

KDaktion v1.0

1.- Introducción

Una de las cosas que más llama la atención de las maquetas ferroviarias además de los propios trenes, son las escenas con animación o movimiento. Para que además el visitante pueda interactuar sobre la maqueta, se pueden distribuir por ella unos botones que al pulsar sobre ellos se ponga en marcha una animación determinada o durante un tiempo.

KDaktion (del alemán *Knopfdruckaktion*: Botón pulsador de acción) permite activar dos salidas digitales o servos durante un tiempo y con una secuencia programable de manera que se puedan realizar sencillas animaciones que den vida a la maqueta. También se puede establecer un tiempo de espera entre dos animaciones de manera que se favorezca el movimiento del público en la visita de la maqueta.

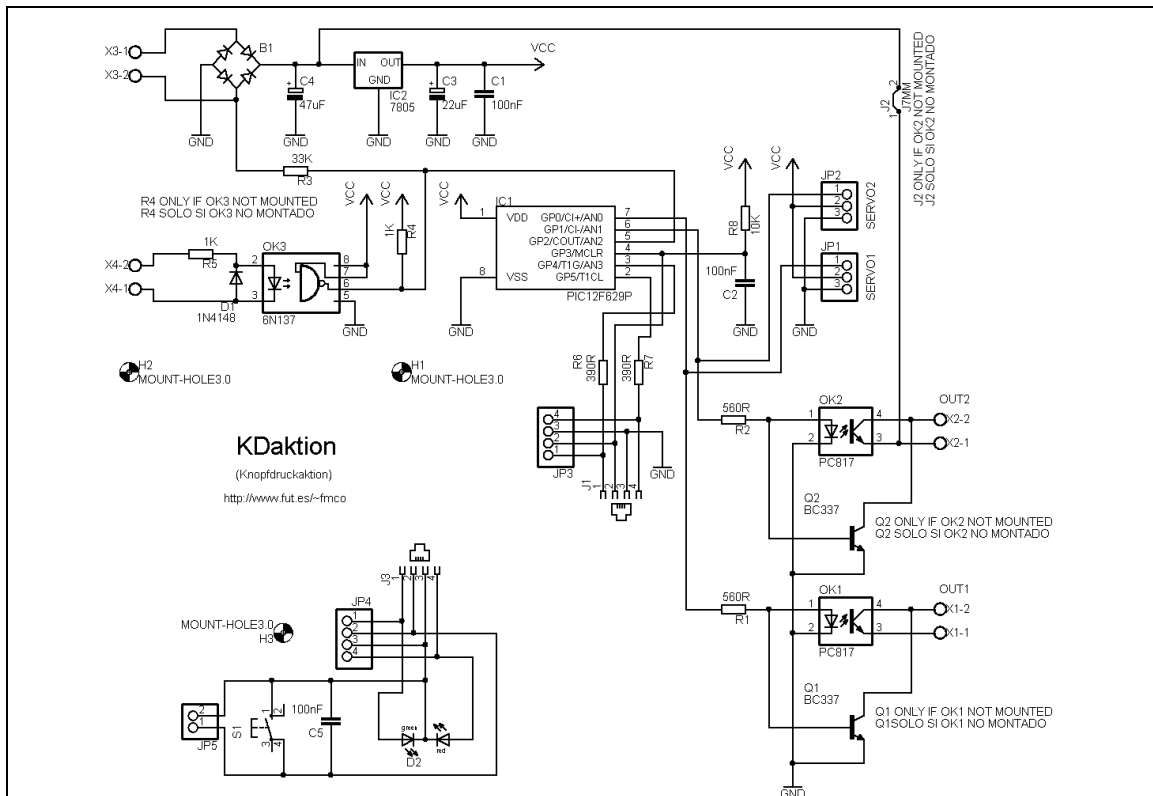


2.- El circuito

El circuito es muy simple y versátil estando gobernado por el PIC12F629, dependiendo de los componentes montados, las salidas pueden ser servos, optoacopladores o transistores según sea necesario para la animación.

Cuando este iluminado el LED bicolor en verde se puede pulsar S1 para dar inicio a la animación, al pulsar, se apagará el LED verde y se iluminará el LED rojo indicando que se están realizando las secuencias programadas en las salidas que pueden ser: mover el servo a una posición determinada, activar/desactivar las salidas digitales, repetir acciones un determinado numero de veces o esperas.

Una vez finalizadas las secuencias, el LED rojo parpadeará durante el tiempo programado en la CV546 durante el cual no se podrá iniciar la animación, una vez pasado el tiempo se iluminará el LED verde. Si se pulsa S1 mientras esta parpadeando el LED en rojo, parpadeará alternativamente en rojo y verde indicando que se iniciará de nuevo la secuencia tan pronto como acabe el tiempo de espera.



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

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

.2.1.- Opciones del circuito

Entrada DCC:

Componente	Sin entrada DCC independiente	Con entrada DCC independiente
R3	X	
R4		X
R5		X
D1		X
OK3		X
X4		X

Si no tenemos una entrada DCC independiente para poder programar las CV debemos conectar las bornas X3 a la señal DCC en lugar de a la alimentación

2 Salidas:

Componente	SERVO1 SERVO2	SERVO1 OPTO2	SERVO1 TRANS2	OPTO1 OPTO2	OPTO1 TRANS2	TRANS1 TRANS2	TRANS1 SERVO2	OPTO1 SERVO2
JP1	X	X	X					
JP2	X						X	X
R1				560R	560R	1K	1K	1K
R2		560R	1K	560R	1K	1K	1K	
OK1				X	X	(*)		X
OK2		X		X				
Q1						X	X	X
Q2			X		X	X	X	
X1				X	X	X	X1-2	X1-2
X2		X	X	X	X	X	X	X2-1
J2			X		X	X	X	X

(*) Puente entre pin 2 y 3 de OK1: GND en X1-1

Las opciones sombreadas son equivalentes a las no sombreadas con las salidas intercambiadas

1 Salida y 1 Entrada:

Componente	INPUT1 SERVO2	INPUT1 OPTO2	INPUT1 TRANS2	
JP1	(1)	(1)	(1)	
JP2	X			
R1	10K	10K	10K	
R2		560R	1K	
OK1	(2)	(2)	(2)	
OK2		X		
Q1				
Q2			X	
X1	X	X	X	(1) 100K entre pin 1 y 2 + 10nF entre pin 2 y 3
X2		X	X	(2) Puente entre pin 2 y 3 de OK1 -> GND en X1-1,
J2			X	Puente entre pin 1 y 4 de OK1: Input en X1-2

Conexión pulsador y LED:

Componente	Cable telefonico RJ11	Cable generico 4 hilos
J1	X	
J3	X	
JP3		X
JP4		X

JP5: Conector auxiliar para el pulsador

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

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

3.- Programación

Esta es la lista de CV usados:

CV	CV	Valor	Valor defecto	Descripción	
513	1	1..63	1	Dirección decoder (byte bajo)	
519	7	10	10	Revisión (solo lectura)	
520	8	13	13	Identificación fabricante (solo lectura)	
521	9	0..7	0	Dirección decoder (byte alto)	
541	29	128	128	Configuración (128: Decoder accesorios)	
545	33	0..3	0	Dirección decoder (salida)	
546	34	1..255	1	Tiempo de espera tras secuencia (en segundos)	
...					
548	39	0..255	0	Acción	Secuencia 1
549	40	0..255	0	Tiempo / velocidad	
550	41	0..255	0	Acción	Secuencia 2
551	42	0..255	0	Tiempo / velocidad	
...					
666	157	0..255	0	Acción	Secuencia 60
667	158	0..255	0	Tiempo / velocidad	

Podemos programar los CV tanto en modo Paged como en modo Direct.

Dirección del decoder (CV513, CV521 y CV545)

La dirección de accesorio del decoder es: $64*CV521 + 4*CV513 + CV545 - 3$

NOTA: usando como central el Roco Multimaus la dirección será: $64*CV521 + 4*CV513 + CV545 + 1$

Enviando una orden DCC de cambio a la dirección de accesorio del decoder podremos poner en marcha las secuencias, como si pulsáramos el botón, o detener todas las secuencias.

Secuencias (CV548...CV667)

Descripción Acciones:

CVxxx Acción	CVxxx +1 Tiempo/Velocidad	Descripción	Observaciones
0	0	Fin de secuencias	Fin. Pone en marcha el tiempo de espera de la CV546
1..100	1..10	Mover Servo 1	CV Acción: Posición CV Tiempo: Velocidad (1: Mas rápido)
101..200	1..10	Mover Servo 2	CV Acción: Posición CV Tiempo: Velocidad (1: Mas rápido)
224	1..255	Tiempo Espera	CV Tiempo: en 100ms
225	2..255	Repetir	CV Tiempo: Numero de bucles
226	0	Bucle	Salto al inicio de las acciones a repetir
227	0	Bucle si Cerrado	Salto al inicio de las acciones a repetir si entrada cerrada
228	0	Bucle si Abierto	Salto al inicio de las acciones a repetir si entrada abierta
240	1..255	OUT1: 0, OUT2: 0	CV Tiempo: en 100ms
241	1..255	OUT1: 1, OUT2: 0	CV Tiempo: en 100ms
242	1..255	OUT1: 0, OUT2: 1	CV Tiempo: en 100ms
243	1..255	OUT1: 1, OUT2: 1	CV Tiempo: en 100ms

El uso de los valores 1..100 determina SERVO1. El uso de los valores 101..200 determina SERVO2.

Los valores 240..243 solo afectan a las salidas que no tienen acciones de servo.

Los valores 225 y 226 permiten hacer un bucle para repetir acciones un número determinado de veces.

El uso de los valores 227 o 228 determina INPUT1.

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

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

Ejemplo de bucle:

Solo se puede anidar un único bucle dentro de otro, una acción 226 (Bucle) desparejada, sin una 225 (Repetir) previa, produce la finalización de las secuencias.

Secuencia	Valor CV Acción	Valor CV Tiempo	Descripción	Observaciones
1	225	4	Repetir	Realizar 4 bucles
2	241	100	OUT1: 1, OUT2: 0	OUT1: 1 durante 10 segundos
3	225	50	Repetir	Realizar 50 bucles
4	240	10	OUT1: 0, OUT2: 0	OUT1: 0 durante 1 segundo
5	241	20	OUT1: 1, OUT2: 0	OUT1: 1 durante 2 segundos
6	226	0	Bucle	Salta a la secuencia 3 durante los 50 bucles
7	240	1	OUT1: 0, OUT2: 0	OUT1: 0 durante 100ms
8	226	0	Bucle	Salta a la secuencia 2 durante los 4 bucles
9	0	0	Fin de secuencias	Pone en marcha el tiempo de espera de la CV546

Ejemplo 1:

KDaktion (Knopfdruckaktion)		Obras		Dirección	CV513 * 4 + CV521 * 64 + CV545 - 3	Tiempo espera
<input checked="" type="checkbox"/> Salida 1	<input checked="" type="checkbox"/> Servo	Salida 2	<input type="checkbox"/> Servo	1	CV513	1
	<input type="checkbox"/> Opto		<input type="checkbox"/> Opto		CV521	0
	<input type="checkbox"/> Transistor		<input checked="" type="checkbox"/> Transistor		CV545	0
Descripción: El servo 1 esta acoplado a la caja de un volquete del camión, la salida 2 activa un relé que alimenta las luces intermitentes de obras. Se activan las luces de obras, y 5 segundos después se mueve el volquete para descargar la carga, al finalizar el movimiento espera 8 segundos para apagar las luces.						

Sec.	CV	Acción	CV	Tiempo Velocidad	Observaciones	Sec.	CV	Acción	CV	Tiempo Velocidad	Observaciones
1	548	242	549	50	Out2: on, Espera 5s	31	608		609		
2	550	50	551	5	Servo1: pos. 50%, vel. 5	32	610		611		
3	552	224	553	10	Espera 1s	33	612		613		
4	554	1	555	5	Servo1: pos. 1%, vel. 5	34	614		615		
5	556	224	557	30	Espera 3s	35	616		617		
6	558	50	559	5	Servo1: pos. 50%, vel. 5	36	618		619		
7	560	40	561	2	Servo1: pos. 40%, vel. 2	37	620		621		
8	562	50	563	2	Servo1: pos. 50%, vel. 2	38	622		623		
9	564	30	565	3	Servo1: pos. 30%, vel. 3	39	624		625		
10	566	224	567	10	Espera 1s	40	626		627		
11	568	50	569	2	Servo1: pos. 50%, vel. 2	41	628		629		
12	570	224	571	30	Espera 3s	42	630		631		
13	572	1	573	5	Servo1: pos. 0%, vel. 5	43	632		633		
14	574	224	575	80	Espera 8s	44	634		635		
15	576	240	577	0	Out2: off, Espera 0s	45	636		637		
16	578	0	579	0	Fin de secuencias	46	638		639		
17	580		581			47	640		641		
18	582		583			48	642		643		
19	584		585			49	644		645		
20	586		587			50	646		647		
21	588		589			51	648		649		
22	590		591			52	650		651		
23	592		593			53	652		653		
24	594		595			54	654		655		
25	596		597			55	656		657		
26	598		599			56	658		659		
27	600		601			57	660		661		
28	602		603			58	662		663		
29	604		605			59	664		665		
30	606		607			60	666		667		

Ejemplo 2:

KDaktion (Knopfdruckaktion)		Excavadora		Dirección	CV513 * 4 + CV521 * 64 + CV545 - 3	Tiempo espera
<input checked="" type="checkbox"/> Salida 1	<input checked="" type="checkbox"/> Servo	Salida 2	<input checked="" type="checkbox"/> Servo	102	CV513	9
	<input type="checkbox"/> Opto		<input type="checkbox"/> Opto		CV521	1
	<input type="checkbox"/> Transistor		<input type="checkbox"/> Transistor		CV545	2
Descripción: Dos servos mueven una excavadora escala N, uno gira el cuerpo y otro extiende el brazo. Realiza varios movimientos de la excavadora						60 CV546



Sec.	CV	Acción	CV	Tiempo Velocidad	Observaciones	Sec.	CV	Acción	CV	Tiempo Velocidad	Observaciones
1	548	50	549	5	Servo1: pos. 50%, vel. 5	31	608	0	609	0	Fin de secuencias
2	550	224	551	10	Espera 1s	32	610		611		
3	552	120	553	2	Servo2: pos. 20%, vel. 2	33	612		613		
4	554	150	555	3	Servo2: pos. 50%, vel. 3	34	614		615		
5	556	1	557	5	Servo1: pos. 0%, vel. 5	35	616		617		
6	558	224	559	5	Espera 0,5s	36	618		619		
7	560	130	561	3	Servo2: pos. 30%, vel. 3	37	620		621		
8	562	150	563	2	Servo2: pos. 50%, vel. 2	38	622		623		
9	564	224	565	5	Espera 0,5s	39	624		625		
10	566	40	567	4	Servo1: pos. 40%, vel. 4	40	626		627		
11	568	50	569	6	Servo1: pos. 50%, vel. 6	41	628		629		
12	570	120	571	2	Servo2: pos. 20%, vel. 2	42	630		631		
13	572	150	573	3	Servo2: pos. 50%, vel. 3	43	632		633		
14	574	1	575	5	Servo1: pos. 0%, vel. 5	44	634		635		
15	576	224	577	5	Espera 0,5s	45	636		637		
16	578	130	579	3	Servo2: pos. 30%, vel. 3	46	638		639		
17	580	150	581	2	Servo2: pos. 50%, vel. 2	47	640		641		
18	582	224	583	10	Espera 1s	48	642		643		
19	584	80	585	5	Servo1: pos. 80%, vel. 5	49	644		645		
20	586	120	587	2	Servo2: pos. 20%, vel. 2	50	646		647		
21	588	150	589	3	Servo2: pos. 50%, vel. 3	51	648		649		
22	590	224	591	10	Espera 1s	52	650		651		
23	592	120	593	2	Servo2: pos. 20%, vel. 2	53	652		653		
24	594	150	595	3	Servo2: pos. 50%, vel. 3	54	654		655		
25	596	1	597	5	Servo1: pos. 0%, vel. 5	55	656		657		
26	598	224	599	10	Espera 1s	56	658		659		
27	600	130	601	3	Servo2: pos. 30%, vel. 3	57	660		661		
28	602	150	603	2	Servo2: pos. 50%, vel. 2	58	662		663		
29	604	224	605	20	Espera 2s	59	664		665		
30	606	20	607	5	Servo1: pos. 20%, vel. 5	60	666		667		

Ejemplo 3:

KDaktion (Knopfdruckaktion)		Luces policia		Dirección	CV513 * 4 + CV521 * 64 + CV545 - 3	Tiempo espera
<input checked="" type="checkbox"/> Salida 1	<input type="checkbox"/> Servo	Salida 2	<input type="checkbox"/> Servo	69	CV513	2
	<input type="checkbox"/> Opto		<input type="checkbox"/> Opto		CV521	1
	<input checked="" type="checkbox"/> Transistor		<input checked="" type="checkbox"/> Transistor		CV545	0
Descripción: Dos leds azules de un coche de policía Realiza un doble flash en cada LED, se repite 50 veces.						

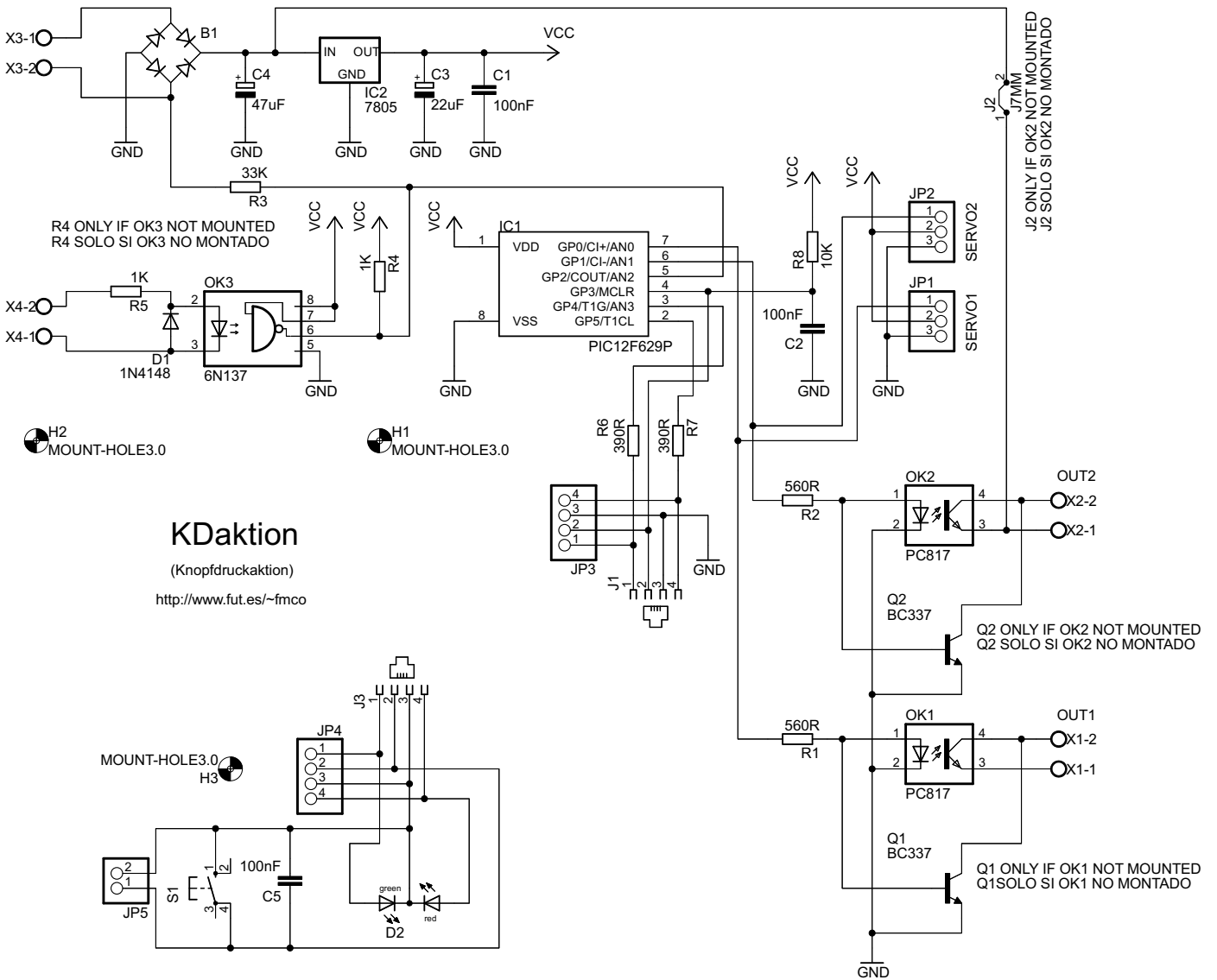
Sec.	CV	Acción	CV	Tiempo Velocidad	Observaciones	Sec.	CV	Acción	CV	Tiempo Velocidad	Observaciones
1	548	225	549	50	Repetir 50 veces	31	608		609		
2	550	242	551	1	Out1: off, Out2: on, 100ms	32	610		611		
3	552	240	553	1	Out1: off, Out2: off, 100ms	33	612		613		
4	554	242	555	1	Out1: off, Out2: on, 100ms	34	614		615		
5	556	240	557	1	Out1: off, Out2: off, 100ms	35	616		617		
6	558	241	559	1	Out1: on, Out2: off, 100ms	36	618		619		
7	560	240	561	1	Out1: off, Out2: off, 100ms	37	620		621		
8	562	241	563	1	Out1: on, Out2: off, 100ms	38	622		623		
9	564	240	565	1	Out1: off, Out2: off, 100ms	39	624		625		
10	566	226	567	0	Salto al inicio del bucle	40	626		627		
11	568	0	569	0	Fin de secuencias	41	628		629		
12	570		571			42	630		631		
13	572		573			43	632		633		
14	574		575			44	634		635		
15	576		577			45	636		637		
16	578		579			46	638		639		
17	580		581			47	640		641		
18	582		583			48	642		643		
19	584		585			49	644		645		
20	586		587			50	646		647		
21	588		589			51	648		649		
22	590		591			52	650		651		
23	592		593			53	652		653		
24	594		595			54	654		655		
25	596		597			55	656		657		
26	598		599			56	658		659		
27	600		601			57	660		661		
28	602		603			58	662		663		
29	604		605			59	664		665		
30	606		607			60	666		667		

KDaktion (Knopfdruckaktion)				Dirección	CV513 * 4 + CV521 * 64 + CV545 - 3	Tiempo espera
<input type="checkbox"/> Salida 1	<input type="checkbox"/> Servo	Salida 2	<input type="checkbox"/> Servo		CV513	CV546
	<input type="checkbox"/> Opto		<input type="checkbox"/> Opto		CV521	
	<input type="checkbox"/> Transistor		<input type="checkbox"/> Transistor		CV545	
Descripción:						

Sec.	CV	Acción	CV	Tiempo Velocidad	Observaciones	Sec.	CV	Acción	CV	Tiempo Velocidad	Observaciones
1	548		549			31	608		609		
2	550		551			32	610		611		
3	552		553			33	612		613		
4	554		555			34	614		615		
5	556		557			35	616		617		
6	558		559			36	618		619		
7	560		561			37	620		621		
8	562		563			38	622		623		
9	564		565			39	624		625		
10	566		567			40	626		627		
11	568		569			41	628		629		
12	570		571			42	630		631		
13	572		573			43	632		633		
14	574		575			44	634		635		
15	576		577			45	636		637		
16	578		579			46	638		639		
17	580		581			47	640		641		
18	582		583			48	642		643		
19	584		585			49	644		645		
20	586		587			50	646		647		
21	588		589			51	648		649		
22	590		591			52	650		651		
23	592		593			53	652		653		
24	594		595			54	654		655		
25	596		597			55	656		657		
26	598		599			56	658		659		
27	600		601			57	660		661		
28	602		603			58	662		663		
29	604		605			59	664		665		
30	606		607			60	666		667		

KDaktion (Knopfdruckaktion)				Dirección	CV1 * 4 + CV9 * 64 + CV33 - 3	Tiempo espera
<input type="checkbox"/> Salida 1	<input type="checkbox"/> Servo	Salida 2	<input type="checkbox"/> Servo		CV1	
	<input type="checkbox"/> Opto		<input type="checkbox"/> Opto		CV9	
	<input type="checkbox"/> Transistor		<input type="checkbox"/> Transistor		CV33	
Descripción:						

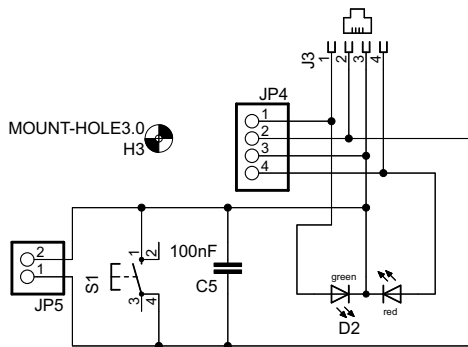
Sec.	CV	Acción	CV	Tiempo Velocidad	Observaciones	Sec.	CV	Acción	CV	Tiempo Velocidad	Observaciones
1	39		40			31	99		100		
2	41		42			32	101		102		
3	43		44			33	103		104		
4	45		46			34	105		106		
5	47		48			35	107		108		
6	49		50			36	109		110		
7	51		52			37	111		112		
8	53		54			38	113		114		
9	55		56			39	115		116		
10	57		58			40	117		118		
11	59		60			41	119		120		
12	61		62			42	121		122		
13	63		64			43	123		124		
14	65		66			44	125		126		
15	67		68			45	127		128		
16	69		70			46	129		130		
17	71		72			47	131		132		
18	73		74			48	133		134		
19	75		76			49	135		136		
20	77		78			50	137		138		
21	79		80			51	139		140		
22	81		82			52	141		142		
23	83		84			53	143		144		
24	85		86			54	145		146		
25	87		88			55	147		148		
26	89		90			56	149		150		
27	91		92			57	151		152		
28	93		94			58	153		154		
29	95		96			59	155		156		
30	97		98			60	157		158		

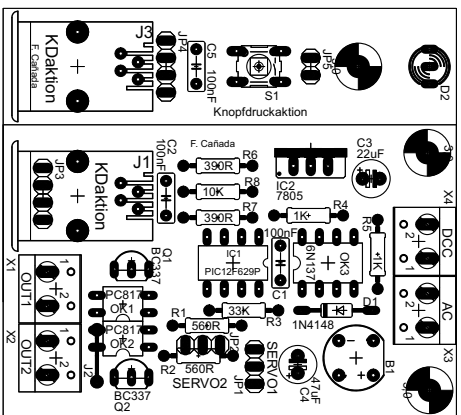


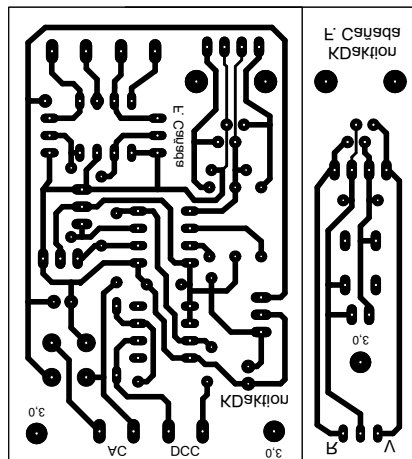
KDaktion

(Knopfdruckaktion)

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







animacion_part.txt

KDaktion Partlist

Part	Value	Device
B1	B40C1500	punte diodos / rectifier
C1	100nF	condensador / capacitor
C2	100nF	
C3	22uF	
C4	47uF	
C5	100nF	
D1	1N4148	diodo / diode
D2	DUOLED5MM	LED bicolor rojo-verde / Bicolor LED red-green
IC1	PIC12F629P	
IC2	7805	regulador voltage / voltage regulator
J1		
J2	J7MM	
J3		
JP1		pinhead
JP2		
JP3		
JP4		
JP5		
OK1	PC817	opto
OK2	PC817	
OK3	6N137	
Q1	BC337	transistor
Q2	BC337	
R1	560R	resistencia / resistor
R2	560R	
R3	33K	
R4	1K	
R5	1K	
R6	390R	
R7	390R	
R8	10K	
S1		pulsador / pushbutton
X1		borna / connector
X2		
X3		
X4		

F. Cañada
<http://www.fut.es/~fmco>