

Una de las columnas controla la lectura de un DIP-switch para poder establecer la dirección del XbusTCO dentro del bus Xbus/XpressNet.

Los DIP 1 a 5 seleccionan la dirección entre las 31 posibles de acuerdo con la siguiente tabla:

Dir. Xbus	DIP 54321
1	----X
2	---X-
3	---XX
4	--X--
5	--X-X
6	--XX-
7	--XXX
8	-X----

Dir. Xbus	DIP 54321
9	-X--X
10	-X-X-
11	-X-XX
12	-XX--
13	-XX-X
14	-XXX-
15	-XXXX
16	X-----

Dir. Xbus	DIP 54321
17	X---X
18	X--X-
19	X--XX
20	X-X--
21	X-X-X
22	X-XX-
23	X-XXX
24	XX---

Dir. Xbus	DIP 54321
25	XX--X
26	XX-X-
27	XX-XX
28	XXX--
29	XXX-X
30	XXXX-
31	XXXXX

X: DIP cerrado (ON)




-: DIP abierto

La dirección 0 (----) no es válida. La dirección 29 normalmente es usada por el interface LI100

El **DIP 6** es usado para indicar si la central es un Lokmaus (abierto) o Lenz (cerrado).

El **DIP 7** es usado para controlar los desvíos 1 – 105 (abierto) o desvíos 101 – 205 (cerrado)

El multiplexor también controla el LED de estado:

	Correcto
	No hay tensión en la salida DCC (Power off)
	No se ha podido conectar con la central (pruebe con otra dirección)

Algunas centrales como el Lokmaus no exploran, por defecto, a todos los dispositivos conectados al bus solo a algunos (1 al 5 y el 29) aunque se puede cambiar en la configuración de la central, por lo que es posible que al establecer una dirección el LED informe de que no hay comunicación con la central.

El LED conectado al MAX485 es opcional y muestra cuando el XbusTCO esta enviando datos a la central.

3.- Funcionamiento

El PIC explora continuamente la matriz de interruptores buscando un cambio en el estado de un interruptor, cuando se detecta un cambio se envía a la central la orden de activar la bobina del desvío en la nueva posición y 0,25 segundos después se envía la orden de desactivar la bobina.

Para dar tiempo a los decoders con CDU de recargar el condensador, hasta 0,25 segundos después no se volverá a enviar ninguna orden de cambio nueva.

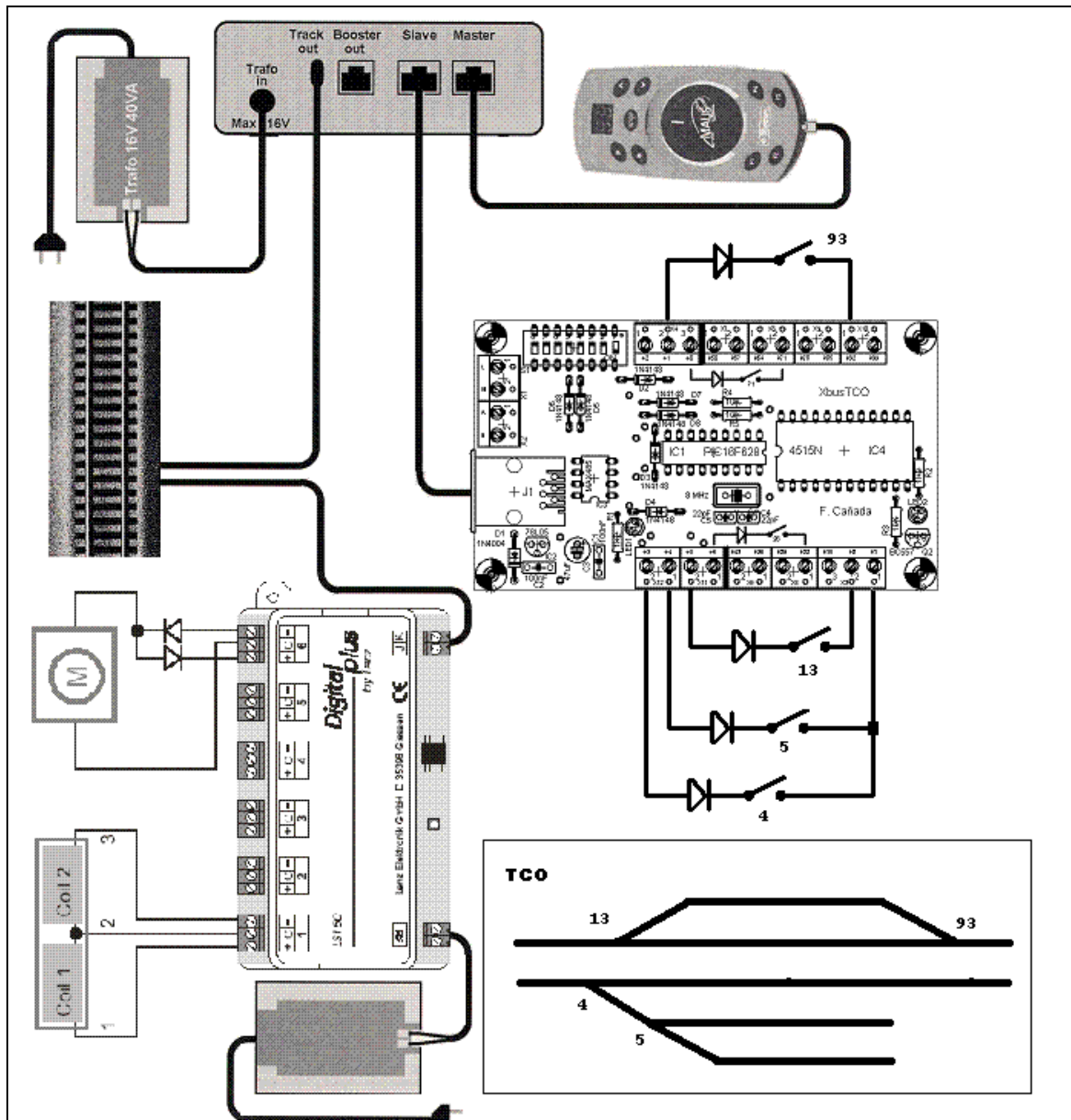
4.- Conexión

Para controlar un desvío en una dirección N determinada, el interruptor con su diodo en serie se conecta entre la borna Kxx (el lado del cátodo del diodo) y una borna +yy (el lado del ánodo) de tal forma que:

$$N = xx + yy$$

Por ejemplo para controlar el desvío 93 se conecta el interruptor y su diodo serie por el lado cátodo al borne marcado como K92 y por el lado ánodo al borne marcado como +1

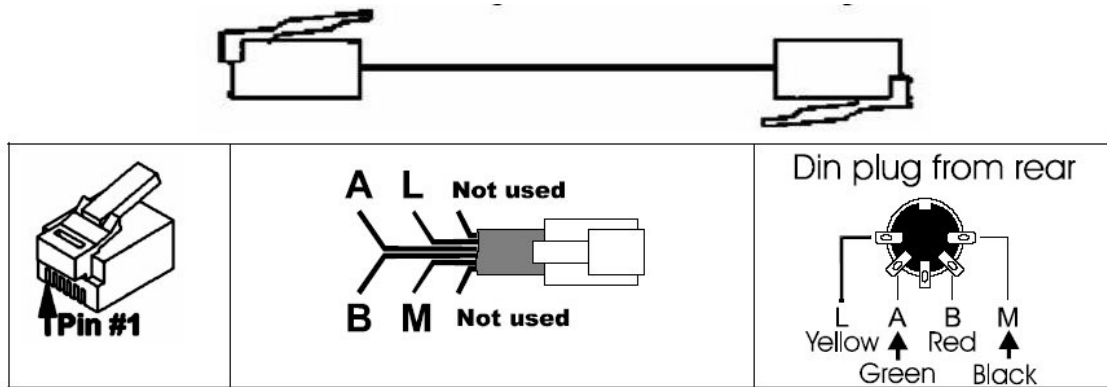
$$93 = 92 + 1$$



5.- Solución de Errores

Conecte correctamente los cables del Xbus/XpressNet, el XbusTCO recibe la alimentación y se comunica a través del bus. Si intercambia A y B no se establecerá la comunicación con la central, en el caso de conectar erróneamente L y M el XbusTCO esta protegido con un diodo para la alimentación pero mas vale no tentar a la suerte.

Si conecta XbusTCO por medio del RJ11 vigile que los cables estén en el orden correcto, no todos los cables telefónicos del mercado son válidos.



Pin #	Port A	Port B
Pin 1	"C" Control Bus Connection	No Connection
Pin 2	Ground "M"	Ground "M"
Pin 3	- RS-485 "B"	- RS-485 "B"
Pin 4	+ RS-485 "A"	+ RS-485 "A"
Pin 5	+12 volts "L"	+12 volts "L"
Pin 6	"D" Control Bus Connection	No C0nnection

Con los DIP-switch seleccionando una dirección válida y el tipo de central, cuando se conecta la central el LED de error aparecerá apagado, por lo que podremos operar nuestro TCO. Si el LED parpadea es que no hemos colocado una dirección valida en los DIP-switches, cámbiela y conecte de nuevo el XbusTCO.

Si el LED de error esta continuamente encendido indica que la central esta en Power Off por lo que no hay tensión en la salida DCC y las ordenes no llegarán a los decoders de accesorios.

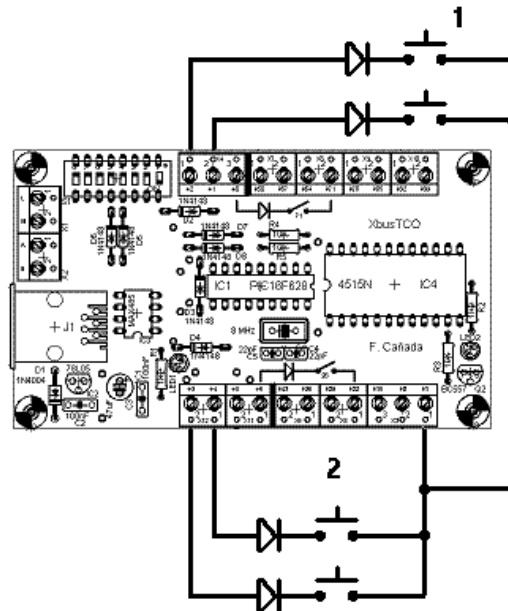
Si al actuar un interruptor no se cambia el estado del accesorio, verifique que esté conectado en las bornas correctas para esa dirección y que el DIP-6 selecciona el tipo de central que posee.

6.- Versión con pulsadores (XbusTCO_push.hex)

Sobre las ventajas o desventajas de usar interruptores frente a pulsadores no se discutirá aquí. Esta decisión depende del usuario.

La solución con pulsadores reduce el rango de direcciones de desvíos a la mitad debido a que se necesitan dos pulsadores para cada desvío comparado con un único interruptor por desvío.

Conexión versión pulsadores:



La siguiente tabla indica las conexiones en las bornas del circuito en filas y columnas según se usen las direcciones altas o bajas:

49-	50+	50-	51+	51-	52+	52-	98
46+	46-	47+	47-	48+	48-	49+	92
42-	43+	43-	44+	44-	45+	45-	85
39+	39-	40+	40-	41+	41-	42+	78
35-	36+	36-	37+	37-	38+	38-	71
32+	32-	33+	33-	34+	34-	35+	64
28-	29+	29-	30+	30-	31+	31-	57
25+	25-	26+	26-	27+	27-	28+	50
21-	22+	22-	23+	23-	24+	24-	43
18+	18-	19+	19-	20+	20-	21+	36
14-	15+	15-	16+	16-	17+	17-	29
11+	11-	12+	12-	13+	13-	14+	22
7-	8+	8-	9+	9-	10+	10-	15
4+	4-	5+	5-	6+	6-	7+	8
-	1+	1-	2+	2-	3+	3-	1
0	1	2	3	4	5	6	

DIP7 abierto

99-	100+	100-	101+	101-	102+	102-	98
96+	96-	97+	97-	98+	98-	99+	92
92-	93+	93-	94+	94-	95+	95-	85
89+	89-	90+	90-	91+	91-	92+	78
85-	86+	86-	87+	87-	88+	88-	71
82+	82-	83+	83-	84+	84-	85+	64
78-	79+	79-	80+	80-	81+	81-	57
75+	75-	76+	76-	77+	77-	78+	50
71-	72+	72-	73+	73-	74+	74-	43
68+	68-	69+	69-	70+	70-	71+	36
64-	65+	65-	66+	66-	67+	67-	29
61+	61-	62+	62-	63+	63-	64+	22
57-	58+	58-	59+	59-	60+	60-	15
54+	54-	55+	55-	56+	56-	57+	8
-	51+	51-	52+	52-	53+	53-	1
0	1	2	3	4	5	6	

DIP7 cerrado

Con el DIP 7 (cerrado) se puede ampliar el rango para un segundo XbusTCO. Por supuesto, se deben usar dos direcciones Xbus diferentes.

<http://www.fut.es/~fmco>

<http://usuaris.tinet.org/fmco>

La ventaja de esta solución con pulsadores reside en el hecho de que no hay contradicción entre el TCO y la posición indicada por los mandos o el PC, ya que los pulsadores no indican posición, por ejemplo, un pulsador mueve un desvío a una posición y puede volver moverse a la misma posición si el PC lo acaba de cambiar.

Existe también el modulo **PpP-RS-TCO**, con lo que una señalización real puede ser integrada en el TCO. Esto quiere decir que se puede mostrar la posición de los desvíos con la retroseñalización RS conectada a los decos de desvíos y también la ocupación de vías. Con un poco de esfuerzo se puede implementar un TCO completo.

XbusTCO

by F. Cañada



<http://www.fut.es/~fmco>

<http://usuaris.tinet.org/fmco>

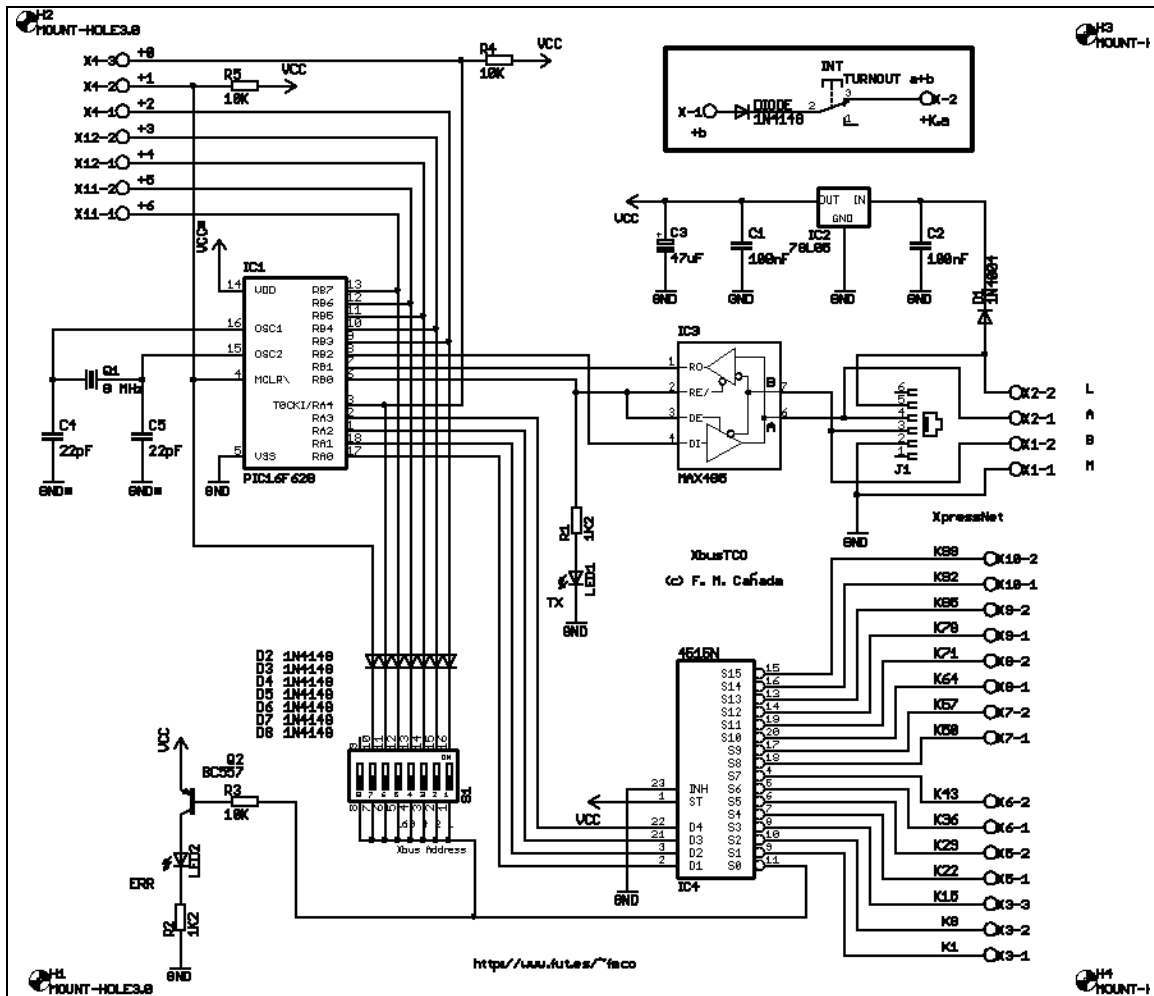
XbusTCO v.1

1.- Introduction

XbusTCO is designed to control accessories having DCC decoder from an Optical Control Panel (TCO) using a Lokmaus command station or a Lenz command station connected to an Xbus/XpressNet. This is based on a MERG developed solution.

2.- Circuit

The schematics uses a PIC16F628 running 8MHz, connected on the Xbus/XpressNet through an RJ11 plug or LMAB connectors using an MAX485 integrated circuit.



To control turnouts using switches, switches positions indicates turnout position, a serial diode with a switch forming a matrix, depending on wich column and row is connected enables selecting a turnout or another.

The matrix is 15 columns on 7 rows so turnouts from 1 to 105 might be controlled. Columns are connected through CMOS multiplexer (CD4515), rows are connected onto PIC input.

One column is used to read a DIP-switch that enables XbusTCO address on the Xbus/XpressNet bus.

DIP 1 to 5 select address out of 31 possibilities according to following table:

Dir. Xbus	DIP 54321	Dir. Xbus	DIP 54321	Dir. Xbus	DIP 54321	Dir. Xbus	DIP 54321
1	----X	9	-X--X	17	X---X	25	XX--X
2	---X-	10	-X-X-	18	X--X-	26	XX-X-
3	---XX	11	-X-XX	19	X--XX	27	XX-XX
4	--X--	12	-XX--	20	X-X--	28	XXX--
5	--X-X	13	-XX-X	21	X-X-X	29	XXX-X
6	--XX-	14	-XXX-	22	X-XX-	30	XXXX-
7	--XXX	15	-XXXX	23	X-XXX	31	XXXXX
8	-X---	16	X----	24	XX---		




X: DIP closed (ON) -: DIP open

The address 0 (----) is invalid. The address 29 is usually used with LI100 interface

DIP 6 is used to indicate whether command station is a Lokmaus (open) or Lenz (closed).

DIP 7 is used to control turnouts 1 – 105 (open) or turnouts 101 – 205 (closed)

The multiplexer also drives the control LED

	Correct
	No power on the DCC Output (Power off)
	Could not connect to command station (try with another address)

Some command stations as Lokmaus don't explore, by default, all devices in the bus, only a few (1 to 5 and 29) but you can change in command station configuration to set a valid address, so is possible when you select an address that LED indicates there is no communication with command station.

LED connected to MAX485 is optional but shows when XbusTCO sends information to command station.

3.- Working methode

PIC permanently explores the matrix waiting a change on an switch, when one is detected an command to activate the corresponding solenoid is sent to the command station for 0.25 seconds and then another to deactivate it.

To enable CDU decoders charging its capacitor, no new command will be sent for 0.25 seconds.

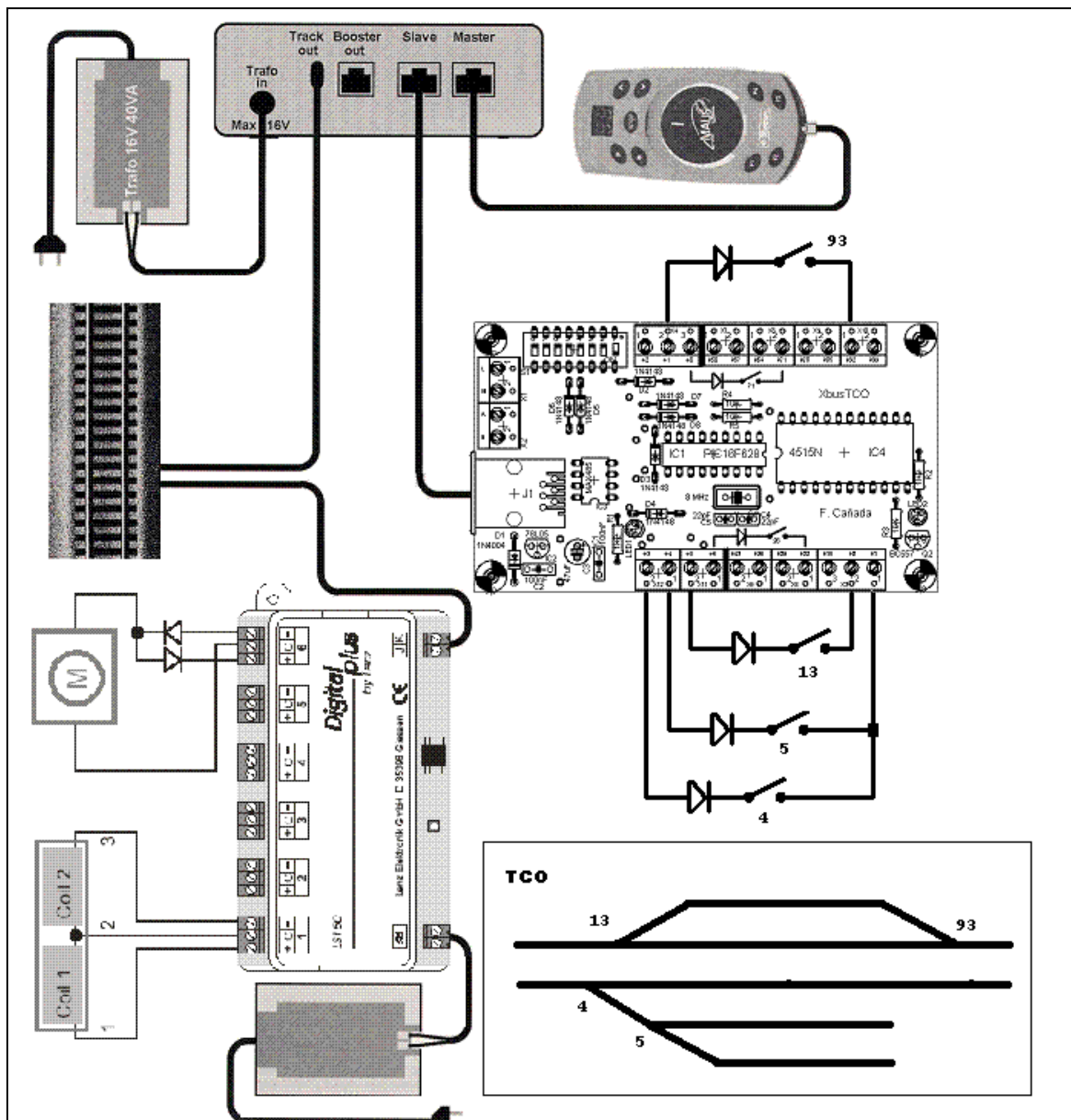
4.- Connections

To control a turnout having the determined N address, the corresponding switch and its serial diode will be connected between connector Kxx (diode cathode) and connector +yy (on anode) in such a way:

$$N = xx + yy$$

For instance, to control turnout 93 you will connect switch and its serial diode cathode on marked connector K92 and anode on marked connector +1

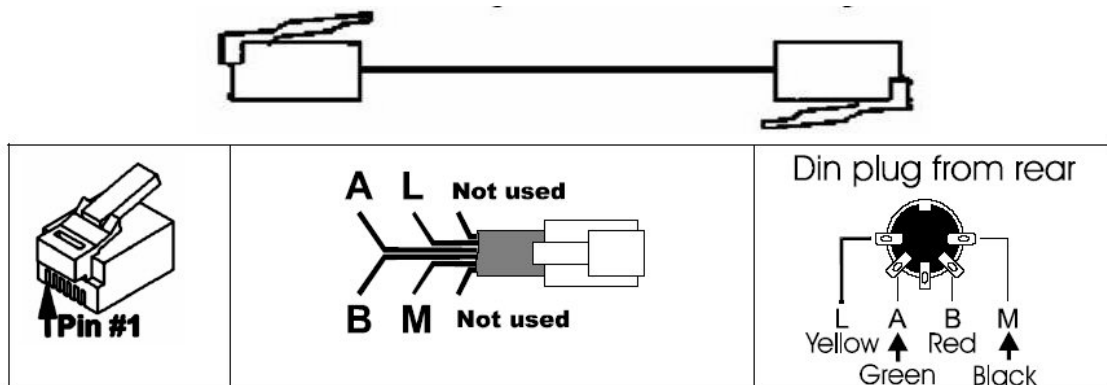
$$93 = 92 + 1$$



5.- Troubleshooting

Connect correctly Xbus/XpressNet wires, XbusTCO receives its power and communicates through the bus. If you exchange A and B wires, no communication will be established with command station, in the case of wrong connection on L and M wires, XbusTCO is protected by a diode in the power line, but be aware of Murphy's law.

When connecting XbusTCO with a RJ11 connector check the correct order of the wires, not all the phone cables are valid.



Pin #	Port A	Port B
Pin 1	"C" Control Bus Connection	No Connection
Pin 2	Ground "M"	Ground "M"
Pin 3	- RS-485 "B"	- RS-485 "B"
Pin 4	+ RS-485 "A"	+ RS-485 "A"
Pin 5	+12 volts "L"	+12 volts "L"
Pin 6	"D" Control Bus Connection	No Connection

Using DIP-switch select a valid address as well as the correct command station type, when you connect to command station, the error LED should be off. If the LED flashes, it means the selected address is not valid, using DIP-switches, change it and connect again XbusTCO.

If the error LED is permanently on, it means the command station is powered off, there is not power on the DCC output and commands will not be transmitted to accessories decoders.

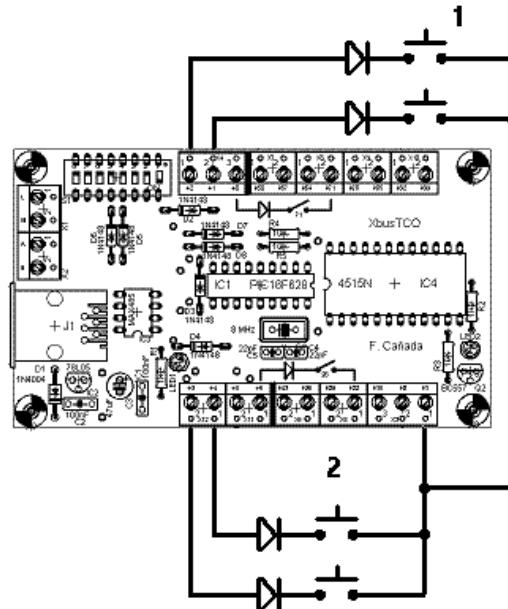
If a change on a switch doesn't modify the corresponding accessory position, check it is correctly connected to the relevant connector at that the DIP-switch match the command station type

6.- Pushbutton version (XbusTCO_push.hex)

On the advantages or disadvantages of using switches or pushbuttons will not be discussed here. This decision depends on the user.

The solution with buttons reduces the range of turnout addresses to half because you need two buttons for each turnout compared with a single switch for turnout.

Push-button version connection:



The following table shows the connections at the terminals of the circuit in rows and columns according to the used high or low addresses:

49-	50+	50-	51+	51-	52+	52-	98
46+	46-	47+	47-	48+	48-	49+	92
42-	43+	43-	44+	44-	45+	45-	85
39+	39-	40+	40-	41+	41-	42+	78
35-	36+	36-	37+	37-	38+	38-	71
32+	32-	33+	33-	34+	34-	35+	64
28-	29+	29-	30+	30-	31+	31-	57
25+	25-	26+	26-	27+	27-	28+	50
21-	22+	22-	23+	23-	24+	24-	43
18+	18-	19+	19-	20+	20-	21+	36
14-	15+	15-	16+	16-	17+	17-	29
11+	11-	12+	12-	13+	13-	14+	22
7-	8+	8-	9+	9-	10+	10-	15
4+	4-	5+	5-	6+	6-	7+	8
-	1+	1-	2+	2-	3+	3-	1
0	1	2	3	4	5	6	

DIP7 open

99-	100+	100-	101+	101-	102+	102-	98
96+	96-	97+	97-	98+	98-	99+	92
92-	93+	93-	94+	94-	95+	95-	85
89+	89-	90+	90-	91+	91-	92+	78
85-	86+	86-	87+	87-	88+	88-	71
82+	82-	83+	83-	84+	84-	85+	64
78-	79+	79-	80+	80-	81+	81-	57
75+	75-	76+	76-	77+	77-	78+	50
71-	72+	72-	73+	73-	74+	74-	43
68+	68-	69+	69-	70+	70-	71+	36
64-	65+	65-	66+	66-	67+	67-	29
61+	61-	62+	62-	63+	63-	64+	22
57-	58+	58-	59+	59-	60+	60-	15
54+	54-	55+	55-	56+	56-	57+	8
-	51+	51-	52+	52-	53+	53-	1
0	1	2	3	4	5	6	

DIP7 closed

With DIP 7 (closed) the range can be extended for a second XbusTCO. Of course, you should use two different Xbus directions.

The advantage of this pushbutton solution lies in the fact that there is no contradiction between TCO and the position indicated by the handhelds or the PC, because the buttons do not indicate position, for example, a pushbutton moves a turnout to a position and can move back to the same position if the PC just changed.

There is also a module PpP-RS-TCO, so that a real signal can be integrated into the TCO. This means that you can display the position of turnouts with the RS feedback connected to the turnout decoders and the track occupation. With a little effort you can implement a full TCO.

XbusTCO

by F. Cañada



L'une des colonnes contrôle la lecture d'un DIP-switch pour permettre d'établir l'adresse du XbusTCO sur le bus Xbus/XpressNet.

Les DIP 1 à 5 sélectionne l'adresse parmi 31 possibilités en accord avec la table suivante:

Dir. Xbus	DIP 54321	Dir. Xbus	DIP 54321	Dir. Xbus	DIP 54321	Dir. Xbus	DIP 54321
1	----X	9	-X--X	17	X---X	25	XX--X
2	---X-	10	-X-X-	18	X--X-	26	XX-X-
3	---XX	11	-X-XX	19	X--XX	27	XX-XX
4	--X--	12	-XX--	20	X-X--	28	XXX--
5	--X-X	13	-XX-X	21	X-X-X	29	XXX-X
6	--XX-	14	-XXX-	22	X-XX-	30	XXXX-
7	--XXX	15	-XXXX	23	X-XXX	31	XXXXX
8	-X---	16	X----	24	XX---		

X: DIP fermé (ON)




-: DIP ouvert

L'adresse 0 (----) n'est pas autorisée. L'adresse 29 est normalement utilisée pour l'interface LI100 de Lenz

Le **DIP 6** est utilisé pour indiquer si la centrale est de type Lokmaus (ouvert) ou Lenz (fermé).

Le **DIP 7** est utilisé pour contrôler les aiguilles 1 à 105 (ouvert) ou les aiguilles 101 à 205 (fermé)

Le multiplexeur contrôle aussi la LED de control:

	Correcte
	Aucune tension sur la sortie DCC (Power off)
	N'a pas pu se connecter à la centrale (essayez avec une autre adresse)

Certaines centrales telles que la Lokmaus ne recherchent, par défaut, toutes les adresses connectées au bus mais seulement les suivantes 1 à 5 et 29. Il faut modifier la configuration de la centrale, pour une établir valide : La LED indique qu'il n'y a pas de communication avec la centrale.

La LED connectée au MAX485 est optionnelle sauf quand le XbusTCO envoie des informations à la centrale.

3.- Fonctionnement

Le PIC explore en permanence la matrice en attente d'un changement d'état de l'un des interrupteurs, quand un changement est détecté il envoie à la centrale l'ordre d'activer la bobine correspondante sur la nouvelle position pendant 0,25 secondes puis désactive la bobine.

Pour donner aux décodeurs CDU le temps de recharger le condensateur, il n'enverra aucun ordre de changement nouveau pendant 0.25 secondes.

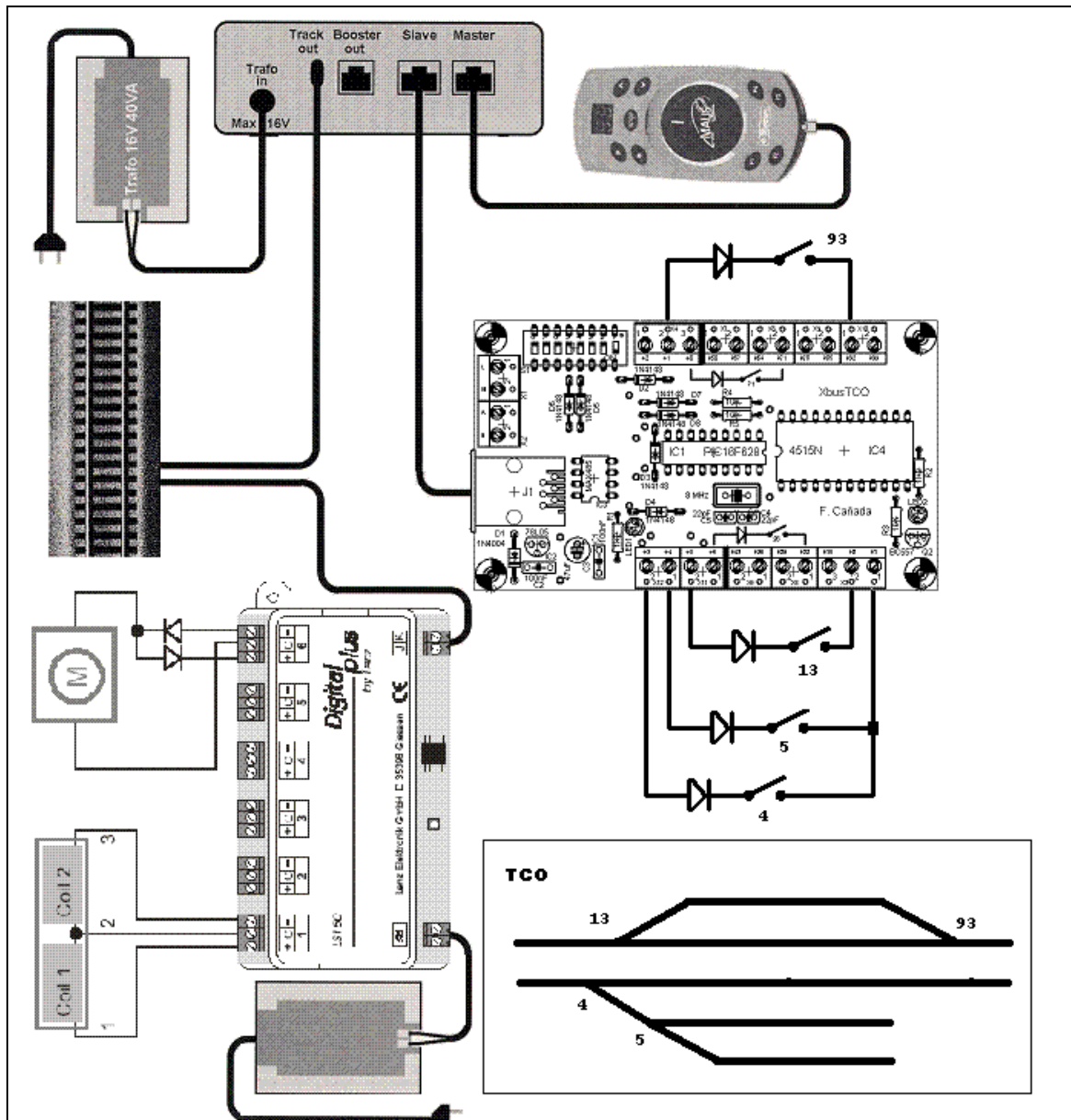
4.- Connections

Pour contrôler une aiguille à une adresse N déterminée, l'interrupteur et sa diode série sont connectés entre la borne Kxx (sur la cathode de la diode) et une borne +yy (sur l'anode) de telle sorte que:

$$N = xx + yy$$

Par exemple, pour contrôler l'aiguille 93 il faudra connecter l'interrupteur et sa diode série par la cathode sur la borne marquée K92 et par l'anode sur borne marquée +1

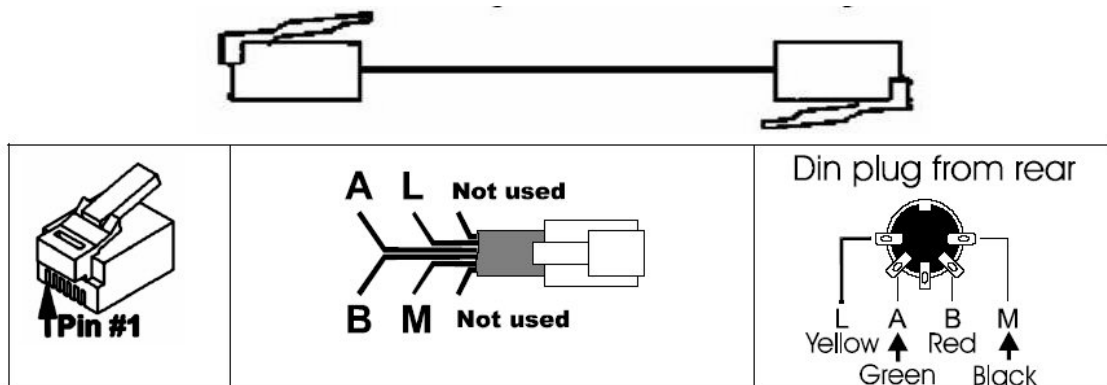
$$93 = 92 + 1$$



5.- Résolution des problèmes

Vérifiez la connexion des câbles du bus Xbus/XpressNet. Le XbusTCO est alimenté et communique à travers le bus. Si A et B sont intervertis, la communication avec la centrale ne s'établira pas. Dans le cas d'une erreur de branchement de L et M, le bus XbusTCO est protégé par une diode pour l'alimentation mais méfiez vous de la loi de Murphy.

Si le bus XbusTCO est branché en utilisant un RJ11 vérifiez que le câble est en bon état, certains câbles téléphoniques du marché sont invalides.



Pin #	Port A	Port B
Pin 1	"C" Control Bus Connection	No Connection
Pin 2	Ground "M"	Ground "M"
Pin 3	- RS-485 "B"	- RS-485 "B"
Pin 4	+ RS-485 "A"	+ RS-485 "A"
Pin 5	+12 volts "L"	+12 volts "L"
Pin 6	"D" Control Bus Connection	No C0nnection

Grâce aux DIP-switch sélectionnez une adresse valide ainsi que le bon type de centrale, quand vous connectez la centrale, la LED d'erreur devra s'éteindre. Si la LED clignote c'est que nous n'avons pas sélectionné une adresse valide avec les DIP-switches : changez la et reconnectez le XbusTCO.

Si la LED d'erreur est allumée en permanence cela indique que la centrale est hors tension : il n'y a pas de tension a la sortie DCC et les ordres ne seront transmis aux décodeurs d'accessoires.

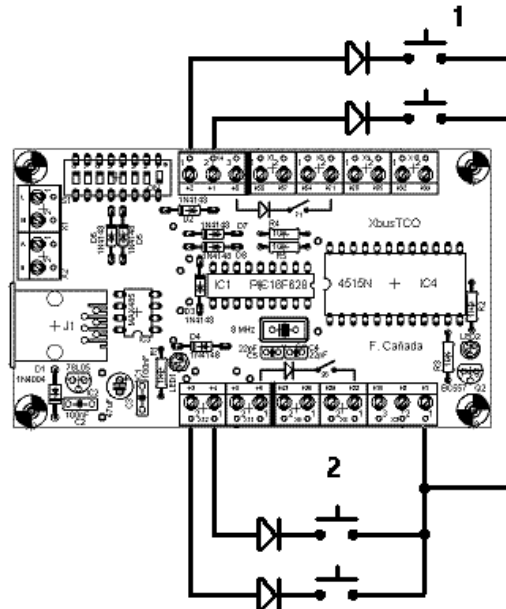
Si l'action d'un interrupteur ne modifie pas la position de l'accessoire, vérifiez qu'il est connecté correctement aux bornes correspondant à l'adresse indiquée et que le DIP-6 correspond au type de centrale utilisée.

6.- Boutons-poussoirs version (XbusTCO_push.hex)

Sur les avantages ou les inconvénients de l'utilisation des commutateurs ou des boutons-poussoirs ne seront pas discutés ici. Cette décision dépend de l'utilisateur.

La solution avec des boutons elle réduit la plage d'adresses des aiguilles à la moitié car vous avez besoin de deux boutons pour chaque aiguille par rapport à un commutateur unique pour l'aiguille.

Connexions boutons-poussoirs:



Le tableau suivant montre les connexions aux bornes du circuit en lignes et en colonnes selon la utilisé comme plus haute ou basse adresses:

49-	50+	50-	51+	51-	52+	52-	98
46+	46-	47+	47-	48+	48-	49+	92
42-	43+	43-	44+	44-	45+	45-	85
39+	39-	40+	40-	41+	41-	42+	78
35-	36+	36-	37+	37-	38+	38-	71
32+	32-	33+	33-	34+	34-	35+	64
28-	29+	29-	30+	30-	31+	31-	57
25+	25-	26+	26-	27+	27-	28+	50
21-	22+	22-	23+	23-	24+	24-	43
18+	18-	19+	19-	20+	20-	21+	36
14-	15+	15-	16+	16-	17+	17-	29
11+	11-	12+	12-	13+	13-	14+	22
7-	8+	8-	9+	9-	10+	10-	15
4+	4-	5+	5-	6+	6-	7+	8
-	1+	1-	2+	2-	3+	3-	1
0	1	2	3	4	5	6	

DIP7 ouvert

99-	100+	100-	101+	101-	102+	102-	98
96+	96-	97+	97-	98+	98-	99+	92
92-	93+	93-	94+	94-	95+	95-	85
89+	89-	90+	90-	91+	91-	92+	78
85-	86+	86-	87+	87-	88+	88-	71
82+	82-	83+	83-	84+	84-	85+	64
78-	79+	79-	80+	80-	81+	81-	57
75+	75-	76+	76-	77+	77-	78+	50
71-	72+	72-	73+	73-	74+	74-	43
68+	68-	69+	69-	70+	70-	71+	36
64-	65+	65-	66+	66-	67+	67-	29
61+	61-	62+	62-	63+	63-	64+	22
57-	58+	58-	59+	59-	60+	60-	15
54+	54-	55+	55-	56+	56-	57+	8
-	51+	51-	52+	52-	53+	53-	1
0	1	2	3	4	5	6	

DIP7 fermé

Avec DIP 7 (fermé), la plage peut être prolongée pour une seconde XbusTCO. Bien sûr, vous devez utiliser deux directions Xbus différentes.

L'avantage de cette solution poussoir réside dans le fait qu'il n'ya pas de contradiction entre le TCO et la position indiquée par les commandes ou le PC, parce que les boutons ne précisent pas la position, par exemple, un bouton poussoir se déplace un aiguille à une position et peut se déplacer le aiguille à la même position si le PC vient de changer.

Il ya aussi un PpP-RS-TCO module, de sorte qu'un signal réel peut être intégré dans le TCO. Cela signifie que vous pouvez afficher la position des aiguilles avec la rétrosegnalisation RS connecté aux décodeurs d'aiguillages et l'occupation de la voie. Avec un petit effort, vous pouvez mettre en œuvre un TCO intégral.

XbusTCO

by F. Cañada



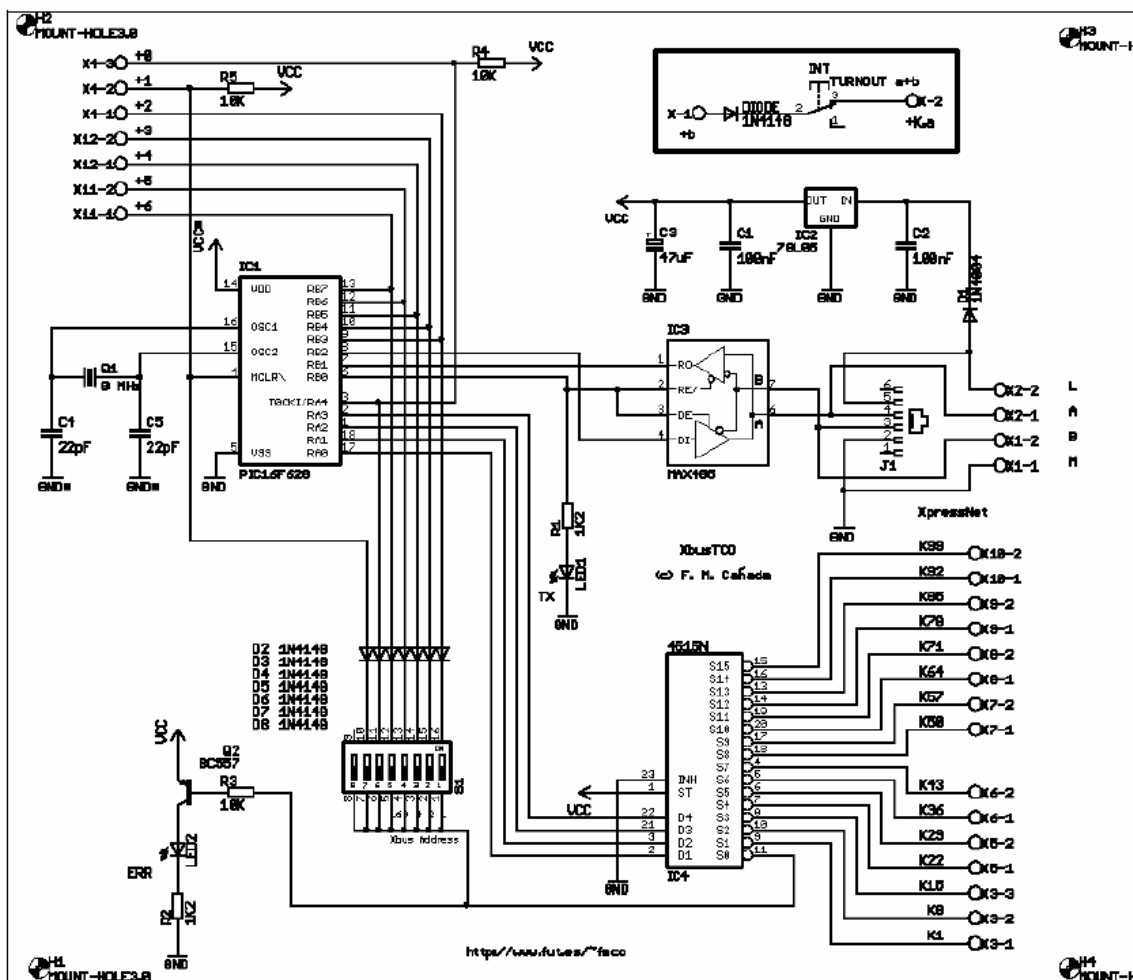
XbusTCO v.1

1.- Einleitung

XbusTCO wurde entwickelt um DCC Magnetartikeldecoder von einem Control Panel (TCO) anzusteuern. Dieses kann mit einer Lokmaus Digital Zentrale oder eine Lenz Zentrale gemacht werden, die an einen Xbus/XpressNet angeschlossen ist.

2.- Schaltung

Die Schaltung verwendet einen PIC16F628 mit 8Mhz Takt, der an den Xbus/XPressNet mit einem RJ11 Stecker oder LMAB Stecker mit Hilfe eines MAX485 Schnittstellen IC angeschlossen wird.



Damit Weichen mit Schaltern geschaltet werden können, müssen in Reihe mit dem Schalter Dioden verwendet werden, um damit eine Schaltmatrix zu bilden. Diese bestimmt dann abhängig von verwendeter Reihe und Spalte dann die Adresse und die Schalttrichtung.

Die Matrix hat 15 Spalten und 7 Reihen so dass Weichen von 1 bis 105 geschaltet werden können. Die Spalte wird durch einen CMOS Multiplexer (CD5415) geschaltet, die Reihe ist direkt mit den PIC Eingängen realisiert.

Eine Spalte wird benutzt, um den DIP Schalter einzulesen und den Xbus/TCO eine Xbus/XpressNet Adresse zu geben und noch weitere Einstellungen vorzugeben.

DIP 1 bis 5 wählt mit nachfolgender Tabelle eine XpressNET Adresse aus 31 Möglichkeiten aus:

Dir. Xbus	DIP 54321
1	----X
2	---X-
3	---XX
4	--X--
5	--X-X
6	--XX-
7	--XXX
8	-X---

Dir. Xbus	DIP 54321
9	-X--X
10	-X-X-
11	-X-XX
12	-XX--
13	-XX-X
14	-XXX-
15	-XXXX
16	X----

Dir. Xbus	DIP 54321
17	X---X
18	X--X-
19	X--XX
20	X-X--
21	X-X-X
22	X-XX-
23	X-XXX
24	XX---

Dir. Xbus	DIP 54321
25	XX--X
26	XX-X-
27	XX-XX
28	XXX--
29	XXX-X
30	XXXX-
31	XXXXX

X: DIP closed (ON)




-: DIP open

Adresse 0 (----) ist ungültig. Die Adresse 29 wird üblicherweise vom LI100 Interface belegt.

DIP 6 wird benutzt um eine Lokmauszentrale (offen) oder Lenz Zentrale auszuwählen. (geschlossen)

DIP 7 wird benutzt um einen Adressbereich von 1 - 105 (offen) und Adressen 101 – 205 (geschlossen) auszuwählen.

Der Multiplexer steuert ebenfalls die Kontroll-LED an

	LED aus .Alles richtig.
	LED ein. Kein Signal am DCC Ausgang (Zentrale im Power off Modus).
	LED blinkt. Kann keine Verbindung zum XpressNet herstellen (andere Adresse probieren)

Einige Zentralen, wie die Lokmauszentrale, können per Default nicht alle Geräte am Bus ansprechen sondern nur einige (1 bis 5 und 29). In der Konfiguration der Zentrale ist eine gültige Adresse auswählbar die dann gewählt werden sollte, wenn die Xbus/TCO LED durch blinken anzeigt, dass keine Kommunikation mit der Zentrale erfolgt.

Bei der LENZ Zentrale gibt es keine Einschränkungen. Es darf nur keine Adresse doppelt belegt sein!

Die am MAX485 angeschlossene LED ist optional und zeigt durch kurzes Aufleuchten, dass Befehle zur Zentrale gesendet werden.

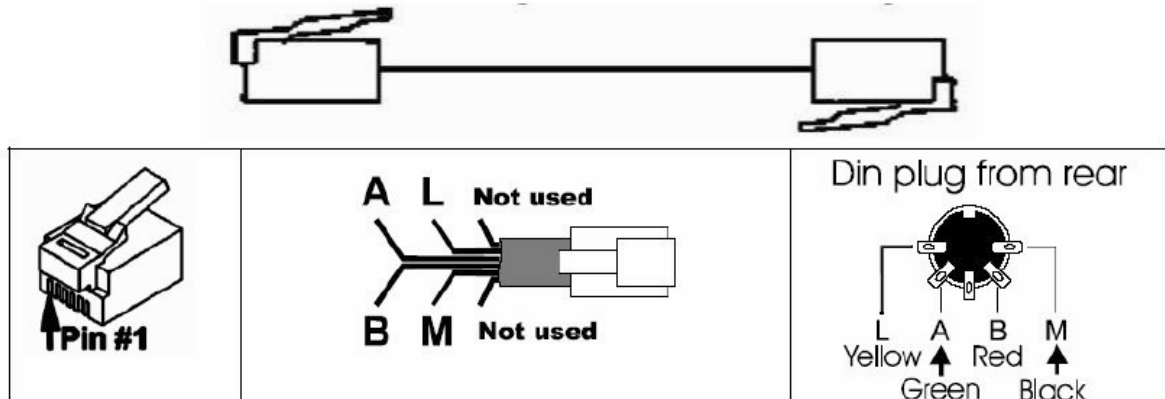
3.- Arbeitsweise

Der PIC schaltet permanent die Matrix durch und wartet auf eine Pegeländerung am Schalter. Wenn eine Änderung kommt, wird die entsprechende Adresse mit dem Schaltbefehl für 0,25s „ein“ gesendet und dann wieder abgeschaltet. Als wirksame Entrellung für die Schalter wird nach dem ersten Befehl für 0,25s kein weiterer Befehl gesendet.

5.- Problembehebung

Darauf achten, dass die Xbus/XpressNet Anschlüsse richtig gepolt sind. XbusTCO bekommt die Stromversorgung über den Bus. Wenn die Leitungen A und B vertauscht werden, kann die Kommunikation zur Zentrale nicht aufgebaut werden. Falls die Anschlüsse L und M vertauscht werden, ist XbusTCO durch eine Verpolschutzdiode in der Versorgungsleitung geschützt, aber Vorsicht: Murphys Gesetz gilt überall.

Sofern XbusTCO mit einem RJ11 Kabelverbinder angeschlossen wird sind die Kabel vorher zu überprüfen, weil nicht alle Kabel die richtige Pinreihenfolge haben und damit nicht automatisch passen.



Pin #	Port A	Port B
Pin 1	"C" Control Bus Connection	No Connection
Pin 2	Ground "M"	Ground "M"
Pin 3	- RS-485 "B"	- RS-485 "B"
Pin 4	+ RS-485 "A"	+ RS-485 "A"
Pin 5	+12 volts "L"	+12 volts "L"
Pin 6	"D" Control Bus Connection	No C0nnection

Mit dem DIP Schalter ist eine gültige Adresse und die richtige Zentrale auszuwählen. Wenn XbusTCO an die Zentrale angeschlossen wird, sollte die Error LED ausgehen. XbusTCO kann jederzeit ein und ausgesteckt werden ohne die Zentrale ausschalten zu müssen, so wie jedes andere Xbus Gerät. Wenn die LED blinkt, gibt es keine Verbindung zur Zentrale und es werden keine Daten gesendet. Dann XbusTCO ausstecken, eine andere Adresse wählen und wieder einstecken. Die DIP Schalter werden nur nach Power On eingelesen. Änderungen am DIP Schlter während des Betriebs bewirken nichts.

Wenn die Error LED dauernd eingeschaltet ist, ist die Zentrale im Off Mode (zB keine Signale auf dem DCC Ausgang) und es werden keine Befehle zu den Schaltdecoder übertragen.

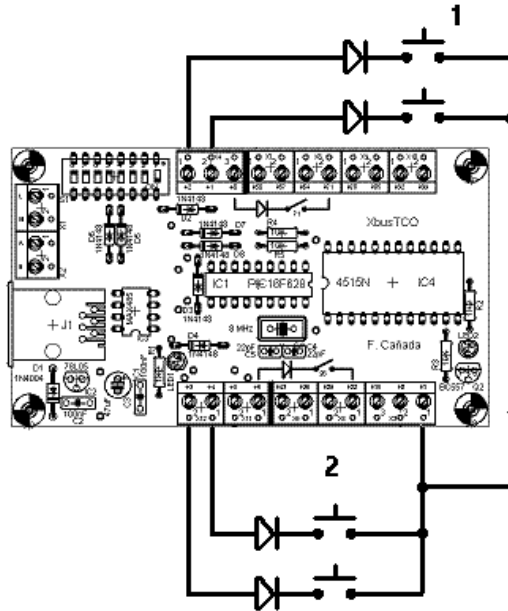
Wenn eine Adressänderung nichts bringt, sind alle XBUS Adressen der verwendeten Geräte zu überprüfen damit nicht versehentlich zwei gleiche Adressen auf dem Bus arbeiten. Zentralentyp Lokmaus oder Lenz Zentrale beachten. **DIP 6!**

6.- Softwareversion mit Tasternfunktion – (XbusTCO_push.hex)

Über den Vor- und Nachteil von Schaltern gegenüber Tastern soll hier nicht geurteilt werden. Diese Entscheidung obliegt dem Benutzer.

Die Tasterlösung hat einen reduzierten Adressbereich, der sich aufgrund der zwei benötigten Taster pro Schaltelement gegenüber nur einen Schalter damit halbiert.

Anschlüsse Tasternversion:



Die nachfolgende Tabelle zeigt die Anschlüsse mit den Zeilen und Spalten laut Schaltbild für die jeweiligen Low und High Adressen:

49-	50+	50-	51+	51-	52+	52-	98
46+	46-	47+	47-	48+	48-	49+	92
42-	43+	43-	44+	44-	45+	45-	85
39+	39-	40+	40-	41+	41-	42+	78
35-	36+	36-	37+	37-	38+	38-	71
32+	32-	33+	33-	34+	34-	35+	64
28-	29+	29-	30+	30-	31+	31-	57
25+	25-	26+	26-	27+	27-	28+	50
21-	22+	22-	23+	23-	24+	24-	43
18+	18-	19+	19-	20+	20-	21+	36
14-	15+	15-	16+	16-	17+	17-	29
11+	11-	12+	12-	13+	13-	14+	22
7-	8+	8-	9+	9-	10+	10-	15
4+	4-	5+	5-	6+	6-	7+	8
-	1+	1-	2+	2-	3+	3-	1
0	1	2	3	4	5	6	

DIP7 offen

99-	100+	100-	101+	101-	102+	102-	98
96+	96-	97+	97-	98+	98-	99+	92
92-	93+	93-	94+	94-	95+	95-	85
89+	89-	90+	90-	91+	91-	92+	78
85-	86+	86-	87+	87-	88+	88-	71
82+	82-	83+	83-	84+	84-	85+	64
78-	79+	79-	80+	80-	81+	81-	57
75+	75-	76+	76-	77+	77-	78+	50
71-	72+	72-	73+	73-	74+	74-	43
68+	68-	69+	69-	70+	70-	71+	36
64-	65+	65-	66+	66-	67+	67-	29
61+	61-	62+	62-	63+	63-	64+	22
57-	58+	58-	59+	59-	60+	60-	15
54+	54-	55+	55-	56+	56-	57+	8
-	51+	51-	52+	52-	53+	53-	1
0	1	2	3	4	5	6	

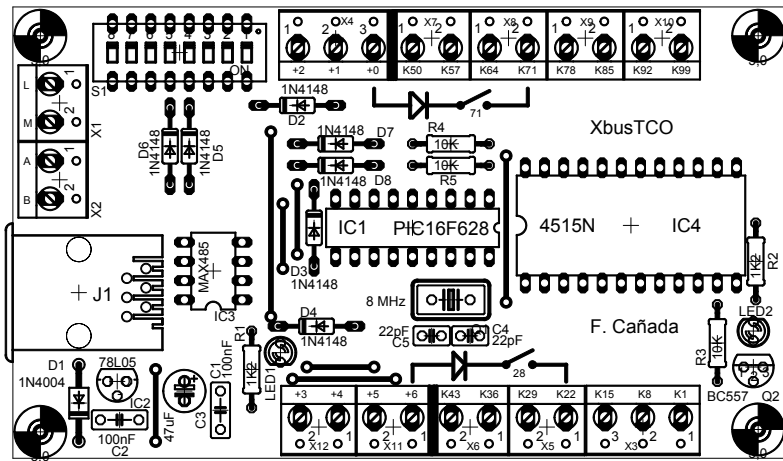
DIP7 geschlossen

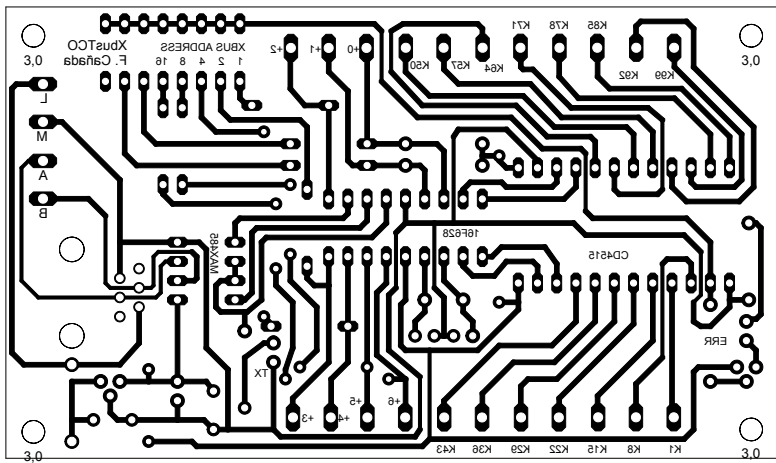
Mit **DIP 7** (On) kann der Adressbereich mit einer zweiten XbusTCO Platine nach oben erweitert werden. Selbstverständlich sind dann auch zwei verschiedene Xbus Adressen zu verwenden.

Der Vorteil dieser Tastenlösung liegt darin, dass alle Befehle vom Handregler oder Steuersoftware auf einem PC keinen Widerspruch zur Stellwerkanzeige ergibt, da ein Taster keine Stellung vorgibt also zB eine auf Abzeig geschaltete Weiche wieder auf Abzeig gestellt werden kann, wenn diese vom PC auf gerade gestellt wurde. Es ist auch ein **PpP-RS-TCO** Modul, damit eine echte Rückmeldung in das Stellwerk integriert werden kann. Das bedeutet RS Rückmeldungen von Weichen sofern am geeigneten Decoder angeschlossen und auch Gleisbesetzmeldung. Damit wäre ein Stellwerk mit wenig Aufwand realisierbar.

XbusTCO
by F. Cañada







XbustCO Partlist

Part	Value	Device
C1	100nF	condensadores / capacitors
C2	100nF	
C3	47uF	
C4	22pF	
C5	22pF	
D1	1N4004	diodos / diodes
D2	1N4148	
D3	1N4148	
D4	1N4148	
D5	1N4148	
D6	1N4148	
D7	1N4148	
D8	1N4148	
IC1	PIC16F628	regulador voltage / voltage regulator
IC2	78L05	
IC3	MAX485	CMOS
IC4	4515N	
J1	RJ12	conector telefonico / phone connector
LED1	LED3MM	bornas / connector
LED2	LED3MM	
Q1	8 MHZ	
Q2	BC557	
R1	1K2	
R2	1K2	
R3	10K	
R4	10K	
R5	10K	
S1	SWITCH-DIP	
X1		
X2		
X3		
X4		
X5		
X6		
X7		
X8		
X9		
X10		
X11		
X12		