

Taula de contingut

1	Introducció	3
1.1	Objecte del projecte	3
1.2	Documents contractuals i informatius	3
1.3	Compatibilitat entre documents	3
2	Disposicions tècniques	4
2.1	Normes	4
2.1.1	Normes UNE.	4
2.1.2	Normes DIN.	5
3	Condicions tècniques	5
3.1	Condicions dels materials	5
3.1.1	Elements comercials	5
3.1.2	Condicions d'emmagatzematge	6
3.1.3	Modificacions de materials	6
3.1.4	Responsabilitat i conformitat dels materials	6
3.1.5	Inspecció i assajos	6
3.2	Condicions de fabricació	7
3.2.1	Elements de fabricació pròpia	7
3.2.2	Elements de fabricació subcontractada	7
3.2.3	Característiques dels elements	7
3.2.4	Toleràncies de fabricació	7
3.2.5	Modificacions en la fabricació	8
3.2.6	Responsabilitat i conformitat de la fabricació	8
3.3	Condicions de soldadura	8
3.3.1	Procés de soldadura	8
3.3.2	Qualificació dels soldadors	9
3.3.3	Modificacions en el muntatge	9
3.3.4	Responsabilitat i conformitat del muntatge	9
3.4	Condicions de tarat de les vàlvules de seguretat	9
4	Disposicions generals	10
4.1	Administratives i legals	10
4.1.1	Condicions de caràcter legal	10
4.1.2	Condicions de caràcter facultatiu	10
4.1.3	Condicions de caràcter econòmic	10
5	Disposicions transitòries	11
5.1	Inspeccions i probes	11
5.1.1	Primera pressió de prova	11
5.1.2	Inspecció i probes al lloc d'emplaçament	11
5.1.3	Inspecció i probes periòdiques	11

1 Introducció

La funció d'aquest plec de condicions és reflectir contractualment les exigències tècniques i legals entre el fabricant de l'autoclau i el client, així com els reglaments i normes a complir per ambdues parts.

1.1 Objecte del projecte

Disseny d'un autoclau pel processat de materials compòsits, seguint les especificacions de disseny següents: Diàmetre interior útil: 1500mm, Longitud interior útil 3500mm, Pressió de treball: 12 bars, Temperatura de treball: 250°. A més a més, el sistema ha de disposar en el seu interior de connexions per fer el buit i s'ha d'assegurar l'homogeneïtat tèrmica recirculant l'aire durant el procés.

1.2 Documents contractuals i informatius

Els documents que formen aquest projecte es divideixen en dos tipus, els de caire informatiu i els que tenen una implicació contractual.

Documents informatius:

- Document 1: Memòria i Annexes

Documents contractuals:

- Document 2: Plànols
- Document 3: Plec d'especificacions
- Document 4: Estat d'amidaments i Pressupost

1.3 Compatibilitat entre documents

En el cas d'existir alguna incongruència entre una mateixa especificació, donada en més d'un document, és donarà preferència segons l'ordre indicat a continuació:

1. Document 2: Plànols
2. Document 3: Plec d'especificacions
3. Document 4: Estat d'amidaments i Pressupost

La llista està ordenada de més a menys preferència.

2 Disposicions tècniques

Les normes que s'han seguit en el disseny de l'autoclau venen especificades en l'annex G: Manual d'instruccions i manteniment, que està inclòs en el Document nº1: Memòria.

A continuació es detalla la normativa que s'ha de seguir, en tots els processos de fabricació i muntatge, s'indica primer la referència i llavors el títol de la norma.

2.1 Normes

2.1.1 Normes UNE.

- UNE-EN 10083-1, "Acers per trempat i revingut".
- UNE-EN 10028-2, "Productes plans d'acer per aparells a pressió a elevades temperatures"
- UNE-EN 10222-2, "Productes d'acer forjat per aparells a pressió a elevades temperatures"
- UNE 14-204-88, "Fil massís per a la soldadura per arc elèctric, amb atmosfera protectora, d'acer no aliats i dèbilment aliats".
- UNE 36-080-90 (EN 10025), "Productes laminats en calent, d'acer no aliat, per la construcció metàl·lica d'ús general".
- UNE-EN-10081-82-2/3, "Condicions tècniques de subministrament de planxes per l'ús general i de barres".
- UNE-EN ISO 544:2004, "Condicions tècniques de subministrament del material d'aportació per la soldadura, tipus de producte, mides, toleràncies, embalatge i marcat".
- UNE 14-053-79, "Codi numèric del procediment de soldadura".
- UNE 14-044-88, "Unions soldades de les estructures metàl·liques".

- UNE-EN 287, “ Qualificació dels soldadors”.
- UNE-EN 288, “ Especificacions i qualificacions dels procediments de soldadura per a materials metàl·lics”.
- UNE-EN 473-2001, “ Assajos no destructius, principis generals”
- UNE-EN 10204, “ Tipus de documents d’inspecció”

2.1.2 Normes DIN.

- DIN 13, “ Rosca mètrica ISO”.
- DIN 267, “Condicions tècniques de subministrament de cargols i femelles”.
- DIN 7154, “ Ajustos ISO per forat únic “.
- DIN 7155, “ Ajustos ISO per eix únic “.
- DIN 7157, “ Ajustos seleccionats “.
- DIN 7168, “ Toleràncies lliures de magnituds lineals “.
- DIN 55928, “Pintura protectora per estructures metàl·liques”.

3 Condicions tècniques

3.1 Condicions dels materials

El fabricant s’encarregarà d’adquirir, fabricar i muntar tots els elements descrits en el document nº 4: Estat d’ amidaments.

3.1.1 Elements comercials

Tots els materials de compra no seran sotmesos a cap tipus de prova ni verificació, ja que venen garantits per el proveïdor que els subministra.

En tot cas, el subministrador ha de facilitar al comprador, tota la documentació del fabricant així com una identificació adequada del producte.

3.1.2 Condicions d'emmagatzematge

Pel que fa als elements comercials, l'emmagatzematge es farà seguint les indicacions del proveïdor de cada peça.

En les peces de fabricació pròpia s'emmagatzemarà el material tenint en compte les especificacions donades pel proveïdor del material de partida

En qualsevol cas tot el material ha d'estar emmagatzemat en unes condicions òptimes de temperatura i humitat, protegit per a qualsevol efecte climatològic advers. El recinte on és guardi el material no ha de ser de pas habitual per a les persones, per evitar així qualsevol risc. En cas d'estar emmagatzemat en una posició elevada ha d'estar ben assegurat per evitar així qualsevol risc de caiguda.

3.1.3 Modificacions de materials

Si el fabricant no trobés els elements descrits en l'estat d'amidaments, aquest podrà canviar-lo per un altre, sempre i quan la nova peça:

- Compleixi amb les característiques exigides.
- Rebi la confirmació per part del projectista i el client.
- El projectista reflecteixi la modificació en un annex al projecte.

3.1.4 Responsabilitat i conformitat dels materials

El responsable de la recepció del material serà el fabricant de la màquina. Sempre que el fabricant segueixi les indicacions que el projectista detalla en el projecte, la responsabilitat final serà del projectista.

3.1.5 Inspecció i assajos

En cas de que algun dels productes adquirits, hagi de sotmetre's a assajos o inspeccions, es farà necessària l'emissió d'un certificat d'inspecció, on s'indiquin els tipus d'assajos realitzats, d'acord amb les especificacions tècniques del producte.

Els tipus d'assajos hauran de venir determinats per la norma del producte.

3.2 Condicions de fabricació

3.2.1 Elements de fabricació pròpia

Totes les peces a fabricar, seran fabricades seguint estrictament les indicacions dels plànols inclosos en el Document nº2: Plànols. Posterior a la seva fabricació, les peces, passaran un procés de verificació pel propi operari que les fabriqui, garantint així una bona qualitat.

3.2.2 Elements de fabricació subcontractada

En el cas que el fabricant subcontracti treball, s'haurà d'assegurar que el resultat final de les peces compleixi amb els requisits establerts.

En aquests casos, el fabricant és el responsable de la definició adequada del treball subcontractat i de la necessitat de qualsevol registre associat.

3.2.3 Característiques dels elements

La qualitat, mides, toleràncies, característiques geomètriques i acabats superficials de les peces de fabricació pròpia venen definides en els corresponents plànols (document nº 2: plànols). Totes les acotacions i indicacions en els plànols s'han fet seguint la normativa harmonitzada del dibuix industrial, indicada en aquest mateix document en l'apartat 2.1.1. Normes. Les toleràncies que no s'indiquin en els plànols, les podem trobar en l'apartat següent.

3.2.4 Toleràncies de fabricació

El correcte procés de fabricació, de cada un dels elements de fabricació, serà vital per a complir amb les toleràncies dimensionals i de forma, dels elements sotmesos a pressió.

- L'ovalitatció màxima permesa pel cos cilíndric serà del 1.5 %.
- La desviació de l'eix longitudinal no pot superar el 0.5 % de la longitud del recipient.

- Les irregularitats en el perfil del cos i dels fons, hauran de ser suaus i s'hauran de comprovar amb una galga de 20°. L'error màxim admès serà del 2 % la longitud de la galga.
- L'aprimament local de l'espessor, no podrà ser superior a 0.05*espessor.
- En les unions soldades, les irregularitats o pics màxims permesos, no poden superar el valor de 5 mm.
- La tolerància màxima permesa referent a la pèrdua d'espessor dels fons, serà del 10%.

3.2.5 Modificacions en la fabricació

En el cas de que el fabricant cregui convenient modificar, algun dels elements de fabricació, dels descrits en el document nº2: plànols, ho podrà fer sempre i quan compleixi les condicions següents:

- Rebi la confirmació per part del projectista i el client.
- El projectista reflecteixi la modificació en un annex al projecte.

3.2.6 Responsabilitat i conformitat de la fabricació

El responsable de la fabricació de la màquina serà el fabricant. Sempre que el fabricant segueixi les indicacions que el projectista detalla en el projecte, la responsabilitat final serà del projectista.

3.3 Condicions de soldadura

3.3.1 Procés de soldadura

- L'empresa fabricant disposarà dels procediments de soldadura homologats necessaris, per a la fabricació de l'autoclau.

3.3.2 Qualificació dels soldadors

- L'empresa fabricant disposarà de l'homologació de tots els soldadors que intervindran en la fabricació de l'autoclau.

3.3.3 Modificacions en el muntatge

En el cas de que el fabricant cregui convenient modificar algun procés de muntatge dels descrits, ho podrà fer sempre i quan compleixi les condicions següents:

- Rebi la confirmació per part del projectista i el client.
- El projectista reflecteixi la modificació en un annex al projecte

3.3.4 Responsabilitat i conformitat del muntatge

El responsable del muntatge de la màquina serà el fabricant. Sempre que el fabricant segueixi les indicacions que el projectista detalla en el projecte, la responsabilitat final serà del projectista.

3.4 Condicions de tarat de les vàlvules de seguretat

Les vàlvules de seguretat serveixen per alleujar la pressió, a l'interior de l'autoclau, extraient fluid del seu interior. Aquestes s'obriran quan arribin a una pressió que ha de venir segellada i tarada per a que ningú la pugui manipular.

Es defineixen doncs:

- Pressió de timbre: 12.5 bars
- Pressió de tarat: 12.25 bars
- Sobrepressió: 0.25 bars
- Pressió de tancament: 12 bars
- Escape: 0.25

4 Disposicions generals

4.1 Administratives i legals

4.1.1 Condicions de caràcter legal

- L'instal·lació i posta en marxa de l'autoclau, requerirà la presentació d'una sèrie de documents que variaran en funció de la comunitat on s'instal·li.
- L'instal·lació de l'autoclau, precisa de l'autorització de la delegació provincial corresponent, on s'haurà de presentar una sol·licitud per la persona interessada o bé per una persona legalment autoritzada.
- Referent a la sol·licitud, aquesta haurà d'anar acompanyada d'un projecte tècnic firmat per un tècnic titulat competent i firmat pel col·legi oficial que correspongui.
- Per a la posada en servei de l'autoclau, s'haurà de presentar una sol·licitud a la delegació provincial, acompanyada de la declaració de conformitat del fabricant i un certificat de proves al lloc d'emplaçament.
- En cas de que s'hagi d'efectuar alguna reparació, s'haurà de tenir en compte que aquestes estan subjectes a tràmits administratius. Concretament a l'elaboració d'un dossier de reparacions emès per l'empresa encarregada de la reparació.

4.1.2 Condicions de caràcter facultatiu

- El fabricant haurà de complir les condicions de materials, fabricació i muntatge indicades.
- Hi haurà un període de garantia de 2 anys segons marca la legislació vigent. Durant aquest període qualsevol reparació que se li hagi de fer a la màquina serà a càrrec del fabricant d'aquesta.

4.1.3 Condicions de caràcter econòmic

- Els pagaments és faran de la forma i en els terminis acordats en el contracte.

- Si el projecte es porta a terme 1 any després de la seva realització conceptual, es portarà a terme una revisió de preus.

5 Disposicions transitòries

5.1 Inspeccions i proves

5.1.1 Primera pressió de prova

La primera pressió de prova ha de ser portada a terme per una entitat col·laboradora, ja que la pressió màxima de servei es més gran que 10 bars.

5.1.2 Inspecció i proves al lloc d'emplaçament

Les proves que es facin en el lloc d'emplaçament seran supervisades per una entitat col·laboradora ja que la pressió màxima de servei es més gran que 10 bars.

5.1.3 Inspecció i proves periòdiques

Les proves periòdiques que es facin seran supervisades per una entitat col·laboradora ja que la pressió màxima de servei es més gran que 10 bars.

Per aparells sense ITC, com és el cas dels autoclaus, després de la posta en marxa, es farà una revisió cada 10 anys.