

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

Títol: Desenvolupament d'un anemòmetre basat en ultrasons

Document: 3. Plec de condicions

Alumne: Sohayb Azibou-Mokrai Nabrisi-Bakkioui

Tutor: Lluís Pacheco Valls

Departament: Arquitectura i Tecnologia de Computadors

Àrea: Arquitectura i Tecnologia de Computadors

Convocatòria (mes/any): juny/2018

ÍNDIX

1. INTRODUCCIÓ	2
1.1. Objecte del plec	2
1.2. Documents contractuals i informatius	2
1.3. Compatibilitat entre documents.....	2
2. DISPOSICIONS TÈCNIQUES	3
2.1. Reglaments	3
2.2. Normes	3
3. CONDICIONS TÈCNIQUES	4
3.1. Materials	4
3.2. Fabricació	4
3.3. Muntatge.....	4
4. DISPOSICIONS GENERALS.....	6

1. INTRODUCCIÓ

Aquest document recull tota la informació per tal de consultar la normativa que ha de complir el projecte i que ha determinat la seva confecció. També servirà per consultar les condicions particulars a l'hora de dur a terme el disseny i l'execució del projecte.

1.1. Objecte del plec

L'objecte d'aquest plec de condicions és fixar les condicions tècniques mínimes que ha de complir l'anemòmetre basat en ultrasons. Aquest document també pretén servir de guia per dur a terme el desenvolupament de l'anemòmetre, definint les especificacions mínimes per assegurar la qualitat, en benefici de l'usuari i del propi desenvolupament del projecte.

1.2. Documents contractuals i informatius

El documents contractuals existents en la redacció d'aquest projecte són la memòria, els plànols, el plec de condicions i l'estat d'amidaments. S'entén que aquests es troben incorporats en el contracte i són d'obligatori compliment.

El caràcter del document del pressupost és només informatiu.

1.3. Compatibilitat entre documents

En cas d'error o incompatibilitat entre els diferents documents que conté aquest projecte, s'atorga la següent prioritat: plec de condicions, plànols, memòria, estat d'amidaments i pressupost.

2. DISPOSICIONS TÈCNIQUES

En aquest capítol s'especifiquen el reglament i la normativa vigent que s'han de complir per dur a terme el disseny i l'execució del projecte i que puguin estar relacionats amb les condicions dels materials, respectant totes les normes de seguretat, compatibilitat electromagnètica i reglament de baixa tensió.

2.1. Reglaments

Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, aprovació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT). Especialment la ITC-BT-36 referent a instal·lacions a molt baixa tensió. Requisits generals per a les instal·lacions de molt baixa tensió de seguretat i molt baixa tensió de protecció.

2.2. Normes

UNE-EN 55014-1:2017 Compatibilitat electromagnètica. Requisits per a aparells electrodomèstics, eines elèctriques i aparells anàlegs.

UNE-EN 55014-2:2015 Compatibilitat electromagnètica. Requisits per a aparells electrodomèstics, eines elèctriques i aparells anàlegs.

UNE-EN 60194:2006 Disseny, fabricació i muntatge de targetes impreses. Termes i definicions.

UNE-EN 50491-6-1:2012 Aparells elèctrics i electrònics domèstics i d'oficina. Mesura de consum de baixa potència.

Normativa ROHS que restringeix l'ús de substàncies nocives per el medi ambient en aparells elèctrics i electrònics.

3. CONDICIONS TÈCNIQUES

En aquest capítol es fa referència als materials que hem fet servir per la construcció de l'anemòmetre i s'especifiquen les condicions que cal complir per assegurar el seu correcte muntatge i funcionament.

El sistema esta dissenyat per estar en ambients interiors, i no es garanteix el correcte funcionament en contacte amb l'aigua.

3.1. Materials

Els materials descrits a l'estat d'amidaments han de ser els mateixos i només podran ser substituïts per altres de característiques similars que garanteixin el correcte funcionament de l'anemòmetre. Es durà a terme un control de qualitat per a tots els material i si s'observa algun defecte s'haurà de substituir, així mateix es comprovarà de manera separada el funcionament dels sensors de cada eix per assegurar que les parelles de sensors funcionen de manera correcta.

3.2. Fabricació

El circuit imprès haurà de complir les característiques de la placa detallada a l'estat d'amidaments i els circuit dels plànols. Els components hauran d'anar situats en la mateixa posició que s'especifica en els plànols respectant la distància entre les pistes i els gruixos per cada pista. La distància mínima entre pistes serà de 0,8 mm com a mínim i l'amplada d'aquestes variarà entre 0,4 i 1,2 mm, d'altra banda, els forats es realitzaran amb una broca d'1 mm de diàmetre.

Els tubs de PVC es tallaran i es llimaran fins a aconseguir que la longitud dels tubs sigui la mateixa en els diversos eixos i així aconseguir una estructura simètrica. En cas de fer els forats del tubs en la caixa de manera manual s'haurà d'assegurar l'estanqueïtat de la caixa utilitzant un sistema de subjecció o protecció addicional.

3.3. Muntatge

La soldadura dels components seguirà un ordre començant pels elements més sensible o difícils de soldar per evitar malmetre qualsevol component. Pel que fa els circuits integrats

aniran col·locats sobre sòcols amb pins de tornejat per poder soldar en les dues cares de la placa en els pins que faci falta.

Pel que fa la connexió de la pantalla es seguirà l'esquema descrit en els plànols utilitzant el cablejat corresponent, i en cas que es vulgui prescindir de la pantalla es farà el connexionat de la placa i l'Arduino mitjançant un cable USB del tipus B, que ens servirà per adquirir les dades i carregar el programa en cas que s'hagi perdut.

El muntatge de l'estructura de PVC s'ha de fer de tal manera que quedin els sensors encarats i alineats entre ells obtenint un estructura simètrica. Per tal d'evitar moviments o desplaçaments dels tubs s'afegirà cola o un adhesiu soldador per tuberes de PVC per tal de tenir una estructura fixe i estable. També cal remarca la importància de mantenir els rangs de distàncies entre les parelles de sensors tal com s'especifica en els plànols ja que en cas contrari les mesures podrien ser molt imprecises o errònies.

3.4. Programació

En el codi del programa s'haurà de canviar la distància entre els dos sensors amb la major precisió possible en cas que no coincideixi amb la distància prefixada en el programa que ve carregat en la placa. D'altra banda en el mateix codi del programa hi ha la possibilitat d'escollir de manera molt senzilla si volem mostrar les dades per la pantalla LCD o enviar-les pel port sèrie.

4. DISPOSICIONS GENERALS

El disseny de l'anemòmetre ha estat elaborat per cobrir les necessitats descrites a la memòria i en cap cas s'utilitzarà per altres fins o en condicions ambientals que no pugui suportar. En el cas de ser necessària alguna modificació o incorporació d'un altre element s'haurà de contactar amb l'enginyer al càrrec i rebre la seva autorització.

L'anemòmetre quedarà subjecte a un període de garantia de dos anys des del moment de la fabricació cobrint els defectes en els components o en el disseny. L'enginyer firmant no es farà càrrec de possibles danys en l'element provocats per un mal ús d'aquest o sinó s'han seguit les instruccions de muntatge i funcionament esmentades.

El pagament constarà de dues quotes, una primera quota equivalent al 50% de l'import total del projecte quan s'efectuï l'ordre de compra i una segona quota per liquidar l'altre 50% de l'import un cop s'hagi rebut l'anemòmetre i el programa. En cas de qualsevol canvi o modificació comportarà un nou pressupost i l'acceptació de noves condicions.

Sohayb Azibou-Mokrai Nabrisi-Bakkioui
Graduat en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

Girona, 18 de maig de 2018