



Universidad
Zaragoza

**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)**

PLANOS Y ESQUEMAS

**SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE
ENVASES**

424.16.92

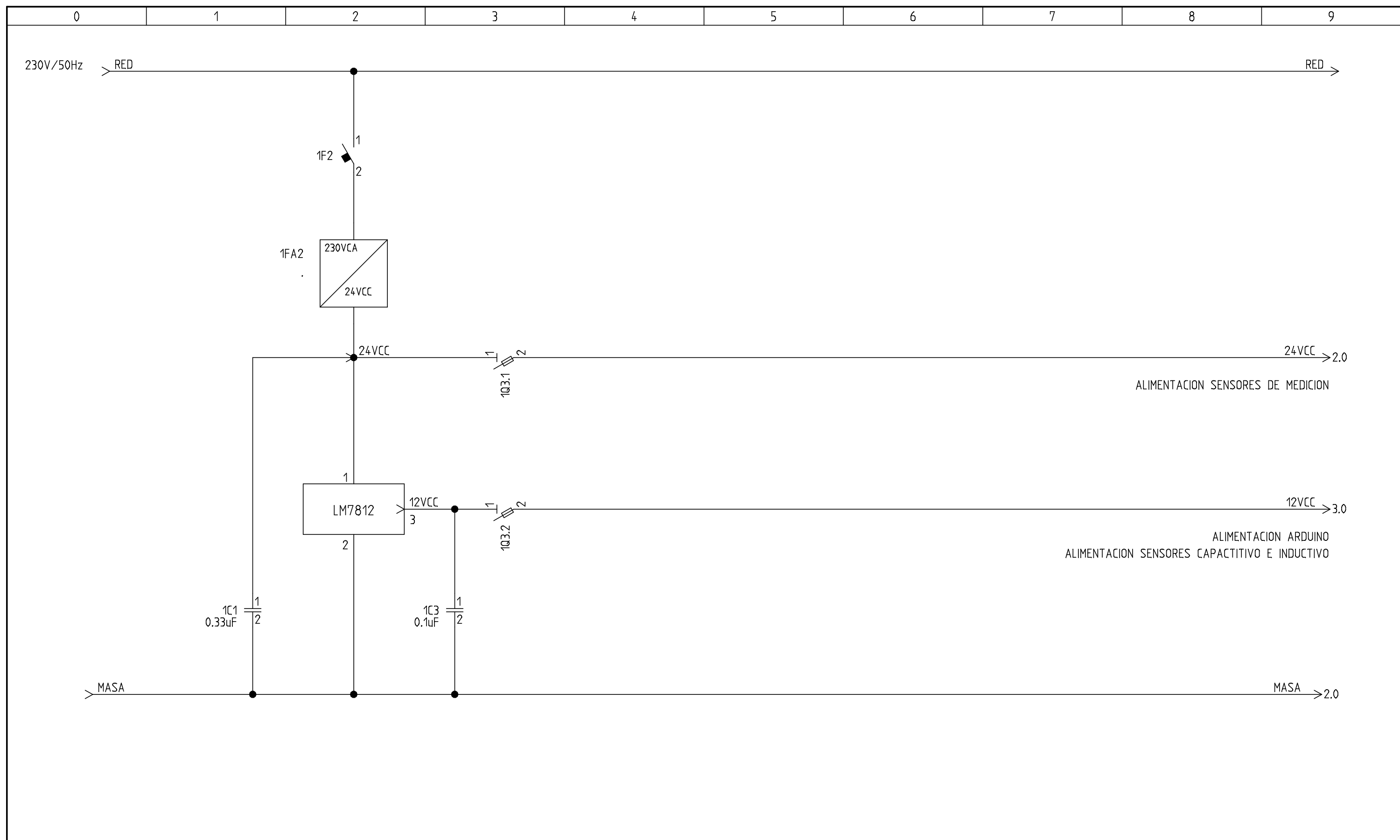
Autor: DMYTRO RUBAN



Director: CARMELO JOSÉ BORQUE HORNA

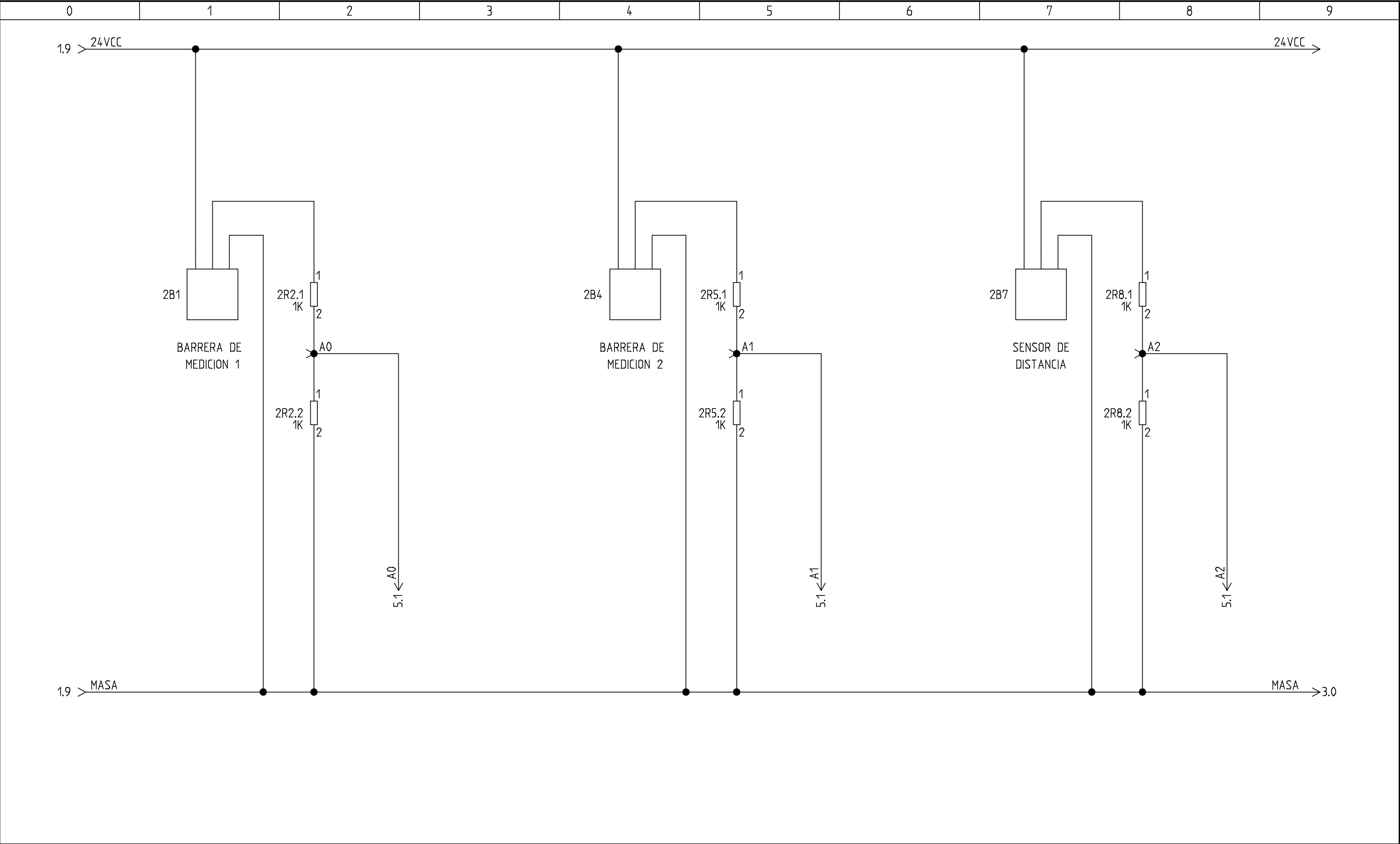
Fecha: 28 de Junio de 2016



INDICE DE CONTENIDO

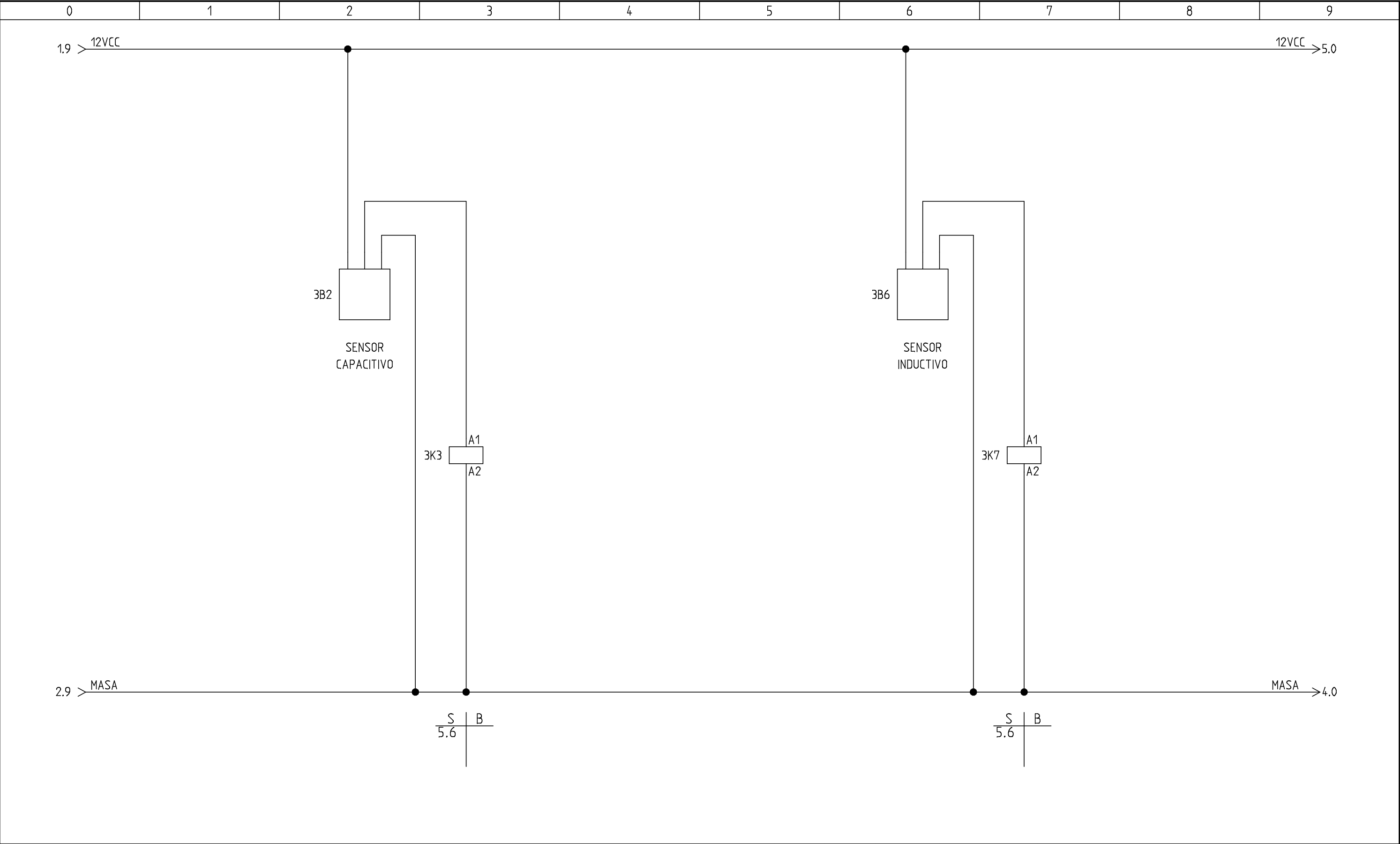
1.	ESQUEMAS ELÉCTRICOS	1
1.1.	ESQUEMA DE ALIMENTACIÓN DEL SISTEMA	1
1.2.	CONEXIONADO DE LOS SENSORES DE MEDICIÓN	2
1.3.	CONEXIONADO DE LOS SENSORES CAPACITIVO E INDUCTIVO	3
1.4.	CONEXIONADO DE LAS CÉLULAS DE CARGA	4
1.5.	CONEXIONADO DEL SISTEMA DE CONTROL	5
2.	PLANOS DE FABRICACIÓN	6
2.1.	PLANO DE MECANIZADO DEL ARMARIO ELÉCTRICO	6
3.	ESQUEMAS ELECTRÓNICOS	7
3.1.	DISTRIBUCIÓN DE COMPONENTES EN LA PLACA PCB	7
3.2.	DISTRIBUCIÓN DE PISTAS EN LA PLACA PCB	8





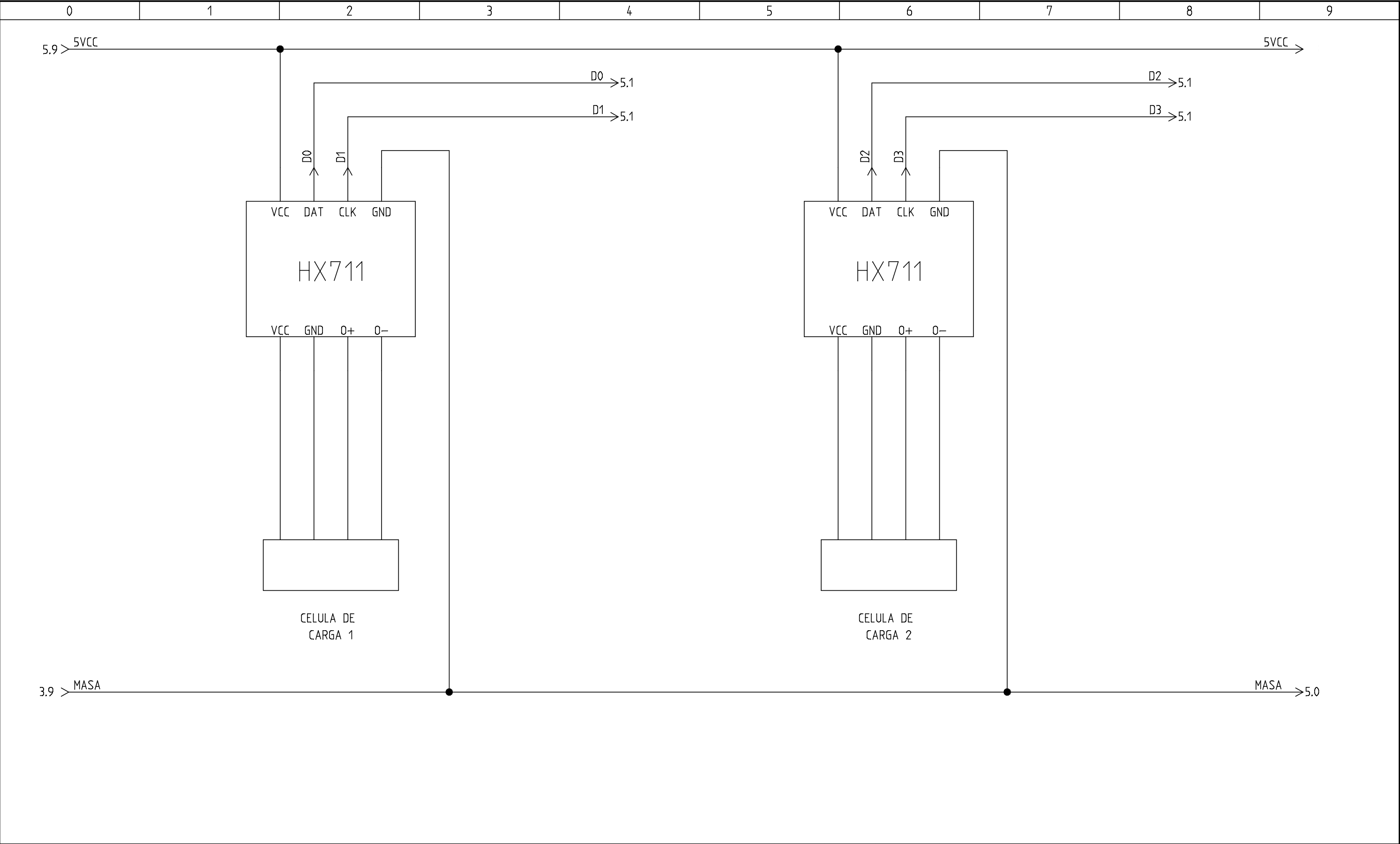
OBSERVACIONES GENERALES		OBSERVACIONES DE PAGINA			FECHA	NOMBRE	 
				DIBUJADO	07/06/2016	D. RUBAN	
				COMPROBADO			
				IDEM.S.NORM		UNE/DIN/ISO	
		HOJA 1 DE 5		SISTEMA DE CLASIFICACION DE ENVASES ESQUEMA DE ALIMENTACION			N Plano :TFG-424.16.92-01 N Original :TFG-424.16.92 Nom Ficher.:





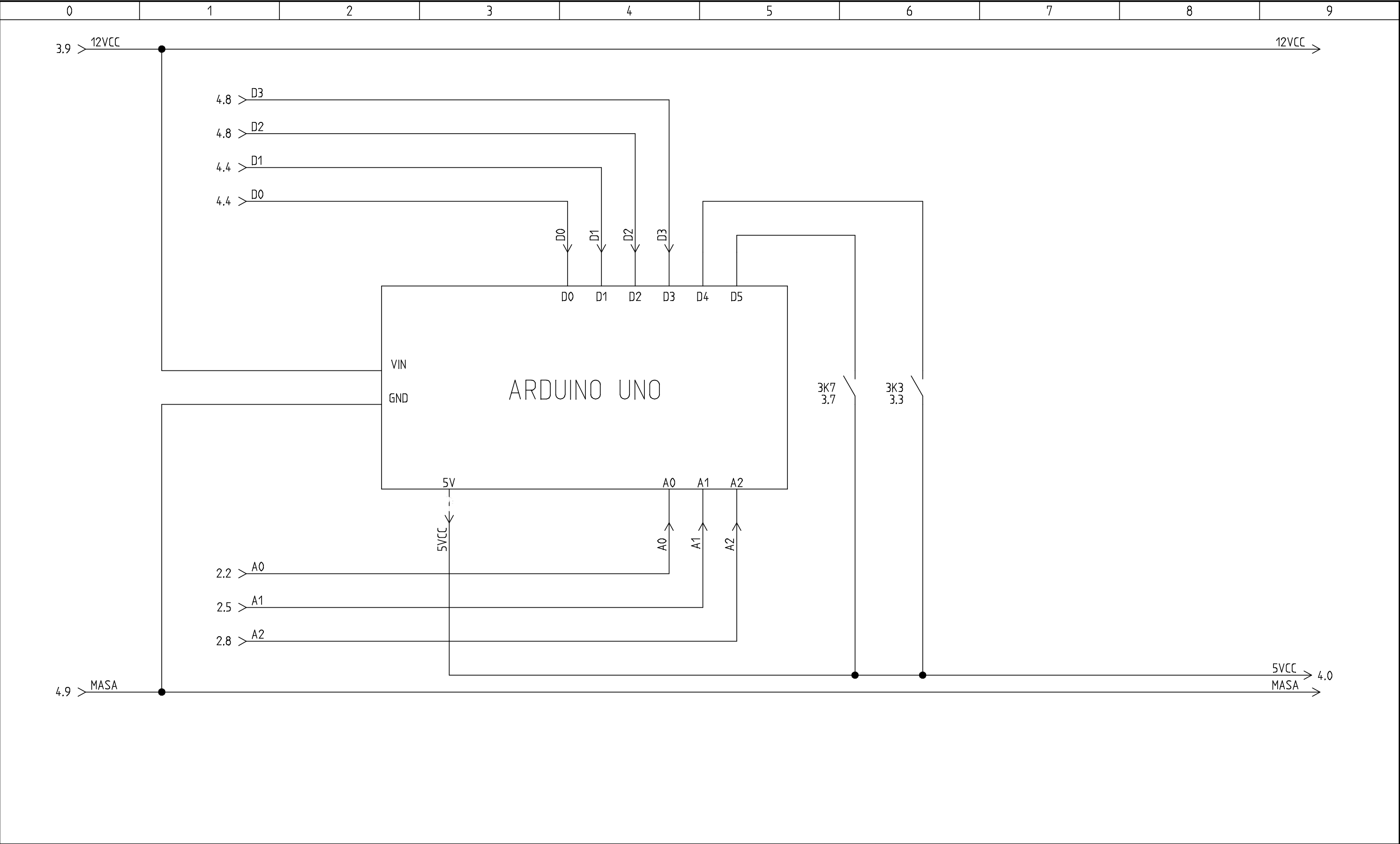
OBSERVACIONES GENERALES		OBSERVACIONES DE PAGINA			FECHA	NOMBRE	 
				DIBUJADO	07/06/2016	D. RUBAN	
				COMPROBADO			
				IDEM.S.NORM		UNE/DIN/ISO	
				HOJA	2	SISTEMA DE CLASIFICACION DE ENVASES CONEXIONADO SENSORES DE MEDICION	N Plano :TFG-424.16.92-02 N Original :TFG-424.16.92 Nom Ficher.:
				DE	5		





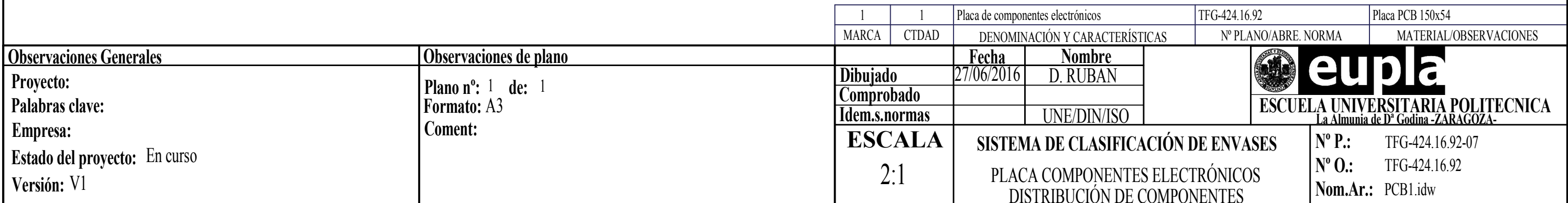
OBSERVACIONES GENERALES		OBSERVACIONES DE PAGINA			FECHA	NOMBRE	  ESCUELA - UNIVERSITARIA - POLITECNICA La Almunia de Doña Godina (ZARAGOZA)
		DIBUJADO		07/06/2016	D. RUBAN		
		COMPROBADO					
		IDEM.S.NORM			UNE/DIN/ISO		
		HOJA 3	SISTEMA DE CLASIFICACION DE ENVASES			N Plano :TFG-424.16.92-03	
		DE 5	CONEXIONADO SENSORES CAPACITIVO E INDUCTIVO			N Original :TFG-424.16.92	
				Nom Ficher.:			

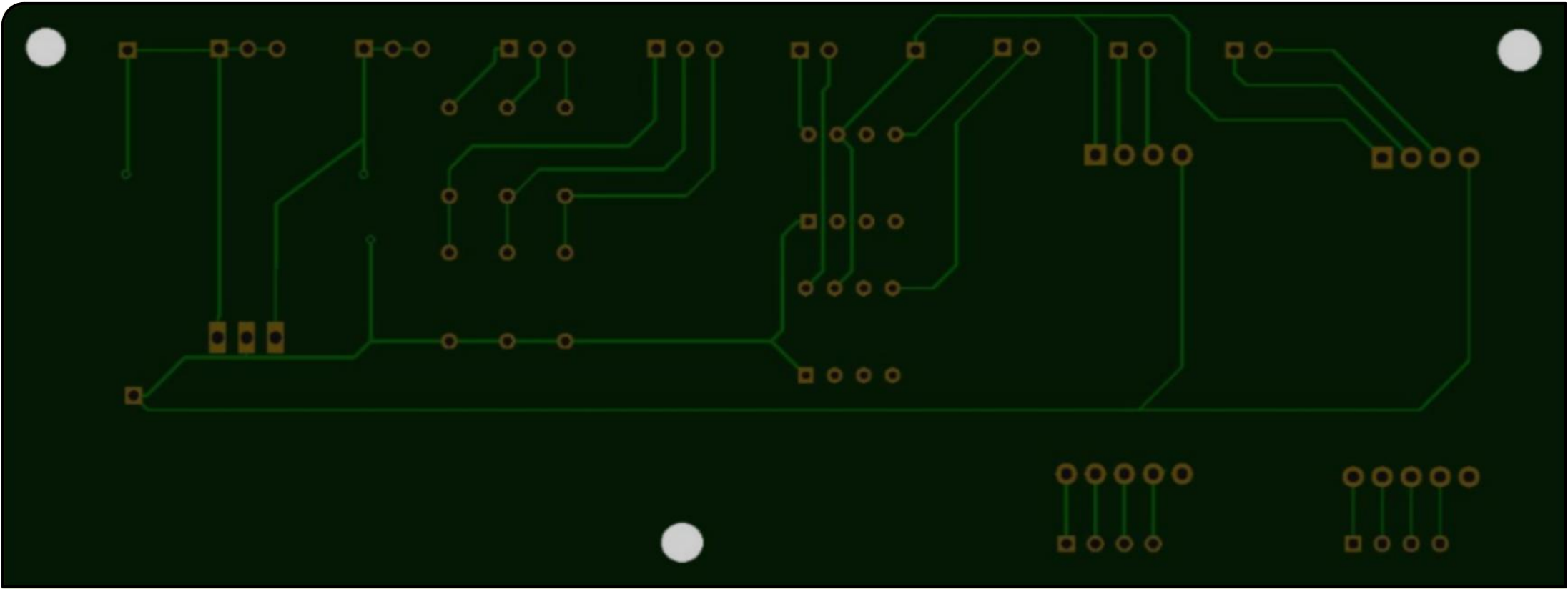



OBSERVACIONES GENERALES		OBSERVACIONES DE PAGINA			FECHA	NOMBRE	 
				DIBUJADO	07/06/2016	D.RUBAN	
				COMPROBADO			
				IDEM.S.NORM		UNE/DIN/ISO	
				HOJA 4	SISTEMA DE CLASIFICACION DE ENVASES		N Plano :TFG-424.16.92-04
				DE 5	CONEXIONADO CELULAS DE CARGA		N Original :TFG-424.16.92
						Nom Ficher.:	



OBSERVACIONES GENERALES		OBSERVACIONES DE PAGINA			FECHA	NOMBRE	 	
		DIBUJADO		07/06/2016	D. RUBAN			
		COMPROBADO						
		IDEM.S.NORM		UNE/DIN/ISO				
		HOJA 5	SISTEMA DE CLASIFICACION DE ENVASES			N Plano :TFG-424.16.92-05		
				DE 5	CONEXIONADO ARDUINO			N Original :TFG-424.16.92
							Nom Ficher.:	





		1	1	Placa de componentes electrónicos		TFG-424.16.92		Placa PCB 150x54	
		MARCA	CTDAD	DENOMINACIÓN Y CARACTERÍSTICAS		Nº PLANO/ABRE. NORMA		MATERIAL/OBSERVACIONES	
Observaciones Generales		Observaciones de plano			Fecha	Nombre	 eupla ESCUELA UNIVERSITARIA POLITECNICA La Almunia de Dª Godina -ZARAGOZA-		
Proyecto:		Plano nº: 1 de: 1		Dibujado	27/06/2016	D. RUBAN			
Palabras clave:		Formato: A3		Comprobado					
Empresa:		Coment:		Idem.s.normas		UNE/DIN/ISO			
Estado del proyecto: En curso				ESCALA		SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE ENVASES		Nº P.: TFG-424.16.92-08	
Versión: V1				2:1		PLACA COMPONENTES ELECTRÓNICOS RECORRIDO PISTAS		Nº O.: TFG-424.16.92	
								Nom.Ar.: PCB1.idw	

Relación de documentos

<input type="checkbox"/> Memoria	55	páginas
<input checked="" type="checkbox"/> Planos y esquemas	8	páginas
<input type="checkbox"/> Presupuesto.....	3	páginas
<input type="checkbox"/> Pliego de condiciones	2	páginas
<input type="checkbox"/> Anexos	29	páginas

La Almunia, a 28 de Junio de 2016

Firmado: DMYTRO RUBAN



**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)**

PRESUPUESTO

**SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE
ENVASES**

424.16.92

Autor: DMYTRO RUBAN

Director: CARMELO JOSÉ BORQUE HORNA

Fecha: 28 de Junio de 2016

INDICE DE CONTENIDO

1.	PRESUPUESTO DE COMPONENTES	1
2.	PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA	2
3.	PRESUPUESTO TOTAL	3

INDICE DE TABLAS

Tabla 1:	Coste de los componentes del sistema diseñado.....	1
Tabla 2:	Coste de mano de obra	2
Tabla 3:	Coste total del sistema.....	3



1. PRESUPUESTO DE COMPONENTES

Tal y como se ha mencionado a lo largo de la memoria del trabajo, la aplicación final del sistema diseñado puede variar, por lo que el coste total de su implementación endicho sistema también puede variar. Sin embargo, para tener una ligera idea del coste del sistema, se calculará el coste total de todos los elementos que intervienen en el mismo así como el coste de la mano de obra de su implementación.

Componente	Fabricante	Modelo	Precio	Unidades	Subtotal
Sensor capacitivo	Telemecanique	XT218A1PAL2	90,05€	1	90,05 €
Sensor inductivo	Contrinex	DW-AD-513-M30-120	58,12 €	1	58,12 €
Barrera de medición	Leuze Electronic	CML-730i	1.868,59 €	2	3.737,18 €
Sensor de distancia	Leuze Electronic	ODSL-8	375,21 €	1	375,21 €
Célula de carga	Laumas Elettronica	AS1	14,88 €	2	29,76 €
Sistema de control	Arduino	UNO	19,79 €	1	19,79 €
Fuente de alimentación	Sontay	PS-230-24DC-1A	81,82 €	1	81,82 €
Regulador de tensión		LM7812	1,60 €	1	1,60 €
Relé	Finder	Serie 30	2,06 €	2	4,12 €
Resistencia 1K Ω			0,13 €	6	0,78 €
Amplificador célula de carga		HX711	3,72 €	2	7,44 €
TOTAL					4.408,87 €

Tabla 1: Coste de los componentes del sistema diseñado

Como podemos observar, el coste del sistema es de aproximadamente cinco mil trescientos treinta euros, que podrían llegar hasta los cinco mil quinientos si tenemos en cuenta todo el cableado necesario para conectar todo el sistema (los cálculos de cableado no se incluyen ya que depende de la aplicación final en la cual se instale el sistema). Si bien en primera instancia puede parecer un coste demasiado elevado, hay que tener en cuenta que todos los precios corresponden a elementos consultados para adquisición al por menor y además los componentes se han escogido dando prioridad a sus características de funcionamiento.

De llevarse a cabo la implementación del sistema en grandes cantidades, el coste se vería reducido ya que los componentes que se compren al por mayor tendrían un precio más reducido, y además cabría la posibilidad de escoger componentes más baratos, siempre y cuando no supongan una pérdida de calidad en el producto final.

2. PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA

En cuanto al coste de mano de obra para la implementación del sistema, se tendrán en cuenta los procesos de montaje y revisión, así como los de programación del código de control y comprobación de funcionamiento del mismo.

Tarea	Coste por hora	Horas	Subtotal
Programación del código de control	20,53 €	8	164,24 €
Montaje de sensores	15,13 €	4	60,52 €
Cableado de sensores	18,64 €	4	74,56 €
Prueba de funcionamiento y ajuste del sistema	20,53 €	8	164,24 €
	15,13 €	8	121,04 €
	18,64 €	8	149,12 €
TOTAL			733,72 €

Tabla 2: Coste de mano de obra

En el caso de la mano de obra, y suponiendo jornadas laborales de 8 horas, la implementación del sistema duraría aproximadamente 2 días, con un coste aproximado de setecientos treinta y tres euros. El primer día estaría destinado al montaje físico del sistema, por lo que cada técnico intervendría en su momento, mientras que el segundo día estaría destinado a la prueba de funcionamiento del sistema y a la posible corrección de errores, por lo que los tres técnicos trabajarían simultáneamente en el sistema.

3. PRESUPUESTO TOTAL

El coste total del sistema supondrá la suma del coste de los componentes más el coste de la mano de obra, a lo cual habrá que añadir el I.V.A.

Concepto	Subtotal
Coste de componentes	4.408,87 €
Coste de mano de obra	733,72 €
Subtotal antes de impuestos	5.142,59 €
I.V.A. (21%)	1.079,94 €
TOTAL	6.222,53 €

Tabla 3: Coste total del sistema

Como podemos observar el coste total de la implementación del sistema es de seis mil doscientos veintidós euros aproximadamente. Cabe destacar que, tal y como se ha mencionado hasta ahora, este coste puede variar considerablemente en función de la aplicación final del sistema, ya que cabe la posibilidad de emplear componentes diferentes o incluso prescindir de algunos si la aplicación final posee algún componentes similar que realice la misma función.

Relación de documentos

<input type="checkbox"/> Memoria	55	páginas
<input type="checkbox"/> Planos y esquemas	8	páginas
<input checked="" type="checkbox"/> Presupuesto.....	3	páginas
<input type="checkbox"/> Pliego de condiciones	2	páginas
<input type="checkbox"/> Anexos	29	páginas

La Almunia, a 28 de Junio de 2016

Firmado: DMYTRO RUBAN



Universidad
Zaragoza

**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)**

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

**SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE
ENVASES**

424.16.92

Autor: DMYTRO RUBAN

Director: CARMELO JOSÉ BORQUE HORNA

Fecha: 28 de Junio de 2016

INDICE DE CONTENIDO

1.	DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO	1
1.1.	NORMAS, LEYES Y REGLAMENTOS	1
1.2.	MATERIALES Y CONDICIONES TÉCNICAS	1



1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

Puesto que el sistema diseñado a lo largo del presente trabajo no compone una máquina completa ni forma parte de un proyecto concreto, este pliego de condiciones sirve como base para todos aquellos proyectos en los cuales el sistema diseñado vaya a implementarse. Por lo tanto, además de lo aquí indicado, cada proyecto añadirá a las condiciones expuestas todas aquellas que sean necesarias para el correcto desarrollo del trabajo, siempre y cuando aquellas condiciones que vayan relacionadas con el sistema de este trabajo no contradigan las condiciones expuestas a continuación.

1.1. NORMAS, LEYES Y REGLAMENTOS

Durante la implementación del sistema diseñado en su aplicación final deberán tenerse en cuenta y respetarse en todo momento las siguientes leyes y reglamentos:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, Real Decreto 842/2002.
- Normas e informes técnicos de la Comisión Electrotécnica Internacional para la estandarización de los sistemas programables, IEC-61131.
- Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases y Directiva 2004/12/CE por la que se modifica la Directiva anterior.
- Ley 11/1997 de envases y residuos de envases.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995.

En aquellos casos en los cuales la implementación del sistema se lleve a cabo en un país en el cual las leyes y reglamentos fijados anteriormente no tengan validez, se deberán sustituir por su equivalente en aquel país. En caso de no existir una ley equivalente, se seguirá la ley indicada aunque no tenga validez legal, siempre y cuando el seguimiento de dicha ley no suponga el incumplimiento de otras leyes vigentes del país en cuestión.

1.2. MATERIALES Y CONDICIONES TÉCNICAS

Todos los componentes indicados en el desarrollo de este trabajo garantizan el correcto funcionamiento del sistema así como el cumplimiento de los requisitos establecidos para la finalidad del mismo. Sin embargo, tal y como se ha indicado en el Anexo 2, cabe la posibilidad de escoger componentes diferentes.



El cambio de los componentes escogidos por otros puede llevarse a cabo en dos situaciones determinadas. La primera situación que admitiría un cambio de componentes se daría en aquellos casos en los que fuese necesario reducir el coste total del sistema, como puede ser en proyectos con un presupuesto ajustado o en caso de que se deseara llevar una producción en cadena de un aparato que llevase implementado el sistema diseñado, para reducir costes de producción.

La segunda situación que admitiría un cambio de componentes se daría en el caso de que alguno de estos incumpliese la normativa o legislación del país en el cual fuese a implementarse el sistema.

En cualquiera de los dos casos, la sustitución de cualquiera de los componentes deberá realizarse únicamente si el componente nuevo cumple todos los requisitos técnicos que cumplía el original y siempre y cuando sea compatible con el resto de los componentes y no comprometa ni la funcionalidad ni la seguridad del sistema completo..

Relación de documentos

<input type="checkbox"/> Memoria	55	páginas
<input type="checkbox"/> Planos y esquemas	8	páginas
<input type="checkbox"/> Presupuesto.....	3	páginas
<input checked="" type="checkbox"/> Pliego de condiciones	2	páginas
<input type="checkbox"/> Anexos	29	páginas

La Almunia, a 28 de Junio de 2016

Firmado: DMYTRO RUBAN



**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)**

ANEXOS

**SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE
ENVASES**

424.16.92

Autor: DMYTRO RUBAN

Director: CARMELO JOSÉ BORQUE HORNA

Fecha: 28 de Junio de 2016

INDICE DE CONTENIDO

1.	ANEXO 1 (CÓDIGO DE CONTROL)	1
2.	ANEXO 2 (CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS COMPONENTES)	5
2.1.	FUENTE DE ALIMENTACIÓN	5
2.2.	REGULADOR DE TENSIÓN	9
2.3.	BARRERA DE MEDICIÓN	13
2.4.	SENSOR DE DISTANCIA	15
2.5.	SENSOR CAPACITIVO	17
2.6.	SENSOR INDUCTIVO	19
2.7.	RELÉ DE ACONDICIONAMIENTO	21
2.8.	AMPLIFICADOR PARA CÉLULAS DE CARGA	24
2.9.	CÉLULA DE CARGA	27
2.10.	SISTEMA DE CONTROL	29



1. ANEXO 1 (CÓDIGO DE CONTROL)

El código de control, tal y como se ha indicado en la memoria del trabajo, se encargará de clasificar los envases dentro de una de las cuatro categorías disponibles y comunicará el resultado de dicha clasificación al sistema principal para que este realice las acciones pertinentes para depositar el envase en su contenedor correspondiente.

En primer lugar es necesario añadir la librería que nos permite trabajar con el amplificador HX711, definir la variable global *TipoDeEnvase* que será la encargada de transmitir al sistema principal el resultado del proceso de clasificación y asignar a cada célula de carga sus pines correspondientes

```
#include "HX711.h"

int TipoDeEnvase=0;

HX711 Celula1(0, 1);
HX711 Celula2(2, 3);
```

El siguiente paso es establecer los parámetros iniciales, dentro de los cuales están las funciones que vamos a emplear, la habilitación del puerto serie para comunicaciones, la asignación de los estados a los pines digitales (si deben tratarse como entradas o salidas) y por último el tarado de las dos células de carga, de manera que las posteriores lecturas ignoren el peso adicional que soportan. Los parámetros indicados como **ESCALA1** y **ESCALA2** corresponden a los factores de corrección que permiten al código tarar las células de manera automática. Puesto que su valor depende de la aplicación final y se desconoce por el momento, se deja indicado.

```
void setup() {

    void ComunicacionTipoEnvase(void);
    int MedicionPesaje(void);

    Serial.begin(9600);

    pinMode(4, INPUT);
    pinMode(5, INPUT);
    pinMode(6, OUTPUT);
```



```
pinMode(7, OUTPUT);  
pinMode(8, OUTPUT);  
pinMode(9, OUTPUT);  
  
celula1.read();  
celula1.set_scale(*ESCALA1*);  
celula1.tare(20);  
celula2.read();  
celula2.set_scale(*ESCALA2*);  
celula2.tare(20);  
}
```

La siguiente función corresponde con el inicio del proceso de clasificación. El parámetro **CONTROL** hace referencia al aviso por parte del sistema principal de que puede empezar el proceso de clasificación. El parámetro *TipoDeEnvase* puede tomar cinco valores diferentes, según el resultado de la clasificación: 1 – Envase metálico, 2 – Envase de vidrio, 3 – Envase de plástico y 4 – Envase tipo Tetrabrick. Además, al inicio de cada ciclo toma el valor 0 para evitar enviar falsas señales al sistema principal. Los pines digitales 4 y 5 corresponden con las señales procedentes de los sensores capacitivo e inductivo, respectivamente.

```
void loop() {  
  
  if(*CONTROL*) {  
  
    TipoDeEnvase=0;  
  
    if(digitalRead(4)==HIGH) {  
      if(digitalRead(5)==HIGH) TipoDeEnvase=1;  
      else TipoDeEnvase=MedicionPesaje();  
  
      ComunicacionTipoEnvase();  
    }  
  }  
}
```

Una vez finalizado el proceso de clasificación, ya sea recurriendo a los dos primeros sensores o al coeficiente de clasificación, que se explicará posteriormente, el sistema de clasificación comunicará al sistema principal la naturaleza del envase. Para ello, cada valor de la variable *TipoDeEnvase*, activará una salida digital determinada, permitiendo de esta manera al sistema principal en que contenedor depositar el envase.

```
void ComunicacionTipoEnvase(void) {  
  
    if(TipoDeEnvase==0){  
        digitalWrite(6, LOW);  
        digitalWrite(7, LOW);  
        digitalWrite(8, LOW);  
        digitalWrite(9, LOW);  
    }  
  
    if(TipoDeEnvase==1){  
        digitalWrite(6, HIGH);  
        digitalWrite(7, LOW);  
        digitalWrite(8, LOW);  
        digitalWrite(9, LOW);  
    }  
  
    if(TipoDeEnvase==2){  
        digitalWrite(6, LOW);  
        digitalWrite(7, HIGH);  
        digitalWrite(8, LOW);  
        digitalWrite(9, LOW);  
    }  
  
    if(TipoDeEnvase==3){  
        digitalWrite(6, LOW);  
        digitalWrite(7, LOW);  
        digitalWrite(8, HIGH);  
        digitalWrite(9, LOW);  
    }  
  
    if(TipoDeEnvase==4){  
        digitalWrite(6, LOW);  
        digitalWrite(7, LOW);  
        digitalWrite(8, LOW);  
        digitalWrite(9, HIGH);  
    }  
}
```

La parte más compleja del código de control corresponde al proceso de clasificación mediante el cálculo del coeficiente de clasificación. Para ello en primer lugar se leen los valores aportados por los sensores de medición y se convierten a centímetros, para calcular posteriormente el volumen del envase. El siguiente paso es

leer las mediciones de las dos células de cargas y sumar ambos valores para conocer el peso total del envase. Por último, se calcula el coeficiente y según el valor de éste se clasifica el envase en una de las tres categorías restantes, entendiendo a los criterios de clasificación indicados en el apartado 4.4.5 de la memoria.

```
int MedicionPesaje(void) {  
  
    int Barrera1, Barrera2, SensorDistancia, Tipo;  
    float Largo, Ancho, Alto, Volumen, Peso1, Peso2, PesoTotal,  
    Coeficiente;  
  
    Barrera1=analogRead(A0);  
    Largo=Barrera1*(32.0/1024);  
    Barrera2=analogRead(A1);  
    Ancho=Barrera2*(32.0/1024);  
    SensorDistancia=analogRead(A2);  
    Alto=50.0-SensorDistancia*(50.0/1024);  
    Volumen=Largo*Ancho*Alto;  
  
    Peso1=Celula1.get_units(20);  
    Peso2=Celula2.get_units(20);  
    PesoTotal=Peso1+Peso2;  
  
    Coeficiente=PesoTotal/Volumen;  
  
    if(Coeficiente>280) Tipo=2;  
    if(Coeficiente>50 && Coeficiente<100) Tipo=3;  
    if(Coeficiente>30 && Coeficiente<50) Tipo=4;  
    if(Coeficiente<30) Tipo=3;  
  
    return Tipo;  
}
```

2. ANEXO 2 (CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS COMPONENTES)

2.1. FUENTE DE ALIMENTACIÓN



PS-x
Date of Issue: 05/02/2013
Issue Number: 5.0
Page 1 of 4

24Vdc Output DIN-Rail Mounted Power Supplies



Features:

- Advanced LED indication of faults
- PCB self-test function
- DIN Rail mounting

Benefits:

- Fault finding LED indication
- Alarm output

Technical Overview

The PS-x range of power supply are used to convert 230Vac or 24Vac to a regulated 24Vdc output offering advanced protection, self-diagnostics and self-test facilities. Featuring over-current and over-voltage protection, LED indication of a wide range of conditions, an optional alarm relay output for loss of input and on-PCB reset button.

They are intended for applications requiring auxiliary power for sensors or IO modules.



PS-x
Date of Issue: 05/02/2013
Issue Number: 5.0
Page 2 of 4

Specification:

Part Codes:

Input supply	
PS-230	240Vac @ 50/60Hz
PS-24	24Vac @ 50/60Hz
Output supply	24Vdc @ 1A
Fusing:	
PS-230	500mA
PS-24	1A
LED indication:	
Power ON	
Low output voltage	
High output voltage	
Output voltage within limits	
Reset button pressed	
Self-test in progress	
Terminals	Rising cage for 0.5-2.5mm ² cable
Dimensions:	
PS-230	104x118x 88mm (4.19x4.65x3.46")
PS-24-1A	104x74x65mm (4.09x2.91x2.56")
PS-24-E	104x74x70mm (4.09x2.91x2.76")
Temperature range	-10 to +50°C (14 to 122°F)
Humidity range	0 to 95%, non-condensing
Country of origin	UK

PS-230-24DC-1A

230Vac to 24Vdc power supply

PS-24-24DC-1A

24Vac to 24Vdc power supply

The input and output 0V are NOT common

PS-24-24DC-E

24Vac to 24Vdc power supply

The input and output 0V are common



The PS-230-24DC-1A referred to in this data sheet meets the requirements of EU 2004/108/EC and 2006/95/EC

The products PS-24-24DC-E & PS-24-24DC-1A referred to in this data sheet meet the requirements of EU Directive 2004/108/EC

Tel: +44 (0) 1732 861200 - E-mail: sales@sontay.com - Web: www.sontay.com
© 2012 Sontay Limited. All rights reserved



PS-x
Date of Issue: 05/02/2013
Issue Number: 5.0
Page 3 of 4

Installation:

1. The PS-x range should only be installed by a competent, suitably trained technician, experienced in installation with hazardous voltages. (>50Vac & <1000Vac or >75Vdc & 1500Vdc)
2. Ensure that all power is disconnected before carrying out any work on the PS-x.
3. Maximum cable is 2.5mm², care must be taken not to over tighten terminals.
4. When mounting the PS-x care should be taken not to stress the PCB when fitting to the DIN rail. If it is necessary remove the module from the DIN rail, be sure to use a flat bladed screwdriver to release the DIN clips.

LED Indication:

Switch -On

When the PSU is powered up, the LED shows solid orange for about 0.5 seconds. (If the reset button is pressed during power up, it holds the unit at this step.) After about 0.5 seconds, the output is enabled and the alarm relay closes. This state is held for up to 5 seconds, or until the output voltage has achieved a minimum of 22.0Vdc.

While the output voltage is within bounds, the relay is held closed, and the LED shows solid green. If the minimum voltage is not achieved, the output is turned off, and the relay opens. The LED flashes long-short in orange until the reset button is pressed.

Reset Button

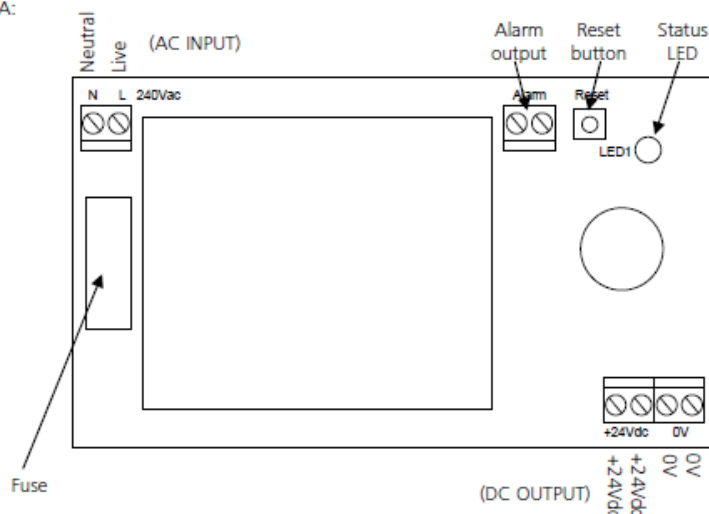
Whenever the reset button is pressed, the LED shows solid orange, the output is turned off and the relay is opened.

Output Out of Limits

If the output voltage drops below 22.0Vdc, the LED flashes short-short in orange. The relay stays closed for a maximum of 4 seconds. If the output voltage is low enough for long enough, the output voltage is turned off, the relay opens, and the LED flashes long-short in orange until the reset button is pressed. If the output voltage rises above 25.0Vdc, the LED flashes short-short-short in red. The relay stays closed for a maximum of 1 second. If the output voltage is high enough for long enough, the output voltage is turned off, the relay opens, and the LED flashes long-short-short in red until the reset button is pressed.

Connections:

PS-230-24DC-1A:



Tel: +44 (0) 1732 861200 - E-mail: sales@sontay.com - Web: www.sontay.com

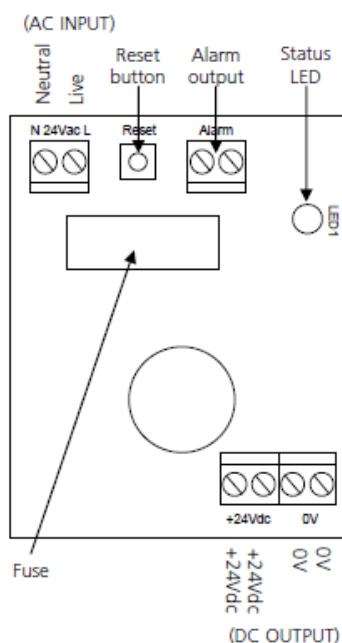
© 2012 Sontay Limited. All rights reserved



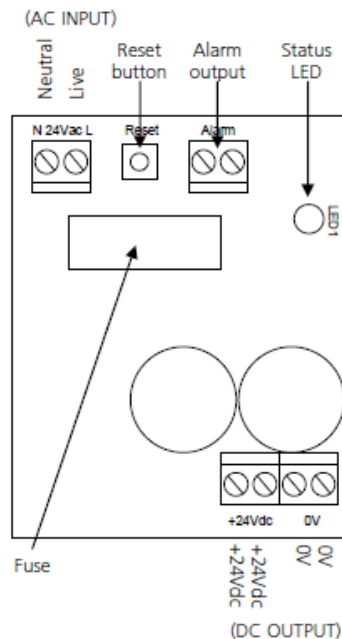
PS-x
Date of Issue: 05/02/2013
Issue Number: 5.0
Page 4 of 4

Connections & Jumper Settings:

PS-24-24DC-1A:



PS-24-24DC-E:




NB The 0V terminal on the AC input connector is **directly connected** to the 0V terminal on the DC output connector. If the DC 0V terminal is connected to equipment which will earth this connection the **0V of the AC input will be earthed at the same time**.


Care should be taken to ensure that earthing the AC supply 0V will not cause damage to any other equipment which may be powered from it.

Whilst every effort has been made to ensure the accuracy of this specification, Sontay cannot accept responsibility for damage, injury, loss or expense from errors or omissions. In the interest of technical improvement, this specification may be altered without notice.

Tel: +44 (0) 1732 861200 - E-mail: sales@sontay.com - Web: www.sontay.com
© 2012 Sontay Limited. All rights reserved

2.2. REGULADOR DE TENSIÓN





September 2014

LM78XX / LM78XXA

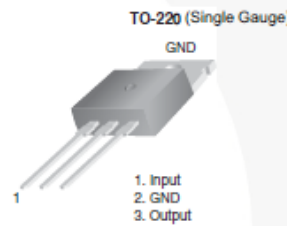
3-Terminal 1 A Positive Voltage Regulator

Features

- Output Current up to 1 A
- Output Voltages: 5, 6, 8, 9, 10, 12, 15, 18, 24 V
- Thermal Overload Protection
- Short-Circuit Protection
- Output Transistor Safe Operating Area Protection

Description

The LM78XX series of three-terminal positive regulators is available in the TO-220 package and with several fixed output voltages, making them useful in a wide range of applications. Each type employs internal current limiting, thermal shut-down, and safe operating area protection. If adequate heat sinking is provided, they can deliver over 1 A output current. Although designed primarily as fixed-voltage regulators, these devices can be used with external components for adjustable voltages and currents.



TO-220 (Single Gauge)

1. Input
2. GND
3. Output

Ordering Information⁽¹⁾

Product Number	Output Voltage Tolerance	Package	Operating Temperature	Packing Method
LM7805CT	±4%	TO-220 (Single Gauge)	-40°C to +125°C	Rail
LM7806CT				
LM7808CT				
LM7809CT				
LM7810CT				
LM7812CT				
LM7815CT				
LM7818CT				
LM7824CT	±2%		0°C to +125°C	
LM7805ACT				
LM7809ACT				
LM7810ACT				
LM7812ACT				
LM7815ACT				

Note:
1. Above output voltage tolerance is available at 25°C.

© 2006 Fairchild Semiconductor Corporation
LM78XX / LM78XXA Rev. 1.3.1

www.fairchildsemi.com

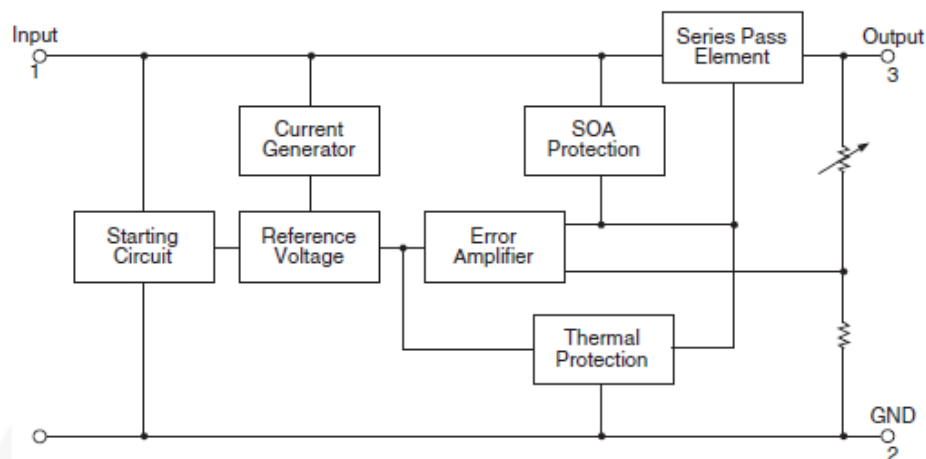
Block Diagram

Figure 1. Block Diagram

Absolute Maximum Ratings

Stresses exceeding the absolute maximum ratings may damage the device. The device may not function or be operable above the recommended operating conditions and stressing the parts to these levels is not recommended. In addition, extended exposure to stresses above the recommended operating conditions may affect device reliability. The absolute maximum ratings are stress ratings only. Values are at $T_A = 25^\circ\text{C}$ unless otherwise noted.

Symbol	Parameter		Value	Unit
V_I	Input Voltage	$V_O = 5\text{ V to }18\text{ V}$	35	V
		$V_O = 24\text{ V}$	40	
$R_{\theta JC}$	Thermal Resistance, Junction-Case (TO-220)		5	$^\circ\text{C/W}$
$R_{\theta JA}$	Thermal Resistance, Junction-Air (TO-220)		65	$^\circ\text{C/W}$
T_{OPR}	Operating Temperature Range	LM78xx	-40 to +125	$^\circ\text{C}$
		LM78xxA	0 to +125	
T_{STG}	Storage Temperature Range		- 65 to +150	$^\circ\text{C}$

Electrical Characteristics (LM7812)

Refer to the test circuit, $-40^{\circ}\text{C} < T_J < 125^{\circ}\text{C}$, $I_O = 500\text{ mA}$, $V_I = 19\text{ V}$, $C_I = 0.33\text{ }\mu\text{F}$, $C_O = 0.1\text{ }\mu\text{F}$, unless otherwise specified.

Symbol	Parameter	Conditions	Min.	Typ.	Max.	Unit
V_O	Output Voltage	$T_J = +25^{\circ}\text{C}$	11.5	12.0	12.5	V
		$I_O = 5\text{ mA to }1\text{ A}$, $P_O \leq 15\text{ W}$, $V_I = 14.5\text{ V to }27\text{ V}$	11.4	12.0	12.6	
Regline	Line Regulation ⁽¹²⁾	$T_J = +25^{\circ}\text{C}$	$V_I = 14.5\text{ V to }30\text{ V}$	10	240	mV
			$V_I = 16\text{ V to }22\text{ V}$	3	120	
Regload	Load Regulation ⁽¹²⁾	$T_J = +25^{\circ}\text{C}$	$I_O = 5\text{ mA to }1.5\text{ A}$	11	240	mV
			$I_O = 250\text{ mA to }750\text{ mA}$	5	120	
I_Q	Quiescent Current	$T_J = +25^{\circ}\text{C}$		5.1	8.0	mA
ΔI_Q	Quiescent Current Change	$I_O = 5\text{ mA to }1\text{ A}$		0.1	0.5	mA
		$V_I = 14.5\text{ V to }30\text{ V}$		0.5	1.0	
$\Delta V_O / \Delta T$	Output Voltage Drift ⁽¹³⁾	$I_O = 5\text{ mA}$		-1		mV/ $^{\circ}\text{C}$
V_N	Output Noise Voltage	$f = 10\text{ Hz to }100\text{ kHz}$, $T_A = +25^{\circ}\text{C}$		76		μV
RR	Ripple Rejection ⁽¹³⁾	$f = 120\text{ Hz}$, $V_I = 15\text{ V to }25\text{ V}$	55	71		dB
V_{DROP}	Dropout Voltage	$I_O = 1\text{ A}$, $T_J = +25^{\circ}\text{C}$		2		V
R_O	Output Resistance ⁽¹³⁾	$f = 1\text{ kHz}$		18		m Ω
I_{SC}	Short-Circuit Current	$V_I = 35\text{ V}$, $T_J = +25^{\circ}\text{C}$		230		mA
I_{PK}	Peak Current ⁽¹³⁾	$T_J = +25^{\circ}\text{C}$		2.2		A

Notes:

12. Load and line regulation are specified at constant junction temperature. Changes in V_O due to heating effects must be taken into account separately. Pulse testing with low duty is used.

13. These parameters, although guaranteed, are not 100% tested in production.

Typical Applications

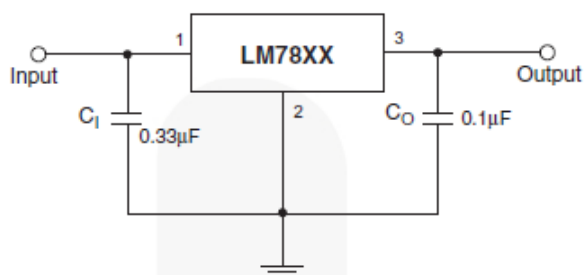


Figure 6. DC Parameters

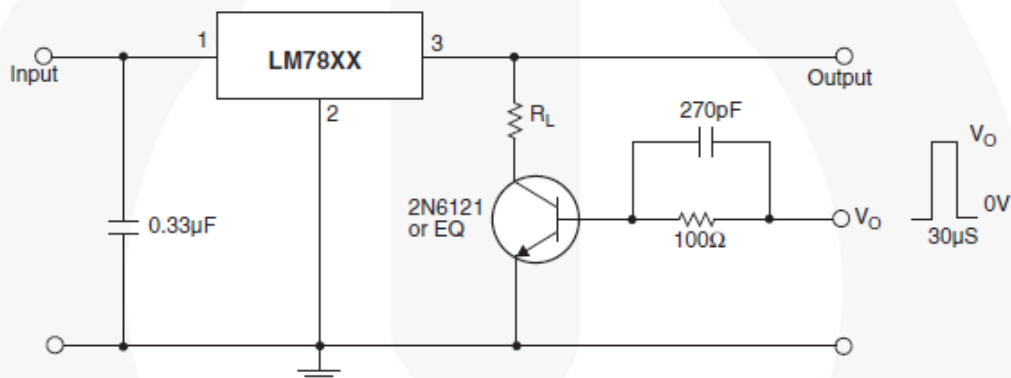


Figure 7. Load Regulation

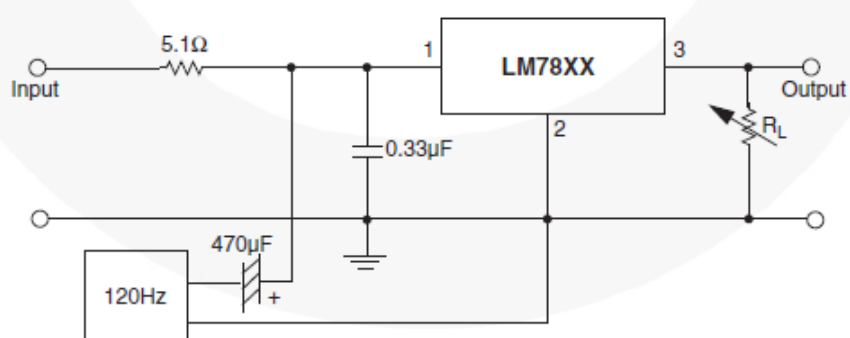


Figure 8. Ripple Rejection

LM78XX / LM78XXA — 3-Terminal 1 A Positive Voltage Regulator

2.3. BARRERA DE MEDICIÓN



CML 730i

Cortinas ópticas de medición

es 05-2015/09 50119587



8m

18-30 V
DC


- Cortina óptica de medición con tiempo del ciclo más corto (10µs por haz)
- Distancias entre haces 5 / 10 / 20 / 40 mm
- Detección de objetos transparentes
- Controlador de sistema integrado
- Zona ciega mínima para conexión en cascada ininterrumpida
- Display para una alineación, parametrización y un diagnóstico rápidos
- Salidas configurables
- Interfaz IO-Link, analógica, PROFIBUS-DP, RS485 o CANopen

Derechos a modificación reservados • DS_CML730_es_50119587.fm

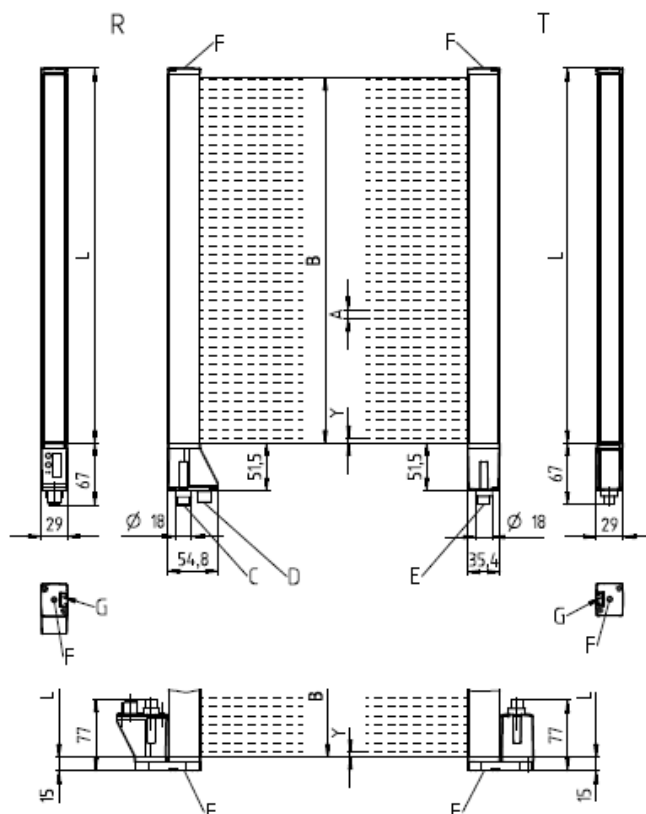


Accesorios:

(disponible por separado)

- Escuadra de fijación/tuercas correderas
- Kits de soporte completos, girables 360° o con amortiguación de vibraciones
- Cables de conexión y interconexión confeccionados
- Software de configuración PC

Dibujo acotado



- A Distancia entre haces (vea tablas)
- B Longitud del campo de medición
- F Rosca M6
- G Ranura de fijación

- L Longitud de perfil
- R Receptores
- T Emisor
- Y Distancia entre haces de 5mm:
Y = 2,5mm
Distancia entre haces de 10/20/
40mm:
Y = 5mm

Equipos IO-Link / analógicos

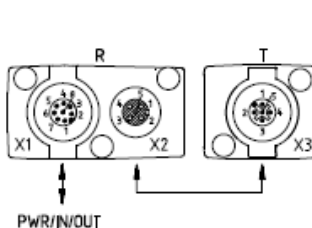
- C Power In/Out
- D Conexión con el emisor
- E Conexión con el receptor

Equipos PROFIBUS / CANopen / RS485

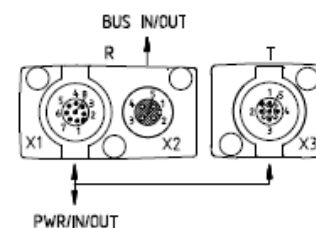
- Power In/Out + conexión del emisor (cable Y)
- Conexión de bus de campo (cable Y)
- Conexión con el receptor

Conexión eléctrica

Equipos IO-Link / analógicos



Equipos PROFIBUS / CANopen / RS485


Leuze electronic GmbH + Co. KG
info@leuze.net • www.leuze.com

In der Braike 1 D-73277 Owen Telf. +49 (0) 7021 573-0

CML 730i - 05

Datos técnicos**Datos ópticos**Límite típ. de alcance ¹⁾Alcance efectivo ²⁾Longitud del campo de medición ³⁾Distancia entre haces ³⁾

Resolución

Fuente de luz

Longitud de onda

Respuesta temporalTiempo de respuesta por haz ⁴⁾

Tiempo de inicialización

Datos eléctricosTensión de trabajo U_B ⁵⁾

Ondulación residual

Corriente en vacío

Interfaces

Entradas/salidas

Salida de corriente de conmutación

Tensión de señal activa/inactiva

Retardo a la activación

Resistencia de entrada

Interfaces digitales

Interfaces analógicas

Indicadores**Receptor:**

LED verde luz permanente

LED verde intermitente

LED amarillo luz permanente

LED amarillo intermitente

LED amarillo apagado

Emisor:

LED verde luz permanente

LED verde apagado

Display

Datos mecánicos

Carcasa

Cubierta de óptica

Tipo de conexión

Fijación

Datos ambientales/normasTemp. ambiental (operación ⁶⁾/almacén)Circuito de protección ⁷⁾

Clase de seguridad VDE

Índice de protección

Fuente de luz

Sistema de normas vigentes

Certificaciones

0,2 ... 10,5m (a una distancia entre haces ≥ 10 mm)
 0,1 ... 5m (a una distancia entre haces de 5 mm)
 0,3 ... 8m (a una distancia entre haces ≥ 10 mm)
 0,1 ... 4m (a una distancia entre haces de 5 mm)
 0,3 ... 3,5m (objetos transparentes, a una distancia entre haces 10 mm)
 150 mm ... 2960 mm en pasos de 80/160 mm
 5 mm, 10 mm, 20 mm, 40 mm
 vea documentación técnica
 LED (luz modulada)
 850 nm (luz infrarroja)

10 μ s ≤ 450 ms

18 ... 30 VCC (incl. ondulación residual)

 $\leq 15\%$ de U_B

vea documentación técnica

2/4 pins configurables como entrada o salida

máx. 100 mA

 ≥ 8 V/2 V o no conectado ≤ 1 msaprox. 6 k Ω

IO-Link, PROFIBUS-DP, CANopen, RS485 Modbus-RTU

0 ... 10(11) V y 0(4) ... 20(24) mA

disponible

sin comunicación o error Teach

recorrido de la luz libre con reserva de función

recorrido de la luz libre sin reserva de función

recorrido de la luz interrumpida, objeto detectado

disponible

no hay comunicación con el receptor

ajustes básicos y informaciones de estado

colada continua de aluminio

plástico

conector M12

tuercas correderas laterales o ángulo frontal

-30 °C ... +60 °C/-40 °C ... +70 °C

1, 2, 3

III

IP 65

grupo libre (según EN 62471)

IEC 60947-5-2




UL 508, CSA C22.2 No.14 ⁸⁾¹⁾ Límite típ. de alcance: alcance mín./máx., posible sin reserva de funcionamiento en operación de haces paralelos²⁾ Alcance efectivo: alcance recomendado con reserva de funcionamiento en operación de haces paralelos³⁾ Longitudes del campo de medición y distancias entre haces predeterminadas en retículas fijas, vea la tabla de pedidos⁴⁾ Tiempo del ciclo = número de haces x 0,01 ms + 0,2 ms. El tiempo de ciclo mínimo es de 1 ms.⁵⁾ En aplicaciones UL: sólo para el empleo en circuitos de corriente «Class 2» según NEC⁶⁾ Frío seco, sin condensación; Detección de objetos transparentes hasta -20 °C.⁷⁾ 1=protección transitoria, 2=protección contra polarización inversa, 3=protección contra cortocircuito para todas las salidas, prever circuito de protección externo para carga inductiva.⁸⁾ These proximity switches shall be used with UL Listed Cable assemblies rated 30V, 0.5A min.

in the field installation, or equivalent (categories: CYJV/CYJV7 or PWA/PVVA7)

Tablas

Longitud de perfil L [mm]				
Longitud del campo de medición B [mm]				
Con distancia entre haces A [mm]				
5	10	20	40	
160	160	150	—	168
240	—	—	—	248
320	320	310	290	328
400	—	—	—	408
480	480	470	—	488
560	—	—	—	568
640	640	630	610	648
720	—	—	—	728
800	800	790	—	808
880	—	—	—	888
960	960	950	930	968
1040	—	—	—	1048
1120	1120	1110	—	1128
1200	—	—	—	1208
1280	1280	1270	1250	1288
1360	—	—	—	1368
1440	1440	1430	—	1448
1520	—	—	—	1528
1600	1600	1590	1570	1608
1680	—	—	—	1688
1760	1760	1750	—	1768
1840	—	—	—	1848
1920	1920	1910	1890	1928
2000	—	—	—	2008
2080	2080	2070	—	2088
2160	—	—	—	2168
2240	2240	2230	2210	2248
2320	—	—	—	2328
2400	2400	2390	—	2408
2480	—	—	—	2488
2560	2560	2550	2530	2568
2640	—	—	—	2648
2720	2720	2710	—	2728
2800	—	—	—	2808
2880	2880	2870	2850	2888
2960	—	—	—	2968

Notas

¡Atención al uso conforme!
 El producto no es un sensor de seguridad y no es apto para la protección de personas.  El producto solo lo pueden poner en marcha personas capacitadas.  Emplee el producto para el uso conforme definido.

- La tierra funcional debe conectarse a las tuercas correderas.

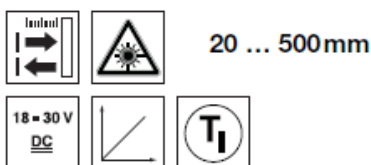
2.4. SENSOR DE DISTANCIA

Leuze electronic

ODSL 8

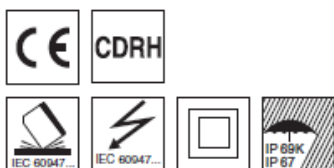
Sensores de distancia ópticos láser

es 11-2014/05 50103922-02



- Información de distancia libre de reflectancia
- Salida analógica de tensión o de corriente (apta para inversión y aprendizaje)
- 2 salidas de conmutación con función Teach (contrafase)
- Conector giratorio M12
- Fácil alineación mediante luz roja visible

Derechos a modificación reservados • DS_ODSL8_V066_500_ea_50103922_02.fm

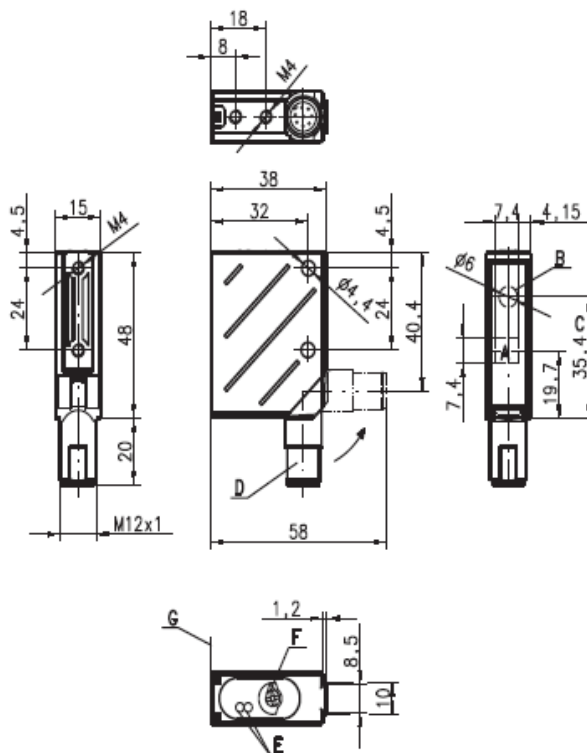


Accesorios:

(disponible por separado)

- Sistemas de sujeción
- Cables con conector M12 (K-D ...)
- Protección de manejo

Dibujo acotado



- A Receptor
- B Emisor
- C Eje óptico
- D Conector giratorio, giratorio 90°
- E LED amarillo, verde
- F Elemento de mando (interruptor giratorio)
- G Borde de referencia para la medición (cubierta de cristal)

Conexión eléctrica

ODSL 8/V66-500-S12

18-30V DC +	1	br/BN
Q2	2	ws/WH
GND	3	bl/BU
Q1	4	sw/BK
1-10V	5	gr/GY

ODSL 8/C66-500-S12

18-30V DC +	1	br/BN
Q2	2	ws/WH
GND	3	bl/BU
Q1	4	sw/BK
4-20mA	5	gr/GY

Datos técnicos**Datos ópticos**

Rango de medición ¹⁾	20 ... 500 mm
Resolución ²⁾	0,1 ... 0,5 mm
Fuente de luz	láser
Longitud de onda	650 nm (luz roja visible)
Potencia de salida máx.	< 1,2 mW
Duración de impulso	4 ms
Punto de luz	2x 6 mm ² a 500 mm
Indicación de advertencia láser	vea Notas

Límite de errores (con respecto a la distancia de medición)

Precisión absoluta de medición ¹⁾	± 2 % hasta 200 mm / ± 4 % 200 ... 500 mm
Repetibilidad ³⁾	± 1 % hasta 200 mm / ± 3 % 200 ... 500 mm
Comportamiento b/n (6 ... 90% refl.)	≤ 1,5 %
Deriva de temperatura	≤ 0,2 %/°C

Respuesta temporal

Tiempo de medición	2 ... 7 ms
Tiempo de respuesta	≤ 20 ms
Tiempo de inicialización	≤ 300 ms

Datos eléctricos

Alimentación U_B	18 ... 30 VCC (incl. ondulación residual)
Ondulación residual	≤ 15 % de U_B
Corriente en vacío	≤ 50 mA
Salida de conmutación/función ⁴⁾	2 salidas push-pull (contrafase) pin 2: Q2, PNP conmutación en claridad, NPN conmutación en oscuridad pin 4: Q1, PNP conmutación en claridad, NPN conmutación en oscuridad $\geq (U_B - 2V) \leq 2V$ tensión 1 ... 10 V, $R_L \geq 2 k\Omega$ / corriente 4 ... 20 mA, $R_L < 500 \Omega$
Tensión de señal high/low	
Salida analógica	

Indicadores

LED verde	luz permanente	disponible
	intermitente (sin Teach)	anomalía, valores Teach no adoptados
	apagado	sin tensión
LED amarillo/luz	permanente	objeto dentro de la distancia de medición aprendida (salida Q1 ⁵⁾)
	intermitente (sin Teach)	valores Teach no adoptados
	apagado	objeto fuera de la distancia de medición aprendida (salida Q1 ⁴⁾)

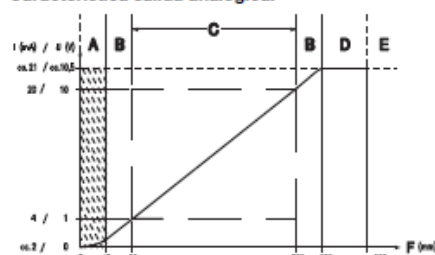
Datos mecánicos

Carcasa	metal
Cubierta de óptica	vidrio
Peso	70 g
Tipo de conexión	conector redondo M12, de 5 polos, giratorio

Datos ambientales

Temp. ambiental (operación/almacén)	-40 °C ... +50 °C / -40 °C ... +70 °C
Circuito de protección ⁶⁾	2, 3
Clase de protección VDE ⁷⁾	II, aislamiento de protección
Índice de protección ⁸⁾	IP 67, IP 69K ⁹⁾
Láser clase	2 (según EN 60825-1)
Sistema de normas vigentes	IEC 60947-5-2

- 1) Factor de reflectancia 6 % ... 90 %, a 20 °C, objeto de medición $\geq 50 \times 50 \text{ mm}^2$
 2) Valor mínimo y máximo dependiente de la distancia de medición y configuración de la salida analógica
 3) Mismo objeto, idénticas condiciones ambientales, objeto de medición $\geq 50 \times 50 \text{ mm}^2$
 4) Las salidas de conmutación Push-Pull (contrafase) no se deben conectar en paralelo
 5) No hay indicaciones para salida Q2
 6) 2=protección contra polarización inversa, 3=protección contra cortocircuito para todas las salidas
 7) Tensión de medición 250 VCA
 8) En la posición final del conector giratorio (conector giratorio engatillado)
 9) Test IP 69K según DIN 40050 parte 9 simulado; las condiciones de limpieza a alta presión sin usar aditivos, ácidos y lejías no forman parte de la comprobación

Característica salida analógica:

- A Rango indefinido
 B Linealidad indefinida
 C Rango de medición
 D Objeto presente
 E No se reconoció objeto
 F Distancia de medición

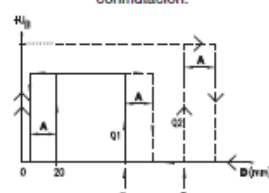
Indicaciones de pedido

	Denominación	Núm. de artículo
Con conector M12		
y salida de tensión	ODSL 8/V66-500-S12	50101879
y salida de corriente	ODSL 8/C66-500-S12	50108361

ODSL 8/V66-500-S12 - 11
 ODSL 8/C66-500-S12 - 11

Tablas**Diagramas**

Característica salidas de conmutación:



- A Histéresis
 B Punto de conmutación Q1 (punto Teach)
 C Punto de conmutación Q2 (punto Teach)
 D Distancia de medición

Notas

¡Atención al uso conforme!
<ul style="list-style-type: none"> El producto no es un sensor de seguridad y no es apto para la protección de personas. El producto solo lo pueden poner en marcha personas capacitadas. Emplee el producto para el uso conforme definido.

- Tiempo de medición dependiente de la capacidad de reflectancia del objeto de medición y del modo de medición.

2.5. SENSOR CAPACITIVO

Product datasheet Characteristics

XT218A1PAL2

capacitive sensor - XT1 - cylindrical M18 - plastic -
Sn 8 mm - cable 2mm



Main

Range of product	OsiSense XT
Sensor type	Capacitive proximity sensor
Product specific application	Detection of insulated or conductive materials
Sensor name	XT2
Sensor design	Cylindrical M18
Size	78 mm
Body type	Fixed
Detector flush mounting acceptance	Non flush mountable
Material	Plastic
Enclosure material	Plastic
Type of output signal	Discrete
Wiring technique	3-wire
[Sn] nominal sensing distance	8 mm
Discrete output function	1 NO
Output circuit type	DC
Discrete output type	PNP
Electrical connection	Cable
Cable length	2 m
[Us] rated supply voltage	12...24 V DC with reverse polarity protection
Delay response	< 15 ms
IP degree of protection	IP67 double insulation conforming to IEC 60529

Complementary

ISO thread	M18 x 1
Detection face	Frontal
[Sa] assured operating distance	0...5.8 mm
Adjustment zone	0...12 mm
Differential travel	< 1...20 % Sr
Repeat accuracy	< 5 % Sr
Wire insulation material	PVC
Status LED	1 LED (yellow) for output state indication
Supply voltage limits	10...30 V DC
Residual current	<= 100 mA (open state)
Protection type	Short-circuit protection
Switching frequency	<= 200 Hz
Voltage drop	< 2.5 V (closed)
Current consumption	< 15 mA
Delay first up	< 100 ms
Delay recovery	< 15 ms
Maximum switching current	200 mA
Marking	CE
Setting-up	Sensitivity by potentiometer
Threaded length	47 mm
Product weight	0.15 kg

Environment



Standards	EN/IEC 60947-5-2
Product certifications	CULus
Ambient air temperature for operation	-10...60 °C
Vibration resistance	10 gn amplitude = 1 mm (10...55 Hz) conforming to IEC 60068-2-6
Shock resistance	30 gn (duration = 11 ms) conforming to IEC 60068-2-27
Resistance to electrostatic discharge	4 kV (contact) conforming to IEC 61000-4-2 8 kV (air) conforming to IEC 61000-4-2
Resistance to electromagnetic fields	3 V/m conforming to IEC 61000-4-3
Resistance to fast transients	2 kV conforming to IEC 61000-4-4

Offer Sustainability

Sustainable offer status	Not Green Premium product
RoHS	Compliant - since 0918 - Schneider Electric declaration of conformity

2.6. SENSOR INDUCTIVO

CONTRINEX

data sheet

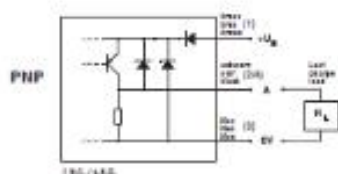
Induktiver Näherungsschalter Décteur de proximité inductif Inductive proximity switch DW - A□ - 51□ - M30



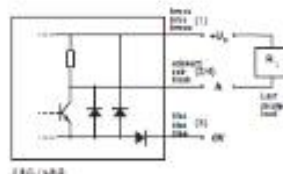
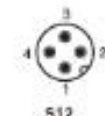
CE

	Durchmesser Diamètre Diameter	M30	Schaltabstand Portée Operating distance	40 mm	Einbau nicht bündig Montage non noyable Mounting non-embeddable
Ausführung mit grossem Schaltabstand Gehäuse zylindrisch M30	Appareil à longue portée Boîtier cylindrique M30	Long operating distance model Cylindrical housing, M30 threaded			
Wichtige Eigenschaften:	Caractéristiques principales:	Main features:			
- Grosser Schaltabstand: 40 mm	- Grande portée: 40 mm	- Long operating distance: 40 mm			
- Betriebsspannung 10 ... 30 VDC, Ausgangsstrom 200 mA	- Tension de service 10 ... 30 VDC, courant à la sortie 200 mA	- Supply voltage 10 ... 30 VDC, output current 200 mA			
- LED, Kurzschlussschutz, Induktionsschutz, Verpolungsschutz eingebaut	- LED, protections contre les courts-circuits, les surtensions induites et l'inversion de tension incorporées	- LED, protections against short-circuits, induced overvoltages and power supply reversal built-in			
- PNP- und NPN-Ausführung, Schliesser und Öffner	- Disponibles en PNP, NPN, à fermeture et à ouverture	- PNP and NPN executions, N.O. and N.C.			
- Anschluss über Kabel oder Stecker S12	- Raccordement par câble ou par connecteur S12	- Cable and S12 connector versions			
Technische Daten: (gemäss IEC 60947-5-2)	Caractéristiques techniques: (selon CEI 60947-5-2)	Technical data: (according to IEC 60947-5-2)			
Nennschaltabstand s_N	Portée nominale s_N	Rated operating distance s_N	40 mm		
Hysteresis	Hystérésis	Hysteresis	$\leq 10\% s_N$		
Normmetaplatte	Cible normalisée	Standard target	120 x 120 x 1 mm		
Wiederholgenauigkeit	Reproductibilité	Repeat accuracy	2 mm*		
Betriebsspannungsbereich U_B	Tension de service U_B	Supply voltage range U_B	10 ... 30 VDC		
Zulässige Restwelligkeit	Ondulation admissible	Max. ripple content	$\leq 20\% U_B$		
Ausgangsstrom	Courant de sortie	Output current	≤ 200 mA		
Spannungsabfall an Ausgängen	Chute de tension aux sorties	Output voltage drop	$\leq 2,0$ V bei I_A / at 200 mA		
Leerlaufstrom	Courant hors-charge	No-load supply current	≤ 10 mA		
Sperrstrom der Ausgänge	Courant résiduel	Leakage current	$\leq 0,1$ mA		
Schaltfrequenz	Fréquence de commutation	Switching frequency	≤ 100 Hz		
Oszillatorfrequenz	Fréquence d'oscillateur	Oscillator frequency	120 kHz		
Bereitschaftverzögerung LED	Retard à la disponibilité LED	Time delay before availability LED	200 msec.		
Umgebungstemperaturbereich T_A	Plage de température ambiante T_A	Ambient temperature range T_A	$-25 \dots +70$ °C		
Temperaturdrift von s_N	Dérive en température de s_N	Temperature drift of s_N	$\leq 10\%$		
Kurzschlussschutz	Protection contre les courts-circuits	Short-circuit protection	eingebaut / intégrée / built-in		
Verpolungsschutz	Protection contre les inversions	Voltage reversal protection	eingebaut / intégrée / built-in		
Induktionsschutz	Protection contre tensions induites	Induction protection	eingebaut / intégrée / built-in		
Stoß- und Schwingungen	Chocs et vibrations	Shocks and vibration	IEC 60947-5-2 / 7.4		
Leitungs länge	Longueur du câble	Cable length	300 m max.		
Gewicht (Kabel / Stecker)	Poids (câble / connecteur)	Weight (cable / connector)	212 g, 198 g / 143 g, 117 g		
Schutzart	Indice de protection	Degree of protection	IP 67		
EMV - Schutz:	Protection CEM:	EMC protection:			
IEC 60255-5	CEI 60255-5	IEC 60255-5	5 kV		
IEC 61000-4-2	CEI 61000-4-2	IEC 61000-4-2	Level 2		
IEC 61000-4-3	CEI 61000-4-3	IEC 61000-4-3	Level 3		
IEC 61000-4-4	CEI 61000-4-4	IEC 61000-4-4	Level 2		
Gehäusematerial	Matériau du boîtier	Housing material	Machining of non-plated brass		
Aktive Fläche	Face sensible	Sensing face	PBTP		
Anschlusskabel (andere Längen auf Anfrage)	Câble de raccordement (autres longueurs sur demande)	Connection cable (other lengths on request)	PVC 3 x 0,34 mm ² / 7 x 0,25 mm Ø 2 m		

Anschluss schemen / Schémas de raccordement / Wiring diagrams

*($U_B = 20 \dots 30$ VDC, $T_A = 23$ °C ± 5 °C)


NPN

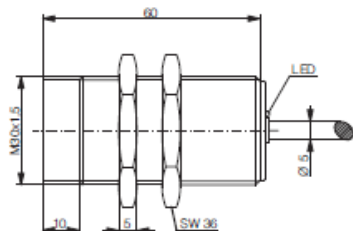

Steckerbelegung (Gerät)
Attribution des pins (appareil)
Pin assignment (device)


CONTRINEX AG Industrial Electronics

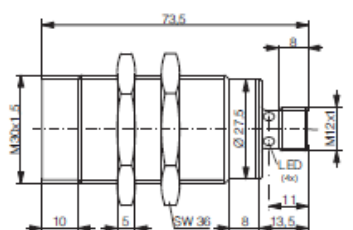
route André Piller 50 - CH 1762 Glisiez - Switzerland - Tel: +41 26 460 46 46 - Fax: +41 26 460 46 40 - Internet: www.contrinex.com - E-mail: info@contrinex.com

Abmessungen / Dimensions / Dimensions:

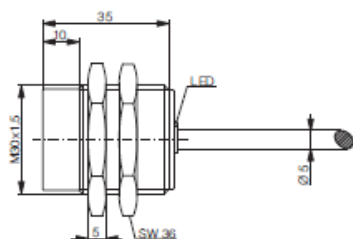
Diese Zeichnungen lassen sich aus dem Internet (www.contrinex.com) herunterladen.
Ces dessins peuvent être téléchargés depuis Internet (www.contrinex.com).
These drawings can be downloaded from Internet (www.contrinex.com).



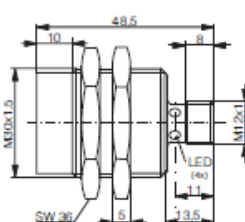
DW-AD-51#-M30



DW-AS-51#-M30-002

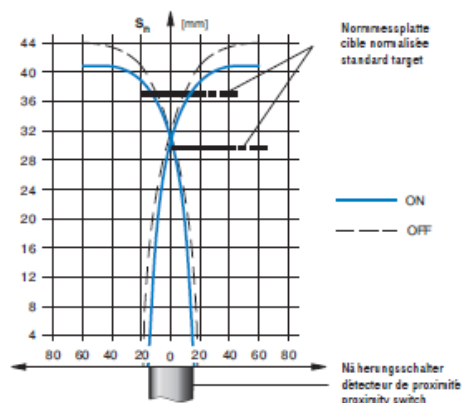
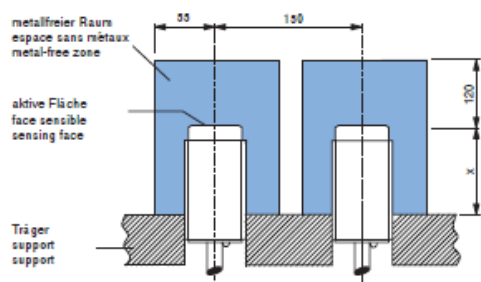


DW-AD-51#-M30-120



DW-AS-51#-M30-120

Ansprechkurve* / Courbe de réponse* / Response diagram*:

Einbau / Montage / Installation ($\Delta s < 10\% s_p$):

Träger / support / support	x
Aluminium / aluminium / aluminium	25 mm
Stahl / acier / steel	25 mm
Messing / laiton / brass	25 mm
Edelstahl / acier INOX / stainless steel	20 mm

* typische Werte / valeurs typiques / typical values

Reduktionsfaktoren* / Coefficients de réduction* / Correction factors*

Stahl FE 360 Acier FE 360 Steel FE 360	1,0	Kupfer cuivre copper	0,37	Aluminium aluminium aluminum	0,42	Messing laiton brass	0,47	Edelstahl V2A acier INOX V2A stainless steel V2A	0,78
--	-----	----------------------------	------	------------------------------------	------	----------------------------	------	--	------

Typenspektrum / Types disponibles / Available types:

Artikelnummer Numéro d'article Part number	Typenbezeichnung designation part reference	Schaltung polarité polarity	Anschluss raccordement connection	Ausgang sortie output
320 120 220	DW-AD-511-M30	NPN	Kabel / câble / cable	Schliesser / à fermeture / N.O.
320 120 259	DW-AD-512-M30	NPN	Kabel / câble / cable	Öffner / à ouverture / N.C.
320 120 234	DW-AD-513-M30	PNP	Kabel / câble / cable	Schliesser / à fermeture / N.O.
320 120 228	DW-AD-514-M30	PNP	Kabel / câble / cable	Öffner / à ouverture / N.C.
320 120 279	DW-AS-511-M30-002	NPN	Stecker / connecteur / connector S12	Schliesser / à fermeture / N.O.
320 120 268	DW-AS-512-M30-002	NPN	Stecker / connecteur / connector S12	Öffner / à ouverture / N.C.
320 120 262	DW-AS-513-M30-002	PNP	Stecker / connecteur / connector S12	Schliesser / à fermeture / N.O.
320 120 269	DW-AS-514-M30-002	PNP	Stecker / connecteur / connector S12	Öffner / à ouverture / N.C.
320 120 391	DW-AD-511-M30-120	NPN	Kabel / câble / cable	Schliesser / à fermeture / N.O.
320 120 392	DW-AD-512-M30-120	NPN	Kabel / câble / cable	Öffner / à ouverture / N.C.
320 120 393	DW-AD-513-M30-120	PNP	Kabel / câble / cable	Schliesser / à fermeture / N.O.
320 120 394	DW-AD-514-M30-120	PNP	Kabel / câble / cable	Öffner / à ouverture / N.C.
320 120 396	DW-AS-511-M30-120	NPN	Stecker / connecteur / connector S12	Schliesser / à fermeture / N.O.
320 120 397	DW-AS-512-M30-120	NPN	Stecker / connecteur / connector S12	Öffner / à ouverture / N.C.
320 120 398	DW-AS-513-M30-120	PNP	Stecker / connecteur / connector S12	Schliesser / à fermeture / N.O.
320 120 406	DW-AS-514-M30-120	PNP	Stecker / connecteur / connector S12	Öffner / à ouverture / N.C.



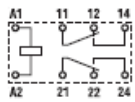
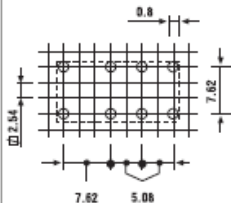




Der Einsatz dieser Geräte in Anwendungen, wo die Sicherheit von Personen von deren Funktion abhängt, ist unzulässig. Änderungen und Liefermöglichkeiten vorbehalten. Ces détecteurs ne peuvent être utilisés dans des applications où la protection ou la sécurité de personnes est concernée. Sous réserve de modifications et de possibilités de livraison. These proximity switches must not be used in applications where the safety of people is dependent on their functioning. Terms of delivery and rights to change design reserved.

s00M30.indd / page 4-5 / rev. 9 / 22.09.06 - MDM

CONTRINEX AG Industrial Electronics

route André Pillier 50 - CH 1762 Givisiez - Switzerland - Tel: +41 26 460 46 46 - Fax: +41 26 460 46 40 - Internet: www.contrinex.com - E-mail: info@contrinex.com

2.7. RELÉ DE ACONDICIONAMIENTO

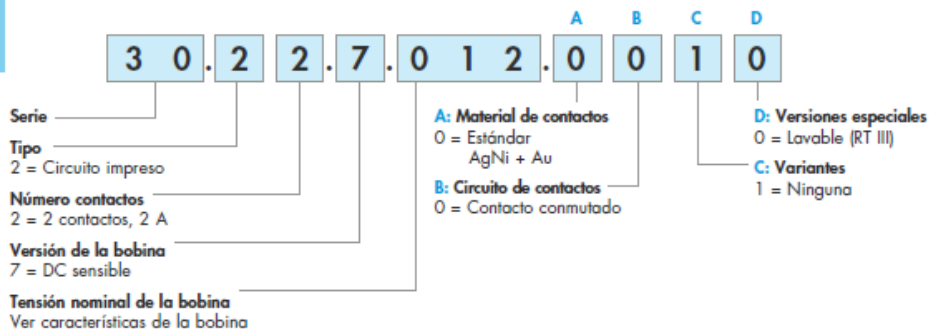
 Serie 30 - Relé subminiatura D.I.L. 2 A SERIE 30	
Características Montaje en circuito impreso 2 A para conmutación de señales <ul style="list-style-type: none"> • 2 contactos conmutados para la conmutación de cargas pequeñas • Relé subminiatura para estándar industrial tipo DIL • Bobina DC sensible - 200 mW • Lavable: RT III • Contactos sin Cadmio 	<div style="text-align: center;"> 30.22  </div> <ul style="list-style-type: none"> • Bajo consumo • Contactos dorados • Montaje en circuito impreso <div style="text-align: center;">   <p>Vista parte inferior</p> </div>
Características de los contactos	
Configuración de contactos	2 contactos conmutados
Corriente nominal/Máx. corriente instantánea A	2/3
Tensión nominal/Máx. tensión de conmutación V AC	125/250
Carga nominal en AC1 VA	125
Carga nominal en AC15 (230 V AC) VA	25
Motor monofásico (230 V AC) kW	—
Capacidad de ruptura en DC1: 30/110/220 V A	2/0.3/—
Carga mínima conmutable mW (V/mA)	10 (0.1/1)
Material estándar de los contactos	AgNi + Au
Características de la bobina	
Tensión nominal V AC (50/60 Hz)	—
de alimentación (U _N) V DC	5 - 6 - 9 - 12 - 24 - 48
Potencia nominal en AC/DC VA (50 Hz)/W	—/0.2
Campo de funcionamiento AC	—
DC	Ver tabla página 3
Tensión de mantenimiento AC/DC	—/0.35 U _N
Tensión de desconexión AC/DC	—/0.05 U _N
Características generales	
Vida útil mecánica AC/DC ciclos	—/10 · 10 ⁶
Vida útil eléctrica con carga nominal en AC1 ciclos	100 · 10 ³
Tiempo de respuesta: conexión/desconexión ms	6/2
Aislamiento entre bobina y contactos (1.2/50 μs) kV	1.5
Rigidez dieléctrica entre contactos abiertos V AC	750
Temperatura ambiente °C	—40...+85
Categoría de protección	RT III
Homologaciones (según los tipos)	   

SERIE
30
Serie 30 - Relé subminiatura D.I.L. 2 A


Codificación

A

Ejemplo: serie 30, relé para circuito impreso, 2 contactos conmutados - 2 A, tensión bobina 12 V DC sensible.

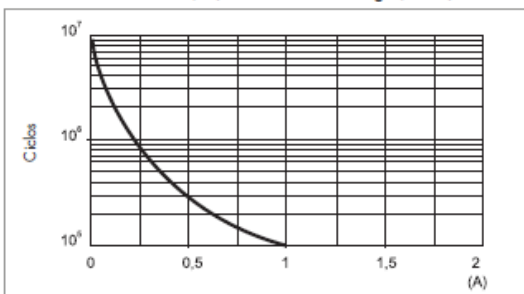


Características generales

Aislamiento según EN 61810-1			
Tensión nominal de alimentación	V AC	230/400	120...240 monofásico
Tensión nominal de aislamiento	V AC	250	125
Grado de contaminación		1	2
Aislamiento entre bobina y contactos			
Tipo de aislamiento		Principal	Principal
Categoría de sobretensión		I	II
Tensión soportada a los impulsos	kV (1.2/50 µs)	1.5	1.5
Rigidez dieléctrica	V AC	1000	1000
Aislamiento entre contactos adyacentes			
Tipo de aislamiento		Principal	Principal
Categoría de sobretensión		I	II
Tensión soportada a los impulsos	kV (1.2/50 µs)	1.5	1.5
Rigidez dieléctrica	V AC	1500	1500
Aislamiento entre contactos abiertos			
Tipo de desconexión		Microconexión	Microconexión
Rigidez dieléctrica	V AC/kV (1.2/50 µs)	750/1	750/1
Otros datos			
Tiempo de rebotes: NA/NC	ms	1/3	
Resistencia a la vibración (5...55)Hz: NA/NC	g	15/15	
Resistencia al choque	g	16	
Potencia disipada al ambiente	en vacío	W	0.2
	con carga nominal	W	0.4
Distancia de montaje entre relés en un circuito impreso	mm	≥ 5	

Características de los contactos

F 30 - Vida útil eléctrica (AC) en función de la carga (125 V)



Nota:
la corriente nominal de 2 A coincide con la corriente de utilización en servicio continuo.

A

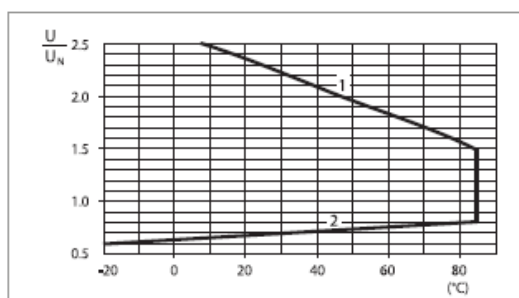
Características de la bobina

Valores de la versión DC - 0.2 W sensible

Tensión nominal U_N V	Código bobina	Campo de funcionamiento U_{min} V U_{max} V		Resistencia R Ω	Nominal absorbida I con U_N mA
5	7.005	3.7	7.5	125	40
6	7.006	4.5	9	180	33
9	7.009	6.7	13.5	405	22
12	7.012	8.4	18	720	16
24	7.024	16.8	36	2880	8.3
48*	7.048	36	72	10000	4.8

* Potencia nominal: 0.23 W

R 30 - Campo de funcionamiento de la bobina DC en función de la temperatura ambiente



1 - Tensión máx. admisible en la bobina.
2 - Tensión de conexión mínima con la bobina a temperatura ambiente.

2.8. AMPLIFICADOR PARA CÉLULAS DE CARGA

**HX711**

24-Bit Analog-to-Digital Converter (ADC) for Weigh Scales

DESCRIPTION

Based on Avia Semiconductor's patented technology, HX711 is a precision 24-bit analog-to-digital converter (ADC) designed for weigh scales and industrial control applications to interface directly with a bridge sensor.

The input multiplexer selects either Channel A or B differential input to the low-noise programmable gain amplifier (PGA). Channel A can be programmed with a gain of 128 or 64, corresponding to a full-scale differential input voltage of $\pm 20\text{mV}$ or $\pm 40\text{mV}$ respectively, when a 5V supply is connected to AVDD analog power supply pin. Channel B has a fixed gain of 32. On-chip power supply regulator eliminates the need for an external supply regulator to provide analog power for the ADC and the sensor. Clock input is flexible. It can be from an external clock source, a crystal, or the on-chip oscillator that does not require any external component. On-chip power-on-reset circuitry simplifies digital interface initialization.

There is no programming needed for the internal registers. All controls to the HX711 are through the pins.

FEATURES

- Two selectable differential input channels
- On-chip active low noise PGA with selectable gain of 32, 64 and 128
- On-chip power supply regulator for load-cell and ADC analog power supply
- On-chip oscillator requiring no external component with optional external crystal
- On-chip power-on-reset
- Simple digital control and serial interface: pin-driven controls, no programming needed
- Selectable 10SPS or 80SPS output data rate
- Simultaneous 50 and 60Hz supply rejection
- Current consumption including on-chip analog power supply regulator:
 - normal operation $< 1.5\text{mA}$, power down $< 1\mu\text{A}$
- Operation supply voltage range: 2.6 ~ 5.5V
- Operation temperature range: $-40 \sim +85^\circ\text{C}$
- 16 pin SOP-16 package

APPLICATIONS

- Weigh Scales
- Industrial Process Control

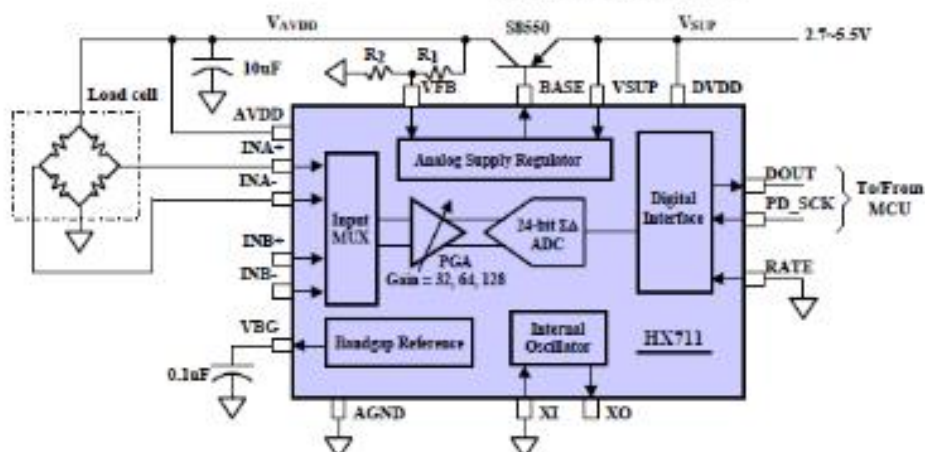


Fig. 1 Typical weigh scale application block diagram

Pin Description

Regulator Power	VSUP	1 *	16	DVDD	Digital Power
Regulator Control Output	BASE	2	15	RATE	Output Data Rate Control Input
Analog Power	AVDD	3	14	XI	Crystal I/O and External Clock Input
Regulator Control Input	VFB	4	13	XO	Crystal I/O
Analog Ground	AGND	5	12	DOUT	Serial Data Output
Reference Bypass	VBG	6	11	PD_SCK	Power Down and Serial Clock Input
Ch. A Negative Input	INNA	7	10	INPB	Ch. B Positive Input
Ch. A Positive Input	INPA	8	9	INNBB	Ch. B Negative Input

SOP-16L Package

Pin #	Name	Function	Description
1	VSUP	Power	Regulator supply: 2.7 ~ 5.5V
2	BASE	Analog Output	Regulator control output (NC when not used)
3	AVDD	Power	Analog supply: 2.6 ~ 5.5V
4	VFB	Analog Input	Regulator control input (connect to AGND when not used)
5	AGND	Ground	Analog Ground
6	VBG	Analog Output	Reference bypass output
7	INA-	Analog Input	Channel A negative input
8	INA+	Analog Input	Channel A positive input
9	INB-	Analog Input	Channel B negative input
10	INB+	Analog Input	Channel B positive input
11	PD_SCK	Digital Input	Power down control (high active) and serial clock input
12	DOUT	Digital Output	Serial data output
13	XO	Digital I/O	Crystal I/O (NC when not used)
14	XI	Digital Input	Crystal I/O or external clock input, 0: use on-chip oscillator
15	RATE	Digital Input	Output data rate control, 0: 10Hz; 1: 80Hz
16	DVDD	Power	Digital supply: 2.6 ~ 5.5V

Table 1 Pin Description

**HX711****KEY ELECTRICAL CHARACTERISTICS**

Parameter	Notes	MIN	TYP	MAX	UNIT
Full scale differential input range	$V(\text{inp}) - V(\text{inn})$	$\pm 0.5(\text{AVDD}/\text{GAIN})$			V
Common mode input		AGND+1.2		AVDD-1.3	V
Output data rate	Internal Oscillator, RATE = 0		10		Hz
	Internal Oscillator, RATE = DVDD		80		
	Crystal or external clock, RATE = 0		$f_{\text{clk}}/1,105,920$		
	Crystal or external clock, RATE = DVDD		$f_{\text{clk}}/138,240$		
Output data coding	2's complement	800000		7FFFFFFF	HEX
Output settling time ⁽¹⁾	RATE = 0		400		ms
	RATE = DVDD		50		
Input offset drift	Gain = 128		0.2		mV
	Gain = 64		0.4		
Input noise	Gain = 128, RATE = 0		50		nV(rms)
	Gain = 128, RATE = DVDD		90		
Temperature drift	Input offset (Gain = 128)		± 6		nV/°C
	Gain (Gain = 128)		± 5		
Input common mode rejection	Gain = 128, RATE = 0		100		dB
Power supply rejection	Gain = 128, RATE = 0		100		dB
Reference bypass (V _{BG})			1.25		V
Crystal or external clock frequency		1	11.0592	20	MHz
Power supply voltage	DVDD	2.6		5.5	V
	AVDD, VSUP	2.6		5.5	
Analog supply current (including regulator)	Normal		1400		μA
	Power down		0.3		
Digital supply current	Normal		100		μA
	Power down		0.2		


(1) Settling time refers to the time from power up, reset, input channel change and gain change to valid stable output data.







Table 2 Key Electrical Characteristics

2.9. CÉLULA DE CARGA

AS


CÉLULAS DE CARGA OFF-CENTER para plataformas 200x200 mm




Fabricadas de conformidad con las normas OIML R60

Capacidad de 0.25 kg a 1 kg








- ALEACIÓN DE ALUMINIO
- ERROR COMBINADO $\leq \pm 0.03\%$
- GRADO DE PROTECCIÓN IP65

CAPACIDAD	kg	IECEx	Ex	EAC	DIMENSIONES DE LA PLATAFORMA (mm)	PESO NETO CÉLULA (kg)	CÓDIGO
0.25		*	*	*	200 x 200	0.1	AS025
0.5		*	*	*	200 x 200	0.1	AS05
1		*	*	*	200 x 200	0.1	AS1

BAJO PEDIDO

CERTIFICACIONES

CERTIFICACIONES BAJO PEDIDO

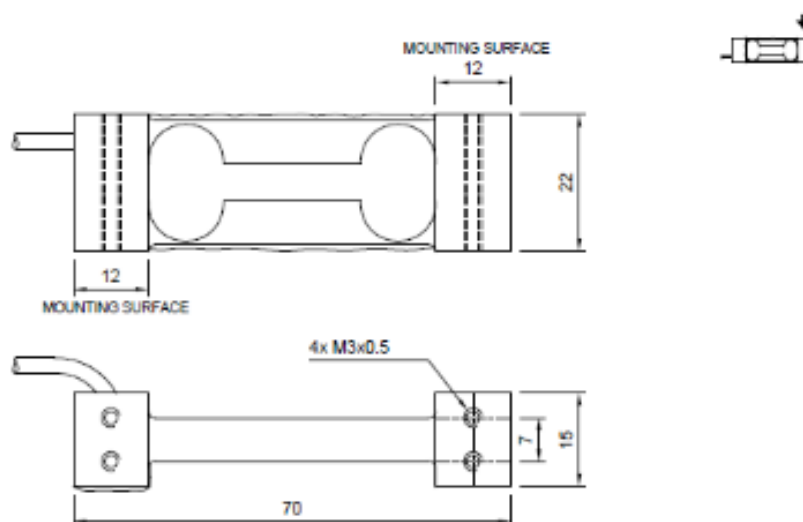
	ATEX II 1GD (zonas 0-1-2-20-21-22)
	IECEx II 1GD (zonas 0-1-2-20-21-22)
	En cumplimiento de las leyes de la Unión Aduanera de Eurasia (Rusia, Bielorrusia y Kazajistán)

LAUMAS Elettronica srl • Phone: (+39) 0521 683124 • Fax: (+39) 0521 681091

UFFICIO VENDITE ITALIA: commercialex@laumas.it • EXPORT SALES DEPARTMENT: sales@laumas.it

ISO 9001:2008
ISO 14001:2004

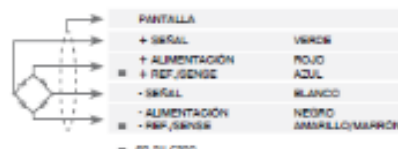
www.laumas.com

AS**CÉLULAS DE CARGA OFF-CENTER para plataformas 200x200 mm****LAUMAS®
ELETTRONICA****DIMENSIONES (mm)****CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Materiales	Aleación de aluminio		
Carga nominal (E max)	0.25 - 0.50 - 1.00 kg		
Error combinado	$\pm 0.03\%$		
Grado de protección	IP65		
Sensibilidad	1 - 2 mV/V $\pm 1\%$	Resistencia de entrada	410 $\Omega \pm 10$
Efecto de la temperatura en cero	0.0025% / °C	Resistencia de salida	350 $\Omega \pm 3$
Efecto de la temperatura en el fondo de escala	0.0025% / °C	Balaceo en cero	$\pm 2\%$
Compensación térmica	-10 °C / +40 °C	Resistencia de aislamiento	>2000 M Ω
Rango de temperatura de trabajo	-20 °C / +60 °C	Carga estática máxima (% en el fondo de escala)	120%
Fluencia en carga nominal después de 30 minutos	0.03%	Carga de rotura (% en el fondo de escala)	200%
Tensión de alimentación máxima tolerada	15 V	Deflexión con carga nominal	0.5 mm

CONEXIONES ELÉCTRICAS

Longitud de cable	3 m
Diámetro del cable	2.5 mm
Hilos conductores	4/5 x 0.20 mm ²



Rev. 00 del 12/03/2015

La Empresa se reserva el derecho de realizar cambios en los datos técnicos, dibujos e imágenes sin previo aviso.

LAUMAS Elettronica srl • Phone: (+39) 0621 683124 • Fax: (+39) 0621 681091
 UFFICIO VENDITE ITALIA: commerciale@laumas.it • EXPORT SALES DEPARTMENT: sales@laumas.it

ISO 9001:2008
 ISO 14001:2004

www.laumas.com

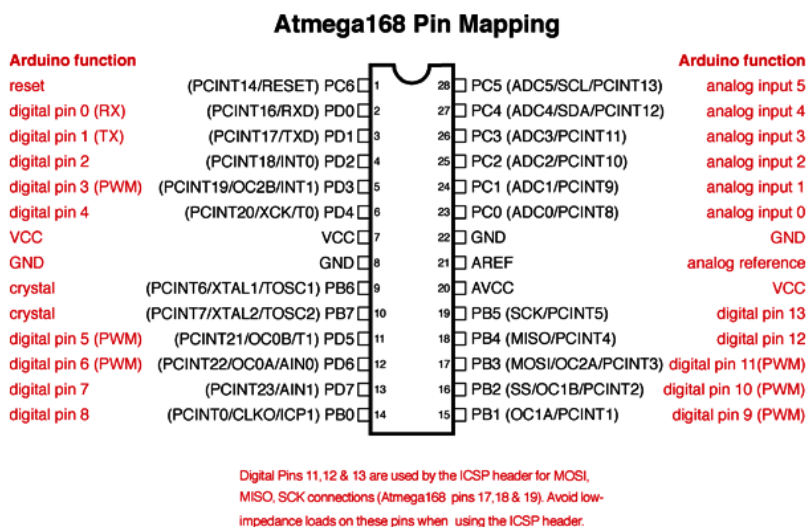
2.10. SISTEMA DE CONTROL

Technical specs

Microcontroller	ATmega328P
Operating Voltage	5V
Input Voltage (recommended)	7-12V
Input Voltage (limit)	6-20V
Digital I/O Pins	14 (of which 6 provide PWM output)
PWM Digital I/O Pins	6
Analog Input Pins	6
DC Current per I/O Pin	20 mA
DC Current for 3.3V Pin	50 mA
Flash Memory	32 KB (ATmega328P) of which 0.5 KB used by bootloader
SRAM	2 KB (ATmega328P)
EEPROM	1 KB (ATmega328P)
Clock Speed	16 MHz
Length	68.6 mm
Width	53.4 mm
Weight	25 g

ATmega168/328-Arduino Pin Mapping

Note that this chart is for the DIP-package chip. The Arduino Mini is based upon a smaller physical IC package that includes two extra ADC pins, which are not available in the DIP-package Arduino implementations.



Relación de documentos

<input type="checkbox"/> Memoria	55	páginas
<input type="checkbox"/> Planos y esquemas	8	páginas
<input type="checkbox"/> Presupuesto.....	3	páginas
<input type="checkbox"/> Pliego de condiciones	2	páginas
<input checked="" type="checkbox"/> Anexos	29	páginas

La Almunia, a 28 de Junio de 2016

Firmado: DMYTRO RUBAN