

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

Títol: Equip de mesura de cicles d'histèresi magnètica

Document: 4. Estat d'amidaments

Alumne: Alejandro Cuenca Claver

Tutor: Joan Josep Suñol Martínez

Departament: Física

Àrea: Física aplicada

Convocatòria (mes/any): juny/2022

ÍNDEX

1. CIRCUIT CONTROL-SENYAL-ADQUISICIÓ.....	2
2. CIRCUIT AMPLIFICADOR DE SENYAL.....	4
3. MUNTATGE DE L'EQUIP I DE LES BOBINES	6
4. PROGRAMARI.....	7
5. POSADA EN FUNCIONAMENT	8

1. CIRCUIT CONTROL-SENYAL-ADQUISICIÓ

Descripció	Quantitat
Microcontrolador ATMEGA328P-PU, DIP-28	1,00
Circuit integrat FT232RL, SSOP-28	1,00
Circuit integrat AD9834BRUZ, TSSOP-20	1,00
Circuit integrat TXS0104E, SOIC-14	2,00
Convertidor analògic a digital MCP3911A0-E/SS, SSOP-20	1,00
Convertidor digital a analògic AD5660CRMZ-2, MSOP-8	1,00
Amplificador operacional AD8058AR, SOIC-8	3,00
Polsador normalment obert, 6 x 6 x 5 mm, orifici passant	1,00
Díode SB340LS, 0,46 V, 3 A, DO-15	1,00
Inductància 10 μ H \pm 10%, orifici passant	1,00
Unitat de cristall oscil·lador 16 MHz, HC49-4H, 20 pF, orifici passant	2,00
Fusible 500 mA, 250 V AC, orifici passant	1,00
Sòcol DIP-28	1,00
Connector USB 2.0 femella, tipus A, orifici passant, 90°	1,00
Connector jack femella, D = 2,5 mm, 24V DC, 5 A, orifici passant, 90°	2,00
Connector femella 6 pins, 1 fila, orifici passant	2,00
Connector femella 8 pins, 1 fila, orifici passant	2,00
Connector mascle 2 pins, 1 fila, orifici passant	1,00
Connector mascle 3 pins, 1 fila, orifici passant	2,00
Connector mascle 4 pins, 1 fila, orifici passant	1,00
Regleta femella de 2 vies per a PCB, orifici passant	1,00
LED groc 5 mm, 2,1 V, orifici passant	1,00
LED vermell 5 mm, 2,25 V, orifici passant	1,00
LED blau 5 mm, 3,3V, encapsulat transparent, orifici passant	1,00
Condensador ceràmic 10 pF \pm 5%, 1 kV DC, orifici passant	1,00
Condensador ceràmic 20 pF \pm 5%, 1 kV DC, orifici passant	5,00
Condensador ceràmic 22 pF \pm 5%, 1 kV DC, orifici passant	1,00
Condensador ceràmic 47 pF \pm 5%, 1 kV DC, orifici passant	2,00
Condensador ceràmic 100 pF \pm 5%, 1 kV DC, orifici passant	1,00
Condensador ceràmic 200 pF \pm 10%, 1 kV DC, orifici passant	2,00
Condensador ceràmic 470 pF \pm 10%, 1 kV DC, orifici passant	1,00
Condensador ceràmic 680 pF \pm 10%, 1 kV DC, orifici passant	1,00
Condensador ceràmic 820 pF \pm 10%, 3 kV DC, orifici passant	1,00

Descripció	Quantitat
Condensador ceràmic 10 nF $\pm 10\%$, 1 kV DC, orifici passant	2,00
Condensador ceràmic 100 nF $\pm 10\%$, 16 V, orifici passant	21,00
Condensador electrolític 4,7 μ F $\pm 20\%$, 63 V DC, orifici passant	1,00
Condensador de tàntal 10 μ F $\pm 10\%$, 25 V, orifici passant	8,0
Condensador ceràmic multicapa 47 μ F $\pm 20\%$, 25 V DC, orifici passant	1,00
Resistència 200 Ω $\pm 1\%$, 0,25 W, orifici passant	2,0
Resistència 620 Ω $\pm 1\%$, 0,25 W, orifici passant	1,00
Resistència 1 k Ω $\pm 5\%$, 0,25 W, orifici passant	10,00
Resistència 6,2 k Ω $\pm 1\%$, 0,25 W, orifici passant	1,00
Resistència 6,8 k Ω $\pm 5\%$, 0,25 W, orifici passant	1,00
Resistència 9,1 k Ω $\pm 1\%$, 0,25 W, orifici passant	2,00
Resistència 10 k Ω $\pm 5\%$, 0,25 W, orifici passant	1,00
Resistència 18 k Ω $\pm 5\%$, 0,25 W, orifici passant	1,00
Resistència 39 k Ω $\pm 5\%$, 0,25 W, orifici passant	2,00
Resistència 100 k Ω $\pm 5\%$, 0,25 W, orifici passant	1,00
Resistència 160 k Ω $\pm 1\%$, 0,25 W, orifici passant	1,00
Potenciòmetre 1 k Ω $\pm 10\%$, 0,5 W, orifici passant	2,00
Potenciòmetre 2 k Ω $\pm 10\%$, 0,5 W, orifici passant	2,00
Potenciòmetre 10 k Ω $\pm 10\%$, 0,5 W, orifici passant	2,00
Potenciòmetre 100 k Ω $\pm 10\%$, 0,5 W, orifici passant	2,00
Potenciòmetre 1 M Ω $\pm 10\%$, 0,5 W, orifici passant	2,00
PCB circuit control-senyal-adquisició	1,00
Hores enginyer tècnic	40,00

2. CIRCUIT AMPLIFICADOR DE SENYAL

Descripció	Quantitat
Optoacobrador IL300-F, DIP-8	1,00
Amplificador operacional OPA549TG3, TO-220 11 pins	1,00
Amplificador operacional AD8057ARZ, SOIC-8	2,00
Amplificador operacional AD8058AR, SOIC-8	1,00
Transductor de corrent CASR 6-NP	1,00
Interruptor tres posicions 639H/2, APEM	2,00
Díode 1N914A, DO-35	3,00
Díode Zener 1N751, DO-35	2,00
Fusible 12 A, 250 V AC, orifici passant	2,00
Sòcol DIP-8	1,00
Connector jack femella, D = 2,5 mm, 24V DC, 5 A, orifici passant, 90°	3,00
Connector mascle 6 pins, 1 fila, orifici passant	1,00
LED vermell 5 mm, 2,25 V, orifici passant	1,00
LED verd 5 mm, 2 V, orifici passant	1,00
Condensador ceràmic 20 pF $\pm 5\%$, 1 kV DC, orifici passant	2,00
Condensador ceràmic 100 nF $\pm 10\%$, 16 V, orifici passant	6,00
Condensador ceràmic multicapa 100 nF $\pm 5\%$, 250 V DC, orifici passant	2,00
Condensador electrolític 1 μ F $\pm 20\%$, 100 V DC, orifici passant	1,00
Condensador de tàntal 10 μ F $\pm 10\%$, 25 V, orifici passant	6,00
Condensador de tàntal 10 μ F $\pm 10\%$, 35 V, orifici passant	2,00
Condensador ceràmic multicapa 22 μ F $\pm 20\%$, 50 V DC, orifici passant	2,00
Condensador ceràmic multicapa 47 μ F $\pm 20\%$, 25 V DC, orifici passant	1,00
Resistència 100 Ω $\pm 5\%$, 0,25 W, orifici passant	1,00
Resistència 820 Ω $\pm 5\%$, 1 W, orifici passant	2,00
Resistència 1 k Ω $\pm 5\%$, 0,25 W, orifici passant	1,00
Resistència 3,9 k Ω $\pm 5\%$, 0,25 W, orifici passant	1,00
Resistència 5,1 k Ω $\pm 1\%$, 0,5 W, orifici passant	2,00
Resistència 10 k Ω $\pm 5\%$, 0,25 W, orifici passant	1,00
Resistència 13 k Ω $\pm 1\%$, 0,25 W, orifici passant	1,00
Resistència 15 k Ω $\pm 5\%$, 0,25 W, orifici passant	1,00
Resistència 30 k Ω $\pm 1\%$, 0,25 W, orifici passant	1,00
Resistència 47 k Ω $\pm 5\%$, 0,25 W, orifici passant	1,00
Resistència 100 k Ω $\pm 5\%$, 0,25 W, orifici passant	1,00

Descripció	Quantitat
Potenciòmetre 100 k Ω \pm 10%, 0,5 W, orifici passant	1,00
Dissipador de calor OSA36, Aavid Thermalloy (0,93 $^{\circ}$ C/W)	1,00
PCB circuit amplificador de senyal	1,00
Hores enginyer tècnic	32,00

3. MUNTATGE DE L'EQUIP I DE LES BOBINES

Descripció	Quantitat
Rotlle 100 g estany de soldar Sn60Pb40, 1 mm de diàmetre	1,00
Xeringa 10 g flux per a soldar CHIPQUIK SMD4300TF10	1,00
Clip per a dissipador Max03, Aavid Thermalloy	1,00
Làmina aïllant elèctrica i conductora tèrmica, 20x17 mm	1,00
Pasta tèrmica 2,9 W/mK, 20 mL	1,00
Rotlle 32 m fil de coure esmaltat, 1,32 mm de diàmetre	2,00
Tub PVC 50 mm de diàmetre exterior, 3 mm de gruix, 2,5 m de longitud	1,00
Abraçadora per a tubs, 50 mm de diàmetre	2,00
Rotlle 215 m fil de coure esmaltat, 0,22 mm de diàmetre	1,00
Cable USB 2.0, mascle-mascle, tipus A, 2 m	1,00
Pack 10 cables per a pins, femella-femella	1,00
Cable alimentació DC, connector mascle 2,1 mm de diàmetre	4,00
Hores enginyer tècnic	16,00

4. PROGRAMARI

Descripció	Quantitat
Hores enginyer tècnic	43,00

5. POSADA EN FUNCIONAMENT

Descripció	Quantitat
Hores enginyer tècnic	19,00

Alejandro Cuenca Claver

Graduat en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

Girona, 10 de juny de 2022