Modelismo del Tren

Lenz
ELEKTRONIK GMBH

Gold Serie

Digital plus
by Lenz

Libro de los descodificadores GOLD

Art. nº
2ª versión 11 04

Indice

1 Prólogo 5
2 Recomendaciones importantes, ¡Leearlas antes de hacer nada! 6
3 Resumen de la serie GOLD 7
3.1 Resumen de la série GOLD 7
4 Configuración de las propiedades de los descodificadores (programación) en general 10
4.1 Propiedades modificables de los descodificadores – variables de configuración (CV) 10
4.2 La norma NMRA 11
4.3 Representación diferente de un número : los "bits" en las CV 11
5 Montaje 13
5.1 Preparativos y ensayos antes del montaje 13
5.2 Fijación del descodificador 13
5.3 Locomotora con interfaz 13
5.4 Montaje del descodificador GOLD con cables 14
6 Configuración de la dirección 16
7 Configuración de la regulación del motor 17
7.1 Selección del tipo de 17
7.2 Activación y desactivación de la regulación 17
7.3 Desactivación del comando de alta frecuencia 17
7.4 Activation du répartidor FEM 18
7.5 Tasa de repetición 18
8 Cofiguración general 19
8.1 Cambio del modo de explotación en caso de explotación convencional activada 19
8.2 Paso de un modo a otro en caso de explotación convencional desactivada 21
9 Sobrecarga 22
10 Temporizaciones de aceleración y frenado 23
10.1 Desactivación de las temporizaciones de aceleración y frenada 23
11 Velocidades mínima, máxima y media 24
12 Curva característica de velocidad 26
13 Distancia de frenada constante 27
14 Modo de marcha “maniobras” 29
14.1 Atribución del modo maniobras a una función 29
15 Reglaje de las salidas de función 30
15.1 Atribución de funciones a las salidas de función (mapeo) 30
16 Efectos en las salidas de función 33
16.1 Configuración de la luminosidad (dimming) 33
16.2 Efectos en las salidas A y B 34
16.3 Efectos en las salidas C y D 35
17 ABC – Parada fácil al pie de las señales 37

17.1 Activación de la técnica ABC 37
17.2 Reglaje de la velocidad de marcha ralentizada 37
17.3 Consideraciones importantes sobre la técnica ABC 37
18 Commande de navette 38
18.1 Exploitation de navette sans arrêt intermédiaire 38
18.2 Exploitation de navette avec arrêt intermédiaire 39
18.3 Remarques importantes sur la commande de navette 40
19 USP (Uninterruptable Signal Processing) 41
20 El interfaz SUSI 42
20.1 Connexión de un modulo S.U.S.I 42
21 RailCom 43
22 Reintroducción de los reglajes de fábrica en el descodificador 44
23 Anexo 45
23.1 Programación y lectura de las propiedades del descodificador 45
23.2 Consideraciones sobre la programación de la dirección extendida con otros sistemas 46
23.3 Répartition de l'adresse de locomotive étendue dans les CV 17 & CV 18 46
23.4 Bits y bytes – ayua a la conversión 47
23.5 Generador de frenada 48

1 Prólogo

Importante por una técnica propia reconocida, la firma Lenz ha desarrollado una nueva serie de descodificadores en los que las propiedades sobrepasan las de los descodificadores disponibles hasta el momento.

Teniendo en cuenta las sugerencias y deseos que nos han llegado, hemos introducido nuevas propiedades y hemos creado así un producto que satisface no solamente las demandas de los modelistas ferroviarios, sino también que permita disponer de posibilidades desconocidas hasta la fecha, en particular las propiedades denominadas ABC y USP que no habían sido nunca realizadas nunca bajo esta forma.

Consideramos que los descodificadores GOLD forman una família de descodificadores de pleno derecho; se diferencias en diferentes clases con el fin de corresponder a las diversas escalas de reducción y suministrar así la potencia requerida por los propios vehículos en cada una de las escalas.

La cantidad de nuevas propiedades se refleja en la impresionante lista de variables de configuración (CV) gracias a las cuales podrá configurar a su entera conveniencia las propiedades de cada uno de sus descodificadores. Tenga en cuenta que todas las CV no son idénticas en su aplicación a aquellas de los descodificadores disponibles hasta la fecha.

2 Recomendaciones importantes, ¡Leerlas antes de hacer nada!

Todas las propiedades descritas aquí, así como las observaciones y/o advertencias que conciernen al reglaje y la utilización valen exclusivamente para los descodificadores de la serie GOLD. Otros descodificadores *Digital plus by Lenz*® son susceptibles de tener idénticas o similares propiedades, pero sin embargo, diferentes en su utilización o reglaje. No utilice este manual más que para los descodificadores de la serie GOLD.

Todo descodificador Digital plus está destinado exclusivamente para ser utilizado con Lenz DIGITAL plus u otro sistema de control digital comercial que porte las siglas de compatibilidad NMRA. En caso de duda solicite explicaciones al comercio detallista del sistema.

Las cargas mencionadas en los datos técnicos no pueden ser sobrepasadas. Debe asegurarse que la carga máxima total no se sobrepasa. ¡En caso de sobrecarga se estropeará el descodificador!. No es necesario, en ningún caso, que los elementos del descodificador entren en contacto con partes metálicas del chasis o la carrocería de la locomotora. Sobrevendría un cortocircuito en el interior del descodificador y éste se deterioraría.

No enrolle su descodificador en cinta aislante, ya que impediría la libre circulación de aire alrededor del descodificador. Mejor aisle las partes metálicas de la locomotora con la cinta aislante u otro procedimiento. Haciendo esto evitará cortocircuitos indeseables sin que el descodificador se “sofoque” de calor. Fije el descodificador con la ayuda de un trozo de almohadilla adhesiva de doble cara.

En los circuitos de dos carriles, las locomotoras con descodificador no pueden ser alimentadas con corriente por la catenaria; en efecto, podrían captar una tensión de alimentación duplicada si son puestas en los carriles en el sentido equivocado. En este caso, el descodificador ¡se estropearía!.

Antes de instalar un descodificador Digital plus debe someter a la locomotora a un ensayo de marcha que resulte irreprochable en modo de explotación convencional con corriente contínua. Reemplace las escobillas del motor gastadas y las bombillas fundidas. Solo una locomotora prevista de una mecánica impecable puede funcionar irreprochablemente con un descodificador.

3. Resumen de la serie GOLD

La serie GOLD comprende actualmente los siguientes descodificadores :

	GOLD mini		GOLD		GOLD maxi
Intensidad del motor permanente/ picos	0,5 / 0,8 A	0,5 / 0,8 A	1,0 / 1,8 A	1,0 / 1,8 A	2,5 / 5 A
Salidas de función	2	2	4	4	9
Conexión	Cables	NEM651	Cables	NEM652	Bornes para atornillar
Art. n°	10410	10411	10432	10433	10440

Tabla 3-1

3.1 Resumen de la serie GOLD:

3.1.1 Regulación del motor

Regulación de alta frecuencia (23 kHz). Según la locomotora se pueden seleccionar diferentes tipos de motor. A cada uno de estos tipos se atribuye un juego de parámetros específicos que tienen en cuenta las particularidades de cada motor. Es, entonces, posible proceder a una configuración muy fina a través de los diferentes registros de configuración (CV).

Además, la regulación de alta frecuencia así como su configuración pueden ser desactivados.

Se pueden regular las velocidades mínima, máxima y media; el descodificador adapta entonces automáticamente la curva caraacterística de velocidad con el fin de asegurar un cambio suave entre pasos.

Independientemente, es posible programar una curva característica de velocidad individual.

Están disponibles 128 pasos de velocidad.

3.1.2 Rendimiento

Para las salidas del motor de los descodificadores GOLD, indicamos las cargas permanente y máxima admitidas. ¡La carga permanente se determina sin recurrir a elementos de enfriamiento (transistores)!

3.1.3 Protección

Los descodificadores están protegidos contra sobrecargas, cortocircuitos y sobrecalentamiento.

3.1.4 Temporización de aceleración y frenado

Estos dos elementos pueden ser regulados separadamente. El modelista puede desactivar y reactivar estas temporizaciones con el simple tecleo de una función del sistema digital.

3.1.5 Distancia de frenado constante

Una característica propia del descodificador GOLD asegura una distancia de frenado constante independientemente de la velocidad escogida. Esto es importante para el modelista deseoso de introducir secciones de parada automática en su circuito.

3.1.6 Modo de maniobras

Una tecla de función permite pasar al modo de explotación “maniobra” que reduce a la mitad la velocidad.

3.1.7 ABC = parada simple delante de una señal y marcha a relentí

La utilización de módulos de frenado ABC simplifica la parada delante de una señal. La parada precisa delante de una señal en rojo en acercamiento con la distancia de frenado constante no es ningún escollo. Es verdad que el módulo no tiene en cuenta más que el tren ruede en sentido contrario.

La transposición del aspecto de la señal de “ralentización” no significa ningún problema ya que la velocidad de marcha ralentizada deseada puede ser determinada con la ayuda de una CV en el descodificador.

Durante la parada o la ralentización, todas las funciones pueden ser conmutadas a voluntad, y es igualmente posible volver a hacer partir el tren marcha atrás desde la señal prohibitiva.

Los módulos ABC particulares permiten instalar facilmente cantones de bloqueo de longitud libre.

3.1.8 Control de trenes autopilotados reversibles

Los módulos de frenado ABC permiten controlar trenes autopilotados reversibles y ofrecen así mismo dos opciones: con o sin parada intermedia. El segundo modo tiene igualmente en cuenta las secciones de ralentización. La duración de la parada puede ser regulada por la CV entre 1 y 255 segundos.

3.1.9 USP

La técnica inteligente USP, combinada con el módulo acumulador (opcional), permite a la locomotora franquear sin pararse una zona de carril sucia o el corazón plástico de un desvío. Este módulo de alimentación energético se instala separadamente en la locomotora.

3.1.10 RailCom

El descodificador GOLD está dotado de la función RailCom. Esta le permite no sólo ver en la pantalla la dirección de la locomotora, sino también retransmitir por el rail desde la locomotora otros datos (por ejemplo la velocidad actual, el contenido de los registros CV) y fijarlas.

3.1.11 Salidas de función

Pueden atribuirse a las teclas de función del sistema digital cuatro salidas de función según las normas.

3.1.12 Efectos de iluminación

Se pueden obtener diversos efectos luminosos en las salidas de función:

- regulación de la intensidad luminosa, puede ser definido por una función
- luz "Mars"
- luz "Gyro"
- iluminación estroboscópica simple o doble
- diversos reglajes por efecto de resplandor (conviene particularmente al hogar de una locomotora de vapor)
- foco intermitente

3.1.13 Interfaz SUSI

El interfaz SUSI permite conectar módulos de sonido o de función compatibles con esta interfaz.

4 Configuración de las propiedades de los descodificadores (programación) en general

En este capítulo describimos como proceder en principio a la configuración de las propiedades. Si está ya familiarizado con las 'CV' y su manipulación, salte este capítulo.

A menos que esto no se específique especialmente en las descripciones que siguen, puede realizar el reglaje de todas las propiedades configurables tanto sobre la vía de programación como mediante la PoM (Programación en la vía principal).

4.1 Propiedades modificables de los descodificadores – las variables de configuración (CV)

El número de salidas de función de un descodificador no es modificable ya que está determinado por el "hardware" (el mismo descodificador). Tampoco para otras características como la carga máxima admisible.

Existen además un gran número de propiedades que se determinan por el descodificador, pero sí por el programa que lleva integrado. Estas propiedades son modificables en gran medida. Las propiedades más importantes para la explotación son la dirección de la locomotora, así como la temporización de aceleración y frenada.

Para cada una de estas propiedades hay, en el interior del descodificador un emplazamiento en la memoria en el cual se deposita un número preciso.

Los emplazamientos en la memoria son como las fichas de un fichero. Cada descodificador alberga una especie de fichero y en cada ficha de este hay inscrita una propiedad del descodificador, por ejemplo la dirección de la locomotora en la "ficha" número 1 y la temproización de aceleración en la "ficha" número 3. Existe entonces una ficha para cada una de las propiedades del descodificador. Evidentemente el fichero es más o menos grande dependiendo de la cantidad de propiedades almacenadas en el descodificador.

Este "fichero" es una especie de "centro de gestión" en el interior del descodificador. Lo que hay registrado en el mismo determina de forma predominante el comportamiento del descodificador. Existe por ejemplo una "ficha" en la cual se determina si el descodificador puede igualmente reaccionar a la corriente contínua convencional o no.

Imagine que estas "fichas" están escritas en lápiz de manera que no suponga ningún problema modificar lo que hay escrito por "borrado y reinscripción". Esta operación es lo que se llama programación del descodificador de la locomotora y se efectua en la vía de programación.

Para ser preciso, la comparación con un borrado no es del todo cierta, ya que de hecho no se queda ninguna "ficha" vacía. En efecto, toda "ficha" comporta siempre una inscripción, aunque sea para poner cero. Esto no significa obligatoriamente que el contenido de la "ficha" esté falto de interés. Además –la excepción confirma la regla- existen "fichas" que solo las puede leer, pero no borrar lo que hay inscrito en ellas. Se trata del número de versión y del código del fabricante.

En una "ficha" figura pués siempre un número. Y este número puede variar entre 0 y 255.

Ya que todos los números pertenecientes a esta rama de valores constituyen valores significativos, dependen esencialmente de la propiedad concerniente. Entonces hay "fichas" en las que el número se escribe de unqa manera diferente con el fin de facilitar la operación de configuración de la propiedad concerniente. Se le darán explicaciones más detalladas más adelante en este manual.

Como siempre es posible modificar los números que figuran en estas fichas (en estos emplazamientos de memoria), se les llama variables. El hecho de que estas variables permitan determinar, es decir ***configurar,*** las propiedades, ha generado la creación (en Estados Unidos) del concepto "**Configuration Variable**" (expresión inglesa que se traduce en español como "variable de configuración"), abreviado "**CV".**

No hablaremos más de ficheros a partir de aquí, pero utilizaremos el nombre correcto de "CV". Las propiedades, por lo tanto el comportamiento, de un descodificador se determinarán con la ayuda de las CV.

4.2 La norma NMRA

La NMRA (**N**ational **M**odel **R**ailroad **A**ssociation, en español Asociación Nacional de Modelismo Ferroviario), la asociación más grande de este género en el mundo, ha fijado una norma que rige la correspondencia precisa entre las CV y las propiedades. La ventaja es evidente: para un mismo número de CV encontrará siempre la misma propiedad en los descodificadores que respondan a estas normas. Entonces, no deberá memorizar más que una sola CV para cada propiedad importante para la explotación de su circuito, lo que le evitará malentendidos en caso de utilizar diferentes descodificadores. Todo descodificador ha de tener unas CV determinadas con el fin de satisfacer los criterios de normalización de la NMRA. Estas CV son una de las condiciones necesarias para la obtención de la "Conformance Seal". Este sello de conformidad confirma al fabricante de un descodificador que éste ha sido testeado por una comisión independiente de la NMRA en lo que concierne al respecto de las propiedades prescritas por la norma y que ha aprobaado este test. En cambio, el fabricante de un descodificador normalizado puede utilizar otras CV para su uso personal; puede hacerlo, pero no es una obligación. No obstante, si se utilizan, su significado deber ser establecido conforma a la normal. Enfin, existe un ámbito de CV en el que el significado se ha dejado enteramente a la apreciación del fabricante de descodificadores.

4.3 Representación diferente de un número : los "bits" en las CV

La dirección base del descodificador de la locomotora está depositado en la CV 1. En él, es muy simple introducir la dirección tan sólo como un simple número. Puede ser, sin embargo, que diferentes propiedades sean influenciadas por una CV, por ejemplo la activación y desactivación de la regulación o la explotación convencional (corriente contínua). Sería difícil de representar aquí cada una de las combinaciones posibles por la introducción de un simple número determinado. En efecto, es muy simple servirse de los 8 bits presentes en las CV concernientes. Estos bits son de hecho "conmutadores" que se pueden activar o desactivar a voluntad. Si el conmutador está activado, se dice que el bit está "inscrito", o que el bit es "1", si está desactivado se dice que el bit está "borrado", o que el bit es "0".

No es nada más que otra forma de escribir un valor numérico que se llama **representación binaria**. Aquí el valor numérico está representado no por números decimales, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 o 9, pero sí con la sola ayuda de las cifras 0 y 1.

Ejemplo: representación binaria de la CV 29. En esta CV se registran diferentes parámetros. La activación o desactivación de un parámetro determinado se hace con la ayuda de uno de los ocho conmutadores (bits).

Propiedades determinadas pueden así ser activadas o desactivadas muy simplemente inscribiendo o borrando un bit en una CV.

Es particularmente cómodo inscribir o borrar bits con la ayuda de los reguladores LH100 (a partir de la versión 2), LH200 y LH90. Estos aparatos disponen de un menu especial reservado a este efecto.

Bit n°	Bit activado (= bit "1" inscrito)	Bit desactivado (= bit "0" borrado)
1 (0)	La locomotora marcha atrás mientras la flecha de sentido de marcha apunta hacia “arriba”.	La locomotora marcha adelante mientras la flecha de sentido de marcha apunta hacia “arriba”.
2 (1)	La locomotora marcha en el modo de marcha de 28/128 pasos de velocidad.	La locomotora marcha con el modo de marcha de 14/27 pasos de velocidad.
3 (2)	La locomotora puede igualmente marchar en circuitos de corriente contínua (analógico).	La locomotora no puede marchar en corriente contínua (analógico).
4 (3)	No se utiliza	No se utiliza
5 (4)	El descodificador utiliza la curva característica de velocidad codificada personalmente.	El descodificador utiliza la curva de velocidad codificada por el fabricante.
6 (5)	La locomotora está gobernada por la dirección de base extendida de las CV 17 y 18.	La locomotora está governada por la dirección de base de la CV 1.
7 (6)	No se utiliza	No se utiliza
8 (7)	No se utiliza	No se utiliza

Si utiliza un regulador LH100 de una versión inferior a la 2, no le será posible programar en modo binario. Ocurre lo mismo con otros aparatos, como por ejemplo el “compact” y, llegado el caso, con reguladores de otros fabricantes. En este caso, deberá introducir en la CV un valor decimal que corresponda al bit inscrito o borrado. Podrá saber más al respecto consultando el capítulo “Bits y bytes – tabla de conversión”.

4.3.1 Manera de contar los bits

En el dominio técnico se cuenta habitualmente los bits comenzando por 0. Como esto no corresponde al uso normal, nosotros contaremos los bits comenzando por 1 (¿quién cuenta los vagones de un tren. 0, 1, 2, etc)). Esta segunda manera de contar es válida para todos los apartos y descodificadores Digital plus. Si programa sus descodificadores con un aparato proveniente de otro fabricante, puede ser que deba contar a partir de 0; es por eso que el número de bit está seguido por otro número entre paréntesis, que corresponde a esta última manera de comenzar a contar a partir de 0. Ejemplo: Bit 2 (1) : El número situado delante del primer paréntesis corresponde al bit contado comenzando por 1, mientras que el número situado entre paréntesis corresponde al bit contado comenzando por 0.

5 Montaje

5.1 Preparativos y ensayos antes del montaje

Antes de proceder al montaje del descodificador verifique el buen funcionamiento de la locomotora en condiciones convencionales de explotación. Reemplace las escobillas usadas del motor y las bombillas fundidas. Sólo una locomotora prevista de una mecánica impecable puede marchar de forma irreprochable con un descodificador.

5.2 Fijación del descodificador

No hace falta, de ninguna manera, que los elementos del descodificador entren en contacto con las partes metálicas del chasis o la carrocería de la locomotora. Sobrevendría un cortocircuito interno en el descodificador y éste acabaría destruyéndose.

No envuelva nunca el descodificador con cinta aislante.
Esto impediría la libre circulación de aire (necesario para el enfriamiento) del descodificador. Aisle mejor las partes metálicas con la cinta aislante u otro procedimiento. Haciendo esto evitará cortocircuitos indeseables sin que el descodificador se “sofoque” de calor.

Si el descodificador ya lleva una funda termoretractil (funda aislante) sobre una de las partes del **descodificador de la locomotora**, sepa que sirve para proteger las piezas que son sensibles al tacto y que no debe ser nunca quitada (bajo pena de pérdida de garantía).

Fije el descodificador lo mejor que pueda con la ayuda de una almohadilla de doble cara adhesiva (que acompaña al descodificador).

5.3 Locomotora con interfaz

De esta manera el montaje se ha facilitado particularmente. La toma del interfaz norrmalizado según NEM 651 /652 permite un montaje rápido y sin problema del descodificador en la locomotora.

Retire el enchufe ciego del interfaz normalizado y consérvelo especialmente. Enchufe la toma macho del descodificador en la base normalizada de manera que el contacto 1 se situe en la posición indicada por el manual de instrucciones de la locomotora. La posición del contacto 1 del enchufe macho se reconoce por el cable naranja.

Durante la introducción del enchufe macho, ¡mire de no doblar o romper los pequeños pines!

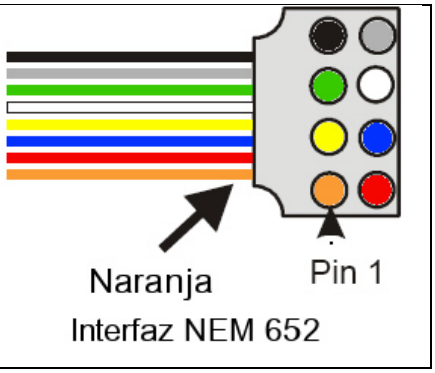
Asignación de los contactos del interfaz NEM651 :

Pin	Significado
1	Salida motor 1
2	Salida motor 2
3	Toma de corriente derecha
4	Toma de corriente izquierda
5	Faros delanteros (-) (salida A)
6	Faros traseros (-) (salida B)

La posición del contacto 1 se reconoce por el punto blanco

Asignación de los contactos del interfaz NEM 652 :

Pin	Significado
1	Salida al motor 1
2	Faros traseros (-) (salida B)
3	Salida de función C
4	Toma de corriente izquierda
5	Salida al motor 2
6	Faros delanteros (-) (salida A)
7	Cable de retorno común (+)
8	Toma de corriente derecha



En los descodificadores previstos de otras salidas de función distintas a A, B y C se dejan sueltos con el cable listo para soldar.

5.4 Montaje del descodificador GOLD con cables

Advierta la correspondencia entre los bornes del motor y las tomas de contacto derechos e izquierdos. Esto le evitará rebuscar, durante el alambrado del descodificador, qué cables del descodificador debe soldar a los bornes de sakida del motor para que la loconotora ruede en el sentido correcto.

Las salidas del motor deben estar totalmente aisladas (potencial cero) después de quitar los cables preexistentes. Esto significa que no debe existir ninguna unión con el chasis o con las ruedad (o con los contactos de las ruedas). ¡Compruebe también que no pueda sobrevenir un contacto inesperado cuando se deje en reposo la carrocería!

Si tiene dudas sobre la correcta transformación de la locomotora, ¡diríjase a un servicio competente!.

5.4.1 Color de los cables

Los cables de todos los descodificadores GOLD respetan el mismo esquema de colores. Una vez que haya cableado un descodificador, sabrá cómo proceder rápidamente con los siguientes.

Los colores de los cables son :

Rojo	Rail, conexión derecha
Negro	Rail, conexión izquierda
Naranja	Motor, borne del motor que antes estaba conectado a las ruedas derechas
Gris	Motor, borne del motor que antes estaba conectado a las ruedas izquierdas
Blanco	Salida de función A, iluminación de los faros traseros en concordancia con el sentido de marcha
Amarillo	Salida de función B, iluminación de los faros delanteros en concordancia con el sentido de la marcha
Verde	Salida de función C
Violeta	Salida de función D
Azul	Conexión "positiva" común para las funciones

5.4.2 Conexión al motor y a los raíles

Antes del montaje del descodificador de la locomotora, y mientras corta las uniones entre reailes y motor, recuerde bien que borne del motor está unido al patín de toma de corriente derecho, y cual al patín de toma de corriente izquierda. Efectúe enseguida el cableado según el principio siguiente: El cable **rojo** para el rail corresponde al cable **naranja** para el motor. Es necesario soldar el cable rojo al patín de toma de corriente derecho y el cable naranja al borne del motor que anteriormente estaba unido al patín de toma de corriente derecha, antes de cortar las antiguas conexiones.

El cable **negro** para el rail correspode al cable **gris** para el motor. Es necesario, pués, soldar el cable negro al patín de toma de corriente izquierda y el cable gris al borne del motor que estaba anteriormente unido al patín de toma de corriente izquierda antes del corte de las antiguas uniones.

Para el correcto funcionamiento de los módulos ABC y en explotación convencional, ha de tener en cuenta los siguientes requisitos:

Si observa una locomotora de vapor en el sentido cabina a chimenea y si rueda **marcha adelante** (es decir con la chimenea delante), debe soldar el cable rojo del descodificador al **patín de toma de contacto derecho** (visto desde el sentido de marcha).

5.4.3 Salidas de función

Los dispositivos funcionales como las bombillas, diodos LED, relés, generadores fumígenos o también desenganchadores por control remoto pueden ser conectados a las salidas de función. Asegúrese siempre que el dispositivo funcional conectado no tenga un consumo eléctrico superior a lo que permite la salida del descodificador correspondiente, ya que un consumo eléctrico muy elevado podría llevar al deterioro de la misma. Si desea conectar diodos luminosos (LED) a las salidas de función, tenga en cuenta que la salida de función es el borne “negativo”. Hay que recordar que es necesario unir el serie con el cátodo del LED una resistencia (debido a la diferencia de voltaje). En cuanto al ánodo, debe ser conectado al cable azul que representa el polo “positivo” del descodificador.

Hay dos variantes de cableado de los dispositivos funcionales a las salidas de función del descodificador:

1. Un terminal del dispositivo funcional está unido a la salida correspondiente del descodificador, el otro al cable azul. La condición es que los dispositivos funcionales presentes en la locomotora estén libres de potencial, es decir que no tengan ningún contacto eléctrico con la locomotora más que las correspodientes a las salidas del descodificador. Con esta variante, la tensión en las salidas de función, y pués en los dispositivos funcionales, es alrededor de 1’5 voltios inferior a la que hay en la vía. El cable azul el el polo “positivo” dado que la salida de función representa el polo “negativo”. Esta polaridad así como la resistencia a interponer en serie son dos cosas muy importantes para el conexionado de los diodos luminosos (LED).

2. Un terminal del dispositivo funcional está unido a la salida del descodificador y el otro a una de las dos tomas de corriente de los railes. En muchas locomotoras, el cableado de la iluminación se realiza de esta manera. Las bombillas tiene pués una unión directa con el chasis de la locomotora, el cual a su vez está unido a uno de los railes de la vía. Si éste es el caso, el cable azul no se utiliza para realizar la iluminación. Esto simplifica un poco el cableado y además la tensión en los terminales de la bombilla se reduce a la mitad, de manera que la luminosidad de la bombilla es más baja que si hubiera estado conectada al cable azul. Por otra parte, con esta variante de cableado, en explotación convencional, la iluminación funciona unicamente en un solo sentido de marcha, ya que depende del rail al que está unido el chasis.

6. Configuración de la dirección

Los descodificadores GOLD pueden ser utilizados tanto con una dirección de base de dos cifras registrada en la CV 1 (dominio de direcciones de 1 a 127; pero solamente las direcciones 1 a 99 en el sistema Digital plus) como con la dirección llamada “extendida” (dominio de direcciones 100 a 9999) grabado en las CV 17 y CV 18.

Para que el descodificador pueda saber a que dirección tiene que obedecer, es el bit 6 de la CV 29 el que se lo determina. Si este bit está deshabilitado (0), la dirección que se da por válida es la de dos cifras. Si por el contrario este bit está habilitado (1) la dirección que se da por válida tiene cuatro cifras.

Si utiliza una central Digital plus ***LZ100***[1] o ***LZV100*** en conjunción con un regulador LH100 o LH90 para programar la dirección, no tiene la necesidad de preocuparse por la distribución de la dirección en una u otra CV. Simplemente se sirve del menú “Programación en la vía de programación” codificando la dirección deseada, sea de 2 o 4 cifras, con la ayuda del teclado numérico y dejando al sistema que se ocupe de terminar el procedimiento automáticamente.

Si se sirve de un ***compact*** o de una central LZ100 con versión de programa hasta 2.3, utilice exclusivamente la dirección de 2 cifras. En este caso, la dirección forzosamente se ha de inscribir en la CV 1.

Si se inscribe una dirección válida en la CV 1, el bit 6 de la CV 29 está automáticamente deshabilitado y el descodificador se configura para explotación con una dirección de dos cifras.

De fábrica, los descodificadores GOLD reciben la dirección 03. Si por descuido se codifica una dirección superior a 123, el descodificador GOLD modificará él mismo la dirección dandole el valor 03.

[1] A partir de la versión 3

7 Configuración de la regulación del motor

Los descodificadores GOLD están equipados con una regulación del régimen motor dependiente de la carga. Una velocidad seleccionada se mantiene pués constante (razonablemente, en los límites de las posibilidades técnicas del motor) y esto independientemente de la carga que sufre el motor (carga remolcada, declive de la vía, etc).

Como hay una variedad ingente de motores para locomotoras, es posible adaptar las características de regulación a los diferentes tipos de motor que se encuentran en el mercado.

7.1 Selección del tipo de motor

Con el fin de que esta adaptación sea tan simple como posible (¡por los novatos en "técnicas de regulación"!), hemos reunido los diversos “tipos” de motor mencionando su regulación particular. La ventaja es que no tiene mas que escoger el tipo de motor sin preocuparse de la regulación de los parámetros de regulación correspondientes.

Si el comportamiento de la regulación del régimen motor para el motor estándar (tipo de motor 1) no le conviene, no tendría más que ensayar otro tipo. Los tipos de motor 1 a 3 tienen reglajes de parámetros de regulación fijos.

La configuración del tipo de motor se hace en la CV 50. La configuración de fábrica en la CV 50 es 0, lo que corresponde al tipo de motor 0. Para seleccionar un de los tipos de motor 0 a 5, simplemente inscriba el valor 0 a 5 en la CV 50.

En caso de seleccionar el tipo 4 o 5, le quedan aún otras 2 CV para realizar una configuración más particularizada de los parámetros.

Truco:

Seleccione de principio sucesivamente los tipos de motor de 0 a 3 y constate el resultado. Si éste no le satisface seleccione entonces el tipo 4.
Modifique después el valor en las CV 113 y CV 114 hasta que obtenga el mejor resultado. No modifique nunca 2 valores simultáneamente.

7.2 Activación y desactivación de la regulación

Si desea desactivar totalmente la regulación del motor active el bit 7 de la CV 50. La selección que se haya realizado con anterioridad no surtirá efecto así como tampoco tendrá ninguna influencia el distribuidor FEM.

7.3 Desactivación del mando de alta frecuencia

Con el fin de mantener el nivel sonoro del motor lo más bajo posible, la regulación funciona a alta frecuencia. En muchos modelos el mando del motor en alta frecuencia no acarrea necesariamente una buena regulación. En este caso, pruebe el mando a baja frecuencia activando el bit 8 en la CV 50, y esto complementariamente al tipo de motor.

7.2 Activación del distribuidor FEM

El descodificador posee además lo que se llama un distribuidor de FEM (fuerza electromotriz) que permite la adaptación del descodificador a diversos tipos de motor. Según el tipo de motor utilizado, puede suceder que una locomotora digital no alcance una velocidad máxima suficiente en comparación con la que tendría en explotación convencional. En este caso, active el distribuidor FEM activando el bit 6 en la CV 50 complementariamente a la selección del tipo de motor. La locomotora tendrá entonces una velocidad máxima más elevada, no obstante se aumentará ligeramente la velocidad mínima.

7.5 Tasas de repetición

Otra posibilidad de adaptación de la regulación es la configuración de la tasa de repetición en la CV 9. Los efectos de las modificaciones efectuadas en esta CV seran más o menos visibles según el tipo de motor.

8. Configuración general

La configuración general de los descodificadores GOLD se efectuan en la CV 29. En esta CV, las propiedades se atribuyen a bits individuales. Se trata pues, que en esta CV las modificaciones se realizarán en modo binario con la ayuda de los reguladores LH100 y LH90.

Si no utiliza un aparato de mando que no soporte este modo de inscripción y borrado de bits, necesitará introducir en la CV los valores decimales correspondientes a los bits que hay que inscribir o borrar. Obtendrá más información sbre el tema consultando el capítulo “Bits y bytes – ayuda de conversión”.

CV 29 :

Bit	Configuración
1 (0)	Sentido de marcha de la locomotora
	0 normal: La locomotora corre marcha adelante cuando la flecha de la pantalla del regulador apunta hacia arriba. 1 invertido: La locomotora corre marcha atrás cuando la flecha de la pantalla del regulador apunta hacia abajo.
2 (1)	Pasos de velocidad
	0 Explotación con 14 o 27 pasos de velocidad. Escoja este modo en caso de utilización del descodificador de locomotora con sistemas digitales que no aceptan el modo de marcha a 28/128 pasos de velocidad. 1 Explotación con 28 o 128 pasos de velocidad. Escoja este modo en caso de utilización del descodificador de locomotora con sistemas digitales que aceptan el modo de marcha a 28/128 pasos de velocidad.
3 (2)	Modo de explotación analógica/digital
	0 La locomotora no corre más que en explotación digital. 2 La locomotora corre tanto en explotación analógica como en explotación digital; el paso de una a otra está autorizado. Encontrará otras informaciones concernientes al cambio de modo de explotación más adelante en este mismo capítulo.
4 (3)	No utilizado
5 (4)	Curva de velocidad característica
	0 Se utiliza la curva característica de velocidad codificada en fábrica. 1 Se utiliza la curva característica de velocidad programada por usted mismo. Antes de activar este bit, codifique en las CV 67 a 94 los valores apropiados de su propia curva. Encontrará otras informaciones sobre el particular en el capítulo “Curva de característica de velocidad” a partir de la página 30.
6(5)	Dirección utilizada
	0 El descodificador utiliza la dirección básica (en la CV 1) 1 El descodificador utiliza la dirección extendida (en la CV 17 y CV 18)
7-8 (6-7)	No utilizados

8.1 Cambio del modo de explotación en caso de estar activada la explotación convencional

Todos los descodificadores GOLD pueden ser utilizados en circuitos convencionales alimentados por los habituales transformadores-reguladores comerciales. Si el bit 3 de la CV 29 está activado, una locomotora equipada con un descodificador se comportará en explotación convencional como una locomotora que no lo lleve. Puede ser utilizada además la temporización de aceleración programada en el descodificador.

Es posible el paso de una sección convencional a una sección digital, y vice-versa. La locomotora se comportará de la siguiente manera :

8.1.1 Paso de digital a convencional

En el paso de una sección de vía digital a una sección de vía convencional, el descodificador de la locomotora tiene en cuenta la polaridad existente en la sección convencional. Si esta polaridad (y en consecuencia el sentido de marcha según se deriva de las normas NEM) corresponde al sentido de marcha de la sección digital, la locomotora pasará de una sección a otra sin inconvenientes. La velocidad será entonces dependiente de la tensión aplicada a la vía en la sección convencional. De este hecho, entonces es posible constatar una variación de velocidad en el paso de una sección a otra.

Si la polaridad no corresponde al sentido de la marcha, la locomotora se parará, teniendo en cuenta la temporización de frenada programada en el descodificador. Se puede aprovechar este comportamiento para parar los trenes delante de una señal en rojo. Simplemente ponga delante de la misma una sección alimentada en corriente contínua de tal forma que mientras la señal presente el aspecto “Parada” y la polaridad entonces sea tal que el tren que se acerca se pare delante de la señal. Por el contrario, si esta sección se recorre en el sentido inverso, la locomotora continuará rodando a pesar del semáforo en rojo. El inconveniente que puede resultar de este método es la variación eventual de velocidad al pasar de una sección a otra. Para evitar esto, vea la sección 8.2 “Cambio de modo de explotación en caso de explotración convencional desactivado”.

Un ejemplo que podemos tomar en consideración se encuentra en la información relativa al módulo de corte LT100, el cual es indispensable para pasar de una sección digital a una sección analógica y vice-versa.

8.1.2 Paso de convencional a digital

Cuando una locomotora pasa de una sección de vía convencional a una sección digital, el descodificador integrado en la locomotora puede recibir de nuevo las informaciones digitales transmitidad por la central. Como en el caso anterior, la locomotora puede tener diversas reacciones. Si el sentido de marcha determinado por la central Digital plus by Lenz® corresponde al sentido de la marcha que sigue la locomotora, la locomotora rodará pero con la velocidad comunicada por la central.

Si el sentido de marcha determinado por la central no corresponde al sentido de marcha que llevaba la locmotora, la locomotora se parará teniendo en cuenta la temporización de frenada codificada en el descodificador, invertirá enseguida el sentido de marcha y se volverá a introducir de nuevo en la sección convencional, dónde evidentemente se parará.

Si no se contacta en la sección digital con la locomotora, la dirección del descodificador no será consecuentemente comunicada, y en este caso, la locomotora continuará rodando.

8.1.3 ¿Por qué se modifica la velocidad en el paso de una sección a otra?

El motor conectado a las salidas de un descodificador se controla mediante corriente pulsante (serie de impulsos sucesivos). Con este método de control del motor, no es la tensión más grande la que determina la velocidad (baja velocidad = tensión reducida; alta velocidad = tensión elevada), sino al contrario, es con el tiempo durante el cual se

alimenta el motor (bajo una elevada tensión constante). Aquí se aplica la regla: velocidad baja = corto periodo de alimentación y largo periodo sin tensión : velocidad elevada = largo periodo de alimentación y corto periodo sin tensión.

Si la locomotora (descodificador) pasa de digital a analógico, es posible que se pueda codificar un paso de velocidad más pequeño. El descodificador que detecta la sección analógica debe adaptar la largura del impulso al valor máximo con el fin de que el motor pueda ser comandado de nuevo de forma analógica concurrentemente a la cantidad de tensión aplicada en la vía. Esto significa que la locomotora correrá más deprisa si la tensión de la corriente convencional es más elevada que la tensión de corriente digital.

Si la tensión de corriente convencional es menor que la de la corriente digital, la locomotora correrá más lentamente (ya que se pierde algo de la energía que llega al motor debido a la largura de impulsión) y ralentizará hasta la velocidad deseada.

8.2 Paso de un modo de explotación a otro en caso de explotación convencional desactivado:

Para evitar el inconveniente citado arriba, relativo a la adaptación de velocidad en el paso de una sección digital a una secció convencional, puede desactivar la explotación convencional borrando el bit 3 en la CV 29. En este caso, la locomotora no podrá correr en la sección convencional pero la reacción en el paso de una sección a la otra será mejor.

Con este reglaje del descodificador, si hace pasar la locomotora de la sección digital a la convencional, el descodificador frenará según la temporización de frenada codificado y se parará a fin de cuentas.

9 Sobrecarga

Los descodificadores GOLD está protegidos contra las sobrecargas y los cortocircuitos eléctricos, así como los sobrecalentamientos. La comprobación de cortocricuito y sobrecarga se efectua una vez puesto en marcha el descodificador (suministro de tensión). Si el descodificador detecta en este momento un cortocircuito en cualquier salida, esta no se activa.

En caso de cortocircuito en las salidas del motor, el descodificador lo señala mediante la intermitencia de los faros. En caso de anomalía, el bit correspondiente indica el tipo de anomalía en la CV 30. Este bit puede estar apagado por programación, pero se activará de nuevo en la CV 30 si resurge la anomalía.

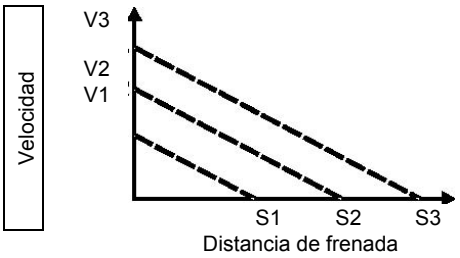
Bit	Indica la anomalía siguiente
1	Cortocircuito a nivel de iluminación
2	Sobrecalentamiento
3	Cortocircuito en el motor

10 Temporizaciones de aceleración y frenada

Las temporizaciones de aceleración y frenada pueden ser reguladas individualmente. Es pués, posible regular una aceleración rápida de corta duración conjugada con una larga frenada de larga duración.

La progresividad de la aceleración se regula en la CV3 mientras que la de frenado se codifica en la CV 4. El rango de valores autorizado va de 0 (ninguna progresividad) a 255 (progresividad máxima).

Estas temporizaciones son independientes de la velocidad.



Si por ejemplo, desea frena de la velocidad máxima V3 hasta la parada completa, obtiene la distancia de frenado S3. Si la frenada debe efectuarse a partir de la velocidad V1 hasta la parada completa, la locomotora recorrerá la distancia de frenado S1.

10.1 Desactivación de las temporizaciones de aceleración y frenada

Puede activar o desactivar las temporizaciones de aceleración y frenada mediante una función del sistema digital. Es posible, entonces, efectuar precisas maniobras con una locomotora en una estación sin las posibles molestias de las temporizaciones. Si la locomotora debe remolcar enseguida un largo convoi fuera de la estación, la temporización de aceleración asegurará un demarraje realista.

La CV 59 es la destinada a permitir escoger la función por medio de la cual podrá desactivar las temporizaciones. Como consecuencia, cada vez que la función seleccionada sea activada en el sistema digital, las temporizaciones se desactivarán.

Cada bit de la CV 59 está afectado por una función determinada del sistema digital: el bit 1 (0) por la función 1, el bit 2 (1) por la función 2 y así sucesivamente hasta el bit 8 (7) para la función 8. Si desea desactivar las temporizaciones con una de estas funciones, le es suficiente activar el bit correspondiente. De fábrica es el bit 4, correspondiente a la función 4 el que está activado.

Bit :	1	2	3	4	5	6	7	8
CV59	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8

Ejemplo :

Si el bit 4 está activado en la CV 59, las temporizaciones pueden ser activadas y desactivadas con la ayuda de la función 4 (presionando la tecla de función 4).

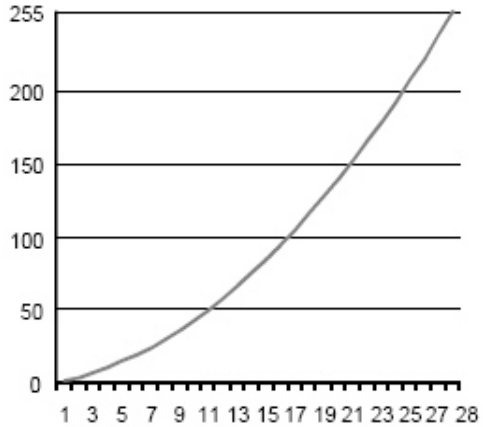
Si están activados tanto el bit 4 como el bit 7, ambos pueden conmutar las temporizaciones en la CV 59, tanto la función 4 como la función 7.

Para saber como activar y desactivar los bits vea el manual de empleo que acompaña a los reguladores LH100 y LH90.

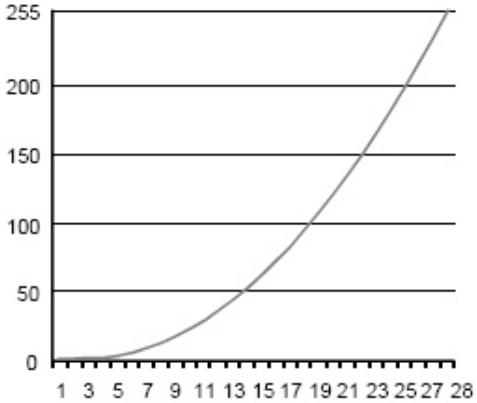
11 Velocidades, mínima, máxima y media

La velocidad mínima se regula en la CV 2, la media en la CV 6 y la máxima en la CV 5. El rango de valores para las 3 CV va de 0 a 255. El desocidificador deduce automáticamente de estos tren valores una curva de velocidad exenta de ruptura.

Dos ejemplos :

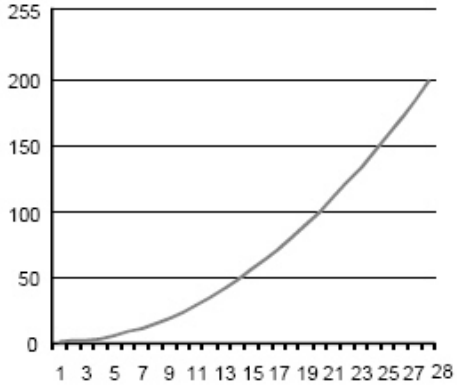


Curva de velocidad con la configuración de fábrica:
CV 2 = 0
CV 5 = 255
CV 6 = 60

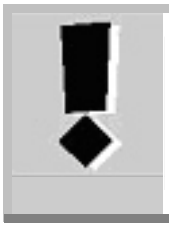


Curva modificada con velocidad media reducida:
CV 2 = 0
CV 5 = 255
CV 6 = 30

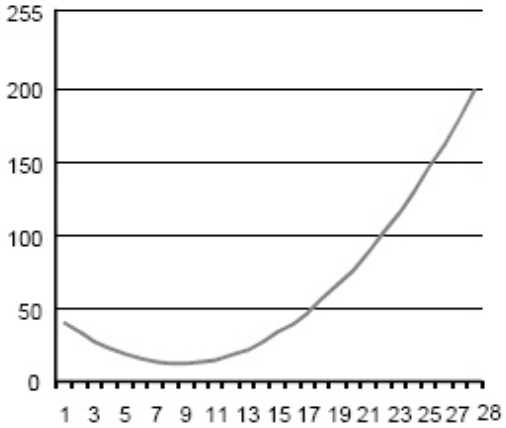
Esta curva conlleva algunas modificaciones en la zona inferior de los pasos de velocidad



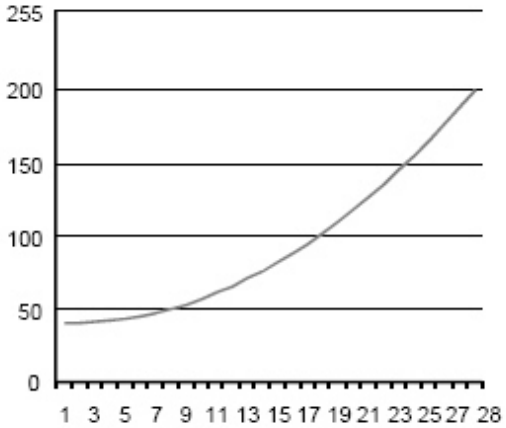
Curva modificada con velocidad máxima reducida:
CV 2 = 0
CV 5 = 200
CV 6 = 60



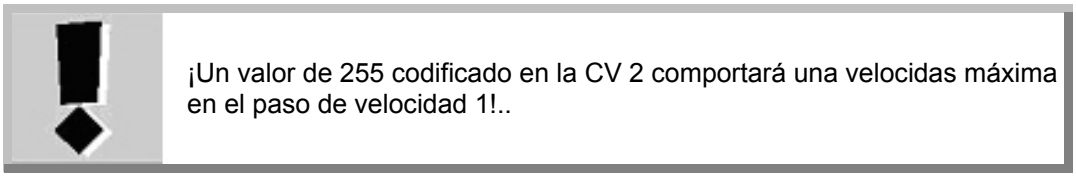
Los valores de las velocidades mínima, media y máxima están relacionados entre ellos.
Por consecuencia, si desea que la velocidad mínima sea más baja que la velocidad media, la locomotora correrá más lentamente en la zona de pasos de velocidad medios que en la de los pasos de velocidad bajos.



Ejemplo de selección no ventajosa de los valores para la velocidad media:
CV 2 = 40
CV 5 = 200
CV 6 = 1



Corrección por elevación de las valores para la velocidad media:
CV 2 = 40
CV 5 = 200
CV 6 = 70



12 Curva de velocidad característica

Además de la configuración para las velocidades mínima, media y máxima, puede utilizar la alternativa que consiste en crear en el interior del descodificador su propia curva característica de velocidad.

Si hace esto la configuración interna de las CV 2, CV 5 y CV 6 no tendrá ningún efecto sobre el descodificador.

Pasos de velocidad	CV	Valor
1	CV67	1
2	CV68	10
3	CV69	20
4	CV70	29
5	CV71	39
6	CV72	48
7	CV73	57
8	CV74	67
9	CV75	76
10	CV76	86
11	CV77	95
12	CV78	104
13	CV79	114
14	CV80	123
15	CV81	133
16	CV82	142
17	CV83	152
18	CV84	161
19	CV85	170
20	CV86	180
21	CV87	189
22	CV88	199
23	CV89	208
24	CV90	217
25	CV91	227
26	CV92	236
27	CV93	246
28	CV94	255

La programación de3 la curva característica de velocidad se hace desde la CV 67 a la CV 94. El valor codificado en la CV67 determina la velocidad del paso de marcha 1, el valor codificado en la CV 68 determina la velocidad en el paso de marcha 2 y así consecutivamente hasta la CV94 en el que el valor determina la velocidad en el paso de marcha 28.

La colnfiguraciones codificadas de fábrica para las CV 67 a CV 94 se indican en el tablero de al lado.

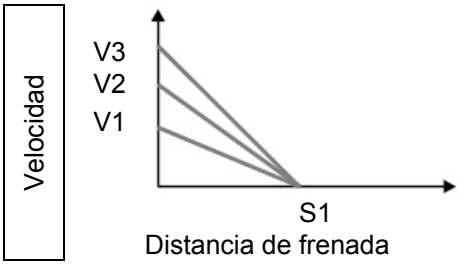
Este tablero es igualmente válido para el modo de marcha de 128 pasos de velocidad. En este caso, la CV67 corresponde al paso de velocidad 1 y la CV 94 al paso de marcha 128. Los demás pasos de marcha están repartidos de manera regular entre estos dos valores extremos y el descodificador calcula el mismo los valores intermedios necesarios.

Si quiere activar la curva de velocidad autoprogramada tiene que activar el bit 5 de la CV 29.

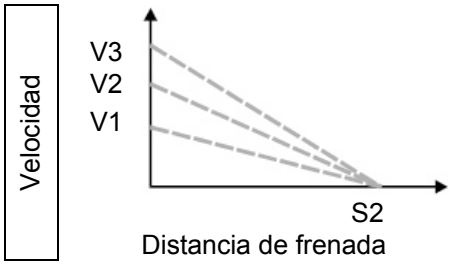
13 Distancia de frenada constante

La distancia de frenada constante tiene otra función aparte de la temporización de frenada de duración regulable (CV 4). Cuando se vaya de un paso de velocidad cualquiera al paso de velocidad 0 (por ejemplo girando el botón del regulador haccia la izquierda hasta el final), la locomotora (el tren) recorrerá una cierta distancia que es posible regular. Esta distancia de frenada es independiente de la velocidad a la que corre la locomotora.

La longitud del camino recorrido desde la frenada está regulado en la CV 52. La distancia de frenada está entonces íntimamente ligada al valor codificado en esta CV.



Un valor bajo en la CV 52 implica una distancia corta de frenada (S1), y esto independientemente de la velocidad de tuviera en tren (V1, V2, V3)



Un valor alto en la CV 52 implica una distancia de frenada larga (S2), y esto independientemente de la velocidad que tuviera el tren (V1, V2, V3)

La distancia de frenada constante estará activada mientras esté activado el bit 1(0) en la CV 51.

13.1.1 Como regular la distancia de frenada constante :

La distancia de frenada se determina por el valor inscrito en la CV 52. Dado que cada locomotora dispone de características de funcionamiento propias deb idas al tipo de motor y a su transmisión, la distancia de frenada varia en función de la locomotora para un mismo valor inscrito en la CV 52.

1. La primera cosa a hacer es determinar en una pequeña vía de ensayo la distancia de frenada que su locomotora deberá recorrer para un valor determinado en la CV 52. Comience por el valor estandar.

2. Active enseguida la disntancia de frenada constante (active el bit 1 en la CV 50). Si este bir está borrado, el descodificador ejecuta la temporización de frenada dependiendo de la velocidad.

3. Lance su locomotora hasta que corra a una velocidad media.

4. En un lugar determinado regula la velocidad sobre cero. Para hacer esto, en los reguladores LH30, LH90 y compact, gire el botón de regulación hasta el final del lado izquierdo. En el LH100, presione con la fecuencia que sea necesaria la techa hasta llegar al paso de velocidad 0 o la dirección de la locomotora (en el LH 100, ¡no utilice la tecla <> , pués esta hace actuar la parada de emergencia de la locomotora dónde la temporización no juega ningún papel!.)

5. Mida la distancia recorrida por la locomotora.

6. Aumente o disminuya el valor inscrito en la CV 52, por ejemplo por incremento de 10 y rehaga el procedimiento. Es por ello que disponga de un C'est de cette façon que

vous disposerez d'un tableau qui vous indiquera les distances de freinage de chacune des locomotives utilisées et ce en rapport avec la valeur inscrite dans la CV 52.

Consideraciones importantes :

La función “distancia de frenada constante” no responde más que cuando el paso de velocidad ha sido reducido a 0. Si, por ejemplo, el paso de velocidad pasa de 28 a 10, responderá la temporización dependiente de la velocidad condificada en la CV4.

Mientras esté activado el modo de marcha “maniobras” (tecla de mando estándar F3), la distancia de frenado constante se desactivará y responderá la temporización codificada en la CV4.

La función “distancia de frenada constante” se desactiva igualmente cuando las temporización del descodificador se desactiva por la tecla de función.

Esta dos últimas propiedades pueden ser utilizadas en su provecho si quiere, por ejemplo, parar prematuramente un procedimiento de frenada en curso.

En caso de frenada con corriente contínua, la función “distancia de frenada constante” queda anulada.

14 Modo de marcha “maniobra”

El modo de marcha “maniobra” reduce la velocidad a la mitad. Resulta de ello una regulación particularmente fina y permite efectuar maniobras lentamente. Con la ayuda de la tecla de función 3 (reglaje de fábrica, puede ser modificada en la CV 59), es posible activar y desactivar el modo de marcha “maniobra”. Mientras este último esté activado, la distancia de frenado constante está desactivada. El modo de marcha “maniobra” quedará activado tanto tiempo como la función esté activa.

14.1 Asignación del modo de maniobra a una función

Se determina en la CV 58 con qué función del sistema digital se activa o desactiva el modo de maniobras.

Cada bit de esta CV corresponde a una función del sistema digital: el bit 1 (0) para la función 1, el bit 2 (1) para la función 2 y así sucesivamente haszta el bit 8 (7) para la función 8. Si quiere conmutar el modo de maniobra con la ayuda de una de estas funciones, active el bit correspondiente.

Ejemplo :
Si está activado el bit 4 en la CV 58, el modo de maniobras podrá ser activado o desactivado por medio de la (tecla de) función 4.

Para saber como activar y desactivar los bits, vea el manual del usuario que acompaña a los reguladores LH100 y LH90.

15 Configuración de las salidas de función

15.1 Asignación de funciones a las salidad de función (mapping)

En este caso, se trata de determinar con qué teclas de función del sistema digital conmutará las salidas de función del descodificador GOLD.

También, puede tratarse tanto de la conmutación de una salida de función (función física), en la cual se han conectado por ejemplo la iluminación de los faros de señalización, como de la conmutación de una función lógica como el modo de maniobras.

Están autorizadas y son posibles asignaciones dobles: por ejemplo, si asigna la función 3 tanto a la salida de función C como al mido de maniobra, activará simultáneamente la salida de función C y el modo de maniobra cuando teclee sobre la tecla de función 3.

En esta sección, sólo está descrita la asignación de las funciones a las salidas de función. En cuando a la asignación de otras propiedades (como naturalmente el modo de maniobras) a funciones determinadas, vea las secciones respectivas relativas a estas propiedades. Para conocer el número de salidas de función disponibles en los diferentes descodificadores GOLD, consulte el manual de empleo que acompaña a estos descodificadores. La asignación de funciones a las salidas de función se hace según un simple principio:

Para cada una de las funciones F0 a F12 del sistema digital, hay en el descodificador una CV adecuada. Para la función F0 (sentido adelante), es la CV 33, para la función F0 (sentido atrás) es la CV 34, para la funcióln F1 es la CV 35 y así sucesivamente hasta la CV 46 para la función F12.

El valor en la CV determinada determina qué salida de función debe responder a la función. Ejemplo: En la CV 36, si está inscrito el valor 64 determina que la salida de función D es la que responderá a la función 2. Si el valor inscrito fuera 32 en la CV 36, la salida de función F respondería a la función 2.
Para saber que valores deben ser introducidos en las CV con el fin de asignar las funciones a las salidas de función vea la siguiente tabla.

		Salida de función							
CV		H	G	F	E	D	C	B	A
33	F0 adelante				128	64	32	16	**8**
34	F0 atrás				128	64	32	**16**	8
35	Función 1				128	64	**32**	16	8
36	Función 2				128	**64**	32	16	8
37	Función 3				**128**	64	32	16	8
38	Función 4	128	64	**32**	16	8	4	2	1
39	Función 5	128	**64**	32	16	8	4	2	1
40	Función 6	**128**	64	32	16	8	4	2	1
41	Función 7	128	64	32	16	8	4	2	1
42	Función 8	128	64	32	16	8	4	2	1
43	Función 9	16	8	4	2	1			
44	Función 10	16	8	4	2	1			
45	Función 11	16	8	4	2	1			
46	Función 12	16	8	4	2	1			

Tabla 15-1

Para asignar una función del sistema digital a una salida de función se busca el punto de intersección de
- la línea de función deseada
con
- la columna de salida de función deseada.

En el punto de intersección se puede leer el número que se debe codificar en la CV

correspondiente para la asignación deseada. Para hacer más claro este principio, los valores codificados de fábrica se han puesto en negrita en el tablero de debajo.

Ejemplo 1 : Retome el ejemplo citado más arriba : "En la CV 36, está activado el valor 64 que determina que la salida de función D responde a la función 2".

							Columna de la salida			
	CV		H	G	F	E	D	C	B	A
	33	F 0 adelante				128	64	32	16	**8**
	34	F 0 atrás				128	64	32	**16**	8
	35	Función 1				128	64	**32**	16	8
Línea de la función	36	Función 2				128	**64**	32	16	8

En el punto de intersección de la línea CV 36 / Función 2 con la comlumna de salida de función D – la línea y la columna se han rodeado con un trazo más grueso, encontrará el número 64.

Ejemplo 2 :

Ahora veremos las cuestión de otra manera : "La salida de función C debe conmutarse por la función 3". En el punto de intersección de la línea CV 37/ Función 7 con la columna de salida C, encontrará en número 32.

		Salida de función							
CV		H	G	F	E	D	C	B	A
33	F0 adelante				128	64	32	16	8
34	F0 atrás				128	64	32	16	8
35	Función 1				128	64	32	16	8
36	Función 2				128	64	32	16	8
37	Función 3				128	64	**32**	16	8

Ejemplo 3 :

Tanto la salida de función C como la salida de función D deben ser conmutadas con la función 1.

		Salida de función							
CV		H	G	F	E	D	C	B	A
33	F0 adelante				128	64	32	16	8
34	F0 atrás				128	64	32	16	8
35	Función 1				128	**64**	**32**	16	8

Ahora debe sumar los dos valores encontrados en los puntos de intersección de la línea CV 35/Función 1 y de las columnas de las salidas de función C y D, e introducir el resultado en la CV 35 :

64 + 32 = **96**.

Aquí tenemos la regla de base : Si una función debe conmutar varias salidas de función, los valores encontrados en los puntos de intersección deben sumarse y el resultado inscribirlo en la CV.

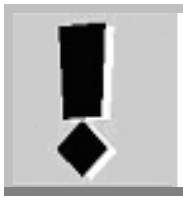
Ejemplo 4 :

La salida de función A debe ser activada por F0 marcha adelante y además por F4:

		Salida de función							
CV		H	G	F	E	D	C	B	A
33	F0 adelante				128	64	32	16	**8**
34	F0 atrás				128	64	32	16	8
35	Función 1				128	64	32	16	8
36	Función 2				128	64	32	16	8
37	Función 3				128	64	32	16	8
38	Función 4	128	64	32	16	8	4	2	**1**

En este caso también, tiene dos puntos de intersección obtenidos uno por la línea CV33/F0 con la columna de salida de la función A y el segundo por la otra línea CV38/F4 con la columna de salida de la función A.

Entonces, es necesario inscribir en la CV33/F0 en adelante el valor 8 y complementariamente el valor 1 en la CV38/F4.



Los sombreados grises de la tabla 15-1 indican las atribuciones que no son posibles. Debe deducir que las funciones 0 a 3 no pueden atribuirse a las salidas F, G y H, igual que las funciones 9 a 12 no pueden mandar las salidas de función A, B y C.

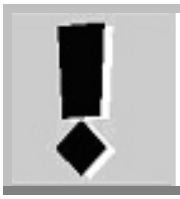
16 Efectos en las salidas de función

Si conecta bombillas o diodos electroluminescentes (DEL) a las salidas de función de un descodificador GOLD, le será posible configurar toda una serie de efectos luminosos.

16.1 Configuración de la luminosidad (dimming)

Configure en la CV 55 la luminosidad para las salidas de función A y C y configure en la CV 56 la luminosidad para las salidas de función B y D.

El dominio de valores autorizados va desde 0 a 255, el valor 255 corresponde a la luminosidad máxima y el valor 0 a una luminosidad igual a cero, la salida no estará activa.



Tecnicamente hablando, la configuración de la luminosidad resulta de una modificación del comando por longitud de impulsiones.
Esto quiere decir que **la tensión no se reduce a la salida**. ¡La regulación de la luminosidad no conviene pués a bombillas concebidas para un bajo voltaje!

Si desea regular la luminosidad de las salidas de función A y C, es suficiente con introducir el valor adecuado en la CV 55. Se utilizará siempre la luminosidad codificada en ella si la salida de función se activa.

Si quiere conmutar entre luminosidad plena y luminosidad reducida, es decir, dicho de otra manera, si quiere hacer un “dimming”, debe determinar con qué función del sistema digital se efectuará el dimming.

Esta configuración se hace con la CV 57. Si la función reglada en ella está activada, la salida de función pasará de la luminosidad máxima a la luminosidad codificada.

Cada bit de la CV 57 corresponde a una función del sistema digital: el bit 1 para la función 1, el bit 2 para la función 2, y así sucesivamente hasta el bit 8 para la función 8.

Bit :	1	2	3	4	5	6	7	8
CV57	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8

Si desea atribuir una función al *dimming*, se debe activar el bit correspondiente.

Bit :	1	2	3	4	5	6	7	8
CV57	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
	0	0	0	1	0	0	0	0

En el ejemplo mostrado aquí, el *dimming* se activa y se desactiva con la ayuda de la F4.

Puede también activar varios bits y además desactivar el *dimming* por medio de varias funciones.

16.2 Efectos en las salidas A y B

La configuración de los efectos en las salidas de función A y B se realizan en la CV 60. Hay que seguir una regla:
• La cifra de las unidades determina el efecto en la salida A.
• La cifra de las decenas determina el efecto en la salida B.

El efecto codificado tiene efecto sobre la salida de función a menos que haya tomado una atribución de función en la CV 61.

CV 60:

Efectos disponibles	Salida B Cifra de las decenas =	Salida A Cifra de las unidades =
Ningún efecto	0	0
Marslight (giróscopo lento)	1	1
Gyrolight (giróscopo rápido)	2	2
Strobe (flash)	3	3
Double strobe (doble flash)	4	4

Ejemplos:

Introduzca los valores siguientes en la CV 60:

"00" no comporta ningún efecto en las salidas A y B.
"01" confiere el efecto Marslight a la salida B pero ningún efecto a la salida A.
"23" confiere el efecto Gyrolight a la salida A y el efecto Strobe a la salida B.

16.2.1 Atribución de función para los efectos de las salidas A y B

La CV 61 le permite determinar una atribución de función para los efectos en las salidas de función A y B. Si alguna atribución no está regulada aquí, se activará siempre el efecto codificado en la CV 60. Si por el contrario ha efectuado una atribución, el efecto se conmutará con la ayuda de la función seleccionada. Cada bit de la CV 61 corresponde a una función del sistema digital: el bit 1 para la función 1, el bit 2 para la función 2 y así sucesivamente hasta el b it 8 para la función 8.

Bit :	1	2	3	4	5	6	7	8
CV61	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8

Si quiere atribuir una función al efecto seleccionado en la CV 60, debe inscribir el bit que le concierne en la CV 61.

Bit :	1	2	3	4	5	6	7	8
CV61	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
	0	0	0	1	0	0	0	0

En el ejemplo mostrado aquí, el efectgo seleccionado en la CV 60 se conmuta con la ayuda de F4.

Puede inscribir aquí varios bits y así conmutar el efecto con la ayuda de varias funciones.

16.3 Efectos en las salidas C y D

La configuración para los efectos de las salidas de función C y D se realizan en la CV 62. Se aplica la siguiente regla:
• La cifra de las unidades determina el efecto de la salida C.
• La cifra de las decenas determina el efefcto en la salida D.

El efecto codificado responde siempre en la salida de función a menos que haya tomado una atribución de función en la CV 64.

Efectos en salida D	Salida D Cifra de decenas =	Salida C Cifra de unidades =	Efectos en salida C
Ningún efecto	0	0	Ningún efecto
Intermitencia sincronizada con la salida C	1	1	Intermitencia
Intermitencia simétrica con la salida C	2	2	Centelleo tipo 1 (lento)
Centelleo tipo 2 (menos lento)	3	3	*Dimming* con el valor codificado en la CV 55
Centelleo tipo 3 (rápido)	4	4	
Dimming con el valor codificado en la CV 56	5	5	

Ejemplos :

"00" no confiere ningún efecto a las salidas C y D.
"01" confiere la intermitencia a la salida D y ningún efecto a la salida C.
"23" confiere la intermitencia a la salida C y parpadeo a la salida D.

16.3.1 Attribuciones de la función para los efectos de las salidas C y D

La CV 64 le permite determinar una atribución de función para los efectos en las salidas de función C y D. Si alguna atribución no está dada en esta CV, el efecto codificado en la CV 62 se activará siempre. Si por el contrario ha efectuado una atribución, se conmutará el efecto con la ayuda de la función seleccionada.

Cada bit de la CV 64 corresponde a una función del sistema digital: el bit 1 para la función 1, el bit 2 para la función 2 y así sucesivamente para el bit 8 para la función 8.

Bit :	1	2	3	4	5	6	7	8
CV64	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
	0	0	0	1	0	0	0	0

En el ejemplo mostrado aquí, el efecto seleccionado en la CV 62 se conmuta con la ayuda de F4.

Puede inscribir además varios bits y así activar y desactivar el efecto con la ayuda de varias funciones.

16.3.2 Regulación de la frecuencia de intermitencia

En la CV 63, puede regular la frecuencia de intermitencia para las salidas de función C y D. El dominio de valores autorizados va de 0 a 255, lo que corresponde a una gama de frecuenciasa que van de los 33 Hz a 0,13 Hz aproximadamente. Los valores pequeños comportan una alta frecuencia y los valores elevados una baja frecuencia.

La fórmula exacta de la frecuencia se define así :

$$“f” = \frac{1}{0{,}03 \times (1 + CV\,63)}$$

El símbolo “f“ designa pués la frecuencia que se ha generado, mientras inscriba en el lugar de la "*CV 63*" un valor de entre 0 y 255.

Si piensa en una frecuencia determinada y quiere saber que valor es necesario introducir en la CV 63, utilice entonces la fórmula rehecha de la forma siguiente:

$$CV63 = \frac{1}{F \times 0{,}03} - 1$$

Aquí, "CV63" representa el valor calculado cuando inscribe la frecuencia deseada en el lugar del símbolo “f“.

En la siguiente tabla tiene algunos valores ya calculados para la CV 63 :

CV 63 =	0	1	2	5	10	15	32	66	133	255
Frecuencia (Hz) =	33	16	11	5,5	3	2	1	0,5	0,25	0,13

La configuración efectuada de fábrica es CV = 32, lo que corresponde a una frencuencia de alrededor de 1 Hz.

17 ABC – Parada fácil delante de las señales

El sistema ABC (Automatic Braking Control) procura a los modelistas la posibilidad de realizar facilmente lo que desean: una parada precisa delante de las señales permitiendo el paso en sentido contrario.

Gracias a los módulos simples BM1 (art. n° 22600) y BM2 (art. n° 22610) que alimentan la sección de frnada situada delante de la señal, el descodificador GOLD situado en la locomotora recibe una información concerniente al aspecto que presenta la señal y esto *¡teniendo en cuenta el sentido de la marcha !*

En este caso son posibles dos informaciones :

• Parada.
• Ralentización.

Si al descodificador no se le sobreviene ninguna de estas dos informaciones, no reacciona y la locomotora prosigue su ruta sin modificar nada.

Durante la parada delante de una señal, se puede continuar activando o desactivando las funciones; es decir, la iluminación de los faros queda encendida. Si modifica el sentido de la marcha, le será posible hacer volver la locomotora marcha atrás y alejarla de la señal en rojo.

Sirviéndose de la función "Distancia de frenado constante", podrá parar su locomotora en un lugar preciso delante de la señal.

Si el decodificador recibe la información “Ralentización”, la velocidad en curso se reduce a una velocidad de marcha ralentizada preregulada. Esto no es evidentemente posible más que si la velocidad con la que corre la locomotora es superior a la velocidad de marcha ralentizada preprogramada. Si la velcoidad es más baja, la locomotora no modificará su conducta.

Las informaciones “Parada” y “Ralentización” pasan siempre por el raíl derecho, visto en el sentido de marcha. De esta manera, la locomotora que se aproxima en sentido contrario ignora por consiguiente toda señal.

17.1 Activación de la técnica ABC

Active la propiedad ABC inscribiendo el bit 2 en la CV 51.

Recomendamos la utilización simultánea del ABC y la distancia de frenada constante, estándo esta activada por la inscripción del bit 1 en la misma CV 51.

17.2 Configuración de la velocidad de marcha ralentizada

La CV 53 contiene el valor para la marcha ralentizada. El dominio de la regulación va de 0 a 255. El valor 255 corresponde aquí a la velocidad máxima dado que el valor 1 da la velociad mínima. Si introduce el valor 0, la locomotora se para.

17.3 Consideraciones importantes sobre la técnica ABC

Si el modo de maniobra está activado (de fábrica la activación la desarrolla la función 3), la técnica ABC está desactivada. De esta manera puede hacer franquear una señal roja a una locomotora de maniobras.

Si utiliza una vía provista de un conductor central, la técnica ABC no se puede utilizar teniendo en cuenta el sentido de la marcha. En este caso, desactive la sujección al sentido de marcha inscribiendo el bit 3 en la CV 51.

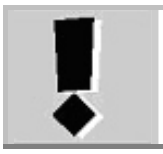
18 Control de tren lanzadera

En concordancia con los módulos ABC, es posible realizar un control de un tren lanzadera de forma confortable. Para ello, los descodificadores utilizan de manera extendida las propiedades de la técnica ABC descrita anteriormente.

Puede escoger entre dos variantes:

1. Explotación del tren lanzadera sin parada intermedia con tiempo de parada regulable en las dos paradas situadas en las extremidades de la línea.

2. Explotación del tren lanzadera con parada intermedia. Aquí, pueden ser instalados entre las dos extremidades de la línea paradas intermedias mandadas manualmente.



El comando tren lanzadera implementado en los descodificadores GOLD supone la puesta en servicio del módulo ABC BM1 o BM2 (para trenes empujados).

Recomendaciones: Active la función “Distancia de frenada constante” con el fin de que su tren se pare en la sección de parada independientemente de la velocidad con la que corra.

18.1 Explotación de tren lanzadera sin parada intermedia

La operatividad se desarrolla simplemente de la siguiente manera:

1. El tren corre hacia el punto de parada “A” y se para en el mismo con la temporización de frenada codificada.

2. Una vez pasado el tiempo de parada preprogramado, el tren se pone automáticamente en movimiento en el sentido de marcha contrario.

3. En el punto de parada "B", el tren se para de nuevo frenando según la temporización de frenada codificada, espera el tiempo de parada necesario y vuelve a reemprender la marcha en dirección al punto de parada “A”.

18.1.1 Funcionamiento de la explotación del tren lanzadera sin parada intermedia

La información “Parada” generada por el módulo BM2 se utiliza doblemente. Desde que el descodificador ha detectado esta información, enseguida desarrolla el proceso de parada, invierte enseguida el sentido de marcha y vuelve a poner a la locomotora en ruta una vez acabado el tiempo de parada programado.
Si entre medio de las dos extremidades de la línea ha interpuesto secciones de ralentización, el descodificador reducirá la velocidad en estas secciones conforme al valor codificado en la CV 53.

18.1.2 Condición para una explotación de tren lanzadera sin parada intermedia

Tiene que tener para cada extremidad de la línea recorrida por el tren lanzadera de un módulo BM1 o BM2 (en caso de trenes empujados). Cablee las secciones de marcha y paro como se describe en las informaciones que acompañan a los módulos BM1 / BM2.

18.1.3 Activación de la explotación del tren lanzadera sin parada intermedia

Active enseguida la función ABC. Para ello inscriba el bit 2 en la CV 51. Enseguida, active la explotación del tren lanzadera inscribiendo el bit 5 en la CV 51.

Regule después en la CV 54 la duración de parada deseada. El dominio de valores autorizados va de 0 a 255, lo que corresponde respectivamente a un tiempo de parada que va de 1 a 256 segundos. La configuración de fábrica es de 4 segundos.

18.2 Explotación de tren lanzadera con parada intermedia

Le desarrollo de operaciones de explotación sin parada intermedia es el siguiente:

1. El tren corre en dirección al punto de parada “A” y se para en él frenando de acuerdo con la temporización de frenada codificada.

2. Cuando el tiempo de parada se ha agotado, el tren se pone en marcha automáticamente en el sentido de marcha opuesto.

3. Las paradas intermedias "Z" pueden ser introducidas a lo largo de la línea. En tren puede efectuar en ella una parada por medio de la puesta en funcionamiento de otros módulos BM1 / BM2. La puesta en marcha de la locomotora se realiza manualmente.

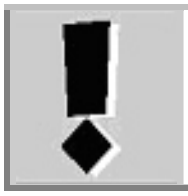
4. En el punto de parada "B", el tren se para de nuevo frenando según la temporización de frenada codificada, espera que se agote el tiempo de parada y vuelve a reemprender la marcha en dirección al punto de parada “A”.

18.2.1 Funcionamiento de la explotación de tren lanzadera con parada intermedia

En los puntos de parada extremos de la línea, se envía la información “Ralentización” en la sección de parada por un módulo BM2. Cablee en consecuencia este de manera que la información “Ralentización” alcance la vía.

El descodificador regulado en “Explotación con parada intermedia” interpreta esta información como si se tratara de la orden “Parada”, desarrolla el proceso de frenada, invierte el sentido de marcha y pone en marcha la locomotora en la ruta una vez acabado el tiempo de parada programado.

Para las paradas intermedias, el módulo BM1 / BM2 envía la información “Parada”. En este caso el tren se para tanto tiempo como la información “Parada” esté presente en la vía (la señal esté en rojo). Si esta información desaparece (señal de nuevo en verde), la locomotora se vuelve a poner en movimiento.



Tenga en cuenta que la función ABC trabaja en concordancia con el sentido de la marcha. Si ha instalado una parada intermedia en cualquier lugar de la línea, tiene que utilizar un BM1 /BM2 tanto para marcha adelante como marcha atrás.

18.2.2 Condición para una explotación de tren lanzadera con parada intermedia

Necesita para cada extremo de la línea recorrida por el tren lanzadera y para cada una de las paradas un módulo BM2. Cablee las secciones de marcha y de parada como se describe en la información que acompaña el módulo BM2.

18.2.3 Activación de la explotación de tren lanzadera con parada intermedia

Active enseguida la explotación del tren lanzadera. Para ello inscriba el bit 4 en la CV 51 y borre el bit 5 en esta misma CV. Regule después la duración de la parada deseada en la CV 54 para las paradas intermedias y extremas. El dominio de valores autorizados va de 0 a 255, lo que corresponde respectivamente a un tiempo de parada que va desde 1 a 256 segundos. La configuración de fábrica es de 4 segundos.

18.3 Consideraciones importantes sobre el control del tren lanzadera

Puede escoger libremente la velocidad del tren lanzadera. Regule la velocidad a 0 mientras en tren se encuentra en una extremidad de la línea. En tren se pondrá en marcha después de hacer agotado el tiempo de parada programado mientras aumentará de nuevo la velocidad.

Si desea finalizar la parada antes de que el tiempo de parada programado se agote totalmente, regule la velocidad a 0 en la CV 54. En tren se pondrá lo antes posible en marcha. Cuando el tren haya salido de la zona de parada completamente, introduzca de nuevo del valor deseado en la CV 54. Puede de la misma manera modificar igualmente la duración de la parada en la CV 54. Puede de la misma forma modificar igualmente la duración de la parada durante el recorrido del tren lanzadera.

19 USP (Uninterruptable Signal Processing)

Conectado con un módulo acumulador de energía complementario (opcional), el circuito inteligente USP permite al vehículo motor pasar por una sección de vía sucia o por el corazón de un desvío que no sea conductor de corriente. El acumulador no se libra con el descodificador y debe ser instalado separadamente en el vehículo motor.

El descodificador lleva bornes de soldadura para la conexión del módulo acumulador (por ejemplo el módulo POWER 1).
La posición exacta de los bornes de soldadura se describe en el manual de empleo que acompaña a los descodificadores.

20 El interfaz SUSI

20.1 Conexión de un módulo S.U.S.I.

Se puede conectar a una interfaz S.U.S.I. todo módulo funcional y o de sonorización que responda a las especificaciones del interfaz S.U.S.I. Para asegurar la conexión, los descodificadores GOLD disponen de bornes para soldar o de una toma de conexión.

La atribución de los bornes a soldar o de la toma de conexión está determinada por las especificaciones de la interfaz S.U.S.I.

Suelde los cables que provienen de su módulo S.U.S.I. a los bornes para soldar del descodificador o inserte el conector del módulo S.U.S.I. en la toma del descodificador.

La posición exacta de los bornes de conexión (a soldar o con conector) está descrita en el manual de empleo que acompaña a los descodificadores.

20.1.1 Configuración (programación) del módulo S.U.S.I.

Como para los descodificadores de locomotora, es posible efectuar varios reglajes en los módulos S.U.S.I. Estos reglajes se registran igualmente en las “Variables de configuración” (CV). Cuando desee modificar estas CV, proceda exactamente como si quisiera modificar las CV del descodificador de la locomotora. El módulo S.U.S.I. se programará de alguna manera “a través del descodificador”. Gracias al número de la CV, el descodificador de la locomotora reconoce que se trata de un módulo S.U.S.I. y transmite por consiguiente ordenes de programación vía la interfaz S.U.S.I. Para saber como configurar su módulo S.U.S.I. remítase al manual de empleo del mismo.

Las configuraciones a aportar al módulo S.U.S.I. pueden ser efectuadas tanto por el método “Programación durante la marcha (PoM)” como por el método “Programación en la vía de programación”. Con el sistema *Digital plus by Lenz*®, se puede modificar las CV 1 a 999 por medio de la PoM, y las CV 1 a 256 con la "Programación en la vía de programación”. El dominio de CV que va de la 897 a la 1024 se reserva al módulo S.U.S.I. Para atender estos números de CV se ha integrado en el descodificador GOLD un método de programación particular.

Con este método de programación, la CV 126 se utiliza como marcador del valor y la CV 127 como “transfer”. El proceso se desarrolla como sigue:
como "marcador" del valor y la CV127, como "transfert". El proceso se desarrolla como sigue: Le processus se déroule comme suit : el indicador (número de la CV) se inscribe en la CV 126-marcador, enseguida el valor que debe ser introducido en el indicador se inscribe en la CV 127-transfert. Si la CV-indicador no puede ser más que leída, la CV127-transfert se lee después de la inscripción del indicador en la CV 126.

Como no se pueden codificar valores superiores a 255 en una CV y dado que las CV inherentes a los módulos S.U.S.I. comienzan en 897, la CV-marcadora comporta ya el valor “offset” (compensatorio) 800 de manera que no se tiene que introducir más que la diferencia para la CV-indicadora, por ejemplo el valorf 97 para la CV-indicadora 897.

Ejemplo 1 : Quiere inscribir el valor 01 en la CV 897 del módulo S.U.S.I.

Proceda de la siguiente manera:

1. Inscriba 897 – 800 = 97 en la CV-marcadora CV126.
2. Inscriba el valor deseado "01" en la CV-transfert 127. Entonces el descodificador transfiere ahora el módulo conectado mediante el interfaz S.U.S.I. la orden de programación “Escribir el valor 01 en la CV 897”.

Ejemplo 2 : Desea leer el valor actual de la CV 902 del módulo S.U.S.I. :

1. Inscriba 902 – 800 = 102 en la CV-marcador 126.
2. Le la CV-transfert 127. El valor codificado en la CV 902 del módulo conectado aparece en pantalla.

21 RailCom

El nombre "RailCom" proviene de las palabras inglesas **RAIL** = rail y **COM**munication = comunicación

Se trata de lo siguiente, con RailCom se envían informaciones mediante los railes del circuito ferroviario. ¡No hay nada nuevo, replicará Vd.!. En efecto, desde el punto de vista técnico, la conducción múltiple de trenes está basada en la transmisión de información por los railes. Pero se trata de informaciones enviadas por el sistema de conducción en dirección al descodificador de la locomotora.

RailCom, por contra, permite la transmisión de informaciones en el sentido opuesto, es decir, desde el descodificador hacia el sistema (comunicación bi-direccional).

¿Cuáles son las informaciones que puede enviar un descodificador de locomotora al sistema?

Dirección de la locomotora (Dirección)	La detección de la dirección de una locomotora que circule por una sección de vía es una demanda que se realiza frecuentemente en conducción digital de locomotoras.
Otras informaciones (Datos)	Esto constituye un dominio particular bastante extendido que cuida el futuro. En efecto, está previsto incluir en este dominio numerosas utilizaciones que aumentarán las posibilidades de explotación. Por ejemplo, la locomotora podrá comunicar su velocidad real (en km/h) y algunas otras cosas más.
Confirmación de órdenes de marcha y de programación (Acuses de recepción, instrucciones)	RailCom está indicado particularmente para la “programación durante la marcha” con el fin de que la locomotora acuse la recepción de una orden de programación.

Los descodificadores GOLD contienen la función RailCom. Las informaciones enviadas se captan por un detector RailCom y mandadas a una pantalla.

La CV 28 détermina si el descodificador puede enviar datos RailCom, y que son:

Bit	Indica el error siguiente
1	Canal 1 autorizado para "Envio de dirección"
2	Canal 2 autorizado para "Datos"
3	Canal 1 autorizado para "Acuse de recepción e instrucciones”

22 Reintroducción de la configuración de fábrica en el descodificador

Si desea reintroducir en el descodificador todos los parámetros de configuración de fábrica, inscriba el valor 33 en la CV 8. Las CV para la curva característica de velocidad no será tenida en cuenta por este procedimiento. Verifique con este propósito que el bit 5 está apagado en la CV 29 para que la curva de velocidad de fábrica sea la tomada en cuenta por el descodificador.

¡Las CV de un módulo S.U.S.I. conectado no se cambian a su estado de origen !

23 Anexo

23.1 Programación y lectura de las propiedades del descodificador

Tiene a su disposición dos métodos**: "Programación y lectura en la vía de programación"** y **"Programación durante la marcha (PoM)".**

La programación durante la marcha (PoM) le permite configurar las propiedades en las CV sin necesidad de poner la locomotora en una vía especial na lectura de los valores programados sin embargo sólo es posible en la vía de programación.

Con PoM, la locomotora recibe una orden del tipo:

"¡ Locomotora número 1234, escriba el valor 15 en la CV 4 !"
Sólo la locomotora con la dirección 1234 ejecutará esta instrucción.

Con la programación en la vía de programación no es necesario conocer la direccón del descodificador. Con este procedimiento se puede enunciar la orden así:

"¡ Escribir el valor 15 en la CV 4 !"
No importa qué descodificador se encuentre en la vía de programación, ya que recibirá esta orden y la ejecutará.

23.1.1 Programación durante la marcha

¿Qué propiedades se pueden modificar con la PoM ?

Todas las CV del descodificador pueden ser modificadas con la PoM con excepción de las direcciónes de base (CV 1) y extendidas (CV 17 y CV 18). Practicamente, las CV relativas a las temporizaciones de aceleración y frenada son probablemente las que más se van a modificar.

23.1.1.1 ¿Qué aparatos de mando permiten la PoM?

PoM es posible con la central LZV100 o LZ100 (a partir de la versión 3) unidas a un regulador portátil LH90 o LH100, así como el SET02.

Todas las etapas del proceso de programación se describen en el manual de uso que acompaña a los aparatos antes mencionados.

23.1.2 Programación en la vía de programación

Se utiliza aquí una vía especial llamada vía de programación. Esta vía constituye una pequeña sección de vía aislada del resto del circuito y conectada a las salidas de programación de la central (LZ100, LZV100, compact). En la vía de programación se puede efectuar la configuración y la lectura de las propiedades del descodificador.

El procedimiento a seguir paso a paso depende de los aparatos utilizados. Vea los manuales de utilización de estos últimos.

23.2 Consideraciones sobre la programación de la dirección extendida de la locomotora con otros sistemas.

Si desea hacer funcionar su descodificador Digital plus by Lenz® con otro sistema que soporte el direccionamiento extendido de las locomotoras pero no las reparte de forma automática en las CV 17 y CV 18 y no regula tampoco de forma adecuada la CV 29, necesitará efectuar estas operaciones de forma manual. El procedimiento a seguir está descrito en el párrafo siguiente.

23.3 Reparto de la dirección extendida de la locomotora en las CV 17 y CV 18

En la CV 17 se encuentra el bit de nivel más alto. Este bit determina el dominio de valores en el cual está depositada la dirección extendida. Si por ejemplo se encuentra en la CV 17 el valor 192, la dirección extendida podrá tomar los valores entre 0 y 255. Si se encuentra en la CV 17 el valor 183, la dirección extendida podrá tomar los valores entre 256 y 511. Así se puede ir progresando en la CV 17 hasta el valor 231, lo que permite a la dirección extendida tomar los valores entre 9984 y 10239. La tabla de después le muestra el conjunto de valores posibles.
Si desea hacer funcionar un descodificador de locomotora con la dirección extendida, no olvide inscribir el bit 6 en la CV 29.

23.3.1 ¿Como puedo determinar cual es el bit de nivel más elevado y cual es el más bajo de una dirección de locomotora con 4 difras?

Fácil, determine la dirección en cuestión, por ejemplo 1234. Tome ahora en el “Tablero de direcciones extendidas de locomotora” de debajo el “dominio de direcciones” concerniente.
En la columna situada en la derecha de este dominio de direcciones se encuentra el valor que debe inscribir en la CV 17, en lo concerniente a nuestro ejemplo se trata del valor 196. Para descubrir el valor deseado para la CV 18, efectúe el cálculo siguiente :

	Dirección deseada	En cifras :		1234
Menos	Primera dirección en el Dominio de dirección encontrada		**-**	1024

igual Valor para la CV 18 **= 210**

Entonces, el número 210 es que tiene que inscribir en la CV 18 para la que dirección se programe a 1234 en su descodificador.

Si desea leer la dirección de una locomotora, lea una después de la otra las CV 17 y CV 18 y proceda de manera inversa: Supongamos que haya leído: CV 17 = 228; CV 18 = 145. Vea entonces en la columna de la CV 17 y descubra el dominio de valores correspondiente. La primera dirección posible de este dominio es la 9216.

Ahora, debe aún calcular el valor de la CV 18 de manera que conozca la dirección de la locomotora :

	9216
+	145
=	**9361**

O, para ejecutara aún una vez El ejemplo de la dirección de locomotora 1234 :

	1024
+	210
=	**1234**

Tabla de direcciones extendidas								
Dominio de direcciones			Dominio de direcciones			Dominio de direcciones		
de	la	CV 17	de	la	CV 17	de	la	CV 17
0	255	192	3584	3839	206	7168	7423	220
256	511	193	3840	4095	207	7424	7679	221
512	767	194	4096	4351	208	7680	7935	222
768	1023	195	4352	4607	209	7936	8191	223
1024	1279	196	4608	4863	210	8192	8447	224
1280	1535	197	4864	5119	211	8448	8703	225
1536	1791	198	5120	5375	212	8704	8959	226
1792	2047	199	5376	5631	213	8960	9215	227
2048	2303	200	5632	5887	214	9216	9471	228
2304	2559	201	5888	6143	215	9472	9727	229
2560	2815	202	6144	6399	216	9728	9983	230
2816	3071	203	6400	6655	217	9984	10239	231
3072	3327	204	6656	6911	218			
3328	3583	205	6912	7167	219			

23.4 Bits y bytes – ayuda de conversión, inscripción y borrado de bits en una CV

Para muchas CV de los descodificadores de locomotora no se trabaja más que con valores decimales, pero con bits individuales. Aunque desee programar un descodificador que no acepte las modificaciones de CV por inscripción y borrado de bits, o cuando utilice un sistema que no permita este procedimiento de programación de CV, debe entonces programar los valores decimales correspondientes a los bits a inscribir o borrar en las CV. Veamos entonces la cuestión que se propone:

"¿Qué valor decimal debo introducir para que tal o tal bit sea inscrito o borrado?".

Cada bit inscrito representa un número, o más precisamente un valor significativo. Escriba simplemente, uno después del otro y bajo forma de columna con el fin de sumarlos, los valores de todos los bits que deber ser inscritos en una CV. Vea la tabla adjunta para ello. Cada bit no inscrito, es decir apagado, tiene el valor "0".

Bit	Valor
1 (0)	1
2 (1)	2
3 (2)	4
4 (3)	8
5 (4)	16
6 (5)	32
7 (6)	64
8 (7)	128

Si, por ejemplo, desea inscribir el bit 1 y el bit 5, debe sumar los valores de estos bits:

Bit	Valor
1 (0)	1
5 (4)	16
Suma:	17

Entonces, "17" es el valor decimal que tiene que programar en la CV para que se activen los bits 1 y 5.

23.5 Generador de frenada

Los descodificadores GOLD pueden naturalmente ser utilizados con un generador de frenada. Entonces, si ha instalado en su maqueta secciones de frenada mandadas por un generador de frenada, las locomotoras equipadas con un descodificador GOLD podrán igualmente pararse automáticamente frenando de forma progresiva.

En las zonas controladas por un generador de frenada, la iluminación conserva su último estado en curso, es decir, como sea que estuviera, encendido o apagado.

Recordatorio del manual alemán:

Salvo error debido a modificaciones en razón a evolución técnica, de la puesta al día de los productos o de otros métodos de producción. Está excluida toda responsabilidad por daños y consecuencias debidas a daños por un epleo de los productos no conforme a su destino, a no respetar el modo de uso, con transformadores de corriente modificados o deteriorados, o también de otros aparatos eléctricos, no previstos para la explotación de un ferrocarril en miniatura, a una intervención autoritaria, a una acción violenta, a un sobrecalentamiento, a la humedad, entre otras causas. Se sobreentiende extinguida todas pretensión a la ejecución de la garantía.

Recordatorio del manual castellano:

Este manual es una traducción/interpretación de un manual en francés, por lo que puede haber errores debidos a un giro de la lengua no esperado, o inexactitudes en la traducción del original alemán o de su copia en francés. Por tal motivo se ruega encarecidamente que si se observa alguna inexactitud se compruebe la misma con el original alemán. Por ser una traducción se declina por parte de su autor toda responsabilidad acaecida por su uso o abuso. Esta traducción ha sido realizada sin ánimo de lucro por Isaac Guadix. En caso de encontrar algún problema técnico en el texto que pueda ser corregido comunicarlo por correo electrónico a iguadix@ya.com o a iguadix@tiscali.es

Este manual ha sido revisado y autorizado por IMPORT MODELS 2000

¡Conserve este manual para una posterior utilización!

Lenz Elektronik GmbH

Hüttenbergstraße 29

D-35398 Gießen

Teléfono: ++49 (0) 6403 900 10
Fax: ++49 (0) 6403 900 155
Web: www.digital-plus.de
E-mail: info@digital-plus.de

Salvo error debido a modificaciones en razón a evolución técnica, de la puesta al día de los productos o de otros métodos de producción.