet Doppler. Avec un peu de pratique, du timing et de l'adresse, vous pourrez penser que la machine arrive sur vous.

Crissements des Freins —F27. Une pression sur F27 (établit F27) désactivera les crissements de freins de votre machine. Ces bruits de freinage arrivent quand vous ralentissez rapidement votre machine. Pour rétablir les bruits de freinage, presser F27 (désactive F27). Les crissements de freins sont en marche par défaut.

Discussions de cabine —F27. Elles se produisent quand la machine est à l'arrêt, au ralenti. Il existe plusieurs moments où les membres de l'équipe de conduite discutent ensemble, quand la machine est à l'arrêt, au ralenti. Presser F27 (active F27) désactive les discussions de cabine. Presser F27 encore (désactive F27) réactive les discussions de cabine. Ces sons existent par défaut.

## Variables de Configuration (CV)

### Variables de Configuration utilisées sur les machines MTH PS3.0.

CV1	Short Address: 1-127 are the valid addresses
CV2	Start Voltage (CV52, bit0 must =1. This will enable PWM Mode)
CV3	Acceleration Rate (CV52, bit0 must =1. This will enable PWM Mode)
CV4	Deceleration Rate ((CV52, bit0 must =1. This will enable PWM Mode)
CV5	Max Voltage (CV52, bit0 must =1. This will enable PWM Mode)
CV8	MFG ID. MTH =27. Also used for various resets
CV17	High Byte of Extended Address
CV18	Low Byte of Extended Address
CV19	Consist Address (bit 7=1 on an engine will tell the engine it's reversed in a consist)
CV21	Defines active Function F1-F8 for the active consist
CV22	Defines active functions for FL and F9-F12 for the active consist (bit 0=1 will tell an engine that you want it's FL control to operate under the consist address – bit1-0/bit2=1 will configure the FL control for a reversed engine in a consist)
CV23	Consist Acceleration Rate
CV24	Consist Deceleration Adjustment
CV25	Speed Table Select
CV29	Decoder Configuration
CV52	MTH PWM Mode Configuration
CV53	MTH Acceleration (1/8*sMPH/s). For example – a Value of 8 written would give you 1sMPH/s acceleration
CV54	MTH Deceleration Rate (1/8*sMPH/s)
CV55	Factory Reset Alternate method: Send a value of 55 to CV55 on address 55 and the model will go back to Factory Default
CV63	MTH Consist Acceleration Rate (1/8*sMPH/s)
CV64	MTH Consist Deceleration Rate (1/8*sMPH/s)
CV66	Forward Trim (CV52, bit0 must =1. This will enable PWM Mode)
CV67- CV94	Speed Table Selection (CV29 bit 4 must be set to 1 then CV25 must be set to 0 or 1)
CV95	Reverse trim (CV52, bit0 must =1. This will enable PWM Mode)
CV105	User ID #1 – General Purpose use for customer
CV106	User ID #2 – General Purpose use for customer
CV115- CV170	MTH Function Assignments – See table of supported CV's and manual section on how to re-arrange them for further information

Vous trouverez ci-dessous le tableau des CV par défaut contenues dans le DCC de MTH. Le tableau est spécifique à la machine décrite dans ce manuel.

Default Value			Function	Function			
CV	Decimal	Hex	Description	Key	CV	Description	Key
1	3	03	Short Address	-	117	Function - Horn High Byte	2
2	16	10	Start Voltage (Cv52 bit 0 must =1)	-	118	Function - Horn Low Byte	2
3	0	0	Accel Adjustment	-	119	Function - Start-Up/Shut Down High Byte	3
4	0	0	Decel Adjustment	-	120	Function - Start-Up/Shut Down Low Byte	3
5	0	0	Max Voltage (Cv52 bit 0 must =1)	-	121	Function - PFA High Byte	4
7	0	0	NMRA Mfg Version	-	122	Function - PFA Low Byte	4
8	0	0	NMRA Mfg ID	-	123	Function - Lights High Byte	5
17	192	C0	Extended Address High Byte	-	124	Function - Lights Low Byte	5
18	0	00	Extended Address Low Byte	-	125	Function - Master Volume High Byte	6
19	0	00	Consist Address	-	126	Function - Master Volume Low Byte	6
21	0	00	Consist Functions F1-F8	-	127	Function - Front Coupler High Byte	7
22	0	00	Consist Functions F9-F12	-	128	Function - Front Coupler Low Byte	7
23	0	00	Consist Acceleration Adjustment	-	129	Function - Rear Coupler High Byte	8
24	0	00	Consist Deceleration Adjustment	-	130	Function - Rear Coupler Low Byte	8
25	0	00	Speed Table Select	-	131	Function - Forward Signal High Byte	9
29	2	02	Decoder Configuration	-	132	Function - Forward Signal Low Byte	9
52	0	00	MTH PWM Motor Configuration	-	133	Function - Reverse Signal High Byte	10
53	128	80	MTH Acceleration Rate	-	134	Function - Reverse Signal Low Byte	10
54	64	40	MTH Deceleration Rate	-	135	Function - Grade Crossing High Byte	11
63	0	00	MTH Consist Acceleration Rate	-	136	Function - Grade Crossing Low Byte	11
64	0	00	MTH Consist Deceleration Rate	-	137	Function - Smoke Volume On/Off High Byte	12
66	0	00	Forward Trim	-	138	Function - Smoke Volume On/Off Low Byte	12
67	0	0	Alternate Speed Curve Step 1	-	139	Function - Smoke Volume High Byte	13
68	9	9	Alternate Speed Curve Step 2	-	140	Function - Smoke Volume Low Byte	13
69	19	13	Alternate Speed Curve Step 3	-	141	Fonction - Séquence de Ralenti 3 High Byte	14
70	28	1C	Alternate Speed Curve Step 4	-	142	Fonction - Séquence de Ralenti 3 Low Byte	14
71	38	26	Alternate Speed Curve Step 5	-	143	Fonction - Séquence de Ralenti 2 High Byte	15
72	47	2F	Alternate Speed Curve Step 6	-	144	Fonction - Séquence de Ralenti 2 Low Byte	15
73	57	39	Alternate Speed Curve Step 7	-	145	Fonction - Séquence de Ralenti 1 High Byte	16
74	66	42	Alternate Speed Curve Step 8	-	146	Fonction - Séquence de Ralenti 1 Low Byte	16
75	76	4C	Alternate Speed Curve Step 9	-	147	Fonction - Arrêt Prolongé High Byte	17
76	85	55	Alternate Speed Curve Step 10	-	148	Fonction - Arrêt Prolongé Low Byte	17
77	94	60	Alternate Speed Curve Step 11	-	149	Fonction - Départ Prolongé High Byte	18
78	104	68	Alternate Speed Curve Step 12	-	150	Fonction - Départ Prolongé Low Byte	18
79	113	71	Alternate Speed Curve Step 13	-	151	Fonction - Augmentation de l'Effort High Byte	19
80	123	7B	Alternate Speed Curve Step 14	-	152	Fonction - Augmentation de l'Effort Low Byte	19
81	132	84	Alternate Speed Curve Step 15	-	153	Function - Drift Chuff High Byte	20
82	142	8E	Alternate Speed Curve Step 16	-	154	Function - Drift Chuff Low Byte	20
83	151	97	Alternate Speed Curve Step 17	-	155	Function - One Shot Doppler High Byte	21
84	161	A1	Alternate Speed Curve Step 18	-	156	Function - One Shot Doppler Low Byte	21
85	170	AA	Alternate Speed Curve Step 19	-	157	Fonction - Bruit de l'attelage High Byte	22
86	179	B3	Alternate Speed Curve Step 20	-	158	Fonction - Bruit de l'attelage Low Byte	22
87	189	BD	Alternate Speed Curve Step 21	-	159	Function - Coupler Close High Byte	23
88	198	C6	Alternate Speed Curve Step 22	-	160	Function - Coupler Close Low Byte	23
89	208	D0	Alternate Speed Curve Step 23	-	161	Function - Single Horn Blast High Byte	24
90	217	D9	Alternate Speed Curve Step 24	-	162	Function - Single Horn Blast Low Byte	24
91	227	E3	Alternate Speed Curve Step 25	-	163	Function - Engine Sounds High Byte	25
92	236	EC	Alternate Speed Curve Step 26	-	164	Function - Engine Sounds Low Byte	25
93	246	F6	Alternate Speed Curve Step 27	-	165	Function - Brake Sounds On/Off High Byte	26
94	255	FF	Alternate Speed Curve Step 28	-	166	Function - Brake Sounds On/Off Low Byte	26
95	0	0	Reverse Trim	-	167	Fonction - Discussions de cabine On/Off High Byte	27
105			User ID #1	-	168	Fonction - Discussions de cabine On/Off Low Byte	27
106			User ID #2	-	169	Function - Feature Reset High Byte	28
115			Function - Bell High Byte	1	170	Function - Feature Reset Low Byte	28
116			Function - Bell Low Byte	1			

## Liste des fonctions F réglables par l'utilisateur

Cette disposition vous permet de disposer des 28 fonctions F disponibles dans chaque machine à l'échelle O MTH équipée d'un Protosound3.0 et de modifier l'emplacement de chaque fonction. Par exemple: F13 est attribué normalement au bruit de l'attelage mais vous souhaitez le placer en F28 qui est la discussion de cabine. Les instructions suivantes vous expliquent comment faire.

Remarque—Quand vous placez une fonction particulière F à une autre



place, vous écrasez le nombre habituel de cette fonction. Toutefois vous libérez l'emplacement occupé par la fonction précédente ce qui signifie qu'il n'y a plus de fonction associée à cet emplacement.

Pour déplacer les fonctions vous devez consulter le tableau suivant.

Remarque —Le numéro d'identification de la fonction N'EST PAS le numéro de la fonction que vous voudriez utiliser sur votre commande DCC. C'est celui utilisé à l'intérieur de votre machine :

## TABLEAU D'IDENTIFICATION DES FONCTIONS

<b>SONS</b>	<b>FONCTION</b>
Cloche	1
Bruits de Freins	2
Discussions de cabine	3
Joint de rails	4
Fermeture d'attelage	5
Attelage relâché	6
Marche sur l'erre	7
Sons de la machine	8
Signal de marche en avant	9
Passage à niveau	10
Avertisseur	11
Séquence de ralenti 1	12
Séquence de ralenti 2	13
Séquence de ralenti 3	14
Séquence de ralenti 4	15
Machine en plein effort	16
Volume principal	17
Avertisseur bref	18
Doppler	19
Signal de marche arrière	20
<b>SCRIPTS</b>	
Ralenti prolongé	21
Départ prolongé	22
PFA (annonces de gare)	23
Départ/Arrêt	24
Accident de train	25
Trolley Mode manuel	26
Trolley Programmation d'arrêts	27
Trolley Arrêts automatiques aux points fixés	28
<b>AUTRES FONCTIONS</b>	
Réinitialisation des Fonctions	29
Attelage avant	30
Pantographe avant	
Pantographe avant montée/descente	31
Pantographe	
Pantographe automatique/manuel	32
Attelage arrière	33
Pantographe arrière	
Pantographe arrière montée/descente	34
Diminution de l'effort	35
Augmentation de l'effort	36
Fumigène marche/arrêt	37
Volume de fumée	38
<b>LUMIERES</b>	
Lumières	39

La liste ci-dessous contient TOUTES les fonctions F qu'une machine MTH PS3 peut avoir. Vous êtes libre de transférer n'importe quel point de cette liste vers n'importe quelle fonction F, de 1 à 28. Par exemple, si votre machine est fournie d'origine sans fumigène mais que vous l'équipez plus tard, vous pouvez échanger une des fonctions F de 1 à 28 pour y placer l'interrupteur du fumigène (on/off), et le volume de fumée.

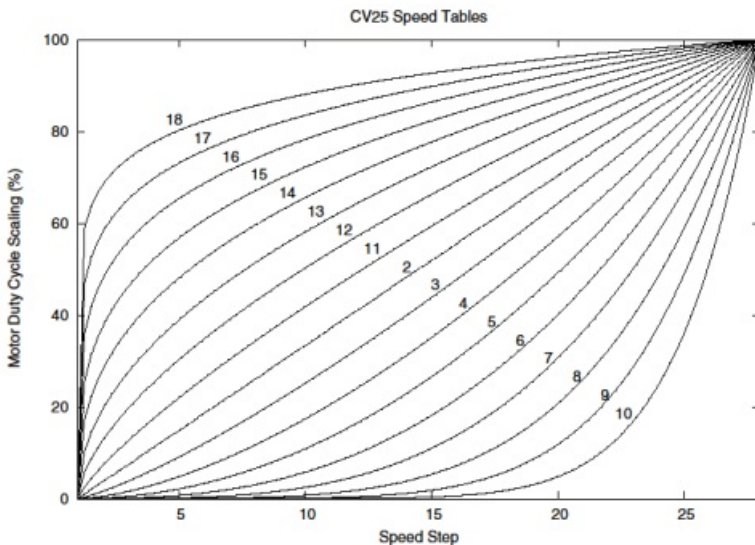
Ainsi, pour utiliser l'exemple ci-dessus pour déplacer F13 en F28, voici les 3 étapes:

1. Consulter le tableau des CV utilisées par MTH pour voir quelle CV est assignée à telle fonction. Pour cela, vous allez regarder uniquement la valeur des octets bas des CV. Dans notre cas Cv170.
2. Avec votre système DCC, aller jusqu'à la CV 170.
3. Ensuite inscrire la fonction F que vous souhaitez pour votre machine dans la CV170. Ainsi, en regardant le tableau d'identification des fonctions ci-dessus, vous pouvez voir que la fermeture des attelages a la valeur 5.
4. Dans votre système DCC, entrer la valeur 5 pour la CV170 et presser « Enter ». Vous venez de repositionner le bruit de l'attelage en F28 sur votre commande DCC. La machine confirme en donnant deux coups d'avertisseur. Remarque — Vous avez également libéré l'emplacement où le bruit d'attelage se trouvait précédemment (F13).
5. Maintenant, vous pouvez utiliser cet emplacement libre pour placer la CV de votre choix. Dans cet exemple nous allons simplement déplacer les discussions de cabine en F13 (nous échangeons simplement F13 avec F28)
6. Comme l'octet bas de F13 est CV140, programmons la Cv140.
7. Maintenant inscrivons la fonction F souhaitée pour cette machine dans la CV140. Regardant le tableau d'identification des fonctions, nous voyons que la valeur pour les discussions de cabine est 3
8. Avec votre commande DCC, entrer la valeur 3 dans la CV140 et presser « Enter ». Votre machine vous répond avec deux coups d'avertisseur.

## Tableaux de vitesse personnalisés

Ci-dessous un tableau indique les valeurs à entrer dans la CV25 pour obtenir la courbe de vitesse souhaitée. Par exemple, si vous désirez la courbe 18, alors vous devez :

1. Ecrire une valeur de 1 dans la CV52 pour permettre le mode PWM
2. Ecrire une valeur de 1 dans le bit 4 de la Cv29
3. Ecrire une valeur de 18 dans la CV25. Votre machine suivra la courbe de vitesse n°18 (dessous)
4. Si vous voulez réaliser votre propre tableau de vitesse en utilisant les CV 67à 94 alors écrivez une valeur de 0 ou 1 dans la Cv25



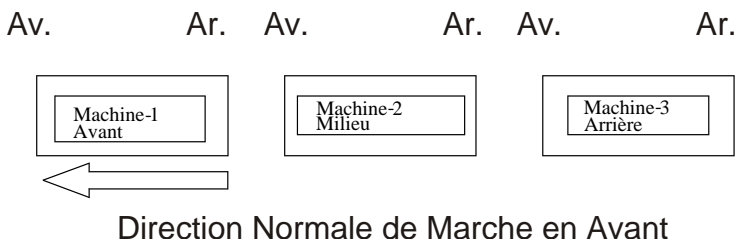
## Conduite en Unité-multiple ( UM)

La conduite en UM suit les normes NMRA. Toutes les valeurs assignées aux CV 21 à 24 sont ignorées quand l'UM est annulée (CV19 remise à 0).

Le réglage du bit fort (Bit 7) de la CV19 indique à la machine qu'elle roule cabine en arrière dans l'UM.

Les réglages des CV21 et CV22 déterminent à quelles fonctions l'ensemble répond

Voir le diagramme dessous pour l'exemple



### Définir cet UM permet de voir que:

- ? Les phares sont allumés sur la machine de tête quand l'UM roule en marche avant, éteints en sens opposé
- ? Les feux arrières et phares sont éteints sur la machine de queue quand l'UM roule en marche avant, les phares sont allumés et les feux de marche arrière éteints quand l'UM roule en marche arrière
- ? La machine du milieu n'a aucune lampe allumée dans aucune direction de marche

### Effectuer les opérations suivantes:

1. Constituer votre UM en utilisant votre système DCC et en suivant les instructions du constructeur. Avec la plupart des systèmes récents vous avez la possibilité de dire au système quelle machine sera positionnée en sens inverse. Souvenez-vous de l'adresse de l'UM que vous avez constituée car vous aurez besoin de cette adresse pour faire rouler cet ensemble. Les instructions conservent uniquement l'adresse de l'UM, rien de plus.
  2. Appelez la machine de tête sur votre commande DCC : adresse 1 dans cet exemple
  3. Sélectionnez la CV22 et écrivez la valeur 1. Cela informe la machine qu'elle est en tête dans le sens de marche et que vous voulez contrôler la fonction phares avant à l'adresse de l'UM avec F0. La machine vous adresse deux coups d'avertisseur pour confirmer la réception du changement de CV.
  4. Assurez-vous que la commande F0 est désactivée à l'adresse de la machine de tête. De nombreux systèmes possèdent une indication lumineuse pour savoir si F0 est actif ou non. Assurez-vous que F0 est bien inactive.
  5. Appelez la machine arrière sur votre commande DCC; adresse 3 dans cet exemple
- Placer la CV19 à 128 + la valeur de l'adresse de votre UM

- a. Ainsi, si l'adresse de votre UM est 4 vous devez additionner  $128+4=132$ . Vous devez inscrire 132 dans la CV19. Cela informe la machine de queue qu'elle est inversée dans l'UM. Vous devez entendre deux coups d'avertisseur pour la confirmation de cette modification. Certains systèmes DCC peuvent déjà le faire pour vous mais l'instruction suppose que votre système ne le fait pas. Si vous avez un doute, allez plus loin et suivez l'étape 5 pour éviter tout problème.
2. Placer la valeur 2 dans la CV22 de l'adresse de la machine arrière pour contrôler ses phares avec F0 et l'adresse de l'UM. La machine doit émettre deux coups d'avertisseur pour confirmer la réception de la modification.
3. Assurez-vous que F0 est désactivé à l'adresse de la machine arrière. La plupart des systèmes ont un voyant qui indique si la fonction est active ou non. Assurez-vous que F0 est bien éteint.
4. Appeler la machine du milieu avec votre commande DCC; adresse 2 dans cet exemple
5. Vérifier que F5 et F0 sont désactivées (OFF). Vous pouvez actionner F5 (on/off) plusieurs fois pour vérifier si les feux sont bien synchronisés avec la commande. Cela dépend de votre système DCC.
6. Appelez l'adresse de l'UM (adresse 4 dans l'exemple)
7. Presser la touche F0 pour vérifier que les feux avant sont activés. La plupart des systèmes ont un voyant qui indique si F0 est activée ou non. Vérifier qu'elle est activée (ON)

Remarque —Le côté pratique de la méthode décrite au-dessus est qu'elle vous apporte la souplesse pour l'orientation d'une machine dans une UM; particulièrement pour les machines de tête et de queue où le contrôle des phares est total. Par exemple si vous décidez de retourner la machine arrière et la placez cabine vers l'UM vous devez aller dans l'adresse de cette machine arrière (adresse 3 dans l'exemple) et effacer le bit 7 de la CV19. En d'autres mots, simplement écrire l'adresse de l'UM dans la CV19. Le contrôle des phares comprend immédiatement ce que vous avez fait ainsi il n'est plus nécessaire de modifier la CV22.

Ci-dessous un tableau décrit quels bits correspondent aux fonctions utilisées dans une UM (F0, F9-F12):

Bit (valeur décimale)	7 (128) non utilisé	6 (64) non utilisé	5 (32)	4 (16)	3 (8)	2 (4)	1 (2)	0 (1)
Fonction F	non utilisée	non utilisée	F12	F11	F10	F9	F0 (cabine vers l'arrière)	F0 (cabine vers l'avant)

## Mise en place de la CV21 pour une UM

La CV21 vous permet de choisir quelles fonctions vous désirez contrôler avec l'adresse de l'UM. Par exemple, vous voudrez certainement que toutes les machines de l'UM répondent à la commande départ/arrêt (F3). Vous voudrez également que la machine de tête réponde aux commandes de la cloche et de l'avertisseur (F1 et F2, respectivement) ainsi que l'attelage avant (F7 sur de nombreux modèles MTH). De même, vous voudrez que l'attelage arrière de la machine de queue réponde à sa commande (F8 le plus souvent).

Consultez le tableau dessous pour voir quel nombre décimal attribué à un bit correspond à telle fonction.

### Pour cela:

1. Appelez la machine de tête avec votre système DCC
2. Pour que la machine de tête réponde à la cloche (F1), à l'avertisseur (F2), au départ/arrêt (F3) et attelage avant (F7) vous devez écrire la valeur 71 dans la CV21. Cela se calcule avec les bits correspondants 0, 1, 2, et 6.
  - a. Les bits de la CV21 sont détaillés dans le tableau suivant —la valeur des nombres décimaux est indiquée entre parenthèses :

Bit (Decimal Value)	7 (128)	6 (64)	5 (32)	4 (16)	3 (8)	2 (4)	1 (2)	0 (1)
F Function	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1

**REMARQUE** – La CV21 est UNIQUEMENT utilisée quand vous avez une valeur autre que 0 écrite dans la CV19. Si la CV19 = 0 alors les valeurs des CV21, CV22, CV23, et CV24 ne sont pas utilisées.

1. Appelez votre machine du milieu (adresse 2 dans l'exemple)
2. Puisque vous voulez que la machine du milieu réponde uniquement à F3 alors écrivez une valeur 4 (CV21, bit 2 = ON)
3. Appelez votre machine de queue (adresse 3 dans l'exemple)
4. Puisque vous voulez que cette machine réponde aux fonctions Départ/Arrêt (F3) et attelage arrière (F8) vous devez écrire la valeur 132 dans la CV21

Vos machines sont maintenant en place selon l'exemple du dessus.

Vous noterez qu'il n'y a pas de F0 dans la CV21. Cela parce que la fonction des feux est contrôlée par la CV22. Consultez la partie concernant la conduite améliorée en UM au sujet de la Cv22.

## Voie de Programmation

Votre machine HO MTH équipée d'un PS3.0 peut fonctionner sur les sorties de voie de programmation des systèmes DCC. Parce que les possibilités de chaque constructeur concernant les voies de programmation sont différentes, il est recommandé d'utiliser un booster sur la voie de programmation pour améliorer les fonctions. Posez simplement une machine sur la voie de programmation—essayez de programmer ou relire l'adresse de la machine. Si vous pouvez lire ou écrire l'adresse, alors vous n'avez pas besoin de booster. Si, par contre, vous ne pouvez pas lire ou écrire, alors vous avez besoin de ce booster. Il en existe divers fabricants. Votre vendeur local peut vous donner plus d'informations sur ces boosters. MTH a utilisé les appareils DCC Power Pax avec réussite.

Remarque —Comme alternative à cette voie de programmation, vous pouvez programmer sur la voie principale (PoM). Les machines MTH acceptent la PoM pour écrire toutes les CV. Toutefois, la relecture n'est pas possible dans ce cas. Vérifier auprès de votre fabricant de système DCC les limitations possibles avec la PoM.

## Valeur des bits pour un décodeur DCC

Example Value (bit 7 -> bit 0) 11011001								
Bit (Decimal Value)	7(128)	6(64)	5(32)	4(16)	3(8)	2(4)	1(2)	0(1)
Binary Example	1(on)	1(on)	0(off)	1(on)	1(on)	0(off)	0(off)	1(on)
Decimal Value	128	64	0	16	8	0	0	1

Ainsi, dans les exemples ci-dessus, vous avez simplement additionné les valeurs décimales présentes dans la rangée “Valeurs Décimales” — $128+64+0+16+8+0+0+1 = 217$ . Vous pouvez écrire 217 dans la CV que vous changez.

Ceci s'applique à toutes les CV. Ainsi, si vous avez une CV dont vous ne souhaitez pas changer la valeur mais désirez ajouter par exemple la CV29, vous devez ajouter les bits additionnels à la valeur actuelle pour obtenir la nouvelle valeur de CV.

Par exemple, si vous avez une adresse d'une UM (CV129) fixée à 5 et que vous désirez changer cela pour voir une machine inversée dans l'UM vous aurez besoin de mettre le bit 7 (valeur décimale = 128) pour la machine que vous souhaitez voir inversée. Pour cela – prendre 128 (le nouveau bit que vous avez défini) + 5 (le bit que vous ne voulez pas modifier) = 133. Vous écrivez ensuite la valeur 133 dans la CV19.



# Instructions pour Opérer en Courant Alternatif Analogique avec le Proto-Sound® 3.0

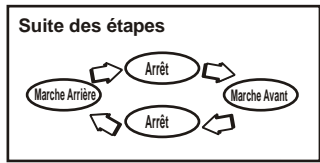
## Activation des Fonctions du Proto-Sound® 3.0 avec le Courant Alternatif Analogique

**Régulation de vitesse** – Pour augmenter ou baisser la tension dans la voie, donc la vitesse du train, tourner le bouton de votre commande. Tourner dans le sens horaire augmente la tension et la vitesse, dans le sens inverse vous diminuez la tension et la vitesse. La machine conserve la vitesse affichée jusqu'à votre action suivante sur la commande.

**Cloche** -Pour faire sonner la cloche, avec une machine équipée, presser et relâcher la touche « cloche ». Pour arrêter la cloche, presser et relâcher de nouveau cette touche. La cloche tintera entre les moments où vous actionnez cette touche et arrêtez l'action.

**Avertisseur/Sifflet** - Pour activer le sifflet, presser la touche Avertisseur/Sifflet. Le sifflet est activé tant que vous pressez la touche. Il s'arrête dès que vous relâchez cette touche.

**Direction** - Votre train est programmé pour débiter à l'arrêt. Le train suit toujours le cycle arrêt\_ marche avant\_ arrêt\_ marche arrière avec chaque pression successive de la touche de sens de circulation. La machine est programmée pour se remettre à l'arrêt chaque fois que le courant est coupé plus de 25 secondes.



### Contrôle Manuel du Volume Sonore

Pour ajuster le volume de tous les sons émis par cette machine, tourner le bouton de réglage manuel du volume (situé sous la trappe à eau gauche du tender) dans le sens horaire pour augmenter le niveau, en sens inverse pour le baisser.

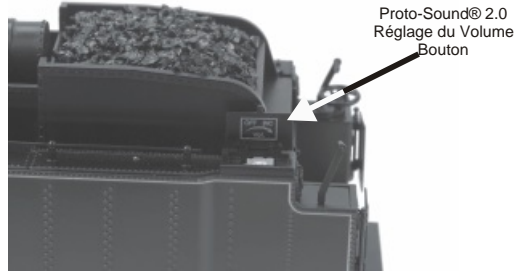


Figure 10: Réglage Manuel du Volume

Les fonctions du Proto-Sound® 3.0 sont activées par des pressions sur les touches Cloche et Avertisseur décrites ci-dessous. Consultez la description complète de chaque fonction avant de les utiliser. Pour activer d'autres fonctions que la cloche ou l'avertisseur avec ces touches, vous devez presser ces touches très rapidement avec une pause d'une demi-seconde entre chaque pression. Vous devez vous entraîner pour avoir le bon rythme et agir en douceur.

Tableau du « timing » (1/2 seconde par action)				
Presser brièvement l'avertisseur et après une	Une demi-seconde de Pause	Presser brièvement la cloche puis	Une demi-seconde de Pause	Presser brièvement la cloche
Temps Total écoulé: 1,5 seconde				

Fonction à Activer	Code des touches:	Code:
Sons de gare marchandises ou voyageurs		1 Cloche, 2 Avertisseur
Actionner l'attelage arrière		1 Cloche, 3 Avertisseur
Actionner l'attelage avant		1 Cloche, 4 Avertisseur
Contrôle de la vitesse marche/arrêt		1 Avertisseur, 2 Cloche (à l'arrêt seulement)
Bloquer dans un sens de circulation		1 Avertisseur, 3 Cloche
Revenir aux réglages par défaut		1 Avertisseur, 5 Cloche (à l'arrêt seulement)

## Annonces Vocales de Gare de Voyageurs (PSA)/ Sons de Gare de Marchandises (FYS)

Votre machine contient des annonces de gare de voyageurs que vous pouvez activer quand votre train entre en gare. Chaque séquence décrite ci-dessous va être active aussi longtemps que vous la laissez agir, mais respectez l'intervalle de 30 secondes entre les pressions sur les touches décrites ci-dessous pour laisser assez de temps au PSA/FYS de passer à la séquence suivante.

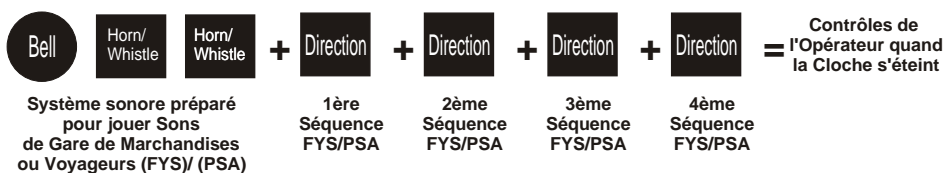
Pour permettre au système sonore de lire les annonces, presser rapidement mais fermement la touche Cloche une fois puis faites deux pressions rapides sur l'Avertisseur pendant que la machine roule. Pressez les touches rapidement en laissant une demi-seconde entre chaque pression.

Presser la touche de changement de direction une fois la machine arrêtée. Cela déclenche la première séquence des sons de gare. La commande de marche arrière est provisoirement désactivée, ainsi le train ne se déplacera pas jusqu'à ce que vous utilisiez la touche de sens pour déclencher le son. Le Proto-Sound 2.0 a désactivé le contrôle de l'opérateur par l'action sur les touches Avertisseur et Cloche jusqu'à la fin de la séquence sonore.

Après une attente de 30 secondes pour l'exécution de la séquence, presser encore la touche de sens pour déclencher la seconde séquence des sons de gare.

Après encore 30 secondes, presser de nouveau la touche de sens pour activer la troisième séquence des sons de gare.

Une dernière fois, après 30 secondes pour que la séquence s'achève, presser la touche de sens afin de déclencher la quatrième et ultime séquence sonore. Les sons continuent, et, après quelques secondes, la cloche sonne, la machine démarre en suivant le réglage de vitesse et dans le même sens qu'à son arrivée en gare. Une fois la cloche arrêtée, l'opérateur reprend le contrôle des touches cloche et avertisseur du transformateur et peut faire tinter la cloche ou donner des coups d'avertisseur comme d'habitude.



## Conseils pour l'utilisation des PSA/FYS

Vous pouvez interrompre les sons PSA/FYS à n'importe quel moment en coupant l'alimentation des voies pendant 15 secondes.

Il n'est pas nécessaire d'être en marche avant pour utiliser les sons PSA/FYS. À la fin de la séquence complète, le train repartira de la gare dans le sens qu'il suivait à l'activation des sons.

Vous pouvez utiliser les sons PSA/FYS même si vous avez une autre machine en double traction. Si la seconde machine n'est pas équipée du Proto-Sound® 2.0, vous devez vous souvenir de ne pas laisser la commande de vitesse à un haut niveau quand vous provoquez l'arrêt de la machine en activant les PSA/FYS. Sinon, la machine sans PSA/FYS va commencer à vibrer sur la voie car son moteur essaie d'entraîner le train, puisqu'elle ne peut être désactivée pendant le cycle du PSA (ou si, sur une machine équipée du Proto-Sound, les PSA/FYS sont déclenchées différemment et que la fonction de désactivation du moteur n'est pas active quand vous actionnez les PSA/FYS en Proto-Sound® 3.0).

Les sons PSA/FYS peuvent être déclenchés à l'arrêt. Ils agiront de la même façon qu'en roulant, à l'exception que, à la fin du cycle PSA/FYS, la machine repartira dans le sens opposé à celui qu'elle suivait avant l'arrêt.

## Activation des Attelages Proto-Coupler®

Cette locomotive est équipée d'au moins un attelage à bobine magnétique Proto-Coupler pour un dételage fonctionnel à distance. Comme les attelages Proto-Coupler sont contrôlés par le microprocesseur Proto-Sound® 3.0, ils n'ont pas besoin d'une section de voie de dételage ou d'une modification du réseau pour fonctionner. Vous pouvez dételer à l'arrêt ou en marche. Utiliser le code montré ci-dessous (dans le diagramme à la page 31 ) pour actionner les attelages.

### Attelage Arrière::

Pour activer l'attelage arrière, presser une fois rapidement la touche Cloche puis trois coups rapides sur la touche Avertisseur, toujours avec un temps d'une demi-seconde entre chaque pression. Les sons de la barre de dételage et de la conduite d'air du frein se font entendre, et l'attelage est libéré.



### Attelage Avant::

Pour activer l'attelage avant (si votre machine en est équipée), presser une fois rapidement la touche Cloche puis quatre fois l'Avertisseur, toujours avec un temps d'une demi-seconde entre chaque pression. Vous entendez les bruits de la barre de dételage et de la conduite d'air du frein et l'attelage est ouvert.



## Contrôle de Vitesse

Les machines M.T.H. équipées avec le Proto-Sound 3.0 ont des possibilités de contrôle de vitesse qui lui permettent de conserver une vitesse constante en montée ou descente et dans les courbes, tel un régulateur de vitesse automobile. Vous pouvez ajouter ou retirer des wagons et la machine gardera la vitesse que vous avez fixée.

Alors que la machine est programmée pour démarrer avec le contrôle de vitesse actif, vous pouvez décider de le couper. Cela signifie que la vitesse de la machine va baisser comme avec un effort dans les montées, et accélérer dans les descentes. L'ajout ou le retrait de wagons se fera sentir également. Puisque la machine roule plus lentement (pour une position donnée de la commande de vitesse) avec le contrôle de vitesse activé que lorsqu'il est coupé, vous devez régler la commande sur un niveau assez faible pour qu'en roulant avec ce contrôle coupé vous évitiez les déraillements. Quand le contrôle de vitesse est coupé, le volume est baissé pour une meilleure opération à basse tension.

**Pour Activer ou Désactiver le Contrôle de Vitesse, placer la machine à l'arrêt, rapidement presser la touche Avertisseur une fois puis deux fois la touche Cloche, toujours avec un intervalle d'une demi-seconde entre chaque pression. Deux coups d'Avertisseur indiquent que le changement est fait. Répéter un coup d'Avertisseur et deux de Cloche vous replace dans l'autre position. Vous devez faire cela au premier arrêt initial lorsque vous attelez cette machine avec une autre non équipée de contrôle de vitesse pour éviter d'endommager les moteurs des machines. Chaque fois que vous arrêtez les machines entièrement, le contrôle de vitesse refonctionne automatiquement.**



Placer la machine à l'arrêt



=

Contrôle de vitesse Deux coups d'Avertisseur (indiquent le changement réalisé) Répéter pour Revenir aux Conditions Habituelles

## Blocage d'une Locomotive Dans Une Direction

Vous pouvez bloquer le sens de roulement d'une machine dans une seule direction (marche avant, arrêt ou marche arrière) ainsi elle ne changera pas de sens. Pour cela, placer la machine dans la direction voulue (ou à l'arrêt pour la bloquer à l'arrêt), la faire rouler très lentement (aussi lentement que possible sans s'arrêter), et rapidement mais fermement presser la touche Avertisseur une fois puis trois coups rapides sur la touche Cloche, toujours avec l'intervalle d'une demi-seconde entre chaque pression. Deux coups d'Avertisseur vous indiquent la modification effectuée. La machine ne changera pas de sens (arrêt inclus) jusqu'à la répétition de la séquence: 1 coup d'Avertisseur, 3 de la Cloche pour obtenir le retour aux conditions habituelles, même si la machine reste sans rouler pendant longtemps.

Placer la Machine dans la Direction désirée

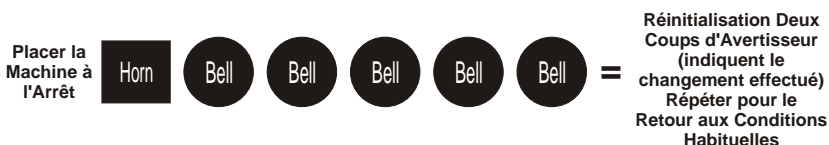


=

Direction Bloquée Deux coups d'Avertisseur (indiquent le changement réalisé) Répéter pour Revenir aux Conditions Habituelles

## Retour aux réglages d'usine par défaut

Pour remplacer les réglages que vous avez donnés à la machine et revenir aux valeurs d'usine par défaut (pendant l'arrêt), presser rapidement la touche Avertisseur une fois, puis cinq fois rapidement la Cloche, toujours avec un intervalle d'une demi-seconde entre deux pressions. Deux coups d'Avertisseur confirment la modification.



## Effets Sonores Automatiques

Certains effets sonores Proto-Sound® 3.0 jouent automatiquement en utilisation avec un courant analogique:

Le crissement des freins arrive à chaque fois que la vitesse de la machine décroît rapidement.

Les discussions de cabine arrivent de manière aléatoire quand la machine est à l'arrêt.

Les sons de départ et arrêt de la machine commencent dès la mise sous tension de la machine ou après un arrêt de plus de 5 secondes.

# Maintenance

## Instructions de Lubrification et Graissage

The engine should be well oiled and greased in order to run properly. You should regularly lubricate all side rods, linkage components and pickup rollers to prevent them from squeaking. Use light household oil and follow the lubrication points marked “L” in Fig. 7. Do not over-oil. Use only a drop or two on each pivot point.

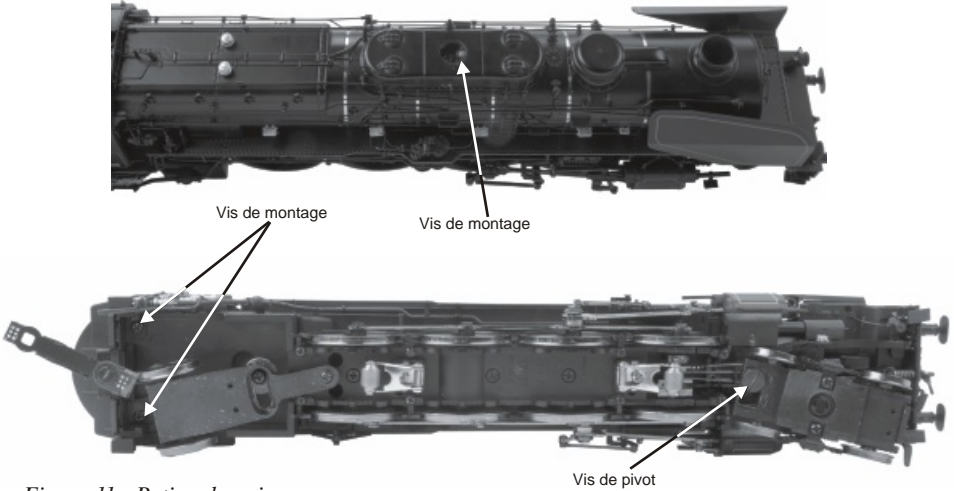


Figure 11: Retirer la caisse

Les engrenages internes de la machine sont graissés en usine et ne nécessitent pas de graissage complémentaire avant 50 heures d'utilisation ou au bout d'un an, au premier terme atteint. Démarche à suivre pour accéder aux engrenages et essieux à graisser :

1. Retourner la machine.
2. Retirer les vis Phillips (marquées “GREASE”). Une se trouve sous le rouleau de prise de courant avant, l'autre au milieu des roues motrices.
3. Utiliser un tube distributeur de graisse pour placer une petite quantité de graisse à base de lithium (approx. 1 à 2 ml.) dans les engrenages et sur les essieux.
4. Replacer les vis.

Vous pouvez aussi graisser les glissières des bogies avant et arrière de la locomotive pour faciliter le glissement sous le châssis. Suivre les points de graissage indiqués Fig. 12.

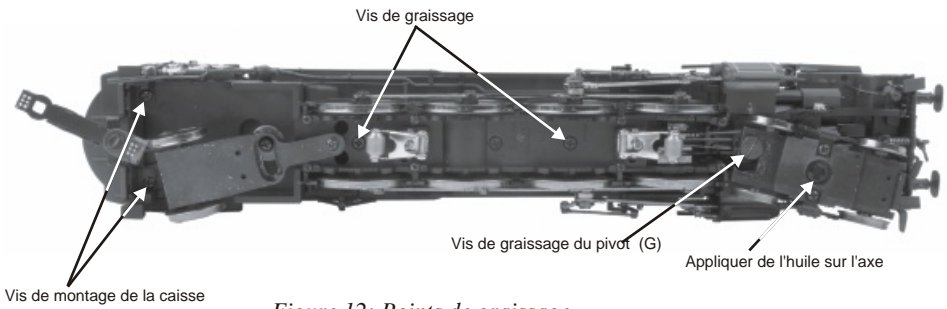


Figure 12: Points de graissage

## Nettoyage des Roues, Bandages d'adhérence et Voie

Contrôler périodiquement les roues de la locomotive et les prises de courant pour en retirer la saleté, ce qui cause une perte de contact électrique et de traction aussi bien qu'une usure prématurée des bandages d'adhérence.

Les roues et bandages peuvent être nettoyés avec l'usage d'alcool dénaturé appliqué avec un coton-tige.

## Instructions de Remplacement des Bandages d'Adhérence (Uniquement pour la Version 3 Rails)

Votre locomotive 3 rails est équipée de deux bandages d'adhérence en caoutchouc néoprène sur les roues motrices arrière. Bien que ces bandages soient très résistants, vous pouvez avoir besoin de les changer.



1. Retirer les bielles des roues pour pouvoir glisser les nouveaux bandages dans la rainure des roues motrices. Avant de retirer les bielles, notez bien leur emplacement.
2. Assurez-vous que les anciens bandages sont bien retirés de la gorge des roues motrices, utilisez une lame de rasoir ou un tournevis fin pour retirer ce qui pourrait rester.
3. Glissez le nouveau bandage sur la roue. Vous pouvez utiliser deux petits tournevis plats pour passer le bandage sur la roue.
4. Si vous vrillez le bandage en le passant sur la roue, vous devez le retirer et le replacer correctement. Sinon votre machine se dandinera sur la voie en roulant.
5. Assurez-vous que le bandage est totalement positionné dans la gorge. Utiliser une lame de rasoir pour couper tout excédent de bandage qui dépasserait de la gorge.
6. Replacer les bielles dans la position que vous avez notée. Une erreur dans l'alignement des bielles peut entraîner des contraintes ou endommager le mécanisme d'entraînement.

Un jeu de bandages d'adhérence est joint avec votre modèle. Des jeux supplémentaires sont disponibles directement auprès de notre service de pièces détachées M.T.H. (téléphone: 410-381-2580; e-mail: parts@mth-railking.com; mail: 7020 Columbia Gateway Drive, Columbia MD 21046-1532).



## Fonctionnement du Fumigène ProtoSmoke®

Cette locomotive à vapeur Premier contient un système fumigène qui expulse de la fumée par la cheminée. Le fumigène est surtout un petit élément chauffant avec une mèche qui s'imbibe puis chauffe une huile minérale, ce qui émet une fumée sans danger. La fumée est éjectée de la cheminée par un petit ventilateur électrique. Le système Proto-Sound® 3.0 contrôle le volume de la fumée.

Avec un entretien très simple, vous pouvez profiter d'un système fumigène sans problème pendant des années.

Quand vous préparez cette machine, avant de rouler, ajoutez 10 à 15 gouttes de liquide fumigène dans la cheminée (Voir figure 16). Nous recommandons les liquides M.T.H. ProtoSmoke, Seuthe, LGB, ou LVTS. Ne pas trop remplir, le liquide pourrait couler et recouvrir les composants internes de la machine.

Si vous choisissez de ne pas ajouter de liquide (ou avez mis ce liquide mais décidez de rouler sans fumée), coupez le fumigène avec l'interrupteur situé sous la trappe à eau du côté droit du tender (Voir figure 17). Une erreur comme l'oubli de liquide ou ne pas couper le fumigène peut endommager l'élément chauffant et/ou la mèche de cet appareil.

Quand l'émission de fume diminue pendant que la machine roule, ajoutez 10 à 15 gouttes de liquide ou coupez le fumigène.

Lorsque vous rangez cette machine pour un long moment, vous devez ajouter environ 15 gouttes de liquide pour éviter que l'élément ne sèche.

À la remise en route de la machine après ce long arrêt, ajoutez de nouveau 20 gouttes de liquide, et laissez 15 minutes pour que la mèche s'imbibe avant de rouler.

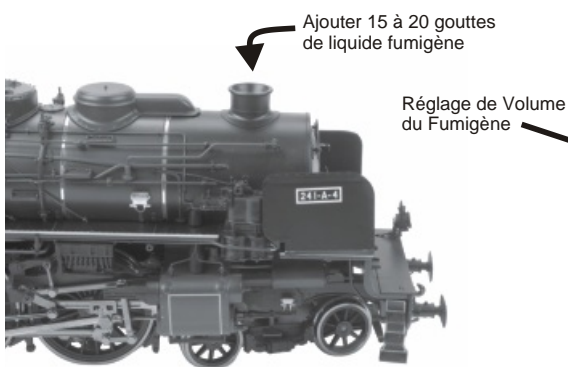


Figure 16

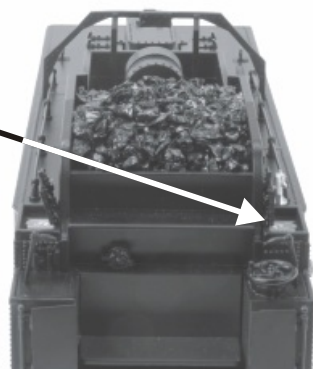
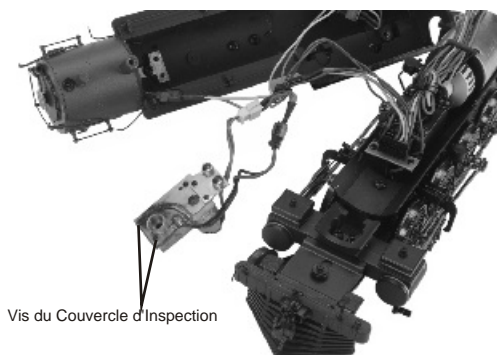


Figure 17

Si vous constatez qu'il sort peu ou pas de fumée, alors que le fumigène est en fonction et contient du liquide, contrôlez la mèche pour voir si elle est devenue dure, noircie et sèche et l'élément chauffant. Pour retirer le système fumigène vous devez d'abord retirer la chaudière (en retirant les vis de la caisse montrées dans la Fig. 11 de la page 20).



*Figure 18*

1. Quand la chaudière a été retirée, retirez également le couvercle d'inspection (Voir figure 18). Regardez la mèche, si elle est sombre, décolorée et dure, elle doit être remplacée.

Des pièces de rechange et instructions de remplacement de la mèche sont disponibles directement auprès du service des pièces détachées M.T.H. (téléphone: 410-381-2580; e-mail: [parts@mth-railking.com](mailto:parts@mth-railking.com); 7020 Columbia Gateway Drive, Columbia MD 21046-1532)

# Dépannage de Problèmes du Proto-Sound® 3.0

Bien que le Proto-Sound 3.0 ait été conçu et réalisé pour être d'usage simple, vous pouvez avoir des questions lors de la mise en route initiale. Le tableau suivant pourra répondre à la plupart des questions. Si votre problème ne peut être résolu avec ce tableau, contactez M.T.H. pour obtenir de l'aide (téléphone: 410-381-2580; fax: 410-423-0009; service@mth-railking.com, 7020 Columbia Gateway Drive, Columbia MD 21046-1532).

<b>Starting Up</b>	<b>Remedy</b>
Quand vous mettez le courant la première fois, la machine ne démarre pas.	Ce comportement est normal. Pour éviter des départs accidentels à grande vitesse, le Proto-Sound® 3.0 est programmé pour débiter à l'arrêt chaque fois que le courant est coupé durant plusieurs secondes. Consulter la partie "Fonctionnement de Base" pour plus de détails.
La machine ne démarre pas après avoir actionné la touche de direction.	Vous n'envoyez peut-être pas assez de courant pour la machine. Tournez le bouton de réglage de vitesse dans le sens horaire pour augmenter le courant.
<b>Horn</b>	<b>Remedy</b>
L'Avertisseur n'émet aucun son quand je presse la touche.	Vous avez peut-être pressé la touche trop vite. Essayez de presser plus doucement, en attendant approximativement une seconde entière avant de relâcher la touche.
<b>Bell</b>	<b>Remedy</b>
La Cloche ne tinte pas quand je presse la touche.	Vous avez peut-être pressé la touche trop vite. Essayez de presser plus doucement, en attendant approximativement une seconde entière avant de relâcher la touche.
<b>Coupler</b>	<b>Remedy</b>
Quand j'essaie d'activer les attelages, les sons PSA/FYS démarrent.	Vous avez attendu trop longtemps entre les pressions de la touche Avertisseur. Consultez les instructions concernant le timing au début de la partie "Instructions de Fonctionnement du Proto-Sound 2.0".
L'attelage Proto-Coupler ne veut pas dételer la machine en marche.	Essayez de lubrifier l'articulation de l'attelage avec un lubrifiant à base de graphite.
L'attelage ne s'ouvre pas ou reste attelé.	Les attelages ont besoin d'être nettoyés. Nettoyez avec de l'alcool dénaturé (uniquement) et laissez sécher.
L'attelage arrière ne veut pas se dételer, mais les sons se font entendre.	Contrôlez la position de l'interrupteur du Proto-Coupler. Il doit être sur la position "OFF" pour
<b>Cab Chatter</b>	<b>Remedy</b>
Parfois les Discussions de Cabine n'arrivent pas.	Les Discussions de Cabine jouent uniquement à l'arrêt à intervalles aléatoires.

<b>Lock-out</b>	<b>Remedy</b>
Je ne peux faire rouler la machine après avoir mis en marche le transformateur. Elle reste immobile mais les sons du Diesel et du compresseur sont audibles. La machine ne veut pas se bloquer en marche avant, arrêté ou marche arrière.	La machine est peut-être bloquée en position arrêté. Suivez la procédure décrite dans la partie " Blocage d'une locomotive dans une direction" pour déverrouiller le sens de marche. La vitesse de la machine est d'environ 16 km/h à l'échelle (environ 10 Volts ou moins en alimentation analogique).
<b>Volume</b>	<b>Remedy</b>
Les sons semblent distordus, spécialement quand la Cloche ou l'Avertisseur sont activés.	Le volume du Proto-Sound® 3.0 est réglé trop fort. Tournez le réglage de volume sous le châssis dans le sens anti-horaire pour le réduire.
Pas de Son	Le volume est réglé trop faible, tournez le réglage de volume sous le châssis dans le sens horaire pour monter le volume ou contrôlez la liaison avec le haut-parleur.
<b>PSA/FYS</b>	<b>Remedy</b>
Une fois le PSA/FYS activé, la machine ne veut pas repartir en marche arrière.	Pour que les effets sonores des PSA/FYS soient aussi réalistes que possible, le Proto-Sound® 3.0 désactive le changement de sens de marche tant que les PSA/FYS sont activés. De cette façon la machine reste à l'arrêt pendant la durée des séquences des PSA/FYS.
Quand le PSA/FYS commence sa dernière séquence, la Cloche s'active automatiquement	Les PSA/FYS sont programmés pour déclencher la Cloche à ce moment. Après environ 12 seconds, elle est arrêtée automatiquement.
Quand le PSA/FYS est en fonction, presser les touches Cloche et Avertisseur n'a aucun effet	Parce que les PSA/FYS peuvent contrôler des effets variés à chaque séquence, le Proto-Sound® 3.0 prend le contrôle de ces effets sonores jusqu'à ce que vous décidiez d'arrêter les PSA/FYS
Je presse la touche de changement de sens mais le son suivant dans la séquence ne s'active pas ou le PSA/FYS de la machine ne s'arrête pas après la quatrième pression de la touche de sens.	Chaque morceau des PSA/FYS peut durer environ 30 secondes avant que les PSA/FYS déclenchent l'étape suivante du cycle. Attendez au moins 30 secondes dans chaque morceau des sons PSA/FYS avant de presser la touche de changement de sens de marche.

## Tableau de Compatibilité des Transformateurs et branchements

Le Proto-Sound® 3.0 est conçu pour fonctionner avec la plupart des transformateurs pour Courant Alternatif. Le tableau ci-dessous donne une liste de plusieurs transformateurs compatibles. Remarquez que de nombreuses fonctions décrites dans ces instructions nécessitent une touche pour la Cloche; ainsi, si votre transformateur ne possède pas sa propre touche pour la Cloche, vous devez en ajouter une afin de profiter de toutes les possibilités de votre système. En complément, ce tableau détaille comment les bornes de ces transformateurs doivent être reliées à votre réseau.

Modèle de Transformateur	Rail Central	Rail Extérieur	Min/Max. Voltage	Puissance	Type de Transformateur
MTH Z-500	Borne Rouge	Borne Noire	0-18v	50-Watt	Electronic
MTH Z-750	Borne Rouge	Borne Noire	0-21v	75-Watt	Electronic
MTH Z-1000	Borne Rouge	Borne Noire	0-14v 0-18v	80-Watt 100-Watt	Electronic
MTH Z-4000	Borne Rouge	Borne Noire	0-22v	390-Watt	Electronic
Lionel 1032	U	A	5-16v	90-Watt	Standard
Lionel 1032M	U	A	5-16v	90-Watt	Standard
Lionel 1033	U	A	5-16v	90-Watt	Standard
Lionel 1043	U	A	5-16v	90-Watt	Standard
Lionel 1043M	U	A	5-16v	90-Watt	Standard
Lionel 1044	U	A	5-16v	90-Watt	Standard
Lionel 1053	U	A	8-17v	60-Watt	Standard
Lionel 1063	U	A	8-17v	60-Watt	Standard
All-Trol	Borne Gauche	Borne Droite	0-24v	300-Watt	Electronic
Dallee Hostler	Borne Gauche	Borne Droite			Electronic
Lionel LW	A	U	8-18v	75-Watt	Standard
Lionel KW	A or B	U	6-20v	190-Watt	Standard
Lionel MW	Borne vers le Rail Extérieur	Borne vers le Rail Intérieur	5-16v	50V.A.	Electronic
Lionel RS-1	Borne Rouge	Borne Noire	0-18v	50V.A.	Electronic
Lionel RW	U	A	9-19v	110-Watt	Standard
Lionel SW	U	A	Inconnu	130-Watt	Standard
Lionel TW	U	A	8-18v	175-Watt	Standard
Lionel ZW	A,B,C or D	U	8-20v	275-Watt	Standard
Lionel Post-War Celebration Series ZW	A,B,C or D	Commun	0-20v	135/190 Watt	Electronic

\*Mode Analogique Uniquement

## Tableau des Alimentations en Courant Continu DC

<b>Transformateurs DC recommandés</b>				
<b>Modèle de Transformateur</b>	<b>Tension Min/Max.</b>	<b>Puissance</b>	<b>Notes sur l'utilisation</b>	<b>Type de Transformateur</b>
MRC 6200	0-18.5v	60-Watt	Not Recommended For #70-3001-1 J3a	Electronique
MRC Controlmaster 20	0-20v	100-Watt		Electronique
PH Hobbies PS5	0-20v	100-Watt		Electronique
PH Hobbies PS10G	0-20v	180-Watt		Electronique
Bridgeworks Magnum 15	0-24v *	300-Watt		Electronique
Bridgeworks Magnum 200	0-24v *	300-Watt		Electronique
Bridgeworks Magnum 400	0-24v *	300-Watt		Electronique
Bridgeworks Magnum 1000	0-24v *	300-Watt		Electronique
LGB Jumbo #50101	0-24v *	240-Watt	Non Recommandé pour la 70-3001-1 J3a	Electronique

\* Use 22 volts maximum track voltage when operating a MTH locomotive equipped with Proto-Sound, Loco-Sound, or Proto-Sound 2.0

# Fonctions Supplémentaires Accessibles avec le Système de Télécommande Numérique DCS

(Équipement supplémentaire nécessaire)

Alors qu'une machine Proto-Sound® 3.0 utilisée en mode analogique procure un merveilleux son réaliste et plusieurs fonctions de contrôle du train, la commande numérique permet à l'utilisateur d'accéder à un monde de fonctions jamais vues auparavant par les modélistes ferroviaires à l'échelle 0. Avec l'ajout du système télécommandé DCS (incluant une télécommande à main DCS et le boîtier de liaison vers la voie Track Interface Unit), les utilisateurs profitent de fonctions avancées telles que:

- Contrôle de vitesse DCS Proto-Speed - Affiche la vitesse désirée de la locomotive par paliers en miles par heure à l'aide d'une molette et permet à l'opérateur de sélectionner la vitesse maximale et les taux d'accélération/ralentissement
- Contrôle de l'émission de fumée variable ProtoSmoke® - Contrôle combien de fumée chaque machine expulse par la cheminée en liaison avec la vitesse de la locomotive
- Contrôle des Lumières de la Locomotive – Contrôle les phares de la locomotive, les feux de position et l'éclairage intérieur, feux de balise, projecteurs et MARS lights
- Arrêt d'Urgence – Un unique bouton ordonne l'arrêt de tous les trains Proto-Sound® 3.0 mais ne coupe pas l'alimentation
- Une touche pour l'arrêt total des sons ou la réactivation – Un unique bouton arrête ou réactive sur toutes les locomotives contrôlées par le DCS les fonctions définies par l'utilisateur incluant les sons, lumières et fumée
- Sonorisation Proto-Dispatch Operation-Public Address-ce dispositif permet à l'utilisateur de parler au travers du haut-parleur de la locomotive pendant qu'elle roule
- Proto-Cast – Permet à l'utilisateur de passer des enregistrements par le haut-parleur de la locomotive pendant qu'elle roule
- Installation des Effets Sonores Proto-Doppler - Les utilisateurs peuvent modifier leur locomotive pour l'effet Doppler, incluant le réglage de distance des endroits pour le démarrage, la répétition et l'arrêt
- Contrôle de volume indépendant des sons, Cloche, Avertisseur et Sifflet pour chaque Locomotive
- Contrôle simultanément jusqu'à 50 Locomotives différentes équipées en DCS avec plusieurs TIU
- Réglage des Proto-Effects™ - L'utilisateur peut choisir d'activer ou non individuellement chaque fonction Proto-Effects™, incluant les discussions de cabine, les sons d'accident ferroviaire, d'attelages, et le cliquetis des roues sur les joints de rails
- Réglage du Contrôle de sens de marche – L'utilisateur peut décider du sens de marche individuellement (départ en marche avant ou arrière) pour la double traction
- Réglage des Unités Multiples - L'utilisateur peut déterminer les valeurs des locomotives pour former des UM, permettant aux multiples locomotives formant l'ensemble d'opérer ensemble

# Information Service & Garantie

## Comment obtenir le Service sous conditions de la Garantie d'Un An

Si vous suspectez qu'un article est défectueux, s'il vous plaît consultez le manuel de l'opérateur pour les opérations de maintenance régulière et dépannage de problème qui peuvent permettre de corriger ce problème. Une information complémentaire peut être trouvée sur le site M.T.H. Si vous avez encore besoin de service, suivez les instructions ci-dessous pour joindre le service garantie.

Premièrement, adressez un e-mail, une lettre, un appel téléphonique ou un Fax au service MTH Authorized Service Center (ASC) de votre région pour obtenir l'Autorisation de Réparation. Vous trouverez la liste des ASC sur le site M.T.H. [www.mth-railking.com](http://www.mth-railking.com). Les « Authorized Service Centers » sont nécessaires pour effectuer les réparations sous garantie des articles vendus uniquement dans ce magasin ; toutes les autres réparations peuvent \_ ou ne peuvent pas \_ être faits dans le magasin de votre choix. Si vous n'avez pas acheté l'article directement dans l'ASC, vous devez choisir un National Authorized Service Center (NASC). Ces centres sont indemnisés par M.T.H. pour effectuer le service garantie de tous les clients dont les réparations sont admises par le service garantie. Une liste des revendeurs NASC peut être trouvée sur le site M.T.H. ou en appelant le 410-381-2580. Au cas où la garantie ne s'appliquerait pas, vous pouvez choisir soit un ASC soit un détaillant NASC au service de votre produit M.T.H. De raisonnables frais de service seront facturés.

**ATTENTION:** Assurez-vous que le produit est bien emballé dans son emballage d'origine incluant la mousse et le matériel plastique d'emballage pour prévenir la marchandise des dommages. Il n'est pas nécessaire de retourner l'ensemble complet si un composant unique a besoin d'une réparation sauf instruction contraire du Centre de Service. L'expédition doit être prépayée et nous recommandons de l'assurer. Une lettre d'explication incluant vos nom, adresse, téléphone où vous joindre dans la journée, adresse e-mail ( si disponible), numéro du retour autorisé ( si demandé par le centre de service), une copie de la facture d'achat et une description complète du problème doivent être joints pour faciliter les réparations. **S'il vous plaît, joignez les descriptions, peu importe si vous avez discuté du problème avec un technicien du service quand vous avez contacté le Centre de Service pour votre autorisation de retour.**

S'il vous plaît, assurez-vous que vous avez suivi les instructions soigneusement avant de retourner toute marchandise au service. Les Centres de Service Agréés M.T.H. sont indépendants et ne sont pas des agents ou représentants de M.T.H. Electric Trains. M.T.H. n'assume aucune responsabilité, financière ou autre, pour le matériel laissé en leur possession, ou le travail accompli par des Centres de Service Agréés M.T.H. privés.

Pour toute assistance à n'importe quel moment, envoyez un e-mail à MTH Service : [service@mth-railking.com](mailto:service@mth-railking.com), ou appelez 410 381-2580.

## Garantie Limitée d'Un An

**Tous les produits** M.T.H. achetés chez un revendeur autorisé M.T.H. sont couverts par cette garantie.

Consultez notre site [www.mthtrains.com](http://www.mthtrains.com) pour connaître le revendeur le plus proche.

Les produits M.T.H. sont garantis pour un an à compter de la date d'achat contre les défauts matériels ou de fabrication, à l'exclusion des pièces d'usure telles que les ampoules, rouleaux de prise de courant, piles, mèche de fumigène, et bandages d'adhérence. Nous réparerons, remplacerons ou créditerons (à notre choix) les pièces défectueuses sans frais de pièces ou main-d'oeuvre, si l'article est retourné à un Centre de Service Agréé M.T.H. (ASC) ou un Centre National de Service Agréé M.T.H. (NASC) dans l'année suivant la date d'achat.. Cette garantie ne couvre pas les dommages causés par un mauvais entretien, manipulation, ou utilisation. Les frais de transport engagés par le client ne sont pas couverts par cette garantie.

Les articles envoyés pour réparation doivent être accompagnés par un numéro, une description du problème et une copie de la facture originale d'achat chez un commerçant agréé **M.T.H. qui indiquera la date d'achat.** Si vous adressez ce produit dans un Centre de Service Agréé, contactez ce Centre pour leur autorisation de retour.

Cette garantie vous donne des droits juridiques, et vous pouvez avoir d'autres droits variant d'un état à un autre. Des questions spécifiques concernant la garantie peuvent être transmises directement à M.T.H. à l'adresse :

Service Department:

M.T.H. Electric Trains  
7020 Columbia Gateway Drive  
.Columbia MD 21046-1532