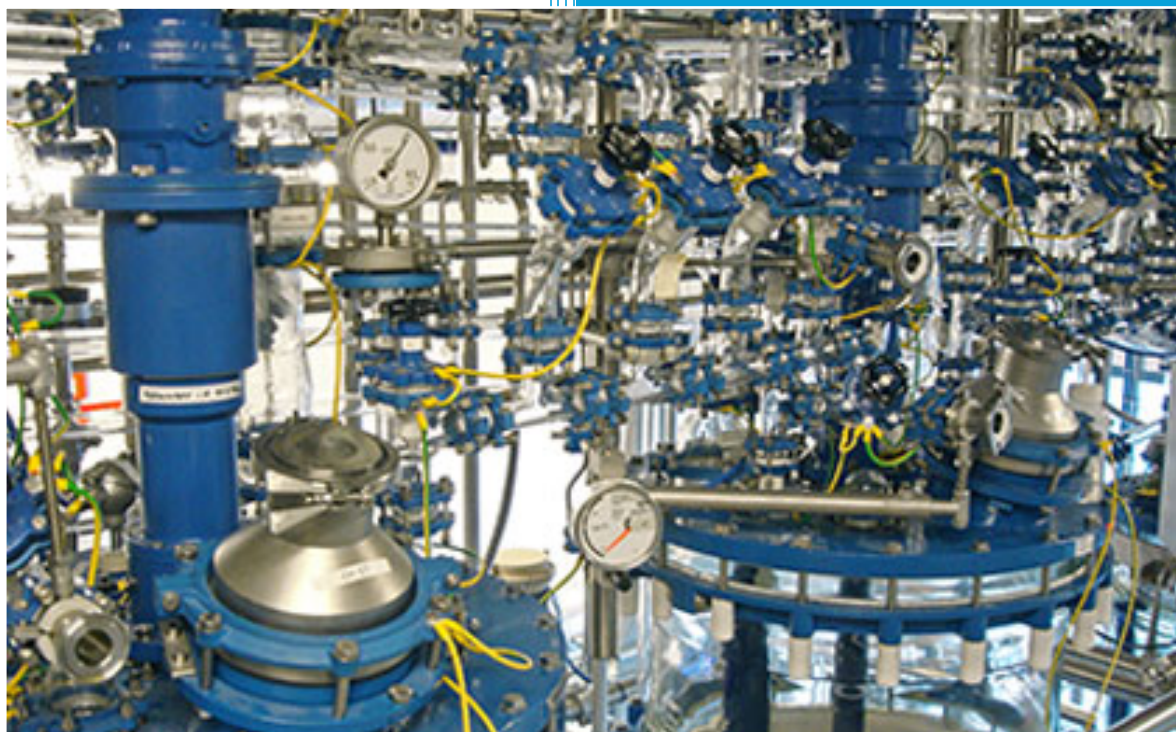


PLANTA PRODUCCIÓ CARBARIL



Pau Burniol

Alexandra Carrasco

Oriol Rubio

Pol Santos

Pau Solé

***4. CANONADES,
VALVULES,
ACCESSORIS I
BOMBES***

ÍNDEX

4. Canonades, vàlvules, accessoris i bombes

4.1. Introducció.....	4-1
4.2. Nomenclatura.....	4-10
4.3. Aïllament de canonades.....	4-17
4.4. Llistat de cannonades.....	4-18
4.5. Accessoris.....	4-48
4.6. Llistat d'accessoris.....	4-51
4.7. Vàlvules.....	4-60
4.8. Llistat de vàlvules.....	4-69
4.9. Equips d'impulsió.....	4-81
4.10. Fulles d'especificacions de bombes.....	4-87

4. Canonades, vàlvules, accessoris i bombes

4.1. Introducció

En una planta de producció les diferents etapes del procés es divideixen en àrees. Aquestes àrees comprenen els diferents equips necessaris per dur a terme aquest procés. Així doncs, els fluids passen d'un equip a un altre i d'una àrea a una altra mitjançant connexions entre aquests. Aquestes connexions es realitzen mitjançant canonades i, en molts casos, per a que es dugui el transport d'un fluid es necessari la instal·lació d'accessoris, vàlvules i bombes per a impulsar-lo.

Les canonades són conductes que compleixen la funció de transportar fluids. Normalment són cilindres amb un forat a la part central per a permetre el pas d'aquest fluid d'un diàmetre i d'una llargada determinada. Els fluids a transportar poden ser líquids, gasos o bé un fluid multifàsic. Les diferents canonades es connecten mitjançant diferents accessoris, com poden ser brides, colzes, té, etc.

Aquests es fabriquen en diversos materials, en funció de les consideracions tècniques i econòmiques.

La forma de comportar-se d' un material en el seu lloc de treball, depèn directament de les quantitats intrínseques d'ells mateixos i de les reaccions que experimenten. Les característiques dels metalls són qualitats i defectes. Les principals propietats dels materials es poden agrupar segons:

- Propietats físiques

Les propietats físiques dels materials depenen de la composició química i estructural del material i de l'aplicació d'agents físics externs que poden alterar el seu comportament. Les més importants són:

- Fusibilitat: És la propietat que tenen els materials de liquar-se (passar de sòlid a líquid) sota l'acció de la calor. Aquesta propietat es necessària en els treballs on es requereixin temperatures elevades per obtenir el producte d'interès.
- Calor específic: Indica la quantitat de calor necessària per augmentar un grau la seva temperatura per unitat de massa del cos. El seu coneixement és de

gran valor ja que permet conèixer la quantitat de calor que es necessita aportar a una massa de metall per elevar la seva temperatura fins la fusió o transformació.

- Temperatura de fusió: Es una característica ben definida dels metalls que coincideix amb el seu canvi d'estat al augmentar la temperatura de forma progressiva.
 - Dilatabilitat: És la propietat que posseeixen els cossos al augmentar el seu volum per efecte de la calor. Aquesta propietat es sol expressar per el augment de longitud que sofreix el metall per efecte d'eleva la temperatura un grau.
 - Conductivitat tèrmica: Es la propietat dels materials que els hi permet transferir calor a través de la seva massa.
 - Conductivitat elèctrica: És una propietat quasi exclusiva dels metalls que consisteix en la facilitat que tenen aquests de transferir corrent elèctrica a través de la seva massa (conductor). La inversa de la conductivitat elèctrica es la resistència elèctrica del material (aïllant).
 - Porositat: Propietat que presenten alguns materials al permetre el pas de líquids i gas pel seu interior. Son útils per usar-los de filtres, i s'ha de tindre en compte en els recipients de contenció o emmagatzematge de reactius.
- Propietats químiques:

Es tracta de les propietats que posseeixen els materials al oposar-se davant de reaccions químiques. Les mes importants són:

- Oxidació: És un fenomen de combinació química del oxigen amb altres elements metàl·lics, que produeix la corrosió o degradació del metall. El seu efecte augmenta en augmentar la temperatura. En alguns metalls el procés d'oxidació no desemboca en corrosió sinó en la formació d'una capa protectora contra aquesta. En aquests casos, a mesura que augmenta el espessor de la pel·lícula d'òxid, augmenta també la dificultat de difusió del procés, fins arribar a un determinat gruix en la que s'atura i acaba l'oxidació; es el cas dels acers inoxidable.
- Corrosió: És el deteriorament lent i progressiu d'un metall degut a un agent exterior. La corrosió atmosfèrica és produïda per el efecte combinat del oxigen del aire i de l' humitat, però també es dona la corrosió química produïda per els àcids i alcalins. Existeixen diferents tipus de corrosió, en funció de cadascun. En alguns casos la corrosió produeix un aprimament del espessor del material i en altres provoca que el metall quedi picat mostrant rugositats en la seva

superfície a causa de la pèrdua de massa. La corrosió pot afectar a la cohesió dels grànuls que constitueixen el metall, debilitant la seva resistència i fent-lo més fàcilment trencable.

- Propietats mecàniques

Les propietats mecàniques són les reaccions que tenen els materials davant dels agents externs aplicats de diverses formes sobre aquests. Les propietats més importants són:

- Tenacitat: Propietat que permet als metalls resistir els esforços de ruptura o deformació. Ens dóna una idea de la capacitat que té un metall d'absorbir energia abans de trencar-se.
- Elasticitat: És la propietat que permet als metalls recuperar la seva forma original després d'haver estat deformats.
- Allargament de ruptura: És l'allargament màxim al qual es pot sotmetre un metall abans de deformar-se permanentment, però sense trencar-se. S'expressa amb tant per cent.
- Plasticitat: És la capacitat del material d'adquirir deformacions permanents.
- Resistència a la ruptura: És la càrrega a partir de la qual es produeix un ràpid període d'estirament de la mostra amb una reducció sensible de la seva secció fins que es produeix la seva ruptura sota un esforç.
- Duresa: És una propietat dels metalls que defineix la resistència que oposen al ser penetrats per un altre. També es defineix com la resistència d'un metall a ser ratllat per un altre. A més a més ens dóna idea de la resistència d'un material a la seva deformació permanent
- Fragilitat: És la propietat que tenen alguns materials de trencar-se mes o menys fàcilment sota l'acció d'un xoc entre dos objectes. Un material fràgil és aquell que es trenca al arribar al límit elàstic sense experimentar una deformació plàstica.
- Resiliència: Defineix la resistència d'un metall que oposa a un cos a la ruptura per xoc o per percussió.

Existeixen diferents tipus de material, però en el cas d'estudi els materials d'interès són els materials metàl·lics. A continuació es descriuen les principals característiques d'aquest tipus de material.

Materials metàl·lics

Són aquells que estan formats per un o més metalls, encara que en la seva composició puguin aparèixer altres components. S'agrupen en dos grans grups depenent de si el ferro està o no en la seva composició com a component principal.

Es divideixen en materials fèrrics, on el ferro es el seu component principal i en materials no fèrrics, on el ferro està (si hi és) en petites proporcions.

El material fèrric és el tipus de material més usat, de manera general en les peces mecàniques. Tal i com s'ha comentat, l'impossibilitat de treballar amb materials purs fa que els materials fèrrics estiguin compostats per ferro i carboni en proporcions variables, a més d'altres elements. El contingut de carboni és el que classifica i determina les propietats d'aquests productes. Entre els aliatges més importants es troben:

- Acers: aliatges que contenen entre el 0.1-2.11% de carboni.
- Fundicions: aliatges que contenen entre el 2.11-6.67% de carboni.

L'importància del ús generalitzat del acer ve del fet de que admet una gran quantitat d'aliatges i tractaments que milloren les seves qualitats i propietats.

- Acers. Classificació i propietats

Els acers són aliatges de ferro i carboni que contenen menys del 2.11% en carboni. L'acer és un metall de color gris. La seva ruptura presenta grans regulars, de diferent espessor segons la seva qualitat:

- Grans i brillants en els acers de baix contingut en carboni.
- Fins i apretats en els acers d'alt contingut en carboni.

L'acer, entre d'altres característiques, és un material dur i elàstic, capaç d'absorbir impactes i que poden deformar-se i allargar-se. D'aquí ve el seu ús industrial. Les peces usades industrialment no es poden fabricar, ja que cadascuna d'elles necessita unes determinades característiques intrínseques per l'ús a la qual van destinades. Per això és necessari aïllar aquest acer amb altres elements per tal d'aconseguir aquest fi.

Per a classificar els acers s'usen diferents criteris: segons els procediments o processos d'obtenció usats, segons el seu contingut en carboni, segons la seva composició entre d'altres.

a) Acers al carboni: Es denominen no-aleats. Estan compostats per ferro, carboni i petites quantitats de manganès (<1.6%) i silici (<0.55%). Com a impureses contenen fòsfor i sofre (<0.035%). Els acers al carboni es classifiquen segons la quantitat de carboni que posseeixen:

- Acers de baix contingut en carboni: Son acers extra suaus de 0.1-0.2% de carboni i acers suaus de 0.2-0.3% de carboni. Aquests són tenaços, dúctils manejables.
- Acers de carboni mig: Acers semi suaus de 0.3-0.4% de carboni i semi durs de 0.4-0.5% de carboni. Són resistents i durs.
- Acers d'alt carboni: Acers durs i acers extra durs de 0.5 a 2.11%. Aquests són els més durs i residents, però a la vegada són més fràgils.

El contingut de carboni és el que determina la duresa, la resistència i la ductilitat dels acers. Quan major sigui el contingut de carboni més resistents i durs seran. Per el contrari, com menys carboni hi hagi més gran serà la ductilitat del acer, a causa de la seva menor resistència i duresa.

b) Acers d'aliatge: A més de les impureses normals, contenen altres elements metàl·lics aliats en suficient quantitat com per especials determinades per la mescla i la alterar les seves característiques. Per això, posseeixen propietats especials determinades per la mescla i quantitat dels elements que s'afegeixen, aconseguint que cada acer aconsegueixi unes característiques úniques.

- Crom: Incorpora duresa, tenacitat i resistència al desgast i a la corrosió.
- Níquel: S'afegeix per a augmentar la resistència i tenacitat del acer, i ajuda també a evitar la corrosió.
- Manganès: S'usa en els acer per a produir un metall net. També afegeix resistència al material i afavoreix el seu tractament tèrmic.
- Molibdè: Afegeix tenacitat i resistència al acer. S'usa principalment ja que proporciona resistències a la corrosió per picadura.
- Silici: S'usa per elevar la resiliència del acer.
- Titani: A mes d'augmentar la duresa, limita el creixement dels grans en estat austènic.
- Vanadi: Millora la textura del acer. S'usa juntament amb el crom per a que l'acer presenti resistències elevades i perquè presenti una excel·lent resistència als xocs.

- **Wolframi:** S'usa junt el crom, el vanadi i el molibdè, per tal de produir acer d'alta velocitat usant eines tallants. El wolframi és un material que té la duresa suficient com per tallar inclús després de escalfar-se.

A continuació, en la taula 4.1 es mostren les quantitats de cadascuna dels aliatges perquè aquests agafin resistències específiques.

Taula 4.1. Efecte dels diferents aliatges

Element d'aliatge	Rang	Efecte
Carboni	0-0,25%	Millora tractament tèrmic i ductilitat
	0,25-0,70%	Millora resistències i ductilitat
	0,7-1,5%	Incrementa considerablement la duresa i tenacitat
	>1,5%	Reducció de la ductilitat i la mal·leabilitat
Manganès	1,65-2,1%	Millora la resistència elèctrica del acer i redueix el coeficient d'expansió tèrmica
	10-14%	Millora la tenacitat.
Silici	0-0,3%	Dona bona fluïditat
	0,3-1%	Incrementa resistència tèrmica
Coure	0,2-0,5%	Millora la resistència a la corrosió atmosfèrica
	>0,5%	Nociu pels acers afecta a la superfície d'acabat
Crom	0-5%	Augmenta la tenacitat i la resistència al desgast del acer
	14%	Augmenta la resistència a la corrosió i eleva la temperatura crítica.
Vanadi	0-0,05%	Augmenta duresa i tenacitat
	>0,25%	Indueix resistència sobre altes temperatures.
	1%	Conserva la duresa a alta temperatura
Níquel	0-5%	Millora l'estructura i millora resistències
	8-12%	Augmenta resistències sobre xocs a baixa temperatura
	15-25%	Dóna propietats magnètiques altes
	25-35%	Augmenta la resistència a la corrosió
Molibdè	0,15-0,25	Incrementa la duresa del acer sense afectar a la seva ductilitat. També millora la resistència a la corrosió de picadures
Tungstè	3-6%	Millora la duresa (talla materials).

Classificació d'acers inoxidables

Els acers inoxidables s'usen a causa de la seva resistència a l'oxidació, duresa, higiene i l'acabat final. La base tècnica dels acers inoxidables son la combinació del Níquel, Crom i Manganès, a

més aquests aliatges es corregeixen amb Coure i Nitrogen per obtindre uns materials amb les millors propietats.

Els acers inoxidables es classifiquen segons la seva estructura cristal·lina en:

- Acers martensítics
 - AISI 420: S'usa en vàlvules, bombes, etc. Per a comprovar les seves propietats cal veure els continguts dels compostos que formen l'aliatge i validar-los amb la taula que relaciona les composicions amb les propietats dels aliatges.
- Acers Ferritics: són acers AISI 430.

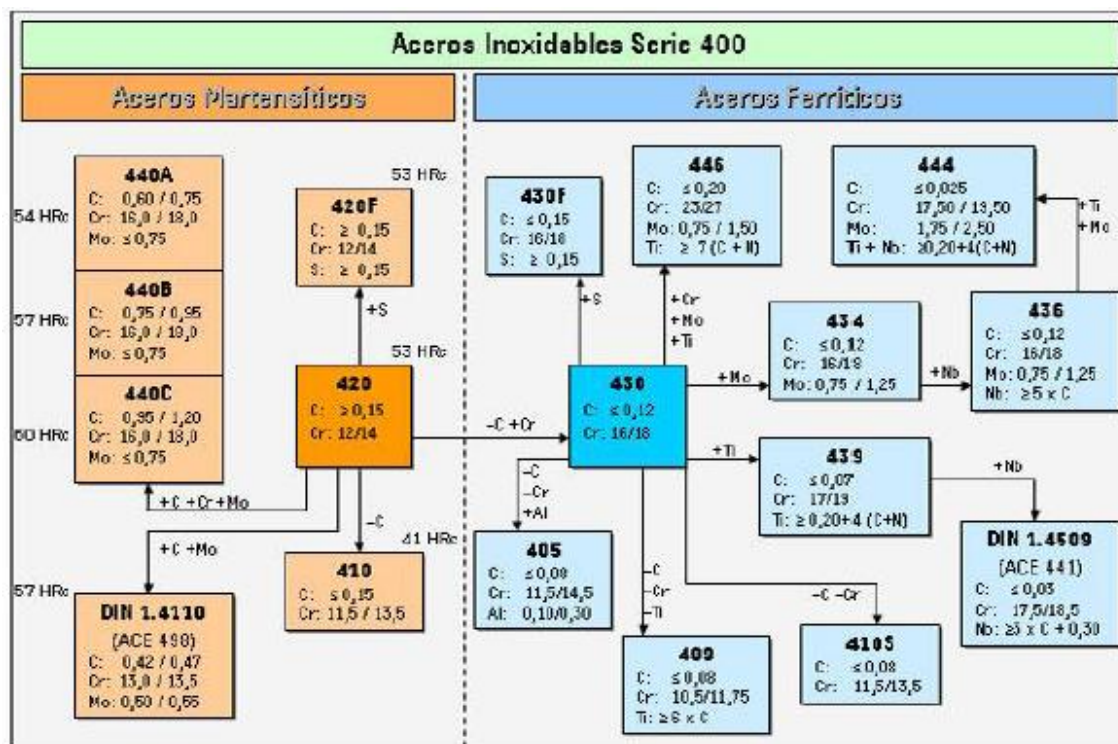


Figura 4.1. Diagrama d'acers inoxidables de la sèrie 400.

- Acers Austenítics
 - AISI 301: té una finalitat estructural, s'usa per a cintes transportadores, aparells domèstics, vagons de tren, camions,...
 - AISI 304: té ús en equips de la indústria química i naval, en l'indústria farmacèutica, la de teixits i paper, en la refinaria de petroli, vàlvules i canonades, instal·lacions criogèniques, tancs d'emmagatzematge,...
 - AISI 304L: té un menor contingut de carboni que el 304, d'aquesta forma es restringeix la precipitació de carburs que resulten de les soldadures.

- AISI 310: és un acer refractari per a aplicacions d'alta temperatura, com escalfadors de aire, assecadors, calderes de vapor,...
- AISI 316: s'usa en peces que demanen alta resistència a la corrosió.
- AISI 316L: s'usa en peces que demanen alta resistència a la corrosió. Té un menor contingut de carboni que el 304, d'aquesta forma es restringeix la precipitació de carburs que resulten de les soldadures.
- AISI 316Ti: té una millor resistència a la temperatura i resistència mecànica que el 316L. S'usa en equips de les indústries químiques i petroquímiques.

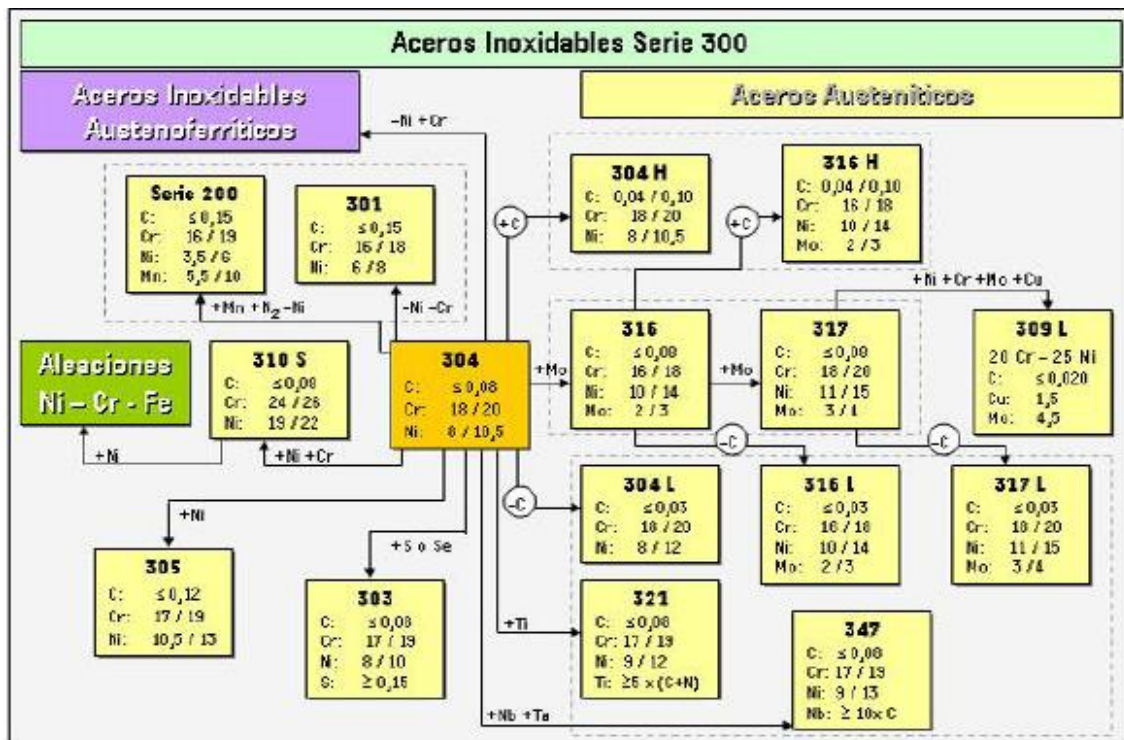


Figura 4.2. Diagrames d'acers de la sèrie 300.

- Acers Austenitíferrics
 - AISI 201: és conegut com el substitutiu del acer 304, però amb nivells més baixos de Níquel. Normalment s'usa en màquines domèstiques o altres aplicacions degut al seu nivell de duresa amb una capacitat limitada contra la corrosió. El seu baix nivell de Níquel està compensat per la contribució millorada dels 4 elements que el componen: Carboni, Manganès, Coure i Nitrogen.
 - AISI 202: També és conegut com el substitut del acer 304, amb un major percentatge de níquel que el 201. S'usa en aparells domèstics,

escales,...presenta una elevada duresa i una resistència limitada a la corrosió.
El seu percentatge de níquel es del 4-6%.

Un cop presentades les característiques dels materials, es procedeix a seleccionar els materials que s'empren en la construcció de la planta a dissenyar.

En la planta de producció de carbaril es tenen alts nivells de corrosió a causa de la presència de clorur d'hidrogen a alta i baixa temperatura, fòsgè, MMA i el dissolvent toluè. Per tant, es necessiten aliatges amb alts nivells anticorrosius i que proveguin els materials de duresa i tenacitat.

Usant l'explicació detallada dels continguts de cadascun dels components, es requereixen materials amb alt contingut en níquel, crom i molibdè per donar alta resistència a la temperatura i a la corrosió. També interessa un contingut baix de carboni pel que s'usaran els acers L. Els materials a usar són:

- AISI 316L per a equips i conduccions amb fluids o gasos corrosius a alta i baixa temperatura, exceptuant els corrents del clorur d'hidrogen. Pràcticament tota la planta estarà feta d'aquest material.
- AISI 304L per a equips i conduccions que continguin fluids o gasos a temperatures mitges i sense espècies altament corrosives. S'usa en els equips de downstream compostats per la centrifuga, assecador i refredador.
- Hastelloy C-276 és un material amb alta resistència a la corrosió deguda al clorur d'hidrogen a altes temperatures. S'usa en la àrea 200 (bescanviadors i reactor) on es té clorur d'hidrogen, fòsgè i MMA a temperatures de 300°C. Aquest material s'ha escollit segons la patent "Alloys to resist chlorine, hydrogen chloride", ja que és el que presenta una resistència més elevada.

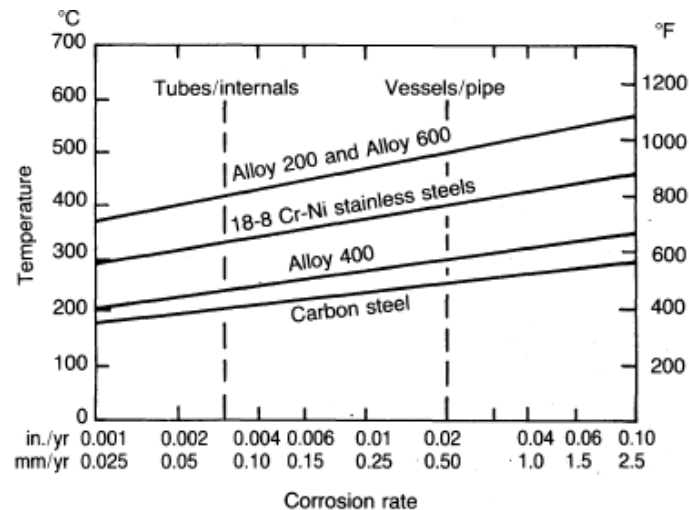


Figura 4.3. Diagrama de corrosió.

- PVC: S'usa el plàstic per tal de resistir la corrosió del clorur d'hidrogen a temperatures baixes, menors de 50°C.

Un cop decidit el material a emprar en les canonades instal·lades en aquesta planta, s'ha de realitzar el seu disseny.

En una planta química, el sistema de transport de fluids sol tenir unes dimensions molt elevades, ja que es treballa amb volums molt grans de les diferents substàncies amb les qual es treballa, i per tant les distàncies entre els equips i per tant, les distàncies a cobrir són molt grans. El disseny d'aquests sistemes de canonades és, en realitat un procediment complex ja que aquests depenen de un gran nombre de paràmetres, i aquests alhora depenen de moltes variables, però en aquesta memòria es centra en dissenyar el diàmetre nominal d'aquestes canonades mitjançant les propietats del fluid que circula per l'interior de la canonada així com el seu cabal, la temperatura i pressió de disseny. Aquests últims paràmetres es calculen mitjançant el codi ASME. Així doncs, en aquest apartat es determina el diàmetre de canonada, l'espessor, el material i el tipus de connexió.

4.2. Nomenclatura

Degut a la complexitat del sistema de canonades és necessari assignar una nomenclatura que permeti reconèixer fàcilment la canonada a la qual un es refereix i a més a més de reconèixer fàcilment les diferents canonades en el diagrama d'enginyeria. A més a més, per tal de que qualsevol persona que consulti el diagrama d'enginyeria pugui entendre el sistema de

canonades s'utilitza per a l'assignació de les canonades un codi estàndard de nomenclatura de canonades.

Aquesta nomenclatura consta de cinc grups separats entre guions. Cada grup descriu una característica diferent de la canonada a la qual es refereix. Aquests grups són els següents:

$$DN - M - PN.B - F - A$$

On;

DN és el diàmetre nominal de la canonada, en polzades. Així doncs, el primer grup de la nomenclatura de les canonades són sempre un número. Cal recordar que el diàmetre nominal no sempre coincideix amb el diàmetre intern.

M indica el material amb el qual està construïda la canonada. El tipus de material s'escull a partir de les propietats del fluid que passa per la canonada. A continuació es mostra en una taula un recull dels materials que s'han utilitzat així com la nomenclatura que s'utilitza per cadascun d'ells.

Taula 4.2. Nomenclatura dels diferents materials emprats.

Nomenclatura	Material
H	Hastealloy C-276
SS	AISI 316 L
P	PVC

PN.B es refereix a la pressió nominal (o bé de disseny) que pot suportar la canonada (PN) i al tipus de connexió de la canonada amb accessoris, amb equips o entre tubs (B).

La pressió nominal és un paràmetre que ha d'aportar el fabricant, i es troba estandarditzat. Indica la pressió màxima d'operació si el fluid que passa per dins. És necessari que aquest valor estigui per sobre de la pressió de treball aplicant diferents criteris de seguretat, ja que si es disposa d'una canonada la qual té una pressió nominal determinada i per qualsevol motiu es pateix un augment de la pressió de treball per sobre d'aquesta es pot dur a terme un accident a la planta no desitjat. En aquest cas, per estimar la pressió de disseny i per anomenar la pressió nominal s'utilitza la norma ASME/ANSI, encara que existeixen altres tipus de normes que es poden seguir. A continuació es mostra una taula amb la nomenclatura de les diferents pressions nominals corresponent al codi DIN.

Taula 4.3. Nomenclatura de les diferents pressions nominals.

Nomenclatura	Pressió nominal (bar)
10	2.5
20	6
30	10
40	16
50	25
60	40
70	64
80	100

Aquest paràmetre afectarà en el espessor de la canonada, ja que com més pressió hi hagi en la canonada més espessor disposarà aquesta per poder resistir-la. Per tal de poder reconèixer la pressió nominal de la canonada s'estableix una nomenclatura, la qual es mostra a la taula següent.

Les connexions de la canonada amb accessoris, equips o entre canonades es realitza mitjançant brides. Les brides són peces que poden ser de diferents materials, depenent del material de les canonades que estiguin unint (ja que és necessari que les brides es construeixin amb el mateix material de la canonada o elements que connecta), les quals permeten disposar d'un muntatge que també permeti desmuntar la unió, donant una certa versatilitat.

El muntatge és el següent: es connecten dues brides, cadascuna pertanyent a cada canonada o equip que es vulgui unir. Entre aquestes brides es col·loca una junta, la qual permet que hi hagi un flux entre brida i brida. En el mercat es troben diferents tipus de brides. A continuació es descriuen els diferents tipus.

- Amb coll per soldar: compten amb un coll llarg de forma cònica. El seu extrem està soldat al tub, cosa que li dóna robustesa davant d'esforços de contracció -dilatació. Funcionen bé a pressions altes, i freqüentment es troben en instal·lacions de serveis (sobretot quan hi ha vapor).



Figura 4.4. Brida amb coll per soldar.

- Roscada: de muntatge senzill, no requereixen soldadures. Poden crear fugues per efectes de dilatació. S'usen en situacions d'alta pressió quan es treballa a temperatura ambient i quan es treballa amb materials que presenten problemes de soldadura.



Figura 4.5. Brida roscada.

- Boja: fàcilment encaixable, pel que resulta molt utilitzat per canonades que requereixen ser desmuntades freqüentment, especialment per canonades de diàmetres grans.



Figura 4.6. Brida boja.

- Cega: disposa d'una xapa sense obertures per deixar passar el fluid, així doncs es pot utilitzar per bloquejar el pas del fluid o bé per crear una parada. Normalment s'utilitza per tasques de manteniment.

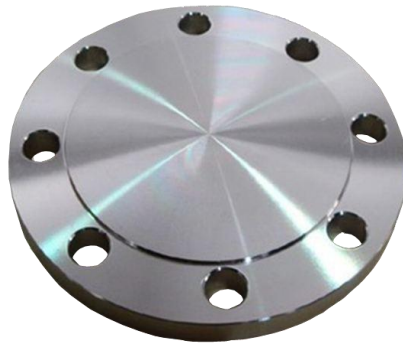


Figura 4.7. Brida cega.

- Lliscants: El tub penetra en cub de la brida mateixa, i s'uneix soldant-ho interna i externament. Presenta bones condicions de resistència i fatiga, a més de resultar econòmiques.



Figura 4.8. Brida lliscant.

- D'orifici: aquest tipus es col·loca en punts de la línia on existeixen punts de mesura. Tenen dos forats roscats per connectar els mesuradors.



Figura 4.9. Brida d'orifici.

- D'endoll i soldadura: similars a les lliscants, però el forat es trepa en oposició al forat per acceptar el tub. El tub penetra fins el seient i es fixa mitjançant una soldadura interior. Normalment s'utilitzen en sistemes d'alta pressió.



Figura 4.10. Brida d'endoll i soldadura.

Per tal d'indicar quina brida s'ha instal·lat en la canonada s'assigna una nomenclatura concreta, que es mostra a continuació.

Taula 4.4. Nomenclatura dels diferents tipus de brida.

Nomenclatura	Tipus de brida
1	Amb coll per soldar
2	Roscada
3	Boja
4	Cega
5	Lliscant
6	D'orifici
7	D'endoll i soldadura

F correspon a la nomenclatura que descriu el tipus de fluid que circula per l'interior de la canonada. Depenent del component que circuli i de les condicions en que aquest ho faci es determina les dimensions de la canonada, ja que el cabal volumètric és un factor clau per calcular el diàmetre nominal de la canonada. Per tal d'identificar ràpidament del fluid que es tracta s'aplica una nomenclatura concreta a cada tipus de component. Aquesta nomenclatura es mostra a continuació.

Taula 4.5. Nomenclatura dels diferents fluids de procés.

Nomenclatura	Fluid
F	Fosgè
MMA	Monometilamina
M	Clorur de metilcarbamil
MIC	Isocianat de metil
H	Clorur d'hidrogen
CA	Carbaril
N	α -Naftol
C	Cloroform
T	Toluè
S	Sosa
NC	Clorur d'amoni
A	Aigua

A indica la zona de la planta on es troba la línia, i per tant a quina part de procés pertany aquella línia. Aquesta nomenclatura és de la forma A-XXX, on enlloc de les 'x' s'indica l'àrea a la que correspon. A continuació es mostra una taula amb la nomenclatura de les diferents àrees.

Taula 4.6. Distribució de les àrees a la planta.

Nomenclatura	Àrea
A-100	Emmagatzematge de matèries primes
A-200	Síntesi MCC
A-300	Síntesi MIC
A-400	Síntesi Carbaril
A-500	Downstream
A-600	Àrea de tractament mediambiental
A-700	Emmagatzematge de productes acabats
A-800	Emmagatzematge de sòlids
A-900	Serveis de planta
A-1000	Departament ID+R
A-1100	Piscina contra incendis
A-1200	Oficines

4.3. Aïllament de canonades

Les canonades del procés es dissenyen a una temperatura i una pressió concretes. Per tal de que les condicions romanguin constants al llarg de tota la conducció és necessari aïllar aquestes canonades per tal d'evitar les pèrdues de calor a l'ambient, cosa que redueix costos econòmics, a més a més de protegir el fluid dels canvis de temperatura ambientals deguts als canvis d'estació, i per tant protegir d'onades de calor a l'estiu i per tant el canvi d'estat del fluid o bé de gelades a l'hivern i per tant la solidificació del fluid que es transporta per la canonada.

A més a més, per motius de la seguretat dels operaris que poden estar en contacte amb les canonades és necessari que aquestes canonades, sobretot les que treballen a temperatures extremes a causa de possibles accidents. Aquestes precaucions es troben recollides en el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RD-1027/2007).

En aquest projecte s'utilitza l'aïllament de llana de roca, la qual és proporcionada per l'empresa Calorcol.



Figura 4.11. Llana de roca.

Aquesta mateixa empresa disposa d'un senzill software el qual permet calcular fàcilment el gruix de l'aïllament necessari per tal de mantenir la temperatura desitjada a l'interior de la canonada.

La llana de roca és un material que pertany a la família de les llanes minerals, fabricada a partir de roca volcànica. S'utilitza principalment com aïllament tèrmic i com protecció passiva contra possibles focs en la planta, degut a la seva estructura fibrosa que li permet emmagatzemar aire relativament immòbil en el seu interior. Aquest aire actua com a obstacle en les transferències de calor, a més a més de disposar d'una baixa conductivitat tèrmica, aïllant temperatures altes com baixes.

Aquest aïllant també frena el moviment de les partícules de l'aire i dissipa l'energia sonora, evitant-se així les reverberacions i els ecos excessius.

Aquest material és no combustible, essent de classe A1 segons la classificació Europea de reacció al foc dels materials de construcció (Euroclasses). S'utilitza com a protecció passiva contra el foc en edificis, i per tant conserva les seves propietats mecàniques intactes, fins i tot després d'estar exposat a temperatures superiors a 1000°C.

4.4. Llistat de canonades

A continuació es mostra un llistat de totes les canonades que es troben instaurades en el procés de producció. En aquest llistat s'especifiquen una sèrie de característiques de la canonada i del fluid que circula pel seu interior les quals resulten necessàries per tal d'identificar totes les propietats del corrent.

Les característiques marcades són:

- Línea: correspon al nom que se li ha atorgat a aquella canonada en concret.
- Velocitat típica del fluid: per tal de calcular el diàmetre de la canonada és necessari calcular l'àrea de pas de la canonada, la qual cosa es fa mitjançant la divisió entre el cabal volumètric del fluid i la velocitat típica del fluid. Aquesta velocitat es troba marcada segons l'estat físic del fluid que hi circula.
 - Si el fluid és un gas, la velocitat típica és troba entre 10-30 m/s.
 - Si el fluid és un líquid, la velocitat típica és de 1-3 m/s.
 - Si el fluid és una mescla de líquid i gas, es fa una mitjana segons el percentatge de fase gasosa de la mescla.
- Àrea: és l'àrea de pas de la canonada (m²).
- Diàmetre: és el diàmetre de la canonada (m).
- Diàmetre nominal: és el diàmetre al qual s'aproxima el diàmetre calculat de la canonada. Aquest és un valor estàndard (m). A continuació s'adjunta una taula on s'especifiquen aquests valors.

Taula 4.7. Llistat de diàmetres nominals existents.

Polzades	DIN (mm)	Polzades	DIN(mm)	Polzades	DIN(mm)
1/8	6	3	80	20	500
1/4	8	4	100	24	600
3/8	10	5	125	26	650
0.5	15	6	150	28	700
0.75	20	8	200	30	750
1	25	10	250	32	800
1.25	32	12	300	34	850
1.5	40	14	350	36	900
2	50	16	400	38	950
2.5	65	18	450	40	1000

- Fluid: indica el tipus de fluid que passa per l'interior de la canonada.
- Material: és el material de que està construïda la canonada.
- Gruix: s'indica, segons la pressió de disseny i el diàmetre, el gruix que ha de tenir la canonada. Aquest es troba tabulat.
- Estat: s'indica l'estat del corrent que travessa la canonada.
- Tram: indica la localització de la canonada.
- Cabal molar: indica el número de kmols per hora que travessen la canonada.
- Cabal volumètric: indica els metres cúbics que passen per la canonada.
- Pressió: s'indica tan la pressió de treball de la canonada com la pressió de disseny. Aquesta pressió es dissenya segons la normativa ASME.

$$P_{\text{disseny}} = \max(P+1.75, P*1.1)$$

- Temperatura: s'indica tan la temperatura de treball de la canonada com la temperatura de disseny. De la mateixa manera que en la pressió, aquesta temperatura de disseny ve marcada per la normativa ASME.

$$T_{\text{disseny}} = \max(80^{\circ}\text{C}, T+15)$$

- Aïllament: s'indica el material, el gruix i la temperatura que suporta el material aïllant escollit.
- Nomenclatura: s'indica la nomenclatura de cada canonada, tal i com s'explica en el punt 4.2 d'aquest apartat.

				LLISTAT DE LÍNEES					Planta: TCI				ÀREA 100	
									Localitat: Tarragona					
									Full: 1 de 7				Data: 08/06/2014	
Descripció: Emmagatzematge de matèries primes														
Línea	DN (")	Fluid	Material	Estat	Tram		Cabal (kmol/h)	Cabal (m3/h)	Pressió (BAR)		Temperatura		Nomenclatura	
					Des de	Fins a			Treball	Disseny	Treball (°c)	Disseny		
1	3	MMA		L	Camió	TEE-101	675,145	30	4	5,75	25	80	3"-SS-33-MMA-101	
2	3	MMA	SS	L	TEE-101	P-102a	675,145	30	4	5,75	25	80	3"-SS-31-MMA-102	
2a	3	MMA	SS	L	P-102ª	TEE-102	675,145	30	4	5,75	25	80	3"-SS-33-MMA-102a	
3	3	MMA	SS	L	TEE-102	TEE-103	675,145	30	4	5,75	25	80	3"-SS-33-MMA-103	
3a	3	MMA	SS	L	TEE-103	T-102a	675,145	30	4	5,75	25	80	3"-SS-31-MMA-103a	
3b	3	MMA	SS	L	TEE-103	T-102b	675,145	30	4	5,75	25	80	3"-SS-31-MMA-103b	
4	0,375	MMA	SS	L	T-102ª	TEE-104	8,697	0,386	4	5,75	25	80	3/8"-SS-33-MMA-104	
5	0,375	MMA	SS	L	TEE-104	P-102c	8,697	0,386	4	5,75	25	80	3/8"-SS-31-MMA-105	
5a	0,375	MMA	SS	L	P-102c	TEE-105	8,697	0,386	4	5,75	25	80	3/8"-SS-33-MMA-105a	
6	0,375	MMA	SS	L	TEE-105	VE-102a	8,697	0,386	4	5,75	25	80	3/8"-SS-33-MMA-106	
6a	0,125	MMA	SS	L/V	VE-102a	MX-201	8,697	0,394	1	2,75	-6,348	80	1/8"-SS-21-MMA-106a	
7	0,375	MMA	SS	L	T-102b	TEE-106	8,697	0,386	4	5,75	25	80	3/8"-SS-33-MMA-107	
8	0,375	MMA	SS	L	TEE-106	P-102e	8,697	0,386	4	5,75	25	80	3/8"-SS-31-MMA-108	
8a	0,375	MMA	SS	L	P-102e	TEE-107	8,697	0,386	4	5,75	25	80	3/8"-SS-33-MMA-108a	
9	0,375	MMA	SS	L	TEE-107	VE-102b	8,697	0,386	4	5,75	25	80	3/8"-SS-33-MMA-109	
9a	0,125	MMA	SS	L/V	VE-102b	MX-201	8,697	0,394	1	2,75	-6,348	80	1/8"-SS-23-MMA-109a	
10	3	F	SS	L	Pipeline	TEE-108a	434,308	30	2	3,75	25	80	3"-SS-23-F-110	

					LLISTAT DE LÍNEES				Planta: TCI				ÀREA 100	
									Localitat: Tarragona					
									Full: 2 de 7				Data: 08/06/2014	
Descripció: Emmagatzematge de matèries primes														
Línea	DN (")	Fluid	Material	Estat	Tram		Cabal (kmol/h)	Cabal (m3/h)	Pressió (BAR)		Temperatura		Nomenclatura	
					Des de	Fins a			Treball	Disseny	Treball (°c)	Disseny		
10a	3	F	SS	L	TEE-108a	P-101a	434,308	30	2	3,75	25	80	3"-SS-21-F-110a	
10b	3	F	SS	L	P-101ª	TEE-108b	434,308	30	2	3,75	25	80	3"-SS-23-F-110b	
10c	3	F	SS	L	TEE-108b	TEE-108	434,308	30	2	3,75	25	80	3"-SS-23-F-110c	
11	3	F	SS	L	TEE-108	T-101a	434,308	30	2	3,75	25	80	3"-SS-21-F-111	
12	3	F	SS	L	TEE-108	TEE-109	434,308	30	2	3,75	25	80	3"-SS-23-F-112	
13	3	F	SS	L	TEE-109	T-101b	434,308	30	2	3,75	25	80	3"-SS-21-F-113	
14	3	F	SS	L	TEE-109	TEE-110	434,308	30	2	3,75	25	80	3"-SS-23-F-114	
15	3	F	SS	L	TEE-110	T-101c	434,308	30	2	3,75	25	80	3"-SS-21-F-115	
16	3	F	SS	L	TEE-110	T-101d	434,308	30	2	3,75	25	80	3"-SS-21-F-116	
17	0,375	F	SS	L	T-101ª	TEE-111	8,6973	0,620	2	3,75	5	80	3/8"-SS-23-F-117	
18	0,375	F	SS	L	TEE-111	P-101c	8,6973	0,620	2	3,75	5	80	3/8"-SS-21-F-118	
19	0,375	F	SS	L	P-101c	TEE-112	8,6973	0,620	2	3,75	5	80	3/8"-SS-23-F-119	

TCI Tarragona Chemical Industry					LLISTAT DE LÍNEES				Planta: TCI				ÀREA 100	
									Localitat: Tarragona					
									Full: 3 de 7				Data: 08/06/2014	
Descripció: Emmagatzematge de matèries primes														
Línea	DN (")	Fluid	Material	Estat	Tram		Cabal (kmol/h)	Cabal (m3/h)	Pressió (BAR)		Temperatura		Nomenclatura	
					Des de	Fins a			Treball	Disseny	Treball (°c)	Disseny		
20	0,375	F	SS	L	TEE-112	VE-102	8,6973	0,620	2	3,75	5	80	3/8"-SS-23-F-120	
21	1,5	F	SS	L/V	VE-102	MX-200	8,6973	0,620	1	2,75	5	80	1.5"-SS-23-F-121	
22	0,375	F	SS	L	T-101b	TEE-113	8,6973	0,620	2	3,75	5	80	3/8"-SS-23-F-122	
23	0,375	F	SS	L	TEE-113	P-101e	8,6973	0,620	2	3,75	5	80	3/8"-SS-21-F-123	
24	0,375	F	SS	L	P-101e	TEE-114	8,6973	0,620	2	3,75	5	80	3/8"-SS-23-F-124	
25	0,375	F	SS	L	TEE-114	VE-103	8,6973	0,620	2	3,75	5	80	3/8"-SS-23-F-125	
26	1,5	F	SS	L/V	VE-103	MX-200	8,6973	0,620	1	2,75	5	80	1.5"-SS-23-F-126	
27	0,375	F	SS	L	T-101c	TEE-115	8,6973	0,620	2	3,75	5	80	3/8"-SS-23-F-127	
28	0,375	F	SS	L	TEE-115	P-101g	8,6973	0,620	2	3,75	5	80	3/8"-SS-21-F-128	
29	0,375	F	SS	L	P-101g	TEE-116	8,6973	0,620	2	3,75	5	80	3/8"-SS-23-F-129	
30	0,375	F	SS	L	TEE-116	VE-104	8,6973	0,620	2	3,75	5	80	3/8"-SS-23-F-130	
31	1,5	F	SS	L/V	VE-104	MX-200	8,6973	0,620	1	2,75	5	80	1.5"-SS-23-F-131	

TCI Tarragona Chemical Industry					LLISTAT DE LÍNEES					Planta: TCI				ÀREA 100	
										Localitat: Tarragona					
										Full: 4 de 7				Data: 08/06/2014	
Descripció: Emmagatzematge de matèries primes															
Línea	DN (")	Fluid	Material	Estat	Tram		Cabal (kmol/h)	Cabal (m3/h)	Pressió (BAR)		Temperatura		Nomenclatura		
					Des de	Fins a			Treball	Disseny	Treball (°c)	Disseny			
32	0,375	F	SS	L	T-101d	TEE-117	8,6973	0,620	2	3,75	5	80	3/8"-SS-23-F-132		
33	0,375	F	SS	L	TEE-117	P-101i	8,6973	0,620	2	3,75	5	80	3/8"-SS-21-F-133		
34	0,375	F	SS	L	P-101i	TEE-118	8,6973	0,620	2	3,75	5	80	3/8"-SS-23-F-134		
35	0,375	F	SS	L	TEE-118	VE-105	8,6973	0,620	2	3,75	5	80	3/8"-SS-23-F-135		
36	1,5	F	SS	L/V	VE-105	MX-200	8,6973	0,620	1	2,75	5	80	1.5"-SS-23-F-136		
37	3	T	SS	L	Camió	TEE-119	279,8784458	30,000	1	2,75	25	80	3"-SS-23-T-137		
38	3	T	SS	L	TEE-119	P-104a	279,8784458	30,000	1	2,75	25	80	3"-SS-21-T-138		
39	3	T	SS	L	P-104a	TEE-120	279,8784458	30,000	1	2,75	25	80	3"-SS-23-T-139		
40	3	T	SS	L	TEE-120	TEE-121	279,8784458	30,000	1	2,75	25	80	3"-SS-23-T-140		
41	3	T	SS	L	TEE-121	T-104a	279,8784458	30,000	1	2,75	25	80	3"-SS-21-T-141		
42	3	T	SS	L	TEE-121	TEE-122	279,8784458	30,000	1	2,75	25	80	3"-SS-23-T-142		
43	3	T	SS	L	TEE-122	T-104b	279,8784458	30,000	1	2,75	25	80	3"-SS-21-T-143		

TCI Tarragona Chemical Industry					LLISTAT DE LÍNEES					Planta: TCI				ÀREA 100	
										Localitat: Tarragona					
										Full: 5 de 7				Data: 08/06/2014	
Descripció: Emmagatzematge de matèries primes															
Línea	DN (")	Fluid	Material	Estat	Tram		Cabal (kmol/h)	Cabal (m3/h)	Pressió (BAR)		Temperatura		Nomenclatura		
					Des de	Fins a			Treball	Disseny	Treball (°c)	Disseny			
44	3	T	SS	L	TEE-122	T-104c	279,8784458	30,000	1	2,75	25	80	3"-SS-21-T-144		
45	1,5	T	SS	L	T-104a	TEE-123	61,34	6,575	1	2,75	25	80	1.5"-SS-23-T-145		
46	1,5	T	SS	L	TEE-123	P-104c	61,34	6,575	1	2,75	25	80	1.5"-SS-21-T-146		
47	1,5	T	SS	L	P-104c	TEE-124	61,34	6,575	1	2,75	25	80	1.5"-SS-23-T-147		
48	1,5	T	SS	L	TEE-124	MX-800	61,34	6,575	1	2,75	25	80	1.5"-SS-23-T-148		
49	1,5	T	SS	L	T-104b	TEE-125	61,34	6,575	1	2,75	25	80	1.5"-SS-23-T-149		
50	1,5	T	SS	L	TEE-125	P-104e	61,34	6,575	1	2,75	25	80	1.5"-SS-21-T-150		
51	1,5	T	SS	L	P-104e	TEE-126	61,34	6,575	1	2,75	25	80	1.5"-SS-23-T-151		
52	1,5	T	SS	L	TEE-126	MX-800	61,34	6,575	1	2,75	25	80	1.5"-SS-23-T-152		
53	1,5	T	SS	L	T-104c	TEE-127	61,34	6,575	1	2,75	25	80	1.5"-SS-23-T-153		
54	1,5	T	SS	L	TEE-127	P-104g	61,34	6,575	1	2,75	25	80	1.5"-SS-21-T-154		
55	1,5	T	SS	L	P-104g	TEE-128	61,34	6,575	1	2,75	25	80	1.5"-SS-23-T-155		

TCI Tarragona Chemical Industry					LLISTAT DE LÍNEES				Planta: TCI				ÀREA 100	
									Localitat: Tarragona					
									Full: 6 de 7				Data: 08/06/2014	
Descripció: Emmagatzematge de matèries primes														
Línea	DN (")	Fluid	Material	Estat	Tram		Cabal (kmol/h)	Cabal (m3/h)	Pressió (BAR)		Temperatura		Nomenclatura	
					Des de	Fins a			Treball	Disseny	Treball (°c)	Disseny		
56	1,5	T	SS	L	TEE-128	MX-800	61,34	6,575	1	2,75	25	80	1.5"-SS-23-T-156	
57	3	C	SS	L	Camió	TEE-129	371,6080402	30,000	1	2,75	25	80	3"-SS-23-C-157	
58	3	C	SS	L	TEE-129	P-103a	371,6080402	30,000	1	2,75	25	80	3"-SS-21-C-158	
59	3	C	SS	L	P-103a	TEE-130	371,6080402	30,000	1	2,75	25	80	3"-SS-23-C-159	
60	3	C	SS	L	TEE-130	TEE-131	371,6080402	30,000	1	2,75	25	80	3"-SS-23-C-160	
61	3	C	SS	L	TEE-131	TEE-132	371,6080402	30,000	1	2,75	25	80	3"-SS-23-C-161	
62	3	C	SS	L	TEE-131	T-103a	371,6080402	30,000	1	2,75	25	80	3"-SS-21-C-162	
63	3	C	SS	L	TEE-132	T-103b	371,6080402	30,000	1	2,75	25	80	3"-SS-21-C-163	
64	3	C	SS	L	TEE-132	T-103c	371,6080402	30,000	1	2,75	25	80	3"-SS-21-C-164	
65	0,125	C	SS	L	T-103a	TEE-133	2	0,161	1	2,75	25	80	1/8"-SS-23-C-165	
66	0,125	C	SS	L	TEE-133	P-103c	2	0,161	1	2,75	25	80	1/8"-SS-21-C-166	
67	0,125	C	SS	L	P-103c	TEE-134	2	0,161	1	2,75	25	80	1/8"-SS-23-C-167	

					LLISTAT DE LÍNEES				Planta: TCI				ÀREA 100	
									Localitat: Tarragona					
									Full: 7 de 7				Data: 08/06/2014	
Descripció: Emmagatzematge de matèries primes														
Línea	DN (")	Fluid	Material	Estat	Tram		Cabal (kmol/h)	Cabal (m3/h)	Pressió (BAR)		Temperatura		Nomenclatura	
					Des de	Fins a			Treball	Disseny	Treball (°c)	Disseny		
68	0,125	C	SS	L	TEE-134	MX-203	2	0,161	1	2,75	25	80	1/8"-SS-23-C-168	
69	0,125	C	SS	L	T-103b	TEE-135	2	0,161	1	2,75	25	80	1/8"-SS-23-C-169	
70	0,125	C	SS	L	TEE-135	P-103e	2	0,161	1	2,75	25	80	1/8"-SS-21-C-170	
71	0,125	C	SS	L	P-103e	TEE-136	2	0,161	1	2,75	25	80	1/8"-SS-23-C-171	
72	0,125	C	SS	L	TEE-136	MX-203	2	0,161	1	2,75	25	80	1/8"-SS-23-C-172	
73	0,125	C	SS	L	T-104c	TEE-137	2	0,161	1	2,75	25	80	1/8"-SS-23-C-173	
74	0,125	C	SS	L	TEE-137	P-103g	2	0,161	1	2,75	25	80	1/8"-SS-21-C-174	
75	0,125	C	SS	L	P-103g	TEE-138	2	0,161	1	2,75	25	80	1/8"-SS-23-C-175	
76	0,125	C	SS	L	TEE-138	MX-203	2	0,161	1	2,75	25	80	1/8"-SS-23-C-176	

					LLISTAT DE LÍNEES				Planta: TCI				ÀREA 200	
									Localitat: Tarragona					
									Full: 1 de 7				Data: 08/06/2014	
Descripció: Primera zona de reacció, síntesi de MCC														
Línea	DN (")	Fluid	Material	Estat	Tram		Cabal (kmol/h)	Cabal (m3/h)	Pressió (BAR)		Temperatura		Nomenclatura	
					Des de	Fins a			Treball	Disseny	Treball (°c)	Disseny		
77	2,5	F	H	L/V	MX-200	E-200	10,8713	49,5114639	1	2,75	7,564	80	2.5"-H-21-F-277	
78	3	F	H	V	E-200	TEE-201	10,8713	426,5551411	1	2,75	205	220	3"-H-23-F-278	
79	3	F	H	V	TEE-201	P-201a	10,8713	426,5551411	1	2,75	205	220	3"-H-21-F-279	
80	3	F	H	V	P-201a	TEE-202	10,8713	426,5551411	1	2,75	205	220	3"-H-23-F-280	
81	3	F	H	V	TEE-202	TEE-207	10,8713	426,5551411	1	2,75	205	220	3"-H-23-F-281	
82	3	F	H	V	TEE-207	R-201a	10,8713	426,5551411	1	2,75	205	220	3"-H-21-F-282	
83	0,125	MMA	H	L/V	MX-201	E-201	8,697	0,394061007	1	2,75	-6,348	80	1/8"-H-21-MMA-283	
84	3	MMA	H	V	E-201	TEE-203	8,697	366,2267082	1	2,75	240	255	3"-H-23-MMA-284	
85	3	MMA	H	V	TEE-203	P-202a	8,697	366,2267082	1	2,75	240	255	3"-H-21-MMA-285	
86	3	MMA	H	V	P-202a	TEE-204	8,697	366,2267082	1	2,75	240	255	3"-H-23-MMA-286	
87	3	MMA	H	V	TEE-204	TEE-205	8,697	366,2267082	1	2,75	240	255	3"-H-23-MMA-287	
88	3	MMA	H	V	TEE-205	R-201a	8,697	366,2267082	1	2,75	240	255	3"-H-21-MMA-288	

TCI Tarragona Chemical Industry					LLISTAT DE LÍNEES				Planta: TCI			ÀREA 200	
									Localitat: Tarragona				
									Full: 2 de 7			Data: 08/06/2014	
Descripció: Primera zona de reacció, síntesi de MCC													
Línea	DN (")	Fluid	Material	Estat	Tram		Cabal (kmol/h)	Cabal (m3/h)	Pressió (BAR)		Temperatura		Nomenclatura
					Des de	Fins a			Treball	Disseny	Treball (°c)	Disseny	
89	4	FMH	H	V	R-201a	C-201a	19,57	544,7907692	1	2,75	260	275	4"-H-21-FMH-289
90	4	FMH	H	L/V	C-201a	TEE-206	19,57	544,7907692	1	2,75	88,13	103,13	4"-H-23-FMH-290
91	4	FMH	H	L/V	TEE-206	CA-201	19,57	544,7907692	1	2,75	88,13	103,13	4"-H-21-FMH-291
92	1,5	C	H	L	MX-203	TEE-208	100	8,073022312	1	2,75	25	80	1.5"-H-23-C-292
93	1,5	C	H	L	TEE-208	P-203a	100	8,073022312	1	2,75	25	80	1.5"-H-21-C-293
94	1,5	C	H	L	P-203a	TEE-209	100	8,073022312	1	2,75	25	80	1.5"-H-23-C-294
95	1,5	C	H	L	TEE-209	C-200	100	8,073022312	1	2,75	25	80	1.5"-H-21-C-295
96	1,5	C	H	L	C-200	D-201	100	7,855263158	1	2,75	5	80	1.5"-H-21-C-296
96a	1,5	C	H	L	D-201	CA-201	100	7,855263158	1	2,75	5	80	1.5"-H-21-C-296a
114	0,125	C	H	L	TEE-215	C-208	1,0899	0,098961262	1	2,75	61	80	1/8"-H-21-C-2114
114a	0,125	C	H	L	C-207	MX-203	1,0899	0,08798787	1	2,75	25	80	1/8"-H-23-C-2114a
143	1,5	C	SS	L	MX-202	MX-203	97	7,830831643	1	2,75	25	80	1.5"-H-23-C-2143

TCI Tarragona Chemical Industry					LLISTAT DE LÍNEES				Planta: TCI				ÀREA 200	
									Localitat: Tarragona					
									Full: 3 de 7				Data: 08/06/2014	
Descripció: Primera zona de reacció, síntesi de MCC														
Línea	DN (")	Fluid	Material	Estat	Tram		Cabal (kmol/h)	Cabal (m3/h)	Pressió (BAR)		Temperatura		Nomenclatura	
					Des de	Fins a			Treball	Disseny	Treball (°c)	Disseny		
97	2,5	HC	H	V	CA-201	CM-201	8,799	204,0581985	1	2,75	9,448	80	2.5"-H-21-HC-297	
97a	2,5	HC	H	V	CM-201	CD-203	8,799	204,0581985	1	2,75	9,448	80	2.5"-H-21-HC-297a	
98	1,5	FMCH	H	L	CA-201	TEE-210	110,7679	9,099625798	1	2,75	37,78	80	1.5"-H-23-FMC-298	
99	1,5	FMCH	H	L	TEE-210	P-204a	110,7679	9,032442091	1	2,75	37,78	80	1.5"-H-21-FMC-299	
100	1,5	FMCH	H	L	P-204a	TEE-211	110,7679	9,086854393	1	2,75	37,78	80	1.5"-H-23-FMC-2100	
101	1,5	FMCH	H	L	TEE-211	D-202	110,7679	9,086854393	1	2,75	37,78	80	1.5"-H-21-FMC-2101	
101a	1,5	FMCH	H	L	D-202	TEE-212	110,7679	9,086854393	1	2,75	37,78	80	1.5"-H-23-FMC-2101a	
102	1,5	FMCH	H	L	TEE-212	P-205a	110,7679	9,086854393	1	2,75	37,78	80	1.5"-H-21-FMC-2102	
103	1,5	FMCH	H	L	P-205a	TEE-213	110,7679	9,086854393	1	2,75	37,78	80	1.5"-H-23-FMC-2103	
104	1,5	FMCH	H	L	TEE-213	C-202	110,7679	9,086854393	1	2,75	37,78	80	1.5"-H-21-FMC-2104	
105	1,5	FMC	H	L	C-202	D-206	110,7678	8,766930142	1	2,75	6	80	1.5"-H-21-FMC-2105	
105A	1,5	FMC	H	L	D-206	CD-201	109,78	8,688748815	1	2,75	6	80	1,5"-H-21-FMC-2105A	

					LLISTAT DE LÍNEES				Planta: TCI				ÀREA 200	
									Localitat: Tarragona					
									Full: 4 de 7				Data: 08/06/2014	
Descripció: Primera zona de reacció, síntesi de MCC														
Línea	DN (")	Fluid	Material	Estat	Tram		Cabal (kmol/h)	Cabal (m3/h)	Pressió (BAR)		Temperatura		Nomenclatura	
					Des de	Fins a			Treball	Disseny	Treball (°c)	Disseny		
105B	0,375	H	H	L	D-206	MX-204	0,9878	24,01012533	1	2,75	6	80	3/8"-H-21-H-2105B	
106	2	HC	PVC	V	CD-203	C-206	15,78	148,6239471	1	2,75	71,25	86,25	2"-PVC-21-HC-2106	
107	0,375	HC	PVC	L	C-206	D-206	7,889	0,577333756	1	2,75	-0,25	80	3/8"-PVC-21-HC-2107	
107a	0,375	HC	PVC	L	D-206	CD-203	7,889	0,577333756	1	2,75	-0,25	80	3/8"-PVC-21-HC-2107a	
108	2,5	H	PVC	V	D-206	A-600	7,7091	172,6497457	1	2,75	-0,25	80	2.5"-PVC-23-H-2108	
109	2,5	C	H	V	K-203	CD-203	8,067	221,3234835	1	2,75	61,1	80	2.5"-H-21-C-2109	
110	0,375	C	H	L	CD-203	K-203	8,976	0,764432525	1	2,75	61	80	3/8"-H-21-C-2110	
111	0,125	C	H	L	K-203	TEE-214	1,0899	0,0928203	1	2,75	61	80	1/8"-H-23-C-2111	
112	0,125	C	H	L	TEE-214	P-206a	1,0899	0,098961262	1	2,75	61	80	1/8"-H-21-C-2112	
113	0,125	C	H	L	P-206a	TEE-215	1,0899	0,098961262	1	2,75	61	80	1/8"-H-23-C-2113	
115	3	FCM	H	V	CD-201	C-203	24,046	570,3918791	1	2,75	6,391	80	3"-H-21-FCM-2115	
116	0,5	FCM	H	L	C-203	D-203	21,8456	1,557360879	1	2,75	-1,45	80	1/2"-H-21-FCM-2116	

TCI Tarragona Chemical Industry					LLISTAT DE LÍNEES				Planta: TCI				ÀREA 200	
									Localitat: Tarragona					
									Full: 5 de 7				Data: 08/06/2014	
Descripció: Primera zona de reacció, síntesi de MCC														
Línea	DN (")	Fluid	Material	Estat	Tram		Cabal (kmol/h)	Cabal (m3/h)	Pressió (BAR)		Temperatura		Nomenclatura	
					Des de	Fins a			Treball	Disseny	Treball (°c)	Disseny		
116a	0,5	FCM	H	L	D-203	CD-201	21,8456	1,557360879	1	2,75	-1,45	80	1/2"-H-21-FCM-2116a	
117	1,25	F	H	V	C-203	MX-200	2,2	51,07749941	1	2,75	9,761	80	1.25"-H-23-F-2117	
119	12	CM	H	V	K-201	CD-201	41,12	4897,392	1	2,75	63,31	80	12"-H-21-CM-2119	
120	1,5	CM	H	L	CD-201	K-201	148,7	12,68418537	1	2,75	62,78	80	1.5"-H-21-CM-2120	
121	1,5	CM	H	L	K-201	TEE-216	107,6	9,185938865	1	2,75	63,31	80	1.5"-H-23-CM-2121	
122	1,5	CM	H	L	TEE-216	P-207a	107,6	9,185938865	1	2,75	63,31	80	1.5"-H-21-CM-2122	
123	1,5	CM	H	L	P-207a	TEE-217	107,6	9,185938865	1	2,75	63,31	80	1.5"-H-23-CM-2123	
124	1,5	CM	H	L	TEE-217	D-204	107,6	9,185938865	1	2,75	63,31	80	1.5"-H-21-CM-2124	
124a	1,5	CM	H	L	D-204	TEE-218	107,6	9,185938865	1	2,75	63,31	80	1.5"-H-23-CM-2124a	
125	1,5	CM	H	L	TEE-218	P-208a	107,6	9,185938865	1	2,75	63,31	80	1.5"-H-21-CM-2125	
126	1,5	CM	H	L	P-208a	TEE-219	107,6	9,185938865	1	2,75	63,31	80	1.5"-H-21-CM-2126	
127	1,5	CM	H	L	TEE-219	TEE-220	107,6	9,185938865	1	2,75	63,31	80	1.5"-H-23-CM-2127	

					LLISTAT DE LÍNEES				Planta: TCI				ÀREA 200	
									Localitat: Tarragona					
									Full: 6 de 7				Data: 08/06/2014	
Descripció: Primera zona de reacció, síntesi de MCC														
Línea	DN (")	Fluid	Material	Estat	Tram		Cabal (kmol/h)	Cabal (m3/h)	Pressió (BAR)		Temperatura		Nomenclatura	
					Des de	Fins a			Treball	Disseny	Treball (°c)	Disseny		
128	1,25	CM	SS	L	TEE-220	CD-203a	53,8	4,592969432	1	2,75	63,31	80	1.25"-SS-21-CM-2128	
118	1,25	CM	SS	L	TEE-220	CD-203b	53,8	4,592969432	1	2,75	63,31	80	1.25"-SS-21-CM-2118	
129	8	C	SS	V	CD-203a	C-204a	97	2661,259191	1	2,75	61,1	80	8"-SS-21-C-2129	
130	18	C	SS	L	C-204a	D-205a	48,5	4,133404711	1	2,75	61,1	80	18"-SS-21-C-2130	
130A	18	C	SS	L	D-205a	CD-203a	48,5	4,133404711	1	2,75	61,1	80	18"-SS-21-C-2130a	
131	6	C	SS	V	C-204a	C-205a	48,5	4,133404711	1	2,75	61,1	80	6"-SS-21-C-2131	
132	1	C	SS	L	C-205a	MX-202	48,5	3,915415822	1	2,75	25	80	1"-SS-21-C-2132	
133	30	CM	SS	V	K-202a	CD-203a	85,23	2594,483642	1	2,75	97,65	112,65	30"-SS-21-CM-2133	
134	1,5	CM	SS	L	CD-203a	K-202a	90,53	7,82485134	1	2,75	78,55	93,55	1.5"-SS-21-CM-2134	
135	0,375	CM	SS	L	K-202a	TEE-221	5,304	0,467829003	1	2,75	97,65	112,65	3/8"-SS-23-CM-2135	
136	0,375	CM	SS	L	TEE-221	P-209a	5,304	0,467829003	1	2,75	97,65	112,65	3/8"-SS-21-CM-2136	
137	0,375	CM	SS	L	P-209a	TEE-222	5,304	0,467829003	1	2,75	97,65	112,65	3/8"-SS-23-CM-2137	

					LLISTAT DE LÍNEES				Planta: TCI				ÀREA 200	
									Localitat: Tarragona					
									Full: 7 de 7				Data: 08/06/2014	
Descripció: Primera zona de reacció, síntesi de MCC														
Línea	DN (")	Fluid	Material	Estat	Tram		Cabal (kmol/h)	Cabal (m3/h)	Pressió (BAR)		Temperatura		Nomenclatura	
					Des de	Fins a			Treball	Disseny	Treball (°c)	Disseny		
138	0,375	CM	SS	L	TEE-222	MX-300	5,304	0,467829003	1	2,75	97,65	112,65	3/8"-SS-21-CM-2138	
139	8	C	SS	V	CD-203b	C-204b	97	2661,259191	1	2,75	61,1	80	8"-SS-21-C-2139	
140	18	C	SS	L	C-204b	D-205b	48,5	4,133404711	1	2,75	61,1	80	18"-SS-21-C-2140	
140A	18	C	SS	L	D-205b	CD-203b	48,5	4,133404711	1	2,75	61,1	80	18"-SS-21-C-2140a	
141	6	C	SS	V	C-204b	C-205b	48,5	4,133404711	1	2,75	61,1	80	6"-SS-21-C-2141	
142	1	C	SS	L	C-205b	MX-202	48,5	3,915415822	1	2,75	25	80	1"-SS-21-C-2142	
144	8	CM	SS	V	K-202b	CD-203b	85,23	2594,483642	1	2,75	97,65	112,65	8"-SS-21-CM-2144	
145	1,5	CM	SS	L	CD-203b	K-202b	90,53	7,82485134	1	2,75	78,55	93,55	1.5"-SS-21-CM-2145	
146	0,375	CM	SS	L	K-202b	TEE-223	5,304	0,467829003	1	2,75	97,65	112,65	3/8"-SS-21-CM-2146	
147	0,375	CM	SS	L	TEE-223	P-209C	5,304	0,467829003	1	2,75	97,65	112,65	3/8"-SS-21-CM-2147	
148	0,375	CM	SS	L	P-209C	TEE-224	5,304	0,467829003	1	2,75	97,65	112,65	3/8"-SS-23-CM-2148	
149	0,375	CM	SS	L	TEE-224	MX-300	5,304	0,467829003	1	2,75	97,65	112,65	3/8"-SS-23-CM-2149	

					LLISTAT DE LÍNEES				Planta: TCI				ÀREA 300	
									Localitat: Tarragona					
									Full: 1 de 5				Data: 08/06/2014	
Descripció: Segona zona de reacció, síntesi de MIC														
Línea	DN (")	Fluid	Material	Estat	Tram		Cabal (kmol/h)	Cabal (m3/h)	Pressió (BAR)		Temperatura		Nomenclatura	
					Des de	Fins a			Treball	Disseny	Treball (°c)	Disseny		
243	0,75	CM	SS	L	MX-300	TEE-301	26,71	1,971519323	1	2,75	82,74	97,74	0.75"-SS-23-CM-3243	
244	0,75	CM	SS	L	TEE-301	P-301a	26,71	1,971519323	1	2,75	82,74	97,74	0.75"-SS-21-CM-3244	
245	0,75	CM	SS	L	P-301a	TEE-302	26,71	2,32669976	9,5	11,25	82,74	97,74	0.75"-SS-43-CM-3245	
250	0,75	CM	SS	L	TEE-302	TEE-302a	26,71	2,32669976	9,5	11,25	82,74	97,74	0.75"-SS-43-CM-3250	
248	0,5	CM	SS	L	TEE-302a	R-301	13,36	1,163785428	9,5	11,25	82,74	97,74	0.5"-SS-41-CM-3248	
247	0,5	CM	SS	L	TEE-302a	R-302	13,36	1,163785428	9,5	11,25	82,74	97,74	0.5"-SS-41-CM-3247	
249	0,75	CMHMI	H	V	R-301	CM-301a	5,925	19,03149642	9,5	11,25	93,79	108,79	0.75"-H-41-CMHMI-3249	
249a	0,75	CMHMI	H	V	CM-301a	VE-301	5,925	19,03149642	9,5	11,25	93,79	108,79	0,75"-H-41-CM-249a	
250a	0,5	CMHMI	H	V	VE-301	TEE-306A	5,925	8,691939444	1	2,75	84,32	99,32	0.5"-H-23-CMHMI-3250a	
251	0,5	CMHMI	H	L	R-302	TEE-303	11,775	1,014882826	9,5	11,25	93,79	108,79	0.5"-H-41-CMHMI-3251	
252	0,5	CMHMI	H	L	TEE-303	P-301a	11,775	1,014882826	9,5	11,25	93,79	108,79	0.5"-H-41-CMHMI-3252	
253	0,5	CMHMI	H	L	P-301a	TEE-304	11,775	1,015791406	9,5	11,25	63,2	80	0.5"-H-43-CMHMI-3253	

TCI Tarragona Chemical Industry					LLISTAT DE LÍNEES				Planta: TCI				ÀREA 300	
									Localitat: Tarragona					
									Full: 2 de 5				Data: 08/06/2014	
Descripció: Segona zona de reacció, síntesi de MIC														
Línea	DN (")	Fluid	Material	Estat	Tram		Cabal (kmol/h)	Cabal (m3/h)	Pressió (BAR)		Temperatura		Nomenclatura	
					Des de	Fins a			Treball	Disseny	Treball (°c)	Disseny		
150	0,5	CMHMI	H	L	TEE-304	MX-301	11,775	1,015791406	9,5	11,25	93,79	108,79	0.5"-H-43-CMHMI-3150	
151	0,75	CMHMI	H	V	R-302	CM-301b	5,925	19,03149642	9,5	11,25	93,79	108,79	0.75"-H-43-CMHMI-3151	
151a	0,75	CMHMI	H	V	CM-301b	TEE-306a	5,925	19,03149642	9,5	11,25	93,79	108,79	0.75"-H-43-CMHMI-3151a	
152	1	CMHMI	H	V	TEE-306a	VE-302	11,85	38,06299283	9,5	11,25	93,79	108,79	1"-H-41-CMHMI-3152	
152A	3	CMHMI	H	L/V	VE-302	CD-301	11,85	356,7954545	1	2,75	11,85	80	3"-H-21-CMHMI-3152A	
153	0,5	CMHMI	H	L	R-302	TEE-305	11,775	1,014882826	9,5	11,25	93,79	108,79	0.5"-H-43-CMHMI-3153	
154	0,5	CMHMI	H	L	TEE-305	P-301c	11,775	1,014882826	9,5	11,25	93,79	108,79	0.5"-H-41-CMHMI-3154	
155	0,5	CMHMI	H	L	P-301c	TEE-306	11,775	1,015791406	9,5	11,25	93,79	108,79	0.5"-H-41-CMHMI-3155	
155A	0,5	CMHMI	H	L	TEE-306	MX-301	11,775	1,015791406	9,5	11,25	93,79	108,79	0.5"-H-43-CMHMI-3155a	
156	0,75	CMHMI	H	L	MX-301	D-301	23,55	2,031582811	9,5	11,25	93,79	108,79	0.75"-H-41-CMHMI-3156	
156A	0,75	CMHMI	H	L	D-301	TEE-307	23,55	2,031582811	9,5	11,25	93,79	108,79	0.75"-H-43-CMHMI-3156a	
157	0,75	CMHMI	H	L	TEE-307	P-302A	23,55	2,031582811	9,5	11,25	93,79	108,79	0.75"-H-41-CMHMI-3157	

TCI Tarragona Chemical Industry					LLISTAT DE LÍNEES				Planta: TCI				ÀREA 300	
									Localitat: Tarragona					
									Full: 3 de 5				Data: 08/06/2014	
Descripció: Segona zona de reacció, síntesi de MIC														
Línea	DN (")	Fluid	Material	Estat	Tram		Cabal (kmol/h)	Cabal (m3/h)	Pressió (BAR)		Temperatura		Nomenclatura	
					Des de	Fins a			Treball	Disseny	Treball (°c)	Disseny		
158	0,75	CMHMI	H	L	P-302A	TEE-308	23,55	2,031582811	9,5	11,25	93,79	108,79	0.75"-H-43-CMHMI-3158	
159	0,75	CMHMI	H	L	TEE-308	VE-303	23,55	2,031582811	9,5	11,25	93,79	108,79	0.75"-H-43-CMHMI-3159	
159A	4	CMHMI	H	L/V	VE-303	CD-301	23,55	115,6614679	1	2,75	49,58	80	4"-H-21-CMHMI-3159a	
160	0,75	H	PVC	V	CD-301	C-301	34,79	29,48496978	1	2,75	2,051	80	0.75"-PVC-21-H-3160	
161	3	H	PVC	L	C-301	D-302	34,79	29,48496978	1	2,75	2,051	80	3"-PVC-21-H-3161	
161A	3	H	PVC	L	D-302	CD-302	34,79	29,48496978	1	2,75	2,051	80	3"-PVC-21-H-3161a	
162	0,375	H	PVC	V	C-301	A-600	8,697	7,370818689	1	2,75	2,051	80	3/8"-PVC-23-H-3162	
163	1	CMMI	SS	V	K-301	CD-301	23,79	34,46484788	1	2,75	40,3	80	1"-SS-21-CMMI-3163	
164	1,25	CMMI	SS	L	CD-301	K-301	50,5	5,608816454	1	2,75	39,3	80	1.25"-SS-21-CMMI-3164	
165	1	CMMI	SS	L	K-301	TEE-308	26,71	3,010657561	1	2,75	39,3	80	1"-SS-21-CMMI-3165	
165A	1	CMMI	SS	L	TEE-308	P-303a	26,71	3,010657561	1	2,75	39,3	80	1"-SS-21-CMMI-3165a	
165B	1	CMMI	SS	L	P-303a	TEE-309	26,71	3,010657561	1	2,75	39,3	80	1"-SS-23-CMMI-3165b	

TCI Tarragona Chemical Industry					LLISTAT DE LÍNEES				Planta: TCI				ÀREA 300	
									Localitat: Tarragona					
									Full: 4 de 5				Data: 08/06/2014	
Descripció: Segona zona de reacció, síntesi de MIC														
Línea	DN (")	Fluid	Material	Estat	Tram		Cabal (kmol/h)	Cabal (m3/h)	Pressió (BAR)		Temperatura		Nomenclatura	
					Des de	Fins a			Treball	Disseny	Treball (°c)	Disseny		
166	1	CMMI	SS	L	TEE-309	D-303	26,71	3,010657561	1	2,75	39,3	80	1"-SS-21-CMMI-3166	
166A	1	CMMI	SS	L	D-303	TEE-310	26,71	3,010657561	1	2,75	39,3	80	1"-SS-23-CMMI-3165a	
167	1	CMMI	SS	L	TEE-310	P-304a	26,71	3,010657561	1	2,75	39,3	80	1"-SS-21-CMMI-3167	
168	1	CMMI	SS	L	P-304a	TEE-311	26,71	3,010657561	1	2,75	39,3	80	1"-SS-23-CMMI-3168	
168a	1	CMMI	SS	L	TEE-311	TEE-312	26,71	3,010657561	1	2,75	39,3	80	1"-SS-23-CMMI-3168a	
169	1	CMMI	SS	L	TEE-312	CD-302a	13,355	3,010657561	1	2,75	39,3	80	1"-SS-21-CMMI-3169	
170	1	CMMI	SS	L	TEE-312	CD-203b	13,355	3,010657561	1	2,75	39,3	80	1"-SS-21-CMMI-3170	
171	3	MI	SS	V	CD-302a	C-302a	16,41	454,555	1	2,75	40,37	80	3"-SS-21-MI-3171	
172	0,5	MI	SS	L	C-302a	D-204a	21,755	1,63	1	2,75	38,82	80	1/2"-SS-21-MI-3172	
172a	0,5	MI	SS	L	D-204a	TEE-313	21,755	1,629070264	1	2,75	38,82	80	1/2"-SS-23-MI-3172a	
173	0,5	MI	SS	L	TEE-313	MX-400	4,349	1,629070264	1	2,75	38,78	80	1/2"-SS-23-MI-3173	
174	0,125	MI	SS	V	K-302a	CD-302a	8,195	1,054	1	2,75	64,37	80	1/8"-SS-23-MI-3174	

TCI Tarragona Chemical Industry					LLISTAT DE LÍNEES				Planta: TCI			ÀREA 300	
									Localitat: Tarragona				
									Full: 5 de 5			Data: 08/06/2014	
Descripció: Segona zona de reacció, síntesi de MIC													
Línea	DN (")	Fluid	Material	Estat	Tram		Cabal (kmol/h)	Cabal (m3/h)	Pressió (BAR)		Temperatura		Nomenclatura
					Des de	Fins a			Treball	Disseny	Treball (°c)	Disseny	
175	0,5	MI	SS	L	CD-302a	K-302a	12,7	1,0823	1	2,75	62,41	80	1/2"-SS-21-MI-3175
176	0,375	CM	SS	L	K-302a	TEE-314	9,006	0,4263	1	2,75	64,37	80	3/8"-SS-23-CM-3176
177	0,375	CM	SS	L	TEE-314	P-305A	9,006	0,4263	1	2,75	64,37	80	3/8"-SS-21-CM-3177
178	0,375	CM	SS	L	P-305A	TEE-315	9,006	0,4263	1	2,75	64,37	80	3/8"-SS-23-CM-3178
179	0,375	CM	SS	L	TEE-315	MX-300	9,006	0,4263	1	2,75	64,37	80	3/8"-SS-23-CM-3179
180	3	MI	SS	V	CD-302B	C-302B	16,41	454,555	1	2,75	40,37	80	3"-SS-21-MI-3180
181	0,5	MI	SS	L	C-302B	D-204b	21,755	1,63	1	2,75	38,82	80	1/2"-SS-21-MI-3181
181A	0,5	MI	SS	L	D-204b	TEE-316	21,755	1,629070264	1	2,75	38,82	80	1/2"-SS-23-MI-3181a
182	0,5	MI	SS	L	TEE-316	MX-400	4,349	1,629070264	1	2,75	38,78	80	1/2"-SS-23-MI-3182
183	0,125	MI	SS	V	K-302b	CD-302b	8,195	1,054	1	2,75	64,37	80	1/8"-SS-21-MI-3183
184	0,5	MI	SS	L	CD-302b	K-302B	12,7	1,0823	1	2,75	62,41	80	1/2"-SS-21-MI-3184
185	0,375	CM	SS	L	K-302B	TEE-317	9,006	0,4263	1	2,75	64,37	80	3/8"-SS-23-CM-3185



LLISTAT DE LÍNEES	Planta: TCI	ÀREA 800
	Localitat: Tarragona	
	Full: 1 de 1	Data: 08/06/2014

Descripció: Emmagatzematge de sòlids

Línea	DN (")	Fluid	Material	Estat	Tram		Cabal (kmol/h)	Cabal (m3/h)	Pressió (BAR)		Temperatura		Nomenclatura
					Des de	Fins a			Treball	Disseny	Treball (°c)	Disseny	
189	1,25	T	SS	L	MX-800	TEE-801	61,34	6,574997208	1	2,75	25	80	1.25"-SS-23-T-8189
190	1,25	T	SS	L	TEE-801	P-801a	61,34	6,574997208	1	2,75	25	80	1.25"-SS-21-T-8190
191	1,25	T	SS	L	P-801a	TEE-802	61,34	6,574997208	1	2,75	25	80	1.25"-SS-23-T-8191
192	1,25	T	SS	L	TEE-802	TM-801	61,34	6,574997208	1	2,75	25	80	1.25"-SS-23-T-8192
193	1,25	TN	SS	L	TM-801	TEE-803	70,77	8,31778363	1	2,75	83,1	98,1	1.25"-SS-23-TN-8193
194	1,25	TN	SS	L	TEE-803	P-802a	70,77	8,31778363	1	2,75	83,1	98,1	1.25"-SS-21-TN-8194
195	1,25	TN	SS	L	P-802a	TEE-804	70,77	8,31778363	1,4	3,15	83,13	98,13	1.25"-SS-23-TN-8195
196	1,25	TN	SS	L	TEE-804	TEE-408	70,77	8,31778363	1,4	3,15	83,13	98,13	1.25"-SS-23-TN-8196
197	6	A	SS	L	DC-901	TEE-805	5555,555556	100	1	2,75	25	80	6"-SS-23-A-8197
197a	4	A	SS	L	TEE-805	T-800a	2777,777778	50	1	2,75	25	80	4"-SS-23-A-8197a
197b	4	A	SS	L	TEE-805	T-800b	2777,777778	50	1	2,75	25	80	4"-SS-23-A-8197b
197c	4	A	SS	L	T-800a	TEE-805b	2777,777778	50	1	2,75	25	80	4"-SS-23-A-8197c
197d	4	A	SS	L	T-800a	TEE-805b	2777,777778	50	1	2,75	25	80	4"-SS-23-A-8197d

198a	4	A	SS	L	TEE-805a	P-803a	5555,555556	100	1	2,75	25	80	4"-SS-21-A-8198a
198b	4	A	SS	L	P-803a	TEE-806a	5555,555556	100	1	2,75	25	80	4"-SS-23-A-8198b
198c	4	A	SS	L	TEE-805b	P-802a	5555,555556	100	1	2,75	25	80	4"-SS-23-A-8198c
198d	4	A	SS	L	P-802a	TEE-806b	5555,555556	100	1	2,75	25	80	4"-SS-23-A-8198d
199	4	A	SS	L	TEE-806b	MC-800	5555,555556	100	1	2,75	25	80	4"-SS-23-A-8199
200	0,125	A	SS	L	TEE-806a	TM-802	5555,555556	100	1	2,75	25	80	1/8"-SS-21-A-8200
201	0,125	AS/ANC	SS	L	TM-802	TEE-807	5555,555556	100	1	2,75	25	80	1/8"-SS-23-AS-8201
202	0,125	AS/ANC	SS	L	TEE-807	P-804a	5555,555556	100	1	2,75	25	80	1/8"-SS-21-AS-8202
203	0,125	AS/ANC	SS	L	P-804a	TEE-808	5555,555556	100	1	2,75	25	80	1/8"-SS-23-AS-8203
204	0,125	AS/ANC	SS	L	TEE-808	TEE-409	5555,555556	100	1	2,75	25	80	1/8"-SS-23-AS-8204



LLISTAT DE LÍNEES

Planta: TCI

ÀREA 400

Localitat: Tarragona

Full: 1 de 1

Data: 08/06/2014

Descripció: Tercera zona de reacció, síntesi de Carbaril

Línea	DN (")	Fluid	Material	Estat	Tram		Cabal (kmol/h)	Cabal (m3/h)	Pressió (BAR)		Temperatura		Nomenclatura
					Des de	Fins a			Treball	Disseny	Treball (°C)	Disseny	
205	0,375	MI	SS	L	MX-400	C-401	9,573	0,71540431	1	2,75	38,8	80	3/8"-SS-21-MI-4205
206	0,375	MI	SS	L	C-401	TEE-401	9,573	0,680632665	1	2,75	5	80	0.25"-SS-23-MI-4206
207	0,25	MI	SS	L	TEE-401	D-401A	4,7865	0,340316332	1	2,75	5	80	0.25"-SS-21-MI-4207
208	0,25	MI	SS	L	TEE-401	D-401B	4,7865	0,340316332	1	2,75	5	80	0.25"-SS-21-MI-4208
209	0,25	MI	SS	L	D-401A	TEE-402	4,7865	0,340316332	3	4,75	5	80	0.25"-SS-21-MI-4209
210	0,25	MI	SS	L	D-401B	TEE-404	4,7865	0,340316332	3	4,75	5	80	0.25"-SS-23-MI-4210
211	0,25	MI	SS	L	TEE-402	P-400A	4,7865	0,340316332	3	4,75	5	80	0.25"-SS-21-MI-4211
212	0,25	MI	SS	L	P-400A	TEE-403	4,7865	0,340316332	3	4,75	5	80	0.25"-SS-23-MI-4212
213	0,25	MI	SS	L	TEE-403	TEE-406	4,7865	0,340316332	3	4,75	5	80	0.25"-SS-23-MI-4213
214	0,25	MI	SS	L	D-401B	TEE-404	4,7865	0,340316332	3	4,75	5	80	0.25"-SS-23-MI-4214
215	0,25	MI	SS	L	TEE-404	P-400C	4,7865	0,340316332	3	4,75	5	80	0.25"-SS-21-MI-4215
216	0,25	MI	SS	L	P-400C	TEE-405	4,7865	0,340316332	3	4,75	5	80	0.25"-SS-23-MI-4216
217	0,25	MI	SS	L	TEE-405	TEE-406	4,7865	0,340316332	3	4,75	5	80	0.25"-SS-23-MI-4217
218	0,375	MI	SS	L	TEE-406	VE-400	9,573	0,680632665	3	4,75	5	80	3/8"-SS-23-MI-4218
219	0,375	MI	SS	L	VE-400	E-401	9,573	0,680632665	1	2,75	5	80	3/8"-SS-21-MI-4219

220	0,375	MI	SS	L	E-401	TEE-407	9,573	0,71540431	1	2,75	38	80	3/8"-SS-23-MI-4220
221	0,375	MI	SS	L	TEE-407	R-401a	9,573	0,71540431	1,4	3,15	38,13	80	3/8"-SS-21-MI-4221
204A	1,5	TN	SS	L	TEE-408	R-401a	70,77	8,31778363	1,4	3,15	83,13	98,13	1.5"-SS-21-TN-4204a
222	0,125	AS/ANC	SS	L	TEE-409	R-401a	4,583333	0,0825	1	2,75	25	80	0.125"-SS-21-AS-4222
223	0,125	AS/ANC	SS	L	TEE-409	R-401b	4,583333	0,0825	1	2,75	25	80	0.125"-SS-21-AS-4223
224	1,5	TN	SS	L	TEE-408	R-401b	70,77	8,31778363	1,4	3,15	83,13	98,13	1.5"-SS-21-TN-4224
225	0,375	MI	SS	L	TEE-407	R-401b	9,573	0,71540431	1,4	3,15	38,13	80	3/8"-SS-21-MI-4225
220A	0,375	MI	SS	L	TEE-416	P-403A	9,573	0,71540431	1	2,75	38	80	3/8"-SS-21-MI-4220a
220B	0,375	MI	SS	L	P-403A	TEE-417	9,573	0,71540431	1,4	3,15	38,13	80	3/8"-SS-23-MI-4220b
220C	0,375	MI	SS	L	TEE-417	TEE-407	9,573	0,71540431	1,4	3,15	38,13	80	3/8"-SS-23-MI-4220c
226	1,5	TMINC	SS	L	R-401a	D-402a	72,75	9,201995912	1,4	3,15	82,61	97,61	1.5"-SS-21-TMINC-4226
227	1,5	TMINC	SS	L	D-402a	TEE-410	72,75	9,201995912	1,4	3,15	82,61	97,61	1.5"-SS-23-TMINC-4227
228	1,5	TMINC	SS	L	R-401b	D-402b	72,75	9,201995912	1,4	3,15	82,61	97,61	1.5"-SS-21-TMINC-4228
229	1,5	TMINC	SS	L	D-402b	TEE-410	72,75	9,201995912	1,4	3,15	82,61	97,61	1.5"-SS-23-TMINC-4229
230	1,5	TMINC	SS	L	TEE-410	TEE-411	72,75	9,201995912	1,4	3,15	82,61	97,61	1.5"-SS-23-TMINC-4230
231	1,5	TMINC	SS	L	TEE-411	P-401a	72,75	9,201995912	1,4	3,15	82,61	97,61	1.5"-SS-21-TMINC-4231
232	1,5	TMINC	SS	L	P-401a	TEE-412	72,75	9,201995912	1,4	3,15	82,61	97,61	1.5"-SS-23-TMINC-4232
233	1,5	TMINC	SS	L	TEE-412	D-403	72,75	9,201995912	1,4	3,15	82,61	97,61	1.5"-SS-21-TMINC-4233
233a	1,5	TMINC	SS	L	D-403	VE-401	72,75	9,201995912	1,4	3,15	82,61	97,61	1.5"-SS-21-TMINC-4233a
233b	1,5	TMINC	SS	L	VE-401	CD-401	72,75	9,196171819	1	2,75	73,89	88,89	1.5"-SS-21-TMINC-4233b
234	2	MI	SS	V	CD-401	C-402	5,038	129,0439035	1	2,75	38,94	80	2"-SS-21-MI-4234
235	0,25	MI	SS	L	C-402	D-404	4,199	0,313844194	1	2,75	37,88	80	0.25"-SS-21-MI-4235
235a	0,25	MI	SS	L	D-404	CD-401	4,199	0,313844194	1	2,75	37,88	80	0.25"-SS-21-MI-4235a
236	0,125	MI	SS	L	TEE-413	MX-400	0,8397	0,062761365	1	2,75	38,91	80	1/8"-SS-21-MI-4236
237	4	TNC	SS	L	K-401	CD-401	17,75	565,0871795	1	2,75	114,8	129,8	4"-SS-21-TNC-4237
238	1,5	TNC	SS	L	CD-401	K-401	89,16	11,47295761	1	2,75	113,2	128,2	1.5"-SS-21-TNC-4238
239	1,5	TNC	SS	L	K-401	TEE-414	71,41	9,188917706	1	2,75	114,8	129,8	1.5"-SS-23-TNC-4239

240	1,5	TNC	SS	L	TEE-414	P-402a	71,41	9,188917706	1	2,75	114,8	129,8	1.5"-SS-21-TNC-4240
241	1,5	TNC	SS	L	P-402a	TEE-415	71,41	9,188917706	1	2,75	114,8	129,8	1.5"-SS-23-TNC-4241
242	1,5	TNC	SS	L	TEE-415	TEE-501	71,41	9,188917706	1	2,75	114,8	129,8	1.5"-SS-23-TNC-4242



LLISTAT DE LÍNEES	Planta: TCI	ÀREA 500
	Localitat: Tarragona	
	Full: 1 de 1	Data: 08/06/2014

Descripció: zona de purificació													
Línea	DN (")	Fluid	Material	Estat	Tram		Cabal (kmol/h)	Cabal (m3/h)	Pressió (BAR)		Temperatura		Nomenclatura
					Des de	Fins a			Treball	Disseny	Treball (°C)	Disseny	
254	1,25	TNC	SS	L	TEE-501	CR-501a	35,71	4,752673106	1	2,75	114,8	129,8	1.25"-SS-21-TNC-5254
255	1,25	TNC	SS	L	TEE-501	CR-501b	35,71	4,752673106	1	2,75	114,8	129,8	1.25"-SS-21-TNC-5255
256	10	T	SS	V	CR-501a	TEE-505	15,22392012	2569,576846	0,1644	1,9144	65	80	10"-SS-21-T-5256
257	12	T	SS	V	TEE-505	TEE-506	25,98810506	4386,415094	0,0657	1,8157	65	80	12"-SS-23-T-5257
272	12	T	SS	V	TEE-506	C-501	25,98810506	4386,415094	0,11505	1,86505	65	80	12"-SS-21-T-5272
258	1	TNC	SS	L	CR-501a	E-500a	22,15607917	3,033669977	0,1644	1,9144	65	80	1"-SS-23-TNC-5258
259	1	TNC	SS	L	E-500a	TEE-502	22,15607917	3,033669977	0,1644	1,9144	65	80	1"-SS-23-TNC-5259
260	1	TNC	SS	L	TEE-502	P-500a	22,15607917	3,033669977	0,1644	1,9144	65	80	1"-SS-21-TNC-5260
261	1	TNC	SS	L	P-500a	TEE-503	22,15607917	3,033669977	0,1644	1,9144	65	80	1"-SS-21-TNC-5261
262	1	TNC	SS	L	TEE-503	TEE-504	22,15607917	3,033669977	0,1644	1,9144	65	80	1"-SS-23-TNC-5262
263	1	TNC	SS	L	TEE-504	CR-502a	22,15607917	3,033669977	0,1644	1,9144	65	80	1"-SS-21-TNC-5263
264	1	TNC	SS	L	TEE-504	CR-501a	22,15607917	3,033669977	0,1644	1,9144	65	80	1"-SS-21-TNC-5264
264a	24	T	SS	V	CR-501a	TEE-505	10,76418494	4722,914286	0,0657	1,8157	65	80	24"-SS-21-T-5264a
273	40	T	SS	L	C-501	TEE-511	25,98810506	4386,415094	0,11505	1,86505	25	80	40"-SS-23-T-5273
265	0,75	TNC	SS	L	TEE-509	CR-502a	12,80810556	1,704641244	0,0657	1,8157	65	80	0.75"-SS-21-TNC-5265

266	0,75	TNC	SS	L	CR-502a	E-501a	12,80810556	1,704641244	0,0657	1,8157	65	80	0.75"-SS-21-TNC-5266
267	0,75	TNC	SS	L	E-501a	TEE-507	12,80810556	1,704641244	0,0657	1,8157	65	80	0.75"-SS-23-TNC-5267
268	0,75	TNC	SS	L	TEE-507	P-501a	12,80810556	1,704641244	0,0657	1,8157	65	80	0.75"-SS-21-TNC-5268
269	0,75	TNC	SS	L	P-501a	TEE-508	12,80810556	1,704641244	0,0657	1,8157	65	80	0.75"-SS-23-TNC-5269
270	0,75	TNC	SS	L	TEE-508	TEE-509	12,80810556	1,704641244	0,0657	1,8157	65	80	0.75"-SS-23-TNC-5270
271	0,75	TNC	SS	L	TEE-509	TEE-510	12,80810556	1,704641244	0,0657	1,8157	65	80	0.75"-SS-23-TNC-5271
274	40	T	SS	L	TEE-511	BB-500	25,98810506	4386,415094	0,11505	1,86505	25	80	40"-SS-21-T-5274
275	0,75	TNC	SS	L	BB-500	TEE-512	25,98810506	4386,415094	0,11505	1,86505	25	80	0.75"-SS-23-TNC-5275
276	0,75	TNC	SS	L	TEE-512	MX-800	12,80810556	1,704641244	0,0657	1,8157	65	80	0.75"-SS-23-TNC-5276
277	1	TNC	SS	L	CR-501b	E-500b	22,15607917	3,033669977	0,1644	1,9144	65	80	1"-SS-21-TNC-5277
278	10	T	SS	V	CR-501a	TEE-513	15,22392012	2569,576846	0,1644	1,9144	65	80	10"-SS-23-T-5278
279	1	TNC	SS	L	E-500b	TEE-514	22,15607917	3,033669977	0,1644	1,9144	65	80	1"-SS-23-TNC-5279
280	1	TNC	SS	L	TEE-514	P-500c	22,15607917	3,033669977	0,1644	1,9144	65	80	1"-SS-21-TNC-5280
281	1	TNC	SS	L	P-500c	TEE-515	22,15607917	3,033669977	0,1644	1,9144	65	80	1"-SS-23-TNC-5281
282	1	TNC	SS	L	TEE-515	TEE-516	22,15607917	3,033669977	0,1644	1,9144	65	80	1"-SS-21-TNC-5282
283	1	TNC	SS	L	TEE-515	CR-501b	22,15607917	3,033669977	0,1644	1,9144	65	80	1"-SS-21-TNC-5283
284	1	TNC	SS	L	TEE-516	CR-502b	22,15607917	3,033669977	0,1644	1,9144	65	80	1"-SS-21-TNC-5284
285	0,75	TNC	SS	L	CR-502b	E-501b	12,80810556	1,704641244	0,0657	1,8157	65	80	0.75"-SS-21-TNC-5285
286	1	TNC	SS	L	TEE-519	CR-502b	22,15607917	3,033669977	0,1644	1,9144	65	80	1"-SS-21-TNC-5286
287	0,75	TNC	SS	L	E-501b	TEE-517	12,80810556	1,704641244	0,0657	1,8157	65	80	0.75"-SS-23-TNC-5287
288	0,75	TNC	SS	L	TEE-517	P-501c	12,80810556	1,704641244	0,0657	1,8157	65	80	0.75"-SS-21-TNC-5288
289	0,75	TNC	SS	L	P-501c	TEE-518	12,80810556	1,704641244	0,0657	1,8157	65	80	0.75"-SS-23-TNC-5289
290	0,75	TNC	SS	L	TEE-518	TEE-519	12,80810556	1,704641244	0,0657	1,8157	65	80	0.75"-SS-23-TNC-5290
291	0,75	TNC	SS	L	TEE-519	TEE-510	12,80810556	1,704641244	0,0657	1,8157	65	80	0.75"-SS-23-TNC-5291
292	1	TNC	SS	L	TEE-510	CNT-500	25,61621112	3,409282489	0,11505	1,86505	65	80	3/8"-SS-23-TNC-5292
293	0,375	TNC	SS	L	CNT-500	TEE-512	2,908615949	0,398255522	0,11505	1,86505	65	80	3/8"-SS-23-TNC-5293
294	0,375	TNC	SS	L	TEE-512	P-502A	2,908615949	0,398255522	0,11505	1,8157	65	80	3/8"-SS-23-TNC-5294

295	0,375	TNC	SS	L	P-502a	TEE-521	2,908615949	0,398255522	0,11505	1,9144	65	80	3/8"-SS-23-TNC-5295
-----	-------	-----	----	---	--------	---------	-------------	-------------	---------	--------	----	----	---------------------

4.5. Accessoris

Els accessoris són un conjunt de peces mollejades o mecanitzades que es troben units als tubs mitjançant un procés determinat (ja pot ser mitjançant brides, soldadures o rosques). Aquest conjunt forma les línies estructurals de canonades d'una planta de procés.

Aquests es classifiquen en diferents grups, segons la funció que tenen en el circuit que conformen les canonades. Entre els tipus d'accessoris més comuns són les brides, els colzes, les tes, les reduccions, els colls o acoblaments i les vàlvules. En aquest cas en aquest apartat d'accessoris no es prenen com a tal les vàlvules ni les brides, ja que es tracten concretament en un altre punt d'aquest apartat.

Aquests accessoris tenen unes característiques que cal conèixer per tal de conèixer les seves propietats. Aquestes característiques són el tipus, el diàmetre, el material, la resistència (capacitat de resistir la tensió que es pot donar en plena operació), l'espessor i la dimensió de l'accessori.

De la mateixa manera que amb les canonades, és necessari estipular una nomenclatura als diferents accessoris per tal d'identificar de quin tipus es tracta, alhora de conèixer les característiques principals d'aquest. La nomenclatura disposa de quatre termes:

$$DN - M - T - A$$

DN indica el diàmetre nominal de la canonada. Aquest diàmetre és un diàmetre estandarditzat de la mateixa manera que el diàmetre nominal de les canonades. Aquest ha de coincidir amb el de la canonada amb que es connecti.

M indica el material del qual està fet la peça que conforma l'accessori.

T indica el tipus d'accessori que es tracta. Aquest terme és important, ja que depenent del tipus d'accessori de que es tracti aquest realitza una funció o una altra.

A indica l'àrea en que es troba l'accessori i la numeració de l'accessori dins d'aquesta àrea.

A continuació es mostra una llista amb els accessoris principals que es troben en la xarxa de canonades.

- Te (T): és un accessori que s'utilitza per efectuar la fabricació de diferents línees de canonada el qual té forma de "te". Els diàmetres de les diferents obertures poden ser iguals o bé diferents.



Figura 4.12. Te.

- Colzes (C): accessoris amb forma corba que s'utilitzen per canviar la direcció del flux de les línees tants graus com ho especifiquin els plànols de les canonades.



Figura 4.13. Colze.

- Filtres (F): instruments que permeten retenir i controlar la contaminació per possibles partícules sòlides no desitjades. Permeten preservar la vida útil dels components del sistema.



Figura 4.14. Filtre.

- Expansions/reduccions (E/R): són accessoris de forma cònica, els quals s'utilitzen per disminuir o bé augmentar el diàmetre de la canonada que es connecta a la canonada anterior.



Figura 4.15. Expansió/reducció.

A continuació es mostra un llistat dels accessoris esmentats anteriorment en cadascuna de les àrees de la planta de producció de Carbaril.

4.6. Llistat d'accessoris

	LLISTA D'ACCESSORIS			
	Planta: TCI	Projecte nº: 1		ÀREA 100
	Localització: Tarragona	Data: 08/06/2014		
	Preparat per: TCI			
DN (in)	Tipus d'accessori	Material	PN (bar)	Nomenclatura
3	T	SS	10	3"-SS-T-101
3	F	SS	10	3"-SS-F-102
3	C	SS	10	3"-SS-C-102
3	C	SS	10	3"-SS-C-102a
3	T	SS	10	3"-SS-T-103
3	C	SS	10	3"-SS-C-103
3	T	SS	10	3"-SS-T-103a
3	C	SS	10	3"-SS-C-103b
3/8	T	SS	10	3/8"-SS-T-104
3/8	F	SS	10	3/8"-SS-F-105
3/8	T	SS	10	3/8"-SS-T-105a
3/8	T	SS	10	3/8"-SS-T-107
3/8	F	SS	10	3/8"-SS-F-108
3/8	C	SS	10	3/8"-SS-C-108
3/8	C	SS	10	3/8"-SS-C-108a
3	C	SS	6	3"-SS-C-110a
3	F	SS	6	3"-SS-F-110a
3	C	SS	6	3"-SS-C-110b
3	T	SS	6	3"-SS-T-110b
3	T	SS	6	3"-SS-T-110c
3	T	SS	6	3"-SS-T-111
3	T	SS	6	3"-SS-T-113
3	T	SS	6	3"-SS-T-115
3	C	SS	6	3"-SS-C-116
3/8	T	SS	6	3/8"-SS-T-117
3/8	F	SS	6	3/8"-SS-F-118
3/8	C	SS	6	3/8"-SS-C-119
3/8	T	SS	6	3/8"-SS-C-120
3/8	T	SS	6	3/8"-SS-T-122
3/8	F	SS	6	3/8"-SS-F-123
3/8	C	SS	6	3/8"-SS-C-124
3/8	T	SS	6	3/8"-SS-T-125
3/8	T	SS	6	3/8"-SS-T-127
3/8	F	SS	6	3/8"-SS-F-128

3/8	C	SS	6	3/8"-SS-C-129
3/8	T	SS	6	3/8"-SS-T-133
3/8	F	SS	6	3/8"-SS-F-133
3/8	C	SS	6	3/8"-SS-C-134
3/8	T	SS	6	3/8"-SS-T-135
3	T	SS	6	3"-SS-T-137
3	C	SS	6	3"-SS-C-138
3	F	SS	6	3"-SS-F-138
3	C	SS	6	3"-SS-C-139
3	T	SS	6	3"-SS-T-140
3	T	SS	6	3"-SS-T-141
3	T	SS	6	3"-SS-T-143
3	C	SS	6	3"-SS-C-144
1,50	T	SS	6	1.5"-SS-T-145
1,50	F	SS	6	1.5"-SS-F-146
1,50	C	SS	6	1.5"-SS-C-147
1,50	T	SS	6	1.5"-SS-T-148
1,50	T	SS	6	1.5"-SS-T-149
1,50	F	SS	6	1.5"-SS-F-150
1,50	C	SS	6	1.5"-SS-F-151
1,50	T	SS	6	1.5"-SS-T-152
1,50	T	SS	6	1.5"-SS-T-153
1,50	F	SS	6	1.5"-SS-F-154
1,50	C	SS	6	1.5"-SS-C-155
1,50	T	SS	6	1.5"-SS-T-156
3,00	T	SS	6	3"-SS-T-157
3	F	SS	6	3"-SS-F-158
3	C	SS	6	3"-SS-C-159
3	T	SS	6	3"-SS-T-160
3	T	SS	6	3"-SS-T-162
3	T	SS	6	3"-SS-T-163
3	C	SS	6	3"-SS-C-164
1/8	T	SS	6	1/8"-SS-T-165
1/8	F	SS	6	1/8"-SS-F-166
1/8	C	SS	6	1/8"-SS-C-167
1/8	T	SS	6	1/8"-SS-T-168
1/8	T	SS	6	1/8"-SS-T-169
1/8	F	SS	6	1/8"-SS-F-170
1/8	C	SS	6	1/8"-SS-C-171
1/8	T	SS	6	1/8"-SS-T-172
1/8	T	SS	6	1/8"-SS-T-173
1/8	F	SS	6	1/8"-SS-F-174
1/8	C	SS	6	1/8"-SS-C-175
1/8	T	SS	6	1/8"-SS-T-176

	LLISTA D'ACCESSORIS			
	Planta: TCI	Projecte nº: 1		ÀREA 300
	Localització: Tarragona	Data: 08/06/2014		
	Preparat per: TCI			
DN	Tipus	Material	PN	Nomenclatura
0,75	T	SS	6	0.75"-SS-T-3243
0,75	C	SS	6	0.75"-SS-C-3244
0,75	F	SS	6	0.75"-SS-F-3244
0,75	C	SS	6	0.75"-SS-C-3245
0,75	T	SS	6	0.75"-SS-T-3245
0,75	C	SS	6	0.75"-SS-C-3245
0,75	T	SS	6	0,75"-SS-T-3245
½	C	SS	6	1/2"-SS-C-3247
½	C	SS	6	1/2"-SS-C-3248
¾	C	H	16	3/4"-H-C-3249
¾	C	H	16	3/4"-H-C-3250
½	C	H	16	1/2"-H-C-3251
½	T	H	16	1/2"-H-C-3252
½	T	H	16	1/2"-H-T-3150
¾	C	H	16	3/4"-H-C-3151
1	T	H	6	1"-H-T-3152
½	C	H	16	1/2"-H-C-3153
½	T	H	16	1/2"-H-C-3154
¾	C	H	6	3/4"-H-C-3156
¾	C	H	16	3/4"-H-C-3156a
¾	T	H	16	3/4"-H-T-3157
¾	C	H	16	3/4"-H-C-157
¾	C	H	16	3/4"-H-C-158
¾	C	PVC	6	3/4"-PVC-C-3160
3	C	PVC	6	3"-PVC-C-3161
3	C	PVC	6	3"-PVC-C-3161a
3/8	C	PVC	6	3/8"-PVC-C-3162
1	C	SS	6	1"-SS-C-3163
1,25	C	SS	6	1,25"-SS-C-3164
1	C	SS	6	1"-SS-C-3165
1	T	SS	6	1"-SS-T-3166
1	T	SS	6	1"-SS-T-3166
1	C	SS	6	1"-SS-C-3166a
1	C	SS	6	1"-SS-C-3167
1	C	SS	6	1"-SS-C-3168
1	C	SS	6	1"SS-C-3169
1	C	SS	6	1"SS-C-3170
3	C	SS	6	3"-SS-C-3171
3	C	SS	6	3"-SS-C-3180

½	C	SS	6	1/2"-SS-C-3172
½	C	SS	6	1/2"-SS-C-3172a
½	T	SS	6	1/2"-SS-T-3173
1/8	C	SS	6	1/8"-SS-C-3174
½	C	SS	6	1/2"-SS-C-3175
3/8	C	SS	6	3/8"-SS-C-3177
3/8	T	SS	6	3/8"-T-C-3176
3/8	C	SS	6	3/8"-SS-C-3178
3/8	T	SS	6	3/8"-T-C-3179
½	C	SS	6	1/2"-SS-C-3181
½	T	SS	6	1/2"-SS-C-3181a
½	T	SS	6	1/2"-SS-T-3182
1/8	C	SS	6	1/8"-SS-C-3183
½	C	SS	6	1/2"-SS-C-3184
3/8	T	SS	6	3/8"-T-C-3185
3/8	C	SS	6	3/8"-SS-C-3185
3/8	C	SS	6	3/8"-SS-C-3186
3/8	C	SS	6	3/8"-SS-C-3187
3/8	T	SS	6	3/8"-T-C-3188

	LLISTA D'ACCESSORIS			
	Planta: TCI	Projecte nº: 1		ÀREA 200
	Localització: Tarragona	Data: 08/06/2014		
	Preparat per: TCI			
DN	Tipus	Material	PN	Nomenclatura
3	T	H	6	3"-H-T-278
3	C	H	6	3"-H-C-279
3	F	H	6	3"-H-F-279
3	C	H	6	3"-H-C-280
3	T	H	6	3"-H-T-280
3	T	H	6	3"-H-T-281
3	T	H	6	3"-H-T-284
3	F	H	6	3"-H-F-285
3	C	H	6	3"-H-C-286
3	T	H	6	3"-H-T-286
3	T	H	6	3"-H-T-287
4	C	H	6	4"-H-C-289
4	C	H	6	4"-H-C-290
4	T	H	6	4"-H-T-291
1,5	T	H	6	1,5"-H-T-292
1,5	F	H	6	1,5"-H-F-293
1,5	C	H	6	1,5"-H-C-294
1,5	T	H	6	1,5"-H-T-295
1,5	C	H	6	1,5"-H-C-296
1,5	C	H	6	1,5"-H-C-296a
2,5	C	H	6	2,5"-H-C-297
2,5	C	H	6	2,5"-H-C-297a
1,5	C	H	6	1,5"-H-C-298
1,5	T	H	6	1,5"-H-T-298
1,5	C	H	6	1,5"-H-C-299
1,5	C	H	6	1,5"-H-C-2100
1,5	C	H	6	1,5"-H-C-2101
1,5	C	H	6	1,5"-H-C-2101a
1,5	T	H	6	1,5"-H-C-2102
1,5	F	H	6	1,5"-H-F-2102
1,5	C	H	6	1,5"-H-C-2103
1,5	T	H	6	1,5"-H-T-2104
1,5	C	H	6	1,5"-H-C-2105
2	C	PVC	6	2"-PVC-C-2106
0,375	C	PVC	6	3/8"-PVC-C-2107
0,375	C	PVC	6	3/8"-PVC-C-2107a
2,5	C	PVC	6	2,5"-PVC-C-2108
2,5	C	H	6	2,5"-H-C-2109
0,375	C	H	6	3/8"-H-C-2110

0,125	C	H	6	1/8"-H-C-2111
0,125	T	H	6	1/8"-H-T-2111
0,125	F	H	6	1/8"-H-F-2112
0,125	C	H	6	1/8"-H-C-2112
0,125	C	H	6	1/8"-H-C-2113
3	C	H	6	3"-H-C-2115
0,5	C	H	6	1/2"-H-C-2116
0,5	C	H	6	1/2"-H-C-2116a
1,25	C	H	6	1,25"-H-C-2117
12	C	H	6	12"-H-C-2119
1,5	C	H	6	1,5"-H-C-2120
1,5	C	H	6	1,5"-H-C-2121
1,5	T	H	6	1,5"-H-T-2121
1,5	F	H	6	1,5"-H-F-2122
1,5	C	H	6	1,5"-H-C-2123
1,5	T	H	6	1,5"-H-T-2123
1,5	C	H	6	1,5"-H-C-2124
1,5	C	H	6	1,5"-H-C-2124a
1,5	T	H	6	1,5"-H-T-2124a
1,5	F	H	6	1,5"-H-F-2125
1,5	C	H	6	1,5"-H-C-2126
1,5	T	H	6	1,5"-H-T-2126
1,5	T	H	6	1,5"-H-T-2127
1,25	C	SS	6	1,25"-SS-C-2128
1,25	C	SS	6	1,25"-SS-C-2128
1,25	C	SS	6	1,25"-SS-C-2118
8	C	SS	6	8"-SS-C-2129
8	C	SS	6	8"-SS-C-2118
18	C	SS	6	18"-SS-C-2130
18	C	SS	6	18"-SS-C-2130a
18	C	SS	6	18"-SS-C-2140
18	C	SS	6	18"-SS-C-2140a
6	C	SS	6	6"-SS-C-2131
6	C	SS	6	6"-SS-C-2141
1	C	SS	6	6"-SS-C-2132
1	C	SS	6	6"-SS-C-2142
1,5	C	SS	6	6"-SS-C-2143
30	C	SS	6	30"-SS-C-2133
30	C	SS	6	30"-SS-C-2144
1,5	C	SS	6	1,5"-C-SS-2134
1,5	C	SS	6	1,5"-C-SS-2145
0,375	C	SS	6	3/8"-C-SS-135
0,375	T	SS	6	3/8"-T-SS-135
0,375	F	SS	6	3/8"-F-SS-136

	LLISTA D'ACCESSORIS			
	Planta: TCI	Projecte nº: 1		ÀREA 200
	Localització: Tarragona	Data: 08/06/2014		
	Preparat per: TCI			
DN	Tipus	Material	PN	Nomenclatura
0,375	C	SS	6	3/8"-SS-C-4206
0,375	T	SS	6	3/8"-SS-T-4206
0,25	C	SS	6	1/4"-SS-C-207
0,25	C	SS	6	1/4"-SS-C-208
0,25	C	SS	6	1/4"-SS-C-209
0,25	C	SS	6	1/4"-SS-C-210
0,25	T	SS	6	1/4"-SS-T-209
0,25	T	SS	6	1/4"-SS-T-210
0,25	F	SS	6	1/4"-SS-F-211
0,25	C	SS	6	1/4"-SS-C-211
0,25	C	SS	6	1/4"-SS-C-212
0,25	F	SS	6	1/4"-SS-F-215
0,25	C	SS	6	1/4"-SS-C-216
0,25	T	SS	6	1/4"-SS-T-212
0,25	T	SS	6	1/4"-SS-T-216
0,25	T	SS	6	1/4"-SS-T-217
0,375	C	SS	6	3/8"-SS-C-220C
0,375	T	SS	6	3/8"-SS-T-4220b
0,375	T	SS	6	3/8"-SS-T-4220c
0,375	C	SS	6	3/8"-SS-C-4221
0,125	C	SS	6	1/8"-SS-C-4223
0,125	T	SS	6	1/8"-SS-T-4223
1,5	C	SS	6	1,5"-SS-C-4224
0,375	C	SS	6	3/8"-SS-C-4225
1,5	T	SS	6	1,5"-SS-T-224
0,375	T	SS	6	3/8"-SS-T-4225
1,5	T	SS	6	1,5"-SS-T-4227
1,5	T	SS	6	1,5"-SS-T-4229
1,5	T	SS	6	1,5"-SS-T-4226
1,5	T	SS	6	1,5"-SS-T-4228
1,5	T	SS	6	1,5"-SS-T-4230
1,5	C	SS	6	1,5"-SS-C-4231
1,5	F	SS	6	1,5"-SS-F-4231
1,5	C	SS	6	1,5"-SS-C-4232
1,5	C	SS	6	1,5"-SS-C-4233ç
2	C	SS	6	2"-SS-C-4234
0,25	C	SS	6	1/4"-SS-C-4235
0,25	C	SS	6	1/4"-SS-T-4235a
4	C	SS	6	4"-SS-C-4237

1,5	C	SS	6	1,5"-SS-C-4238
1,5	C	SS	6	1,5"-SS-C-4239
1,5	T	SS	6	1,5"-SS-T-4239
1,5	F	SS	6	1,5"-SS-F-4240
1,5	C	SS	6	1,5"-SS-C-4241

	LLISTA D'ACCESSORIS			
	Planta: TCI	Projecte nº: 1		ÀREA 200
	Localització: Tarragona	Data: 08/06/2014		
	Preparat per: TCI			
DN	Tipus	Material	PN	Nomenclatura
1,25	C	SS	6	1,25"-SS-C-5254
1,25	C	SS	6	1,25"-SS-C-5255
10	C	SS	6	10"-SS-C-5256
10	T	SS	6	10"-SS-T-5256
12	T	SS	6	12"-SS-T-5257
12	T	SS	6	12"-SS-T-5273
12	F	SS	6	12"-SS-F-5274
12	C	SS	6	12"-SS-C-5275
12	C	SS	6	12"-SS-C-5273
1	C	SS	6	1"-SS-C-5264
1	T	SS	6	1"-SS-T-5259
1	F	SS	6	1"-SS-F-5260
1	C	SS	6	1"-SS-C-5261
1	C	SS	6	1"-SS-T-5262
0,75	C	SS	6	0,75"-SS-C-5266
0,75	T	SS	6	0,75"-SS-T-5267
0,75	F	SS	6	0,75"-SS-F-5268
0,75	C	SS	6	0,75"-SS-C-5269
0,75	T	SS	6	0,75"-SS-C-5270
10	T	SS	6	10"-SS-T-5278
1	C	SS	6	1"-SS-C-5283
1	C	SS	6	1"-SS-T-5282
0,75	T	SS	6	0,75"-SS-T-5287
1	F	SS	6	1"-SS-F-5280
1	C	SS	6	1"-SS-C-5281
1	C	SS	6	1"-SS-T-5282

4.7. Vàlvules

Una vàlvula és un mecanisme que regula el flux de la comunicació entre dues parts d'una màquina o d'un sistema. Industrialment es refereix com a vàlvula un dispositiu mecànic amb el qual es pot iniciar, parar o regular la circulació de fluids mitjançant una peça que obra, tanca o obstrueix de forma parcial o total orificis o conductes.

La majoria de vàlvules estan formades principalment pel cos i un capçal. El cos ha d'estar constituït d'un material adient pel tipus de material que hi circula, alhora que ha de ser capaç de suportar les condicions d'operació a la que es treballa. Aquest conté les parts internes de la vàlvula, com és l'obturador, entre altres.

L'obturador és l'element que fa que la secció de pas variï, regulant el cabal i per tant la pèrdua de pressió.

L'accionament és la part de la vàlvula que fa de motor per a que l'obturador es situï en una posició concreta. Aquest pot ser mecanitzat, pneumàtic, manual o bé electromagnètic.

El tancament és la peça que uneix el cos amb l'accionament. Fa que la cavitat del cos i de l'accionament es posicioni.

Així doncs, les vàlvules constitueixen un medi essencial per tal de mantenir sota control els cabals i les condicions d'operació de la planta. Les principals funcions de les vàlvules en una planta és, a més a més de permetre i regular el flux del fluid que passa per la canonada, també s'empren per reduir o regular la pressió, o bé evitar el retorn d'un flux.

4.7.1. Tipus de vàlvules

Tot i que la seva finalitat és la mateixa, existeixen diferents tipus de vàlvules que es divideixen en funció de la seva aplicació concreta. Les vàlvules es poden classificar en dos grans tipus:

- Vàlvula tot-res: és un tipus de vàlvula on es permet o s'impedeix el pas del fluid per l'interior de la canonada. Aquests equips impedeixen totalment la secció del tub quan es troben tancades, i ofereixen la mínima resistència al pas del fluid quan aquestes es troben obertes. Dintre d'aquest bloc hi ha diferents tipus de vàlvules.
- Vàlvula de bola: és una vàlvula tot-res on l'obturador és un cos sòlid amb un element de rotació esfèric, amb una obertura transversal. Quan aquesta s'alinea amb el flux permet el pas del fluid que circula. Normalment s'utilitza quan el diàmetre de la

canonada és inferior a tres polzades amb la finalitat d'aïllar l'equip o el tram de canonada, o bé per qüestions de manteniment.



Figura 4.16. Vàlvula de bola.

- Vàlvula de papallona: és una vàlvula tot-res on l'element obturador és un disc que gira sobre el seu propi eix. Quan aquest es troba tancat la superfície del disc es troba perpendicular al flux, i quan aquest es troba obert el disc és paral·lel al flux. Normalment s'utilitza on el diàmetre és superior a tres polzades.



Figura 4.17. Vàlvula de papallona.

- Vàlvula de comporta: és una vàlvula la qual s'obre, mitjançant l'obriment d'una comporta (la qual pot ser rodona o bé quadrada), permetent així el pas del fluid.



Figura 4.18. Vàlvula de comporta.

- Vàlvula de regulació: és una vàlvula on augmentant o disminuint el grau d'obertura, es proporciona una regulació del cabal pel qual hi ha de circular. Aquest tipus de vàlvules s'utilitzen, sobretot en sistemes de control de plantes químiques.
- Vàlvula de seient: és una vàlvula on es regula el pas del fluid per mitjà un tap que es recolza sobre un seient, el qual es troba normalment paral·lel a la línia de flux.



Figura 4.19. Vàlvula de seient.

- Vàlvula d'agulla: és una vàlvula on es regula el pas del fluid per mitjà de l'ascensió i la descensió d'una agulla sobre un orifici, el qual es troba paral·lel a la línia de flux.



Figura 4.20. Vàlvula d'agulla.

- Vàlvula de diafragma: és una vàlvula on es regula el pas del fluid per mitjà de l'ascensió o la descensió d'un diafragma flexible mitjançant un element compressor sobre un seient, permetent així el pas del fluid.



Figura 4.21. Vàlvula de diafragma.

- Vàlvula de tres vies: es caracteritza per tenir tres punts d'accés. Es pot regular el cabal de pas per cadascun d'ells mitjançant l'obturador. Normalment s'utilitza per mesclar dues corrents o bé per diversificar un corrent.



Figura 4.22. Vàlvula de tres vies.

A més de les vàlvules descrites, existeixen altres tipus de vàlvules les quals disposen d'una aplicació específica. Aquestes es descriuen a continuació:

- Vàlvula de retenció: és una vàlvula que s'utilitza per tal d'impedir el canvi de direcció del fluid que circula per l'interior de la canonada. Aquestes solen col·locar-se a la sortida d'una bomba per tal d'evitar el retorn del flux del fluid que circula. Dins d'aquest grup es troben dos tipus principals de vàlvules:
- Vàlvula de bola flotant: és un dispositiu on una bola flotant es mou lliurement, sortint del seient per tal de permetre el flux en una direcció.



Figura 4.23. Vàlvula de bola flotant.

- Vàlvula de frontissa: és una vàlvula de retenció que utilitza un disc basculant, que requereix una contrapressió mínima per tancar la vàlvula. Si el flux circula en el sentit de disseny, l'obturador s'obre permetent així el pas del fluid, mentre que en el cas contrari es tanca hermèticament.



Figura 4.24. Vàlvula de frontissa.

- Vàlvula reguladora de la pressió: és una vàlvula reguladora que controla la pressió de l'aire del circuit, mitjançant els valors de pressió que proporciona a la seva sortida. Quan la instal·lació pneumàtica està en funcionament, si augmenta la pressió a la sortida de la reguladora automàticament es talla el pas a l'entrada d'aire i se n'allibera pels orificis d'escapament, fent que la pressió baixi fins al valor desitjat. Es troben diferents tipus de vàlvules dintre d'aquest bloc:
- Vàlvula d'alleujament: és un tipus de vàlvula reguladora de pressió l'objectiu de la qual és evitar una explosió, una fallada de l'equip o una canonada per un excés de pressió. Alliberen un fluid quan la pressió interna del sistema que el conté superi el límit establert.



Figura 4.25. Vàlvula d'alleujament.

- Vàlvula d'expansió: és una vàlvula reguladora de la pressió que serveix per reduït i controlar-la en una corrent determinada. Contenen un pistó reductor de pressió. Si aquesta augmenta per sobre del valor establert, la vàlvula o el pistó reductor es tanca,

i així la pressió de sortida és menor. Si pel contrari augmenta, la vàlvula s'obre permetent l'augment en la pressió de sortida.



Figura 4.26. Vàlvula d'expansió.

4.7.2. Nomenclatura

De la mateixa manera que amb les canonades i els accessoris, és necessari aplicar una nomenclatura concreta a cada vàlvula instal·lada a la planta de procés per tal d'identificar amb facilitat de quina vàlvula es tracta, alhora que es pot identificar una sèrie de característiques de la vàlvula.

La nomenclatura que es decideix emprar per nombrar les vàlvules correspon a una nomenclatura formada per quatre grups de xifres, cadascun del qual representa una característica diferent tabulada per tal d'identificar aquesta característica de manera senzilla.

Aquesta nomenclatura presenta la següent forma:

$$DN - M - V - A$$

On;

DN és el diàmetre nominal de la vàlvula. Aquest diàmetre ha de coincidir amb el diàmetre nominal de la canonada amb el qual es connecta aquest accessori. Aquest diàmetre s'expressa en polzades.

M indica el material de construcció de la vàlvula. És necessari que el material del qual està constituïda la vàlvula sigui del mateix material del qual està constituïda la canonada amb la

que es connecta la vàlvula. El codi de materials emprats és el mateix que el que s'utilitza en l'apartat 4.2 d'aquest capítol.

V indica el tipus de vàlvula de que es tracta la vàlvula que s'està anomenant. En aquest apartat s'han descrit els principals tipus de vàlvules que s'utilitzen en la indústria química. Per tal d'identificar fàcilment de quin tipus de vàlvula es tracta, s'especifica en una taula una nomenclatura concreta que s'aplica per tal de nombrar els diferents tipus de vàlvules.

Taula 4.8. Llistat dels diferents tipus de vàlvula.

Vàlvula	Nomenclatura
Bola	B
Papallona	P
Comporta	C
Seient	S
Agulla	A
Diafragma	D
Tres vies	T
Bola flotant	BF
Frontissa	F
Alleujament	R
Expansió	E

A correspon a l'àrea i la línia en la que es troba situada la vàlvula que s'està anomenant.

4.8. Llistat de vàlvules

	LLISTAT DE VÀLVULES		
	Planta: TCI	Projecte nº:1	ÀREA 100
	Localització: Tarragona	Data: 08/06/2014	
	Preparat per: TCI	Full: 1 de1	
DN (in)	Tipus de vàlvula	Material	Nomenclatura
3	BF	SS	3"-SS-BF-102
3	C	SS	3"-SS-C-102
3	C	SS	3"-SS-C-102a
3	BF	SS	3"-SS-BF-103b
3	C	SS	3"-SS-C-103b
3	C	SS	3"-SS-C-103a
0,375	C	SS	3/8"-SS-C-105
0,375	BF	SS	3/8"-SS-C-105a
0,375	E	SS	3/8"-SS-E-106
0,375	C	SS	3/8"-SS-C-108
0,375	BF	SS	3/8"-SS-BF-108a
0,375	C	SS	3/8"-SS-C-108a
0,125	E	SS	1/8"-SS-E-109
3	C	SS	3"-SS-C-110a
3	BF	SS	3"-SS-BF-110b
3	C	SS	3"-SS-C-110b
0,375	C	SS	3/8"-SS-C-118
0,375	BF	SS	3/8"-SS-BF-119
0,375	C	SS	3/8"-SS-C-119
0,375	E	SS	3/8"-SS-E-121
0,375	C	SS	3/8"-SS-C-123
0,375	BF	SS	3/8"-SS-BF-124
0,375	E	SS	3/8"-SS-E-125
0,375	C	SS	3/8"-SS-C-128
0,375	C	SS	3/8"-SS-C-129
0,375	BF	SS	3/8"-SS-BF-129
0,375	E	SS	3/8"-SS-E-130
0,375	C	SS	3/8"-SS-C-133
0,375	BF	SS	3/8"-SS-BF-134
0,375	C	SS	3/8"-SS-C-134
0,375	E	SS	3/8"-SS-E-134
3	C	SS	3"-SS-C-138

3	BF	SS	3"-SS-BF-139
3	C	SS	3"-SS-C-139
3	BF	SS	3"-SS-BF-142
3	C	SS	3"-SS-C-142
3	BF	SS	3"-SS-BF-144
3	C	SS	3"-SS-C-144
1,5	C	SS	1.5"-SS-C-146
1,5	BF	SS	1.5"-SS-BF-147
1,5	C	SS	1.5"-SS-C-147
1,5	C	SS	1.5"-SS-C-150
1,5	BF	SS	1.5"-SS-BF-151
1,5	C	SS	1.5"-SS-C-151
1,5	C	SS	1.5"-SS-C-154
1,5	BF	SS	1.5"-SS-BF-155
1,5	C	SS	1.5"-SS-C-155
3	C	SS	3"-SS-C-158
3	C	SS	3"-SS-C-159
3	BF	SS	3"-SS-BF-159
3	C	SS	3"-SS-C-161
3	BF	SS	3"-SS-BF-161
3	C	SS	3"-SS-C-164
3	BF	SS	3"-SS-BF-164
0,125	C	SS	1/8"-SS-C-166
0,125	BF	SS	1/8"-SS-BF-167
0,125	C	SS	1/8"-SS-C-167
0,125	C	SS	1/8"-SS-C-170
0,125	BF	SS	1/8"-SS-BF-171
0,125	C	SS	1/8"-SS-C-171
0,125	C	SS	1/8"-SS-C-174
0,125	C	SS	1/8"-SS-C-175
0,125	BF	SS	1/8"-SS-BF-175
3	R	SS	3"-SS-R-102
3	R	SS	3"-SS-R-102a
0,375	R	SS	3/8"-SS-R-105
0,375	R	SS	3/8"-SS-R-105a
0,375	R	SS	3/8"-SS-R-108
0,375	R	SS	3/8"-SS-R-108a
3	R	SS	3"-SS-R-110a
3	R	SS	3"-SS-R-110b
0,375	R	SS	3/8"-SS-R-118
0,375	R	SS	3/8"-SS-R-119
0,375	R	SS	3/8"-SS-R-123
0,375	R	SS	3/8"-SS-R-124
0,375	R	SS	3/8"-SS-R-128
0,375	R	SS	3/8"-SS-R-129

0,375	R	SS	3/8"-SS-R-133
0,375	R	SS	3/8"-SS-R-134
3	R	SS	3"-SS-R-138
3	R	SS	3"-SS-R-139
1,5	R	SS	1.5"-SS-R-146
1,5	R	SS	1.5"-SS-R-147
1,5	R	SS	1.5"-SS-R-150
1,5	R	SS	1.5"-SS-R-151
1,5	R	SS	1.5"-SS-R-154
1,5	R	SS	1.5"-SS-R-155
3	R	SS	3"-SS-R-158
3	R	SS	3"-SS-R-159
0,125	R	SS	1/8"-SS-R-166
0,125	R	SS	1/8"-SS-R-167
0,125	R	SS	1/8"-SS-R-170
0,125	R	SS	1/8"-SS-R-171
0,125	R	SS	1/8"-SS-R-174
0,125	R	SS	1/8"-SS-R-175

	LLISTAT DE VÀLVULES		
	Planta: TCI	Projecte nº:1	ÀREA 200
	Localització: Tarragona	Data: 08/06/2014	
	Preparat per: TCI	Full: 1 de1	
DN (in)	Tipus de vàlvula	Material	Nomenclatura
3	BF	H	3"-H-BF-278
3	C	H	3"-H-C-278
3	C	H	3"-H-C-279
3	C	H	3"-H-C-280
3	BF	H	3"-H-BF-280
3	C	H	3"-H-C-281
3	BF	H	3"-H-BF-281
1,5	C	H	1.5"-H-C-293
1,5	C	H	1.5"-H-C-294
1,5	BF	H	1.5"-H-BF-294
4	C	H	4"-H-C-290
4	BF	H	4"-H-BF-290
3	C	H	3"-H-C-297
1,5	C	H	1.5"-H-C-299
1,5	C	H	1.5"-H-C-2100
1,5	BF	H	1.5"-H-BF-2100
3	BF	H	3"-H-BF-285
3	C	H	3"-H-C-285
3	C	H	3"-H-C-286
3	BF	H	3"-H-BF-286
3	R	H	3"-H-R-279
3	R	H	3"-H-R-280
3	R	H	3"-H-R-285
3	R	H	3"-H-R-286
1,5	R	H	1.5"-H-R-293
1,5	R	H	1.5"-H-R-294
1,5	R	H	1.5"-H-R-2100
1,5	R	H	1.5"-H-R-299
2	C	PVC	2"-PVC-C-2106
2	BF	PVC	2"-PVC-BF-2106
0,375	C	PVC	3/8"-PVC-C-2107
0,375	C	PVC	3/8"-PVC-C-2107
0,375	BF	PVC	3/8"-PVC-BF-2107a
2,5	BF	PVC	2.5"-PVC-BF-2108
2,5	C	PVC	2.5"-PVC-C-2108
2,5	C	H	2.5"-H-C-2109
0,375	C	H	3/8"-H-C-2110
0,125	C	H	1/8"-H-C-2111

0,125	BF	H	1/8"-H-BF-2112
0,125	C	H	1/8"-H-C-2112
0,125	R	H	1/8"-H-R-2111
0,125	R	H	1/8"-H-R-2112
0,125	C	H	1/8"-H-C-2114a
0,125	BF	H	1/8"-H-BF-2114a
2,5	P	H	2.5"-H-P-2109
0,375	P	H	3/8"-H-P-2110
1,5	C	H	1.5"-H-C-2101a
1,5	BF	H	1.5"-H-BF-2101a
1,5	C	H	1.5"-H-C-2102
1,5	BF	H	1.5"-H-BF-2103
1,5	C	H	1.5"-H-C-2103
3	C	H	3"-H-C-2115
3,00	BF	H	3"-H-BF-2115
0,5	C	H	1/2"-H-C-2116
0,5	BF	H	1/2"-H-BF-2116
0,5	BF	H	1/2"-H-BF-2116a
1,5	C	H	1.5"-H-C-2120
1,5	P	H	1.5"-H-P-2120
12	C	H	12"-H-C-2119
12	P	H	12"-H-P-2119
1,5	R	H	1.5"-H-R-2102
1,5	R	H	1.5"-H-R-2103
1,5	C	H	1.5"-H-C-2122
1,5	BF	H	1.5"-H-BF-2123
1,5	C	H	1.5"-H-C-2123
1,5	R	H	1.5"-H-R-2122
1,5	R	H	1.5"-H-R-2123
1,5	C	H	1.5"-H-C-2125
1,5	R	H	1.5"-H-R-2125
1,5	C	H	1.5"-H-C-2126
1,5	BF	H	1.5"-H-BF-2126
1,5	R	H	1.5"-H-R-2126
1,25	C	H	1.25"-H-C-2128
1,25	BF	H	1.25"-H-C-2128
1,25	C	H	1.25"-H-C-2118
1,25	BF	H	1.25"-H-BF-2118
8	BF	SS	8"-SS-BF-2129
18	C	SS	18"-SS-C-2130
18	BF	SS	18"-SS-BF-2130
18	BF	SS	18"-SS-BF-2130a
6	BF	SS	6"-SS-BF-2131
6	C	SS	6"-SS-C-2131
6	C	SS	6"-SS-C-2131a

6	BF	SS	6"-SS-BF-2131
30	C	SS	30"-SS-C-2133
30	P	SS	30"-SS-P-2133
1,5	C	SS	1.5"-SS-C-2134
1,5	P	SS	1.5"-SS-P-2134
0,375	C	SS	3/8"-SS-C-2135
0,375	C	SS	3/8"-SS-C-2136
0,375	BF	SS	3/8"-SS-BF-2136
8	BF	SS	8"-SS-BF-2139
18	C	SS	18"-SS-C-2140
18	BF	SS	18"-SS-BF-2140
18	BF	SS	18"-SS-BF-2140a
6	C	SS	6"-SS-C-2141
6	C	SS	6"-SS-C-2141a
6	BF	SS	6"-SS-BF-2141
30	C	SS	30"-SS-C-2144
30	P	SS	30"-SS-P-2144
1,5	C	SS	1.5"-SS-C-2134
1,5	P	SS	1.5"-SS-P-2145
0,375	C	SS	3/8"-SS-C-2146
0,375	C	SS	3/8"-SS-C-2147
0,375	BF	SS	3/8"-SS-BF-2147
0,375	BF	SS	3/8"-SS-BF-2137
0,375	BF	SS	3/8"-SS-BF-2148
0,375	R	SS	3/8"-SS-R-2136
0,375	R	SS	3/8"-SS-R-2147
0,375	R	SS	3/8"-SS-R-2137
0,375	R	SS	3/8"-SS-R-2148

	LLISTAT DE VÀLVULES		
	Planta: TCI	Projecte nº: 1	ÀREA 300
	Localització: Tarragona	Data: 08/06/2014	
	Preparat per: TCI	Full: 1 de 1	
DN (in)	Tipus de vàlvula	Material	Nomenclatura
0,75	C	H	0.75"-SS-C-3244
0,75	BF	H	0.75"-SS-BF-3245
0,5	BF	H	1/2"-SS-BF-3246
0,5	C	H	1/2"-SS-C-3246
0,5	BF	H	1/2"-SS-BF-3247
0,5	C	H	1/2"-SS-C-3247
0,75	C	H	0.75"-SS-C-3249
0,75	BF	H	0.75"-SS-BF-3250
0,75	BF	H	0.75"-SS-BF-3249
0,75	C	H	0.75"-SS-C-3151
0,75	BF	H	0.75"-SS-BF-3151
0,75	P	H	0.75"-SS-P-3249
0,75	P	H	0.75"-SS-P-3151
0,75	C	H	0.75"-SS-C-3250
0,5	C	H	0.5"-SS-C-3252
0,5	C	H	0.5"-SS-C-3253
0,5	BF	H	0.5"-SS-BF-3253
0,5	R	H	0.5"-SS-R-3252
0,5	R	H	0.5"-SS-R-3253
0,75	R	H	0.75"-SS-R-3244
0,75	R	H	0.75"-SS-R-3245
0,5	C	H	0.5"-SS-C-3154
0,5	C	H	0.5"-SS-C-3155
0,5	BF	H	0.5"-SS-BF-3155
0,75	C	H	0.75"-SS-C-3157
0,75	C	H	0.75"-SS-C-3158
0,75	BF	H	0.75"-SS-BF-3158
0,75	R	H	0.75"-SS-R-3157
0,75	R	H	0.75"-SS-R-3158
0,75	E	H	0.75"-SS-R-3159
1	E	SS	1"-SS-E-3152
0,75	C	SS	0.75"-SS-C-3160
0,75	BF	SS	0.75"-SS-BF-3160
3	BF	SS	3"-SS-BF-3161
3	C	SS	3"-SS-C-3161
3	BF	SS	3"-SS-BF-3161a
0,375	BF	SS	3/8"-SS-BF-3162

0,375	C	SS	3/8"-SS-C-3162
1,25	C	SS	1.25"-SS-C-3164
1,25	C	SS	1.25"-SS-C-3164
1,25	P	SS	1.25"-SS-P-3164
1	C	SS	1"-SS-C-3163
1	P	SS	1"-SS-P-3163
1	C	SS	1"-SS-C-3165a
1	R	SS	1"-SS-R-3165a
1	C	SS	1"-SS-C-3165b
1	BF	SS	1"-SS-BF-3165b
1	R	SS	1"-SS-R-3165b
1	C	SS	1"-SS-C-3167
1	C	SS	1"-SS-C-3168
1	BF	SS	1"-SS-BF-3168
1	C	SS	1"-SS-C-3169
3	BF	SS	3"-SS-BF-3171
1	C	SS	1"-SS-C-3170
1	BF	SS	1"-SS-BF-169
1	BF	SS	1"-SS-BF-3170
3	C	SS	3"-SS-C-3171
3	BF	SS	3"-SS-BF-3171
0,5	C	SS	1/2"-SS-C-3172
0,5	BF	SS	1/2"-SS-BF-3172
0,5	BF	SS	1/2"-SS-BF-3172a
0,5	C	SS	1/2"-SS-C-3173
0,125	C	SS	1/8"-SS-C-3174
0,125	P	SS	1/8"-SS-P-3174
0,5	C	SS	1/2"-SS-C-3175
0,5	P	SS	1/2"-SS-P-3175
0,375	C	SS	3/8"-SS-C-3177
0,375	C	SS	3/8"-SS-C-3178
0,375	BF	SS	3/8"-SS-BF-3178
0,375	R	SS	3/8"-SS-R-3177
0,375	R	SS	3/8"-SS-R-3178
3	C	SS	3"-SS-C-3180
3	BF	SS	3"-SS-BF-3180
0,5	C	SS	1/2"-SS-C-3181
0,5	BF	SS	1/2"-SS-BF-3181
0,5	BF	SS	1/2"-SS-BF-3181a
0,5	C	SS	1/2"-SS-C-3182
0,125	C	SS	1/8"-SS-C-3183
0,125	P	SS	1/8"-SS-P-3183
0,5	C	SS	1/2"-SS-C-3184
0,5	P	SS	1/2"-SS-P-3184
0,375	C	SS	3/8"-SS-C-3186

0,375	C	SS	3/8"-SS-C-3187
0,375	BF	SS	3/8"-SS-BF-3187

	LLISTAT DE VÀLVULES		
	Planta: TCI	Projecte nº: 1	ÀREA 400
	Localització: Tarragona	Data: 08/06/2014	
	Preparat per: TCI	Full: 1 de 1	
DN (in)	Tipus de vàlvula	Material	Nomenclatura
0,25	BF	SS	1/4"-SS-BF-4207
0,25	C	SS	1/4"-SS-C-4207
0,25	BF	SS	1/4"-SS-BF-4208
0,25	C	SS	1/4"-SS-C-4208
0,25	C	SS	1/4"-SS-C-4211
0,25	R	SS	1/4"-SS-R-4211
0,25	C	SS	1/4"-SS-C-4212
0,25	R	SS	1/4"-SS-R-4212
0,25	BF	SS	1/4"-SS-BF-4212
0,25	C	SS	1/4"-SS-C-4215
0,25	R	SS	1/4"-SS-R-4215
0,25	C	SS	1/4"-SS-C-4216
0,25	R	SS	1/4"-SS-R-4216
0,25	BF	SS	1/4"-SS-BF-4216
0,375	E	SS	3/8"-SS-E-4218
0,375	BF	SS	3/8"-SS-BF-4220
0,375	C	SS	3/8"-SS-C-4220a
0,375	C	SS	3/8"-SS-C-4220b
0,375	BF	SS	3/8"-SS-BF-4220b
1,25	BF	SS	1.25"-SS-BF-4196
0,125	BF	SS	1/8"-SS-BF-4204
0,125	BF	SS	1/8"-SS-BF-4223
1,5	BF	SS	1.5"-SS-BF-4224
0,375	BF	SS	3/8"-SS-BF-4225
0,375	R	SS	3/8"-SS-R-4220a
0,375	R	SS	3/8"-SS-R-4220b
0,375	BF	SS	3/8"-SS-BF-4220c
1,5	C	SS	1.5"-SS-C-4226
1,5	C	SS	1.5"-SS-C-4228
1,5	C	SS	1.5"-SS-C-4231
1,5	C	SS	1.5"-SS-C-4232
1,5	BF	SS	1.5"-SS-BF-4232
1,5	R	SS	1.5"-SS-R-4231
1,5	R	SS	1.5"-SS-R-4232

1,5	E	SS	1.5"-SS-E-4233b
1,5	C	SS	1.5"-SS-C-4233b
1,5	BF	SS	1.5"-SS-BF-4233b
2	C	SS	2"-SS-C-4234
2	BF	SS	2"-SS-BF-4234
0,25	C	SS	1/4"-SS-C-4235
0,25	BF	SS	1/4"-SS-BF-4235
0,25	BF	SS	1/4"-SS-BF-4235a
0,125	BF	SS	1/8"-SS-BF-4236
0,125	C	SS	1/8"-SS-C-4236
4	C	SS	4"-SS-C-4237
4	P	SS	4"-SS-P-4237
1,5	C	SS	1.5"-SS-C-4238
1,5	P	SS	1.5"-SS-P-4238
1,5	C	SS	1.5"-SS-C-4240
1,5	R	SS	1.5"-SS-R-4240
1,5	C	SS	1.5"-SS-C-4241
1,5	R	SS	1.5"-SS-R-4241
1,5	BF	SS	1.5"-SS-BF-4241

	LLISTAT DE VÀLVULES		
	Planta: TCI	Projecte nº:	ÀREA 500
	Localització: Tarragona	Data: 08/06/2014	
	Preparat per: TCI	Full: de	
DN (in)	Tipus de vàlvula	Material	Nomenclatura
1,25	BF	SS	1.25"-SS-BF-5254
1,25	C	SS	1.25"-SS-C-5254
1,25	BF	SS	1.25"-SS-BF-5255
1,25	C	SS	1.25"-SS-C-5255
10	C	SS	10"-SS-C-5256
10	C	SS	10"-SS-C-52738
10	P	SS	10"-SS-P-5256
10	P	SS	10"-SS-P-5278
10	BF	SS	10"-SS-BF-5256
10	BF	SS	10"-SS-BF-5278
1	C	SS	1"-SS-C-5264
1	C	SS	1"-SS-C-5283
1	BF	SS	1"-SS-BF-5264
1	BF	SS	1"-SS-BF-5283
1	C	SS	1"-SS-C-5260
1	C	SS	1"-SS-C-5280
1	R	SS	1"-SS-R-5260
1	R	SS	1"-SS-R-5280
1	C	SS	1"-SS-C-5261
1	C	SS	1"-SS-C-5281
1	R	SS	1"-SS-R-5261
1	R	SS	1"-SS-R-5281
1	BF	SS	1"-SS-BF-5261
1	BF	SS	1"-SS-BF-5281
1	C	SS	1"-SS-C-5262
1	C	SS	1"-SS-C-5282
1	P	SS	1"-SS-P-5262
1	C	SS	1"-SS-C-5263
1	BF	SS	1"-SS-BF-5263
1	P	SS	1"-SS-P-5282
1	C	SS	1"-SS-C-5284
1	BF	SS	1"-SS-BF-5284
24	C	SS	24"-SS-C-5264a
24	P	SS	24"-SS-P-5264a
24	C	SS	24"-SS-C-5286a
24	P	SS	24"-SS-P-5286a
0,75	C	SS	0.75"-SS-C-5265
0,75	BF	SS	0.75"-SS-BF-5265
0,75	C	SS	0.75"-SS-C-5286

0,75	BF	SS	0.75"-SS-BF-5286
0,75	C	SS	0.75"-SS-C-5268
0,75	R	SS	0.75"-SS-R-5268
0,75	C	SS	0.75"-SS-C-5269
0,75	BF	SS	0.75"-SS-BF-5269
0,75	R	SS	0.75"-SS-R-5269
0,75	C	SS	0.75"-SS-C-5270
0,75	P	SS	0.75"-SS-C-5270
0,75	C	SS	0.75"-SS-C-5287
0,75	R	SS	0.75"-SS-R-5287
0,75	C	SS	0.75"-SS-C-5288
0,75	BF	SS	0.75"-SS-BF-5289
0,75	R	SS	0.75"-SS-R-5289
0,75	C	SS	0.75"-SS-C-5290
0,75	P	SS	0.75"-SS-C-5290
0,75	BF	SS	0.75"-SS-BF-5271
0,75	BF	SS	0.75"-SS-BF-5291
0,75	C	SS	0.75"-SS-C-5271
0,75	C	SS	0.75"-SS-C-5291
0,375	C	SS	3/8"-SS-C-5294
0,375	R	SS	3/8"-SS-R-5294
0,375	C	SS	3/8"-SS-C-5295
0,375	R	SS	3/8"-SS-R-5295
0,375	BF	SS	3/8"-SS-BF-5295
40	BF	SS	40"-SS-BF-5273
40	C	SS	40"-SS-C-5274
40	R	SS	40"-SS-R-5274
40	C	SS	40"-SS-C-5275
40	R	SS	40"-SS-R-5275
40	BF	SS	40"-SS-BF-5275

4.9. Equips d'impulsió

4.9.1. Bombes

Una bomba és una màquina generadora que transforma la energia (generalment energia mecànica) amb la que és accionada en energia del fluid incompressible que mou. Al incrementar l'energia del fluid, s'augmenta la seva pressió, la seva velocitat o l'alçada. Tots aquests paràmetres es troben relacionats segons el principi de Bernoulli. En general, una bomba s'utilitza per incrementar la pressió d'un líquid afegint energia al sistema, per moure un fluid d'una zona a una altre. Generalment els fluids que s'impulsen mitjançant bombes es tracten de fluids incompressibles, i per tant la densitat d'aquests fluids es considera que roman constant.

Aquests equips resulten essencials per tal d'assegurar el bon funcionament de la planta, ja que assegurin l'abastiment dels fluids de la planta a tots els punts en que siguin necessaris. A més a més, hom s'assegura de que aquests arribin en la quantitat i proporció desitjada. En el moment en que un fluid circula a través d'una canonada, aquest sofreix unes pèrdues de càrrega resultants de la fricció entre altres factors. Així doncs, també s'empren bombes per tal de compensar aquestes pèrdues.

Al tractar-se d'un equip mecànic, resulten ser un equip que necessita molt manteniment i que poden patir una fallada més freqüentment que altres equips de la planta. Així doncs, normalment les bombes solen estar doblades en cas de que es produeixi una fallada de l'equip, disposar d'una segona bomba de seguretat. A més a més, cal remarcar que cada sistema de bombeig anirà acompanyat d'un filtre col·locat a l'entrada de la bomba, per tal d'evitar la presència de sòlids en suspensió no desitjats, ja que aquests podrien deteriorar les parts mecàniques i així provocar la fallada del sistema. També cal col·locar una vàlvula de retenció per tal d'evitar que el corrent torni enrere en cas de parada o fallada de la bomba. Aquest fet podria comportar problemes de cavitació.

4.9.2. Tipus de bombes

Les bombes es poden classificar, principalment, segons els principis de funcionament en el que es basi:

- Bombes de desplaçament positiu o volumètriques: el principi de funcionament està basat en la hidrostàtica, de manera que l'augment de pressió es realitza mitjançant

l'empenyiment de les parets de les càmeres, les quals varien el seu volum cíclicament. Subministren la mateixa quantitat de líquid per cada revolució de l'element de bombeig, independentment de la pressió a la que es trobi el líquid de la sortida. A la vegada, aquestes bombes es poden dividir en dos tipus de bombes diferents.

- Bombes d'èmbol alternatiu: existeix un o diversos compartiments fixos, però de volum variable, per l'acció d'un èmbol o d'una membrana. En aquestes màquines, el moviment del fluid és discontinu, i els processos de càrrega i descàrrega es realitzen per vàlvules que obren i tanquen alternativament. L'exemple més clar d'aquest tipus de bomba és la bomba de pistó.

Bomba de pistó: es força el líquid pel moviment d'un o més pistons, tal i com ho fa un compressor. Durant la càrrega, el pistó es mou creant el buit, amb el que s'obre la vàlvula d'admissió de forma que s'omple de líquid la càmera. Durant la descàrrega, l'increment de pressió tanca la vàlvula d'admissió i obre la d'escapament, produint la descàrrega del fluid. Són adequades per líquids viscosos.



Figura 4.27. Bomba de pistó.

- Bombes volumètriques rotatives: la massa fluida és confinada en un o diversos compartiments que es mouen des de la zona d'entrada fins la zona de sortida de la màquina. A continuació es descriuen alguns exemples.

Bombes d'engranatge: consten de dos engranatges, un dels quals és el conductor. El fluid circula a través de les dents dels engranatges, de forma que el mecanisme és senzill. Estan especialment recomanades per grans cabals però amb pressions d'operació més aviat baixes.

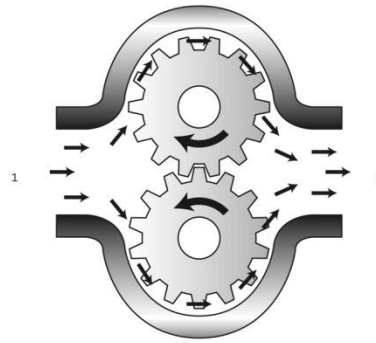


Figura 4.28. Bomba d'engranatge.

Bomba de diafragma: és un muntatge on es disposa d'un diafragma, que és una capa de material flexible i resistent. L'element de bombeig s'actua des de l'exterior, amb un moviment cíclic que actua sobre el diafragma i fa augmentar i disminuir el volum de la cambra. Aquestes bombes es recomana utilitzar-les amb líquids amb sòlids amb suspensió.



Figura 4.29. Bomba de diafragma.

- Bombes rotodinàmiques: tenen un principi de funcionament que es basa en l'intercanvi de quantitat de moviment entre la màquina i el fluid, aplicant la hidrodinàmica. En aquest tipus de bomba hi ha un o diversos rodets amb àlabs que giren, generant un camp de pressions en el fluid. Aquestes poden subdividir-se en:
 - Centrífugues: el moviment del fluid segueix una trajectòria perpendicular al eix del rodet impulsor.



Figura 4.30. Bomba centrífuga.

- Axials: el fluid passa pels canals dels àlabs seguint una trajectòria continguda en un cilindre.



Figura 4.31. Bomba axial.

- Diagonals: quan la trajectòria del fluid es realitza en una direcció diferent entre les anteriors.



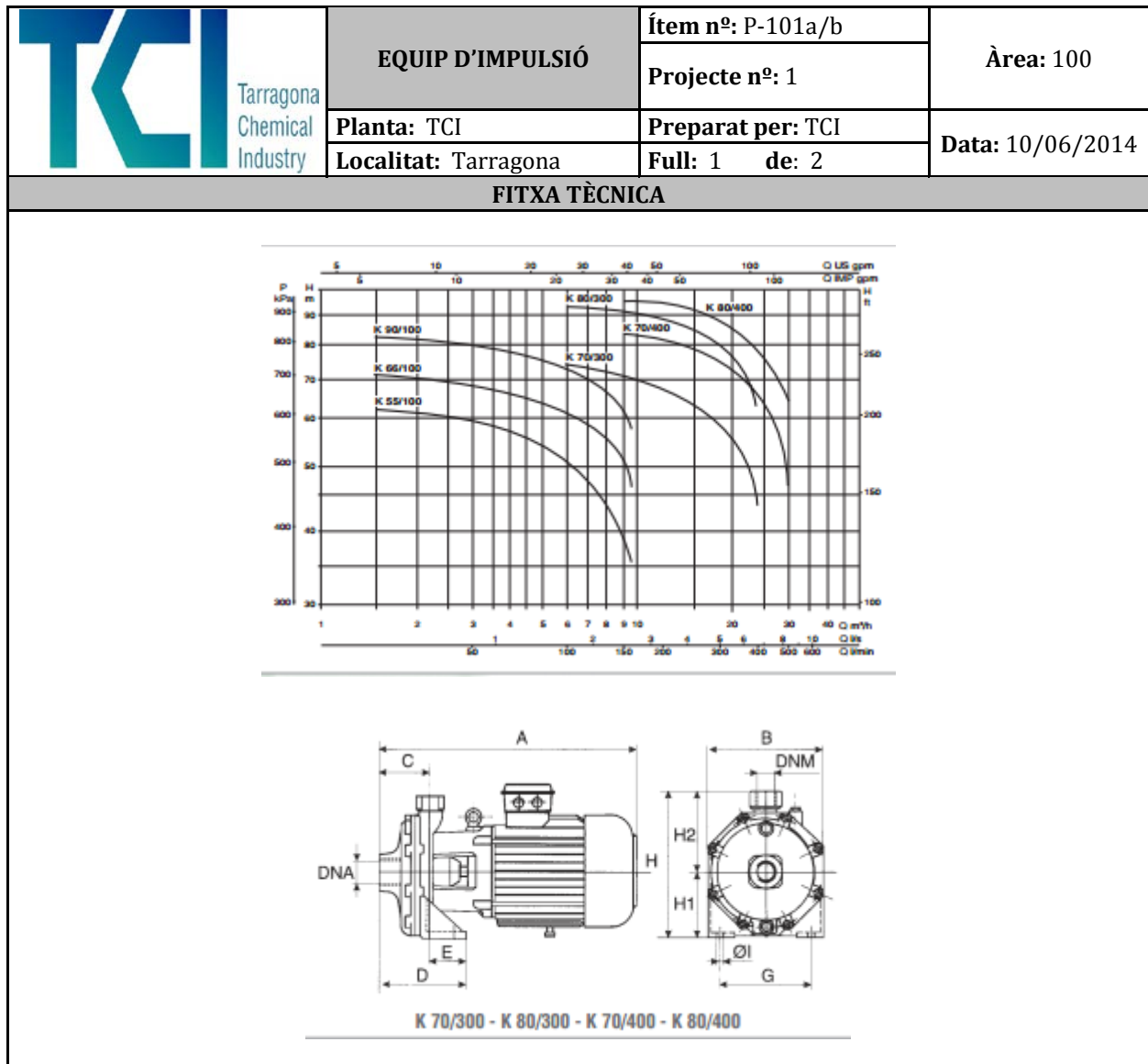
Figura 4.32. Bomba diagonal.

Bomba	Area	Localització		Longitud canonada (m)	Alçada (m)	P1 (bar)	P2 (bar)	Cabal (kg/h)	Cabal (kg/s)	Potència real (W)	perdua carrega tram aspiració	NPSH disponible	ha (m)
		Des de	Fins										
P-101A/B	100	10a	10b	30	4,536	2	2	42960	11,933	1571,063	1,889	10,689	8,388
P-101C/D	100	18	19	55	4,536	2	2	860,302	0,239	568,788	72,154	10,684	151,640
P-101E/F	100	23	24	55	4,536	2	2	860,302	0,239	568,788	72,154	10,684	151,640
P-101G/H	100	28	29	55	4,536	2	2	860,302	0,239	568,789	72,155	10,684	151,640
P-101I/J	100	33	34	55	4,536	2	2	860,302	0,239	568,789	72,155	10,684	151,640
P-102A/B	100	2	2a	15,536	3,536	4	4	20970	5,825	504,371	0,971	43,794	5,517
P-102C/D	100	5	5a	75,5	0,5	4	4	270,13	0,075	93,044	38,505	43,789	79,001
P-102E/F	100	8	8a	75,5	0,5	4	4	270,13	0,075	93,044	38,505	43,789	79,001
P-103A/B	100	58	59	15	6,61	1	1	44730	12,425	1664,685	0,945	5,175	8,536
P-103C/D	100	66	67	45	0	1	1	23868	6,630	7911,430	37,290	5,172	76,024
P-103E/F	100	70	71	45	0	1	1	23868	6,630	7911,430	37,290	5,172	76,024
P-103G/H	100	74	75	45	0	1	1	23868	6,630	7911,430	37,290	5,172	76,024
P-104A/B	100	38	39	15	7,5	1	1	25788,1432	7,163	1104,342	1,139	8,903	9,822
P-104C/D	100	46	47	176	0	1	1	5651,87	1,570	1092,644	21,749	8,901	44,340
P-104E/F	100	50	51	177	0	1	1	5651,87	1,570	1098,852	21,873	8,901	44,592
P-104G/H	100	54	55	178	0	1	1	5651,87	1,570	1105,060	21,996	8,901	44,844
P-201A/B	200	79	80	6	1,5	1	1	1075,34551	0,299	825,239	85,599	3043,505	176,013
P-202A/B	200	85	86	6	1,5	1	1	270,13	0,075	179,193	73,892	10393,739	152,146
P-203A/B	200	93	94	25	0	1	1	11940	3,317	458,606	4,321	5,174	8,809
P-204A/B	200	99	100	5	5	1	1	12833,282	3,565	397,304	1,030	5,371	7,101
P-205A/B	200	102	103	5	15	1	1	12833,282	3,565	931,123	0,805	5,371	16,641
P-206A/B	200	112	113	10	0	1	1	238,69	0,066	33,324	15,706	5,819	32,021
P-207A/B	200	122	123	5	1,5	1	1	12621,5	3,506	187,780	0,938	5,570	3,412
P-208A/B	200	125	126	3,5	8	1	1	12621,5	3,506	513,903	0,657	5,570	9,339
P-209A/B	200	136	137	50	0	1	1	520,694	0,145	181,200	39,150	6,873	79,816

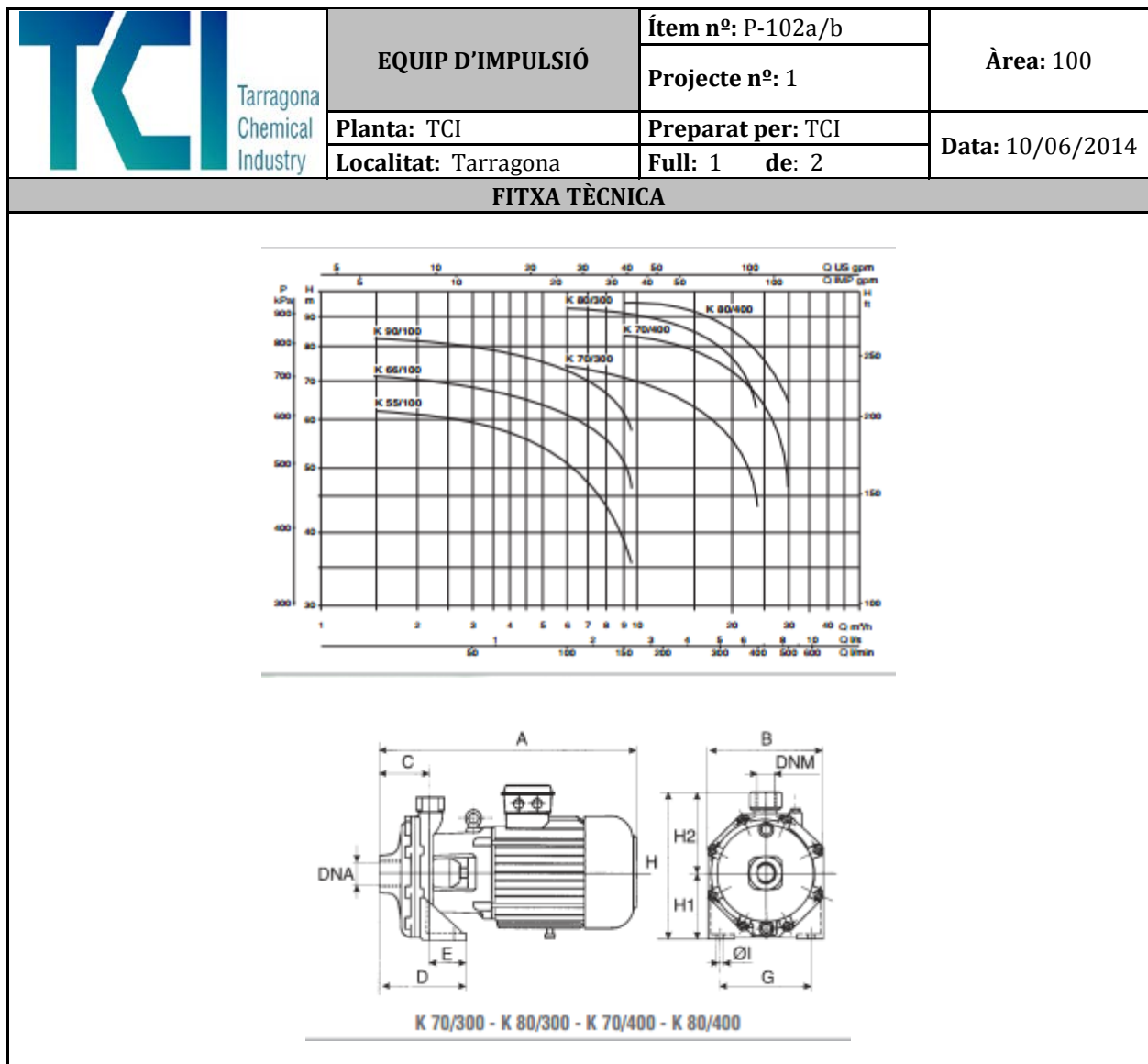
P-209C/D	200	147	148	50	0	1	1	520,694	0,145	181,200	39,150	6,873	79,816
P-300A/B	300	244	245	10	7	1	9,5	2622,121	0,728	162,902	3,555	119,879	14,249
P-301A/B	300	252	253	5	0	9,5	9,5	1134,69	0,315	20,356	2,018	65,030	4,115
P-301C/D	300	154	155	5	0	9,5	9,5	1134,69	0,315	20,356	2,018	65,030	4,115
P-302A/B	300	157	158	5	5	9,5	9,5	2269,28	0,630	87,124	1,867	65,089	8,806
P-303A/B	300	165a	165b	2,5	0	1	1	2590,07	0,719	13,905	0,604	8,896	1,231
P-304A/B	300	167	168	2,5	12	1	1	2590,07	0,719	149,417	0,604	8,896	13,231
P-305A/B	300	177	178	27	0	1	1	882,59	0,245	138,131	17,607	5,626	35,896
P-305C/D	300	186	187	27	0	1	1	882,59	0,245	138,131	17,607	5,626	35,896
P-400A/B	400	211	212	8	8	3	3	273,07	0,076	35,195	10,576	28,612	29,561
P-400C/D	400	215	216	8	8	3	3	273,07	0,076	35,753	10,806	28,612	30,030
P-401A/B	400	231	232	15	9	1,4	1,4	7653,3	2,126	552,799	3,711	12,882	16,567
P-402A/B	400	240	241	60	0	1	1	7653,3	2,126	977,002	14,361	9,200	29,279
P-403A/B	400	220a	220b	5	8	1	1,4	546,14	0,152	65,513	9,571	19,381	27,513
P-801A/B	800	190	191	167	3,5	1	1	5651,87	1,570	3162,309	61,229	8,896	128,329
P-802A/B	800	194	195	25	8	1	1,4	7011,892	1,948	1195,529	15,257	17,550	39,106
P-803A/B	800	198	199	10	3	1	1	82,5	0,023	4,837	5,124	7,653	13,447
P-804A/B	800	202	203	25	8	1	1	82,5	0,023	12,272	12,810	7,652	34,116
P-500A/B	500	260	261	5	5	0,1644	0,1644	2350,76	0,653	82,948	1,517	1,579	8,093
P-500C/D	500	280	281	5	5	0,1644	0,1644	2350,76	0,653	82,948	1,517	1,579	8,093
P-501A/B	500	268	269	8	5	0,0657	0,0657	1358,94	0,377	56,121	2,193	0,631	9,472
P-501C/D	500	288	289	8	5	0,0657	0,0657	1358,94	0,377	56,121	2,193	0,631	9,472
P-502A/B	500	294	295	10	0	1	1	544,59	0,151	10,618	2,193	9,605	4,472

4.10. Fulls d'especificacions de bombes

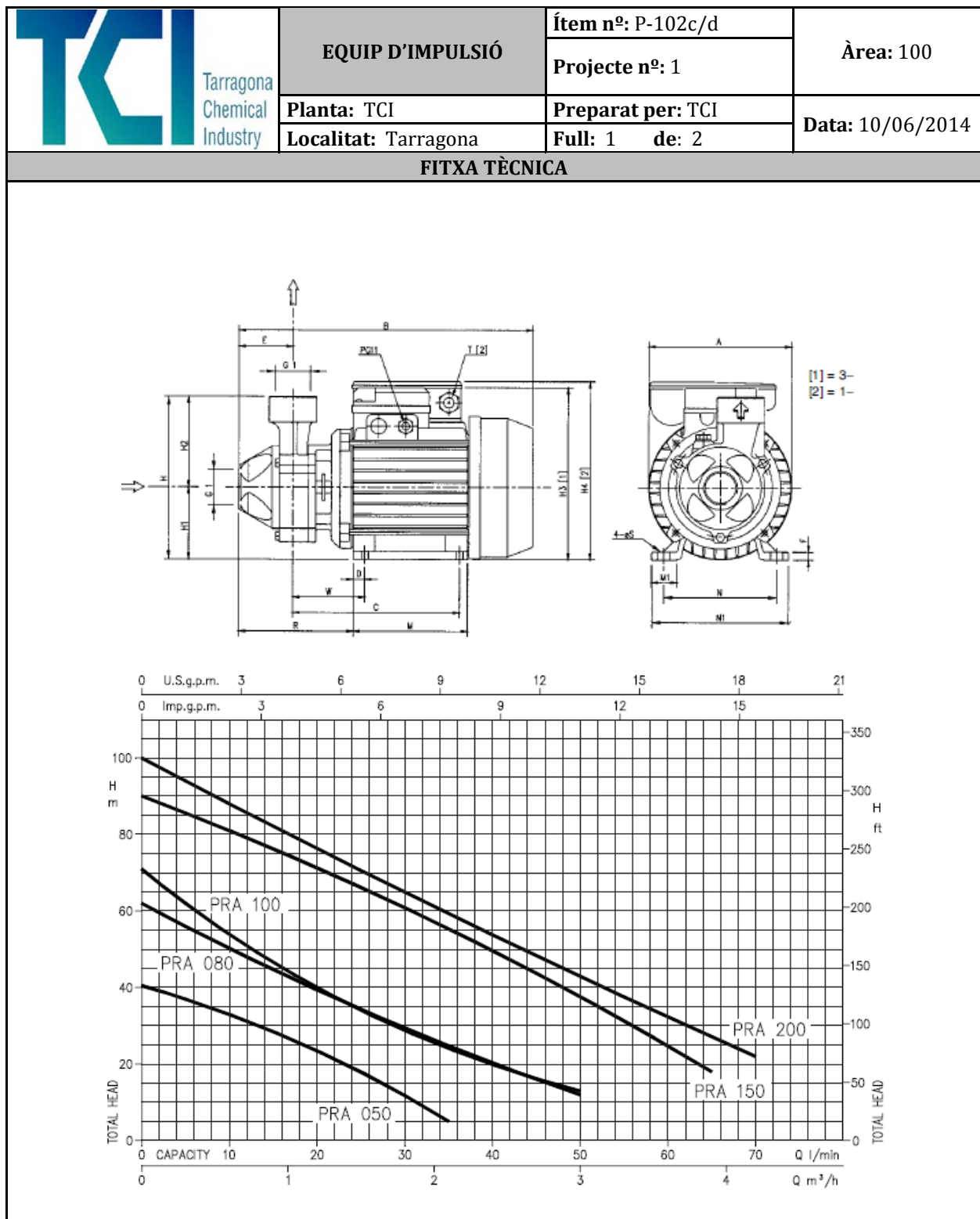
	EQUIP D'IMPULSIÓ		Ítem nº: P-101a/b		Àrea: 100
			Projecte nº: 1		
	Planta: TCI		Preparat per: TCI		Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona		Full: 1 de: 2		
Descripció: Bomba centrífuga					
CONDICIONS D'OPERACIÓ					
Fluid			Fosgè		
Densitat (kg/m³)			1432		
Viscositat (cP)			0,000497		
Cabal (m³/h)			30		
Velocitat del fluid (m/s)			1,66		
Pressió de treball (bars)			2		
Temperatura d'operació (°C)			25		
Càrrega a l'aspiració (m)			8,39		
NPSH disponible			10.68		
Potència (kW)			1.57		
DADES DE DISSENY					
Característiques					
Marca			ANWO		
Model			K70/300		
Tipus			Centrífuga		
Cabal màxim (m³/h)			32		
Pes (kg)			72		
Materials de construcció					
Capçal			AISI 316L		
Eix			AISI 316L		
Rodet			AISI 316L		
Mecanismes			AISI 316L		
Motor					
Potència (Kw)			7,1		



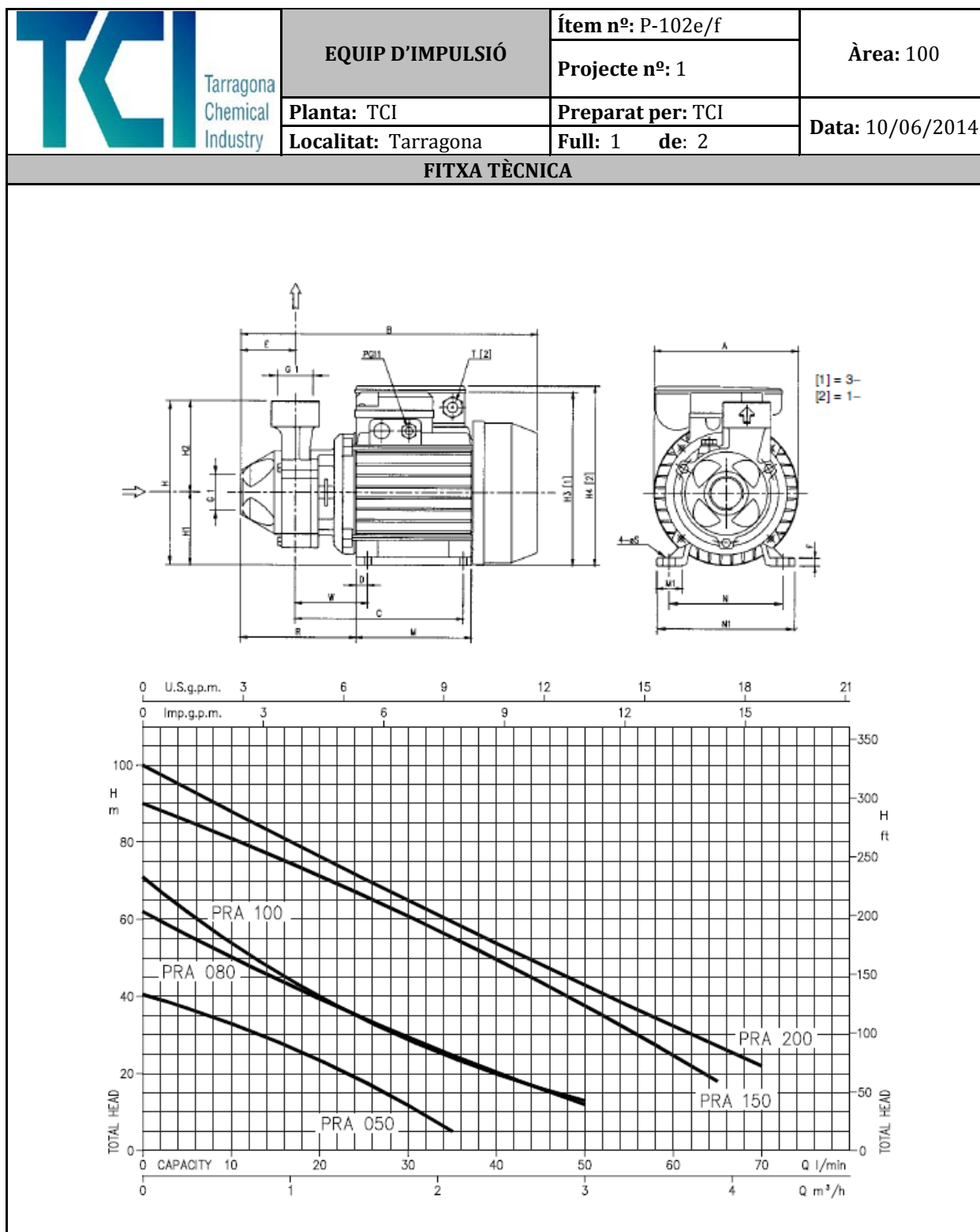
	EQUIP D'IMPULSIÓ		Ítem nº: P-102a/b		Àrea: 100
			Projecte nº: 1		
	Planta: TCI		Preparat per: TCI		Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona		Full: 1 de: 2		
Descripció: Bomba centrífuga					
CONDICIONS D'OPERACIÓ					
Fluid			MMA		
Densitat (kg/m³)			699		
Viscositat (cP)			0,0001777		
Cabal (m³/h)			30		
Velocitat del fluid (m/s)			1,66		
Pressió de treball (bars)			4		
Temperatura d'operació (°C)			25		
Càrrega a l'aspiració(m)			5.51		
NPSH disponible (m)			43.79		
Potència (kW)			0.5		
DADES DE DISSENY					
Característiques					
Marca			ANWO		
Model			K70/300		
Tipus			Centrífuga		
Cabal màxim (m³/h)			32		
Pes (kg)			72		
Materials de construcció					
Capçal			AISI 316L		
Eix			AISI 316L		
Rodet			AISI 316L		
Mecanismes			AISI 316L		
Motor					
Potència (Kw)			7,1		



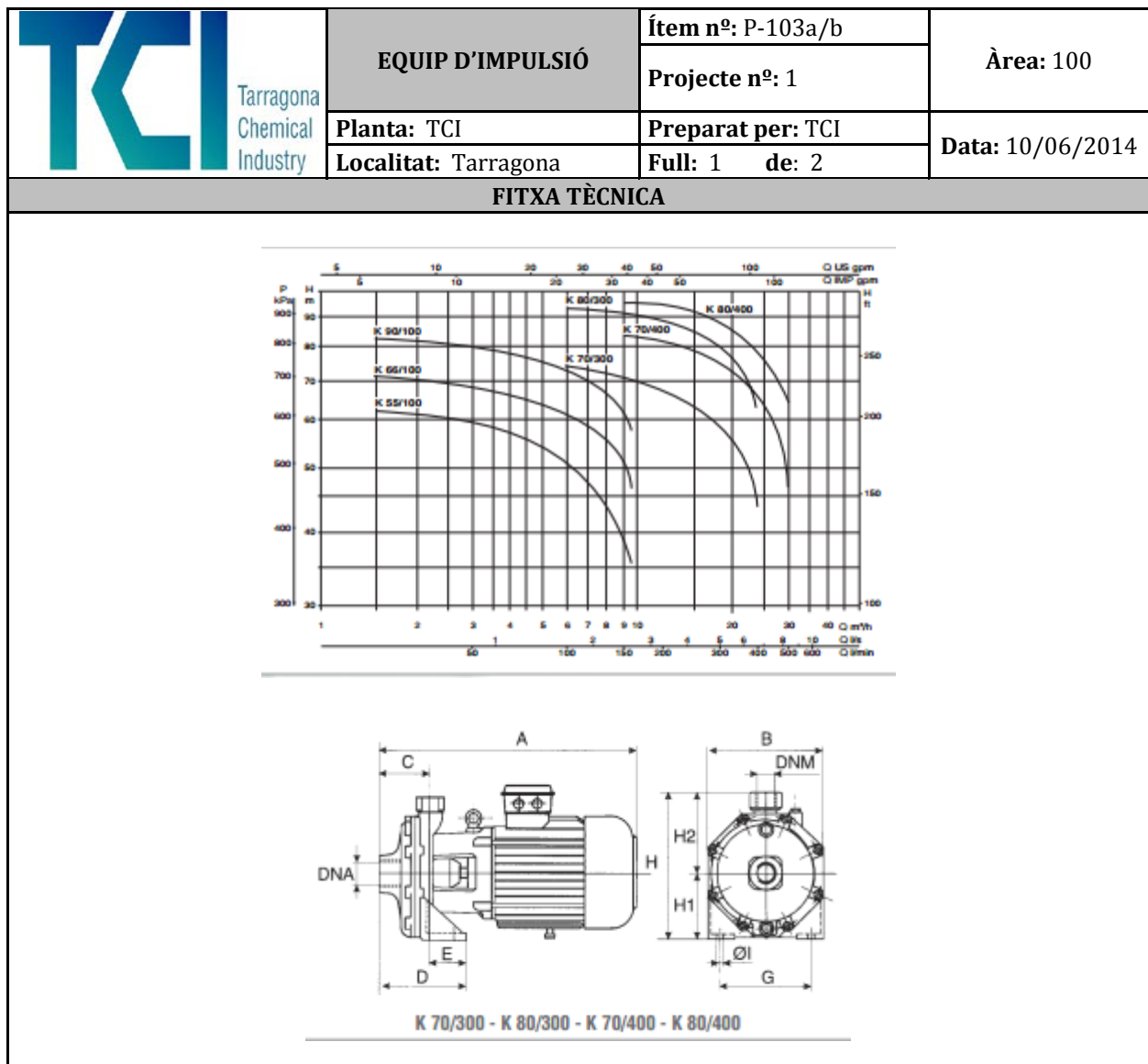
	EQUIP D'IMPULSIÓ		Ítem nº: P-102c/d		Àrea: 100
			Projecte nº: 1		
	Planta: TCI		Preparat per: TCI		Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona		Hoja: 1 de: 2		
Descripció: Bomba centrífuga					
CONDICIONS D'OPERACIÓ					
Fluid			MMA		
Densitat (kg/m³)			699		
Viscositat (cP)			0,0001777		
Cabal (m³/h)			0.39		
Velocitat del fluid (m/s)			1,37		
Pressió de treball (bars)			4		
Temperatura d'operació (°C)			25		
Càrrega del sistema (m)			79		
NPSH disponible (m)			43.78		
Potència (kW)			93.04		
DADES DE DISSENY					
Característiques					
Marca			EBARA		
Model			PARA 1.5		
Tipus			Centrífuga		
Cabal màxim (m³/h)			90		
Pes (kg)			14,5		
Materials de construcció					
Capçal			AISI 316L		
Eix			AISI 316L		
Rodet			AISI 316L		
Mecanismes			AISI 316L		
Motor					
Potència (Kw)			1.1		



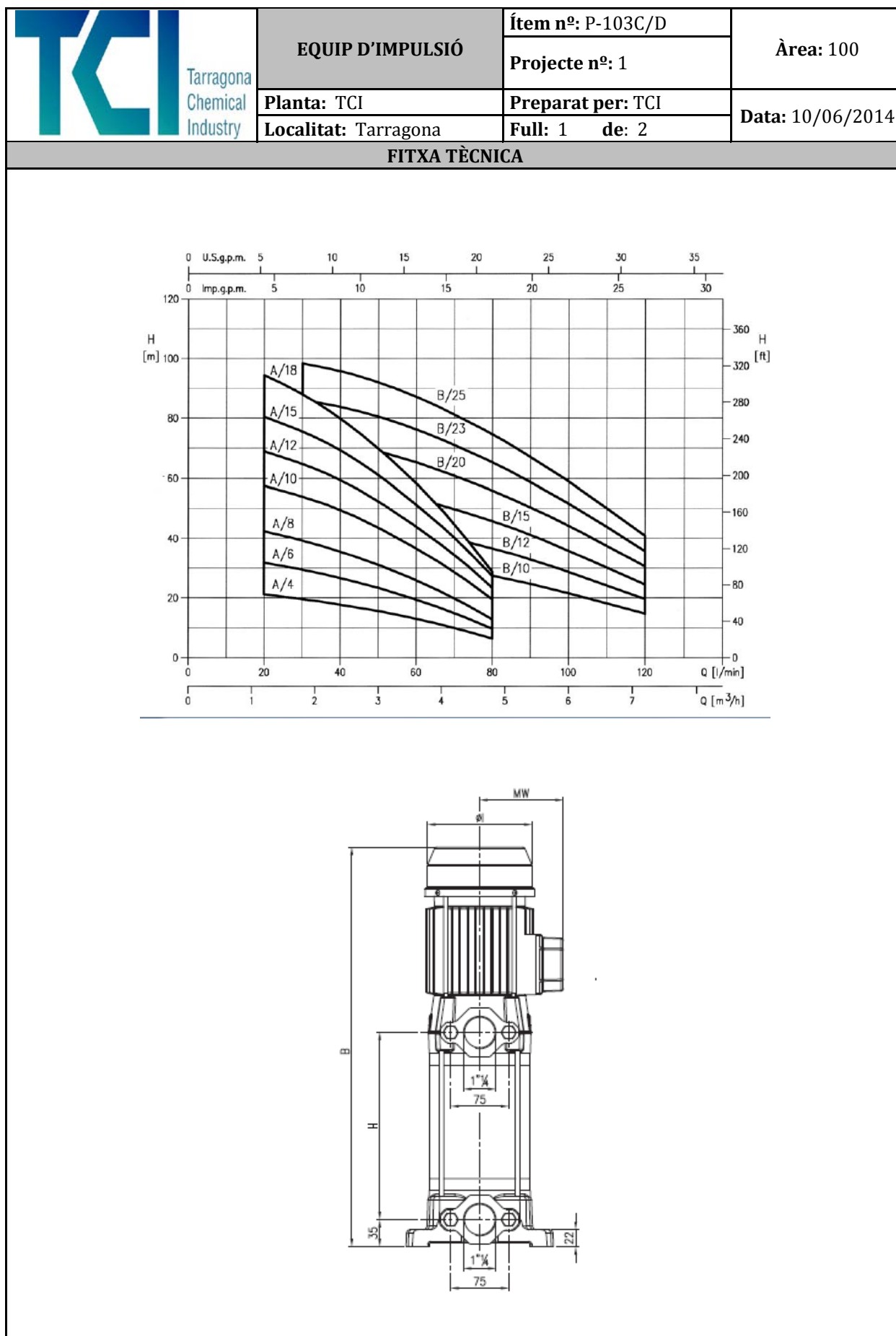
	EQUIP D'IMPULSIÓ		Ítem nº: P-102e/f		Àrea: 100
			Projecte nº: 1		
	Planta: TCI		Preparat per: TCI		Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona		Hoja: 1 de: 2		
Descripció: Bomba centrífuga					
CONDICIONS D'OPERACIÓ					
Fluid			MMA		
Densitat (kg/m³)			699		
Viscositat (cP)			0,0001777		
Cabal (m³/h)			0.39		
Velocitat del fluid (m/s)			1,37		
Pressió de treball (bars)			4		
Temperatura d'operació (°C)			25		
Càrrega del sistema (m)			79		
NPSH disponible (m)			43.78		
Potència (kW)			0.093		
DADES DE DISSENY					
Característiques					
Marca			EBARA		
Model			PARA 1.5		
Tipus			Centrífuga		
Cabal màxim (m³/h)			90		
Pes (kg)			14,5		
Materials de construcció					
Capçal			AISI 316L		
Eix			AISI 316L		
Rodet			AISI 316L		
Mecanismes			AISI 316L		
Motor					
Potència (Kw)			1.1		



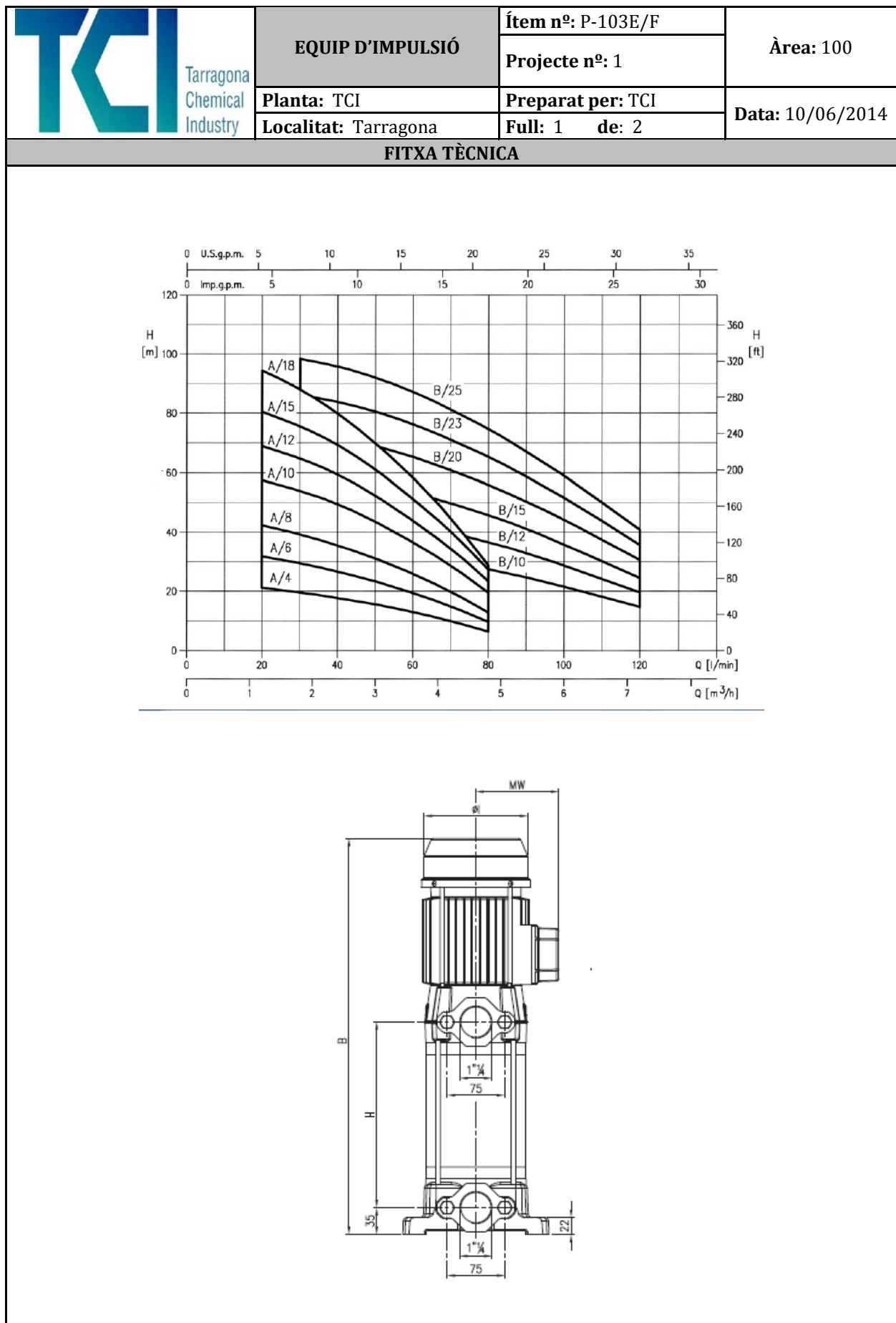
	EQUIP D'IMPULSIÓ		Ítem nº: P-103a/b		Àrea: 100
			Projecte nº: 1		
	Planta: TCI		Preparat per: TCI		Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona		Hoja: 1 de: 2		
Descripció: Bomba centrífuga					
CONDICIONS D'OPERACIÓ					
Fluid			Cloroform		
Densitat (kg/m³)			1479		
Viscositat (cP)			0,00054		
Cabal (m³/h)			30		
Velocitat del fluid (m/s)			1,66		
Pressió de treball (bars)			1		
Temperatura d'operació (°C)			25		
Càrrega del sistema (m)			8.54		
NPSH disponible (m)			5.17		
Potència (kW)			1.66		
DADES DE DISSENY					
Característiques					
Marca			ANWO		
Model			K70/300		
Tipus			Centrífuga		
Cabal màxim (m³/h)			32		
Pes (kg)			72		
Materials de construcció					
Capçal			AISI 316L		
Eix			AISI 316L		
Rodet			AISI 316L		
Mecanismes			AISI 316L		
Motor					
Potència (Kw)			7,1		



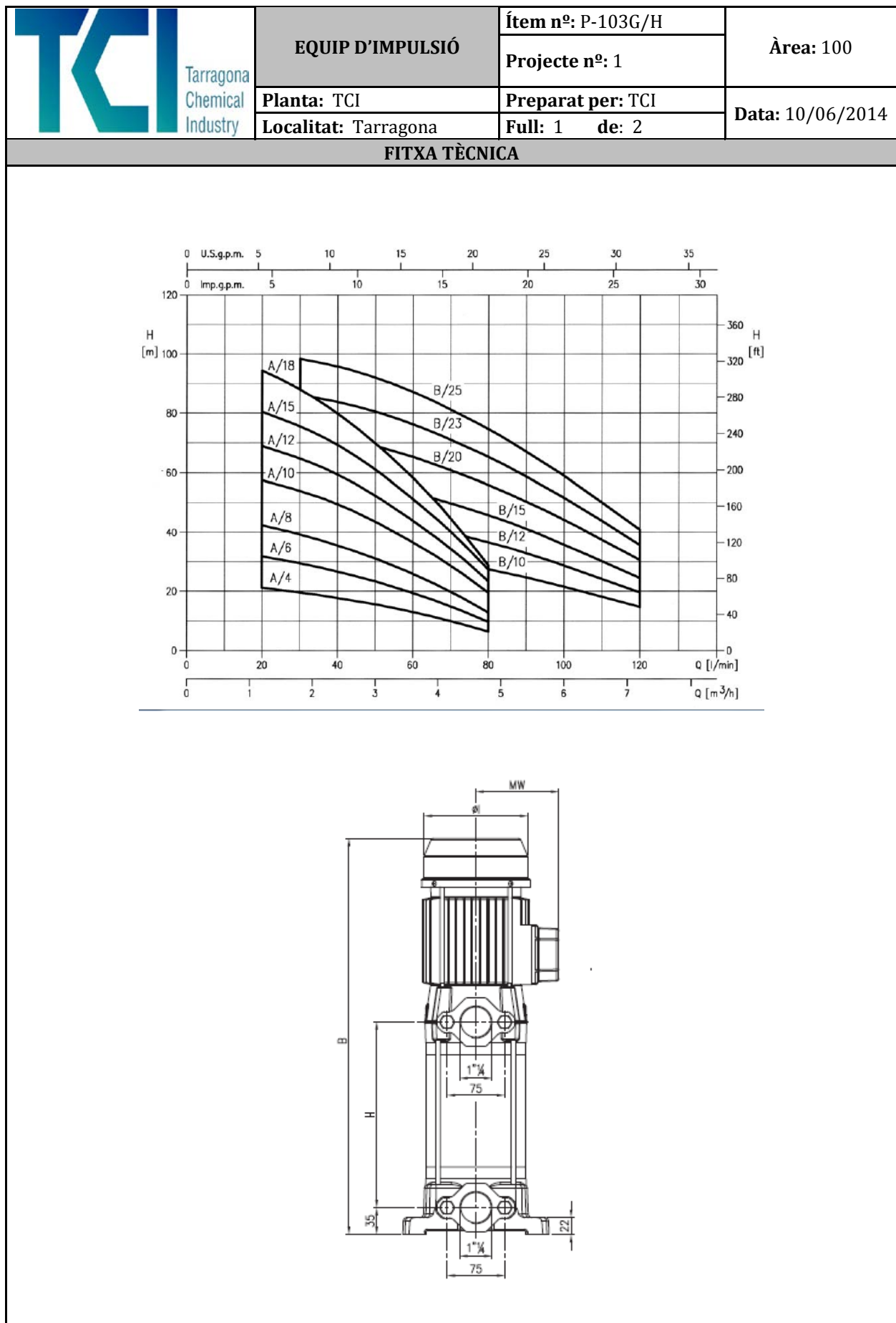
	EQUIP D'IMPULSIÓ		Ítem nº: P-103c/d		Àrea: 100
			Projecte nº: 1		
	Planta: TCI		Preparat per: TCI		Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona		Hoja: 1 de: 2		
Descripció: Bomba centrífuga					
CONDICIONS D'OPERACIÓ					
Fluid			Cloroform		
Densitat (kg/m³)			1479		
Viscositat (cP)			0,00054		
Cabal (m³/h)			0.16		
Velocitat del fluid (m/s)			1.59		
Pressió de treball (bars)			1		
Temperatura d'operació (°C)			25		
Càrrega del sistema (m)			76.02		
NPSH disponible (m)			5.17		
Potència (kW)			7.9		
DADES DE DISSENY					
Característiques					
Marca			EBARA		
Model			A12 CVM		
Tipus			Centrífuga		
Cabal màxim (m³/h)			80 m³/h		
Pes (kg)			17,6		
Materials de construcció					
Capçal			AISI 316L		
Eix			AISI 316L		
Rodet			AISI 316L		
Mecanismes			AISI 316L		
Motor					
Potència (Kw)			0,9		



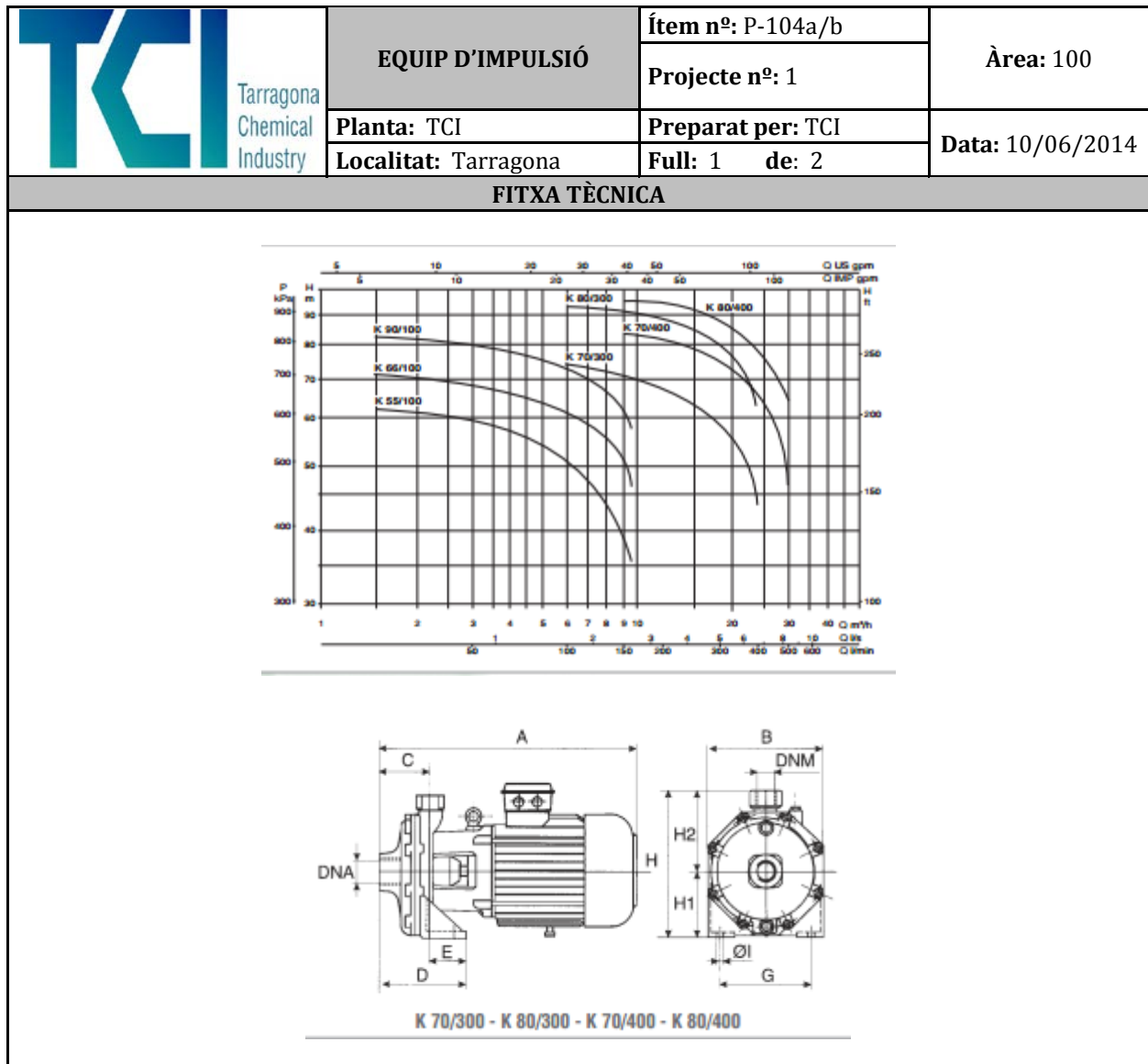
	EQUIP D'IMPULSIÓ	Ítem nº: P-103e/f	Àrea: 100
		Projecte nº: 1	
	Planta: TCI	Preparat per: TCI	Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona	Hoja: 1 de: 2	
Descripció: Bomba centrífuga			
CONDICIONS D'OPERACIÓ			
Fluid	Cloroform		
Densitat (kg/m³)	1479		
Viscositat (cP)	0,00054		
Cabal (m³/h)	0.16		
Velocitat del fluid (m/s)	1,59		
Pressió de treball (bars)	1		
Temperatura d'operació (°C)	25		
Càrrega del sistema (m)	76.02		
NPSH disponible (m)	5.17		
Potència (kW)	7.9		
DADES DE DISSENY			
Característiques			
Marca	EBARA		
Model	A12 CVM		
Tipus	Centrífuga		
Cabal màxim (m³/h)	80 m³/h		
Pes (kg)	17,6		
Materials de construcció			
Capçal	AISI 316L		
Eix	AISI 316L		
Rodet	AISI 316L		
Mecanismes	AISI 316L		
Motor			
Potència (Kw)	0,9		



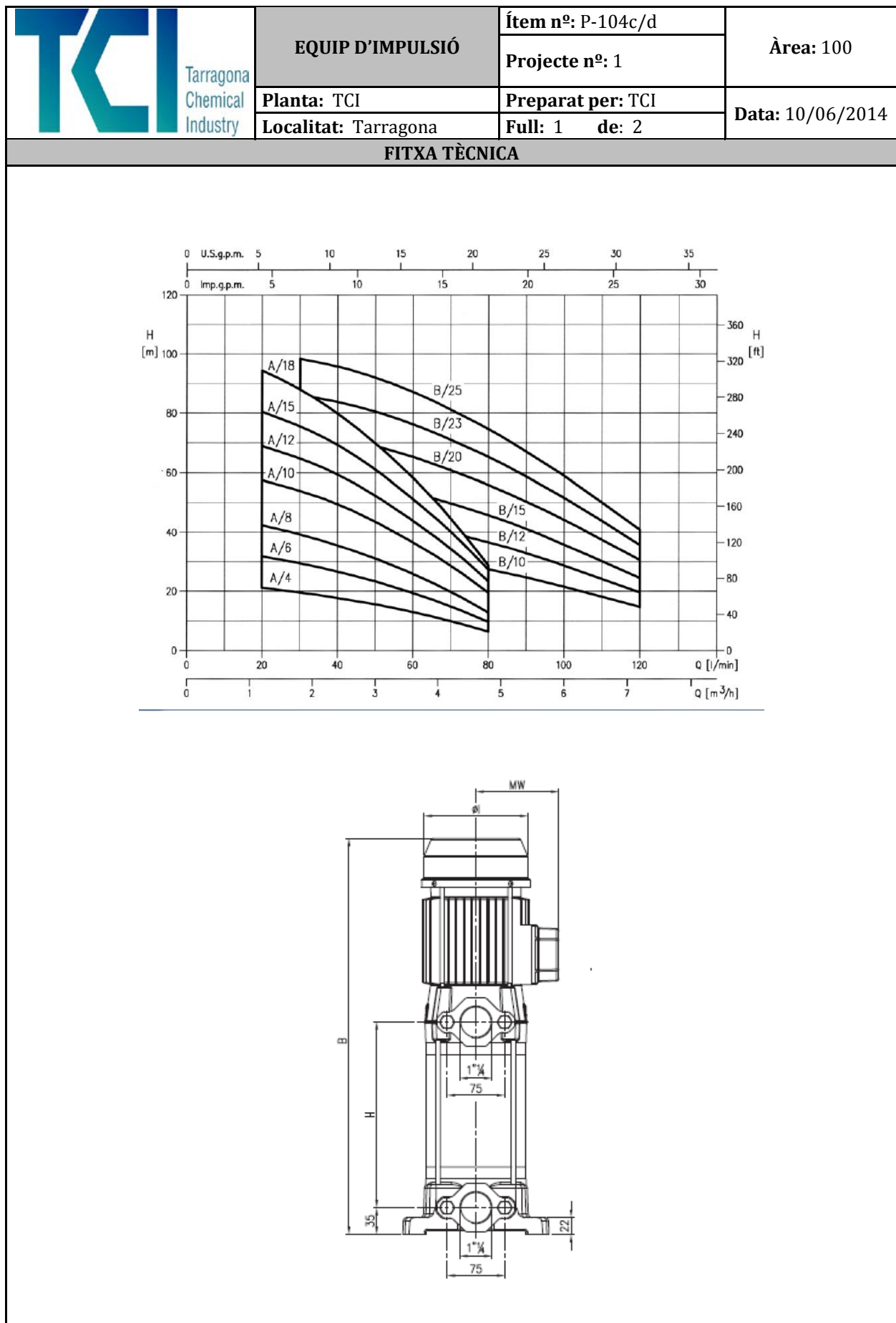
	EQUIP D'IMPULSIÓ	Ítem nº: P-103g/h	Àrea: 100
		Projecte nº: 1	
	Planta: TCI	Preparat per: TCI	Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona	Hoja: 1 de: 2	
Descripció: Bomba centrífuga			
CONDICIONS D'OPERACIÓ			
Fluid	Cloroform		
Densitat (kg/m³)	1479		
Viscositat (cP)	0,00054		
Cabal (m³/h)	0.16		
Velocitat del fluid (m/s)	1.59		
Pressió de treball (bars)	1		
Temperatura d'operació (°C)	25		
Càrrega del sistema (m)	76.02		
NPSH disponible (m)	5.17		
Potència (kW)	7.9		
DADES DE DISSENY			
Característiques			
Marca	EBARA		
Model	A12 CVM		
Tipus	Centrífuga		
Cabal màxim (m³/h)	80 m³/h		
Pes (kg)	17,6		
Materials de construcció			
Capçal	AISI 316L		
Eix	AISI 316L		
Rodet	AISI 316L		
Mecanismes	AISI 316L		
Motor			
Potència (Kw)	0,9		



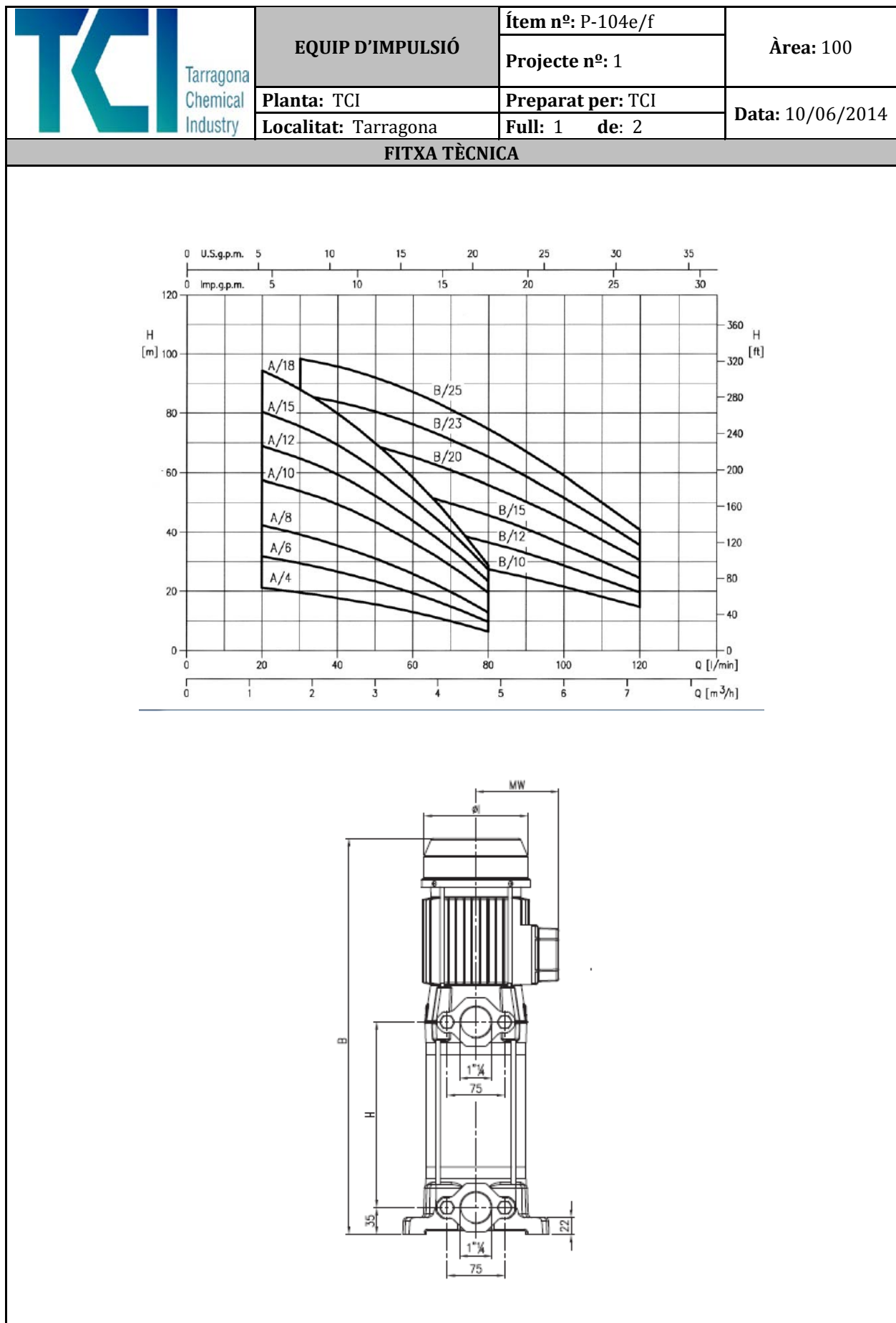
	EQUIP D'IMPULSIÓ		Ítem nº: P-104a/b		Àrea: 100
			Projecte nº: 1		
	Planta: TCI		Preparat per: TCI		Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona		Hoja: 1 de: 2		
Descripció: Bomba centrífuga					
CONDICIONS D'OPERACIÓ					
Fluid			Toluè		
Densitat (kg/m³)			859.6		
Viscositat (cP)			0,00057		
Cabal (m³/h)			30		
Velocitat del fluid (m/s)			1.66		
Pressió de treball (bars)			1		
Temperatura d'operació (°C)			25		
Càrrega del sistema (m)			9.81		
NPSH disponible (m)			8.9		
Potència (kW)			1.1		
DADES DE DISSENY					
Característiques					
Marca			ANWO		
Model			K70/300		
Tipus			Centrífuga		
Cabal màxim (m³/h)			32		
Pes (kg)			72		
Materials de construcció					
Capçal			AISI 316L		
Eix			AISI 316L		
Rodet			AISI 316L		
Mecanismes			AISI 316L		
Motor					
Potència (Kw)			7,1		



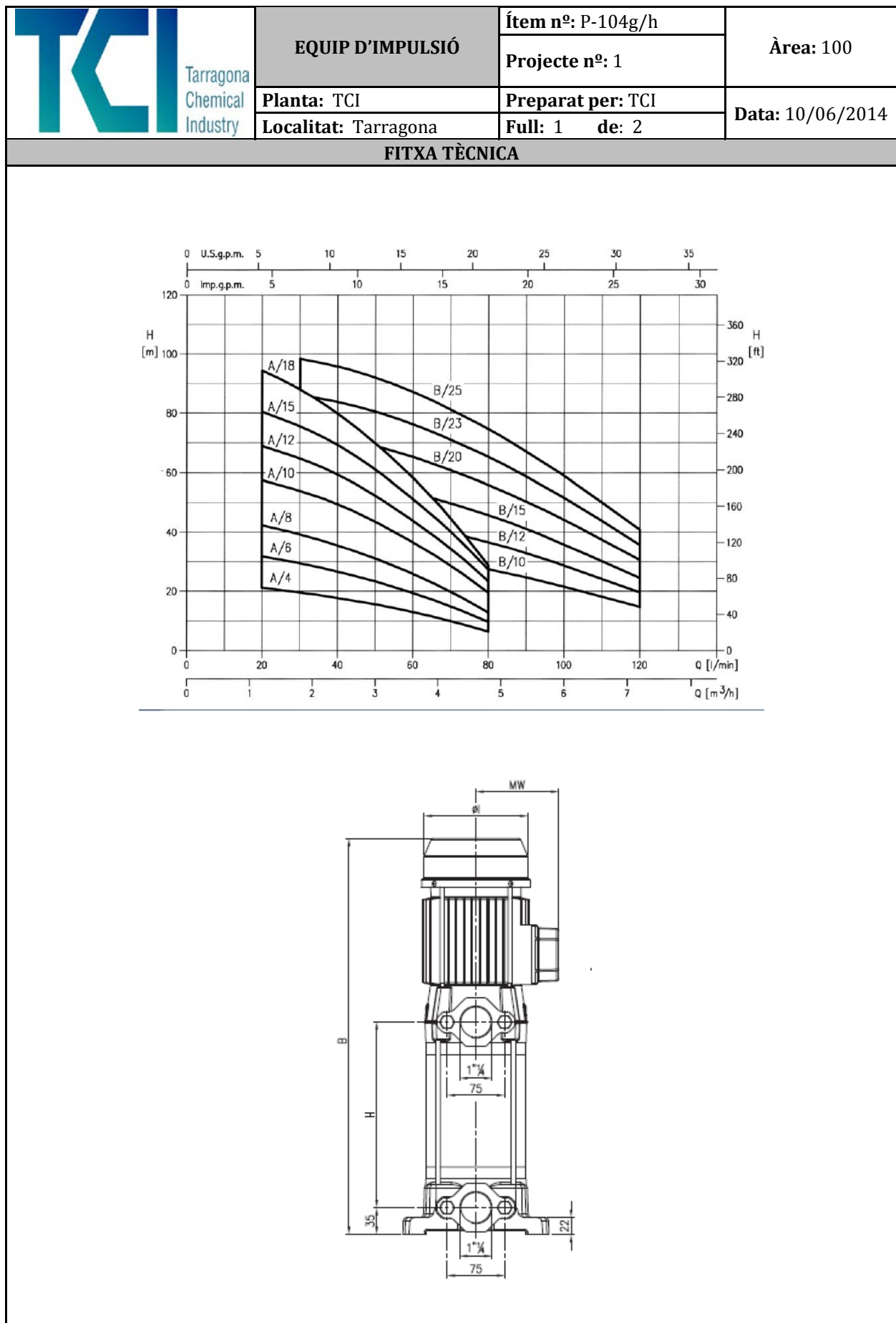
	EQUIP D'IMPULSIÓ	Ítem nº: P-104c/d	Àrea: 100
		Projecte nº: 1	
	Planta: TCI	Preparat per: TCI	Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona	Hoja: 1 de: 2	
Descripció: Bomba centrífuga			
CONDICIONS D'OPERACIÓ			
Fluid	Toluè		
Densitat (kg/m³)	859.6		
Viscositat (cP)	0,00057		
Cabal (m³/h)	6.6		
Velocitat del fluid (m/s)	1.45		
Pressió de treball (bars)	1		
Temperatura d'operació (°C)	25		
Càrrega del sistema (m)	44.34		
NPSH disponible (m)	8.9		
Potència (kW)	1.092		
DADES DE DISSENY			
Característiques			
Marca	EBARA		
Model	B20 CVM		
Tipus	Centrífuga		
Cabal màxim (m³/h)	7		
Pes (kg)	21,3		
Materials de construcció			
Capçal	AISI 316L		
Eix	AISI 316L		
Rodet	AISI 316L		
Mecanismes	AISI 316L		
Motor			
Potència (Kw)	1,5		



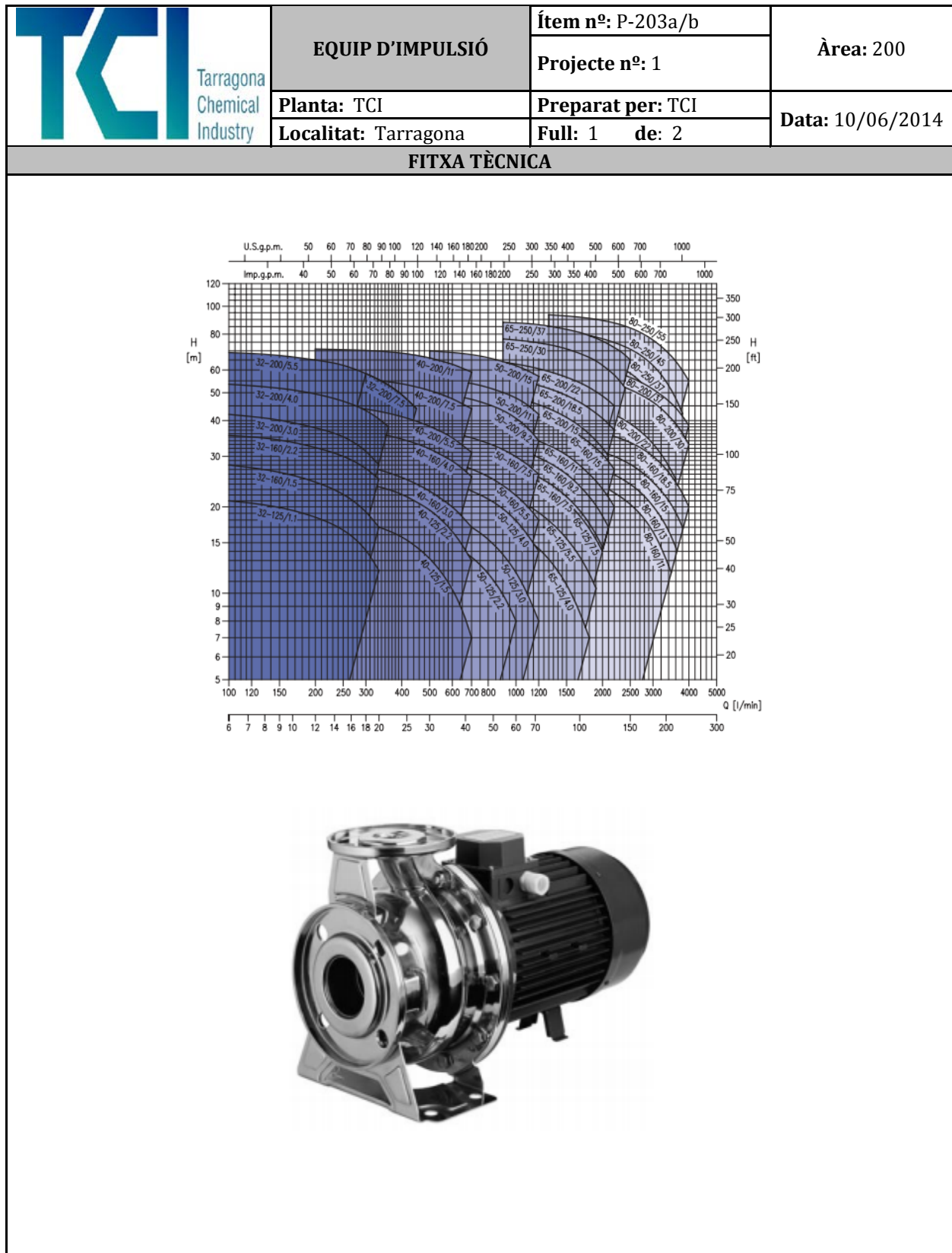
	EQUIP D'IMPULSIÓ	Ítem nº: P-104e/f	Àrea: 100
		Projecte nº: 1	
	Planta: TCI	Preparat per: TCI	Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona	Hoja: 1 de: 2	
Descripció: Bomba centrífuga			
CONDICIONS D'OPERACIÓ			
Fluid		Toluè	
Densitat (kg/m³)		859.6	
Viscositat (cP)		0,00057	
Cabal (m³/h)		6.6	
Velocitat del fluid (m/s)		1.45	
Pressió de treball (bars)		1	
Temperatura d'operació (°C)		25	
Càrrega del sistema (m)		44.34	
NPSH disponible (m)		8.9	
Potència (kW)		1.1	
DADES DE DISSENY			
Característiques			
Marca		EBARA	
Model		B20 CVM	
Tipus		Centrífuga	
Cabal màxim (m³/h)		7	
Pes (kg)		21,3	
Materials de construcció			
Capçal		AISI 316L	
Eix		AISI 316L	
Rodet		AISI 316L	
Mecanismes		AISI 316L	
Motor			
Potència (Kw)		1,5	



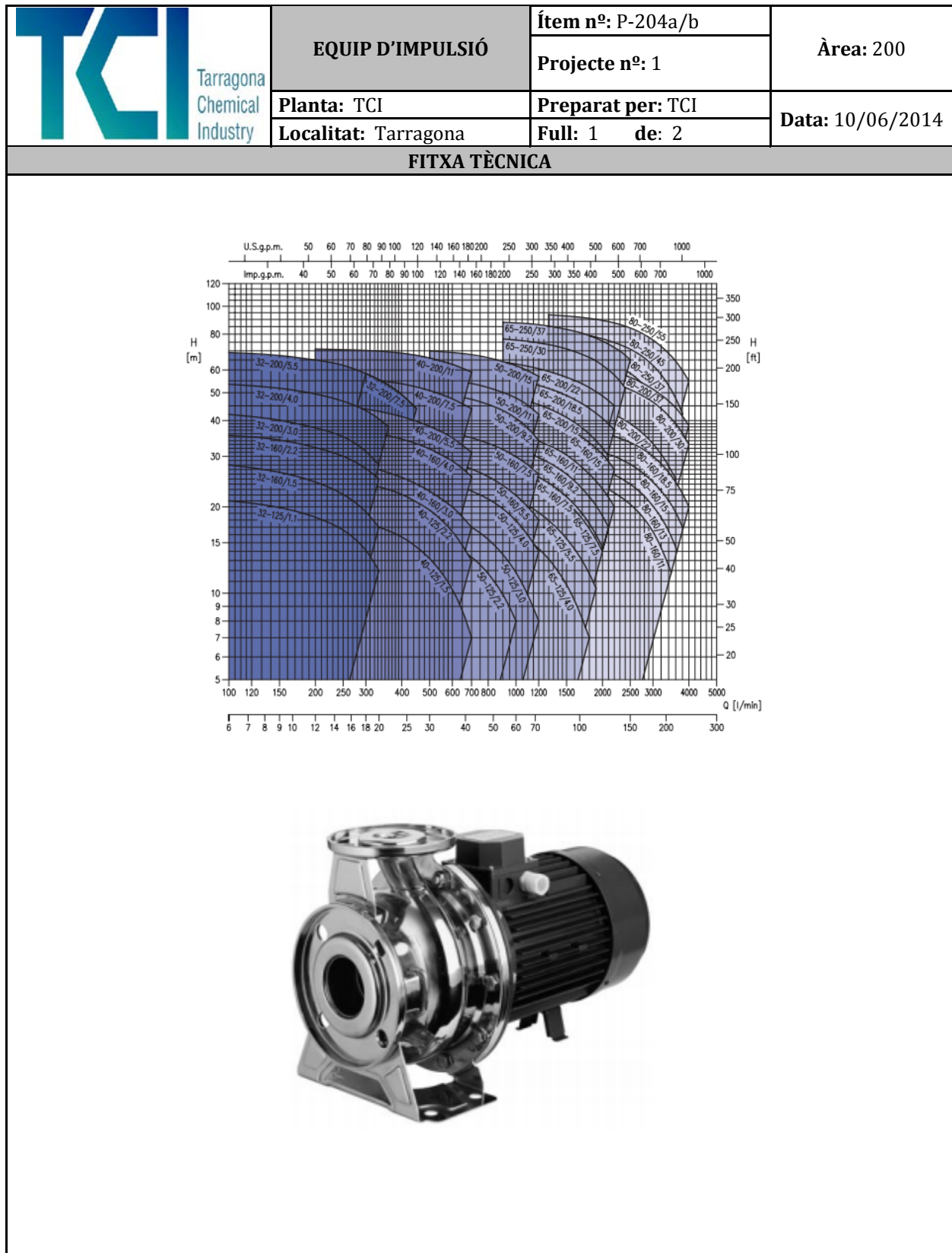
	EQUIP D'IMPULSIÓ	Ítem nº: P-104g/h	Àrea: 100
		Projecte nº: 1	
	Planta: TCI	Preparat per: TCI	Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona	Hoja: 1 de: 2	
Descripció: Bomba centrífuga			
CONDICIONS D'OPERACIÓ			
Fluid		Toluè	
Densitat (kg/m³)		859.6	
Viscositat (cP)		0,00057	
Cabal (m³/h)		6.6	
Velocitat del fluid (m/s)		1.45	
Pressió de treball (bars)		1	
Temperatura d'operació (°C)		25	
Càrrega del sistema (m)		44.34	
NPSH disponible (m)		8.9	
Potència (kW)		1.1	
DADES DE DISSENY			
Característiques			
Marca		EBARA	
Model		B20 CVM	
Tipus		Centrífuga	
Cabal màxim (m³/h)		7	
Pes (kg)		21,3	
Materials de construcció			
Capçal		AISI 316L	
Eix		AISI 316L	
Rodet		AISI 316L	
Mecanismes		AISI 316L	
Motor			
Potència (Kw)		1,5	



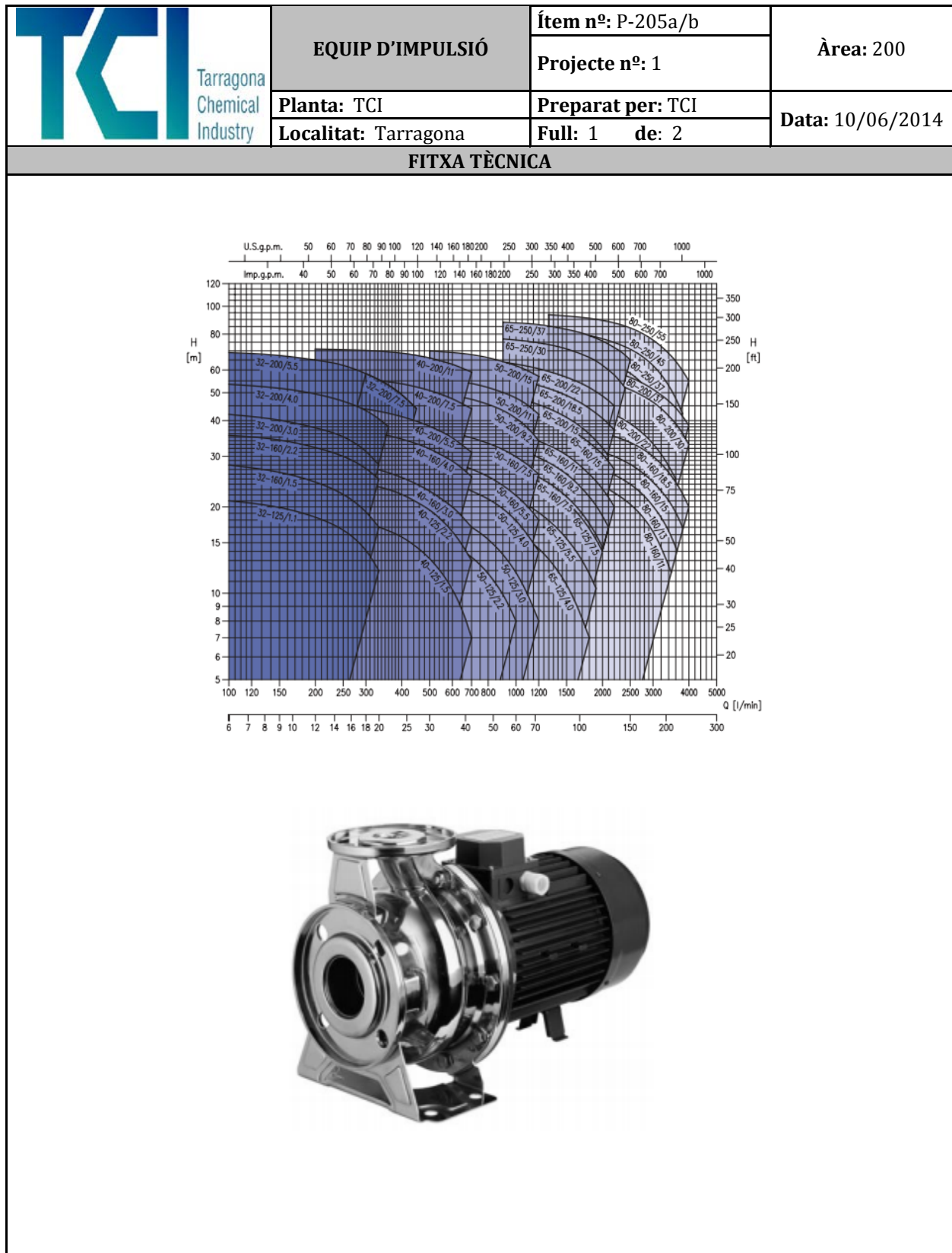
	EQUIP D'IMPULSIÓ	Ítem nº: P-203a/b	Àrea: 200
		Projecte nº: 1	
	Planta: TCI	Preparat per: TCI	Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona	Hoja: 1 de: 2	
Descripció: Bomba centrífuga			
CONDICIONS D'OPERACIÓ			
Fluid	Cloroform		
Densitat (kg/m³)	1479		
Viscositat (cP)	0,00057		
Cabal (m³/h)	8.07		
Velocitat del fluid (m/s)	1.78		
Pressió de treball (bars)	1		
Temperatura d'operació (°C)	25		
Càrrega del sistema (m)	8.81		
NPSH disponible (m)	5.17		
Potència (kW)	0.46		
DADES DE DISSENY			
Característiques			
Marca	EBARA		
Model	Serie 3L		
Tipus	Centrífuga		
Cabal màxim (m³/h)	18		
Materials de construcció			
Capçal	AISI 316L		
Eix	AISI 316L		
Rodet	AISI 316L		
Mecanismes	AISI 316L		
Motor			
Potència (Kw)	1,1		



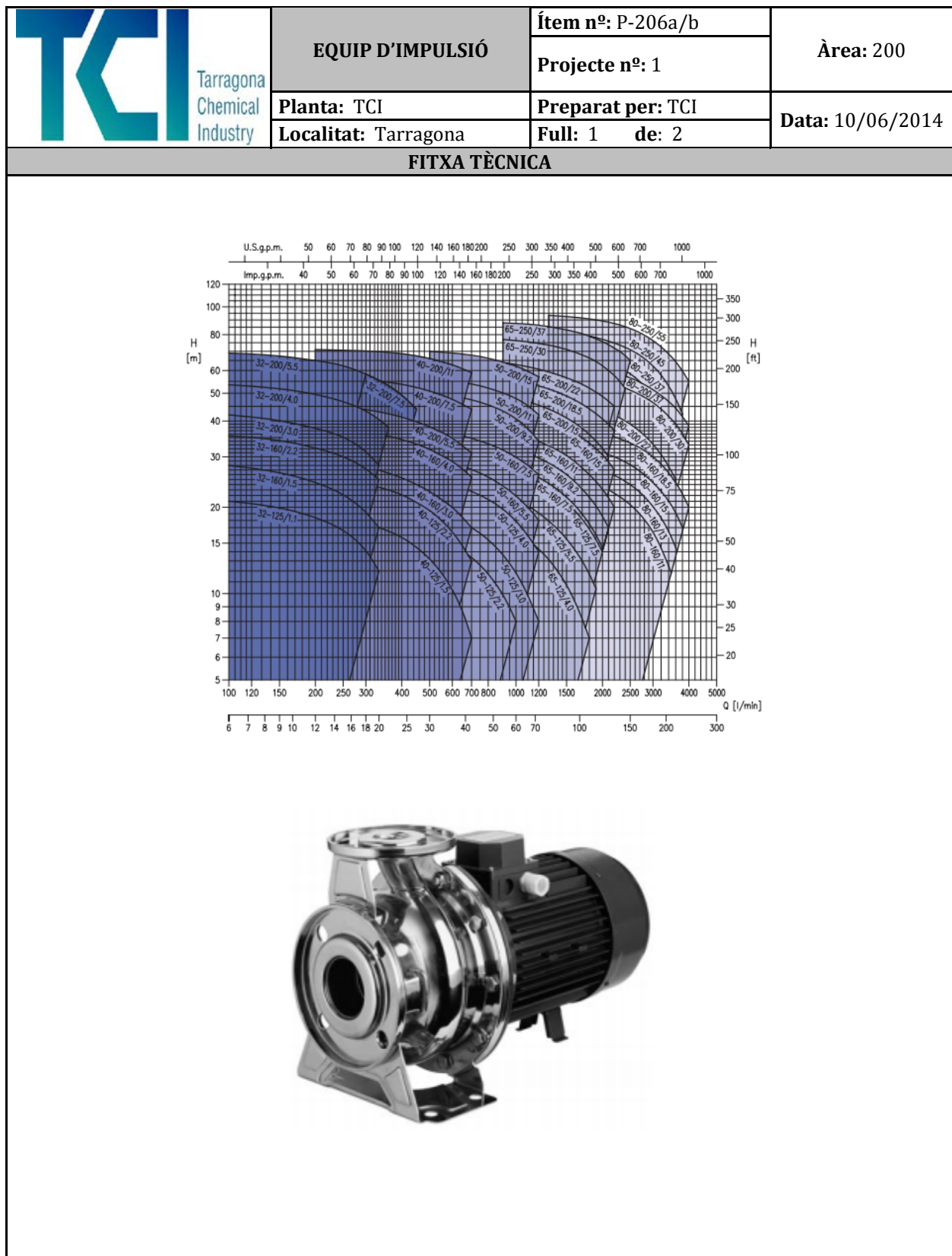
	EQUIP D'IMPULSIÓ		Ítem nº: P-203a/b	Àrea: 200	
			Projecte nº: 1		
	Planta: TCI		Preparat per: TCI		Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona		Hoja: 1 de: 2		
Descripció: Bomba centrífuga					
CONDICIONS D'OPERACIÓ					
Fluid		Mescla de cloroform, fosgè, HCl i MCC			
Densitat (kg/m³)		1425			
Viscositat (cP)		0,00048			
Cabal (m³/h)		9.08			
Velocitat del fluid (m/s)		1.99			
Pressió de treball (bars)		1			
Temperatura d'operació (°C)		37.78			
Càrrega d'aspiració (m)		7.1			
NPSH disponible (m)		5.37			
Potència (kW)		0.4			
DADES DE DISSENY					
Característiques					
Marca		EBARA			
Model		Serie 3L			
Tipus		Centrífuga			
Cabal màxim (m³/h)		18			
Materials de construcció					
Capçal		AISI 316L			
Eix		AISI 316L			
Rodet		AISI 316L			
Mecanismes		AISI 316L			
Motor					
Potència (Kw)		1,1			



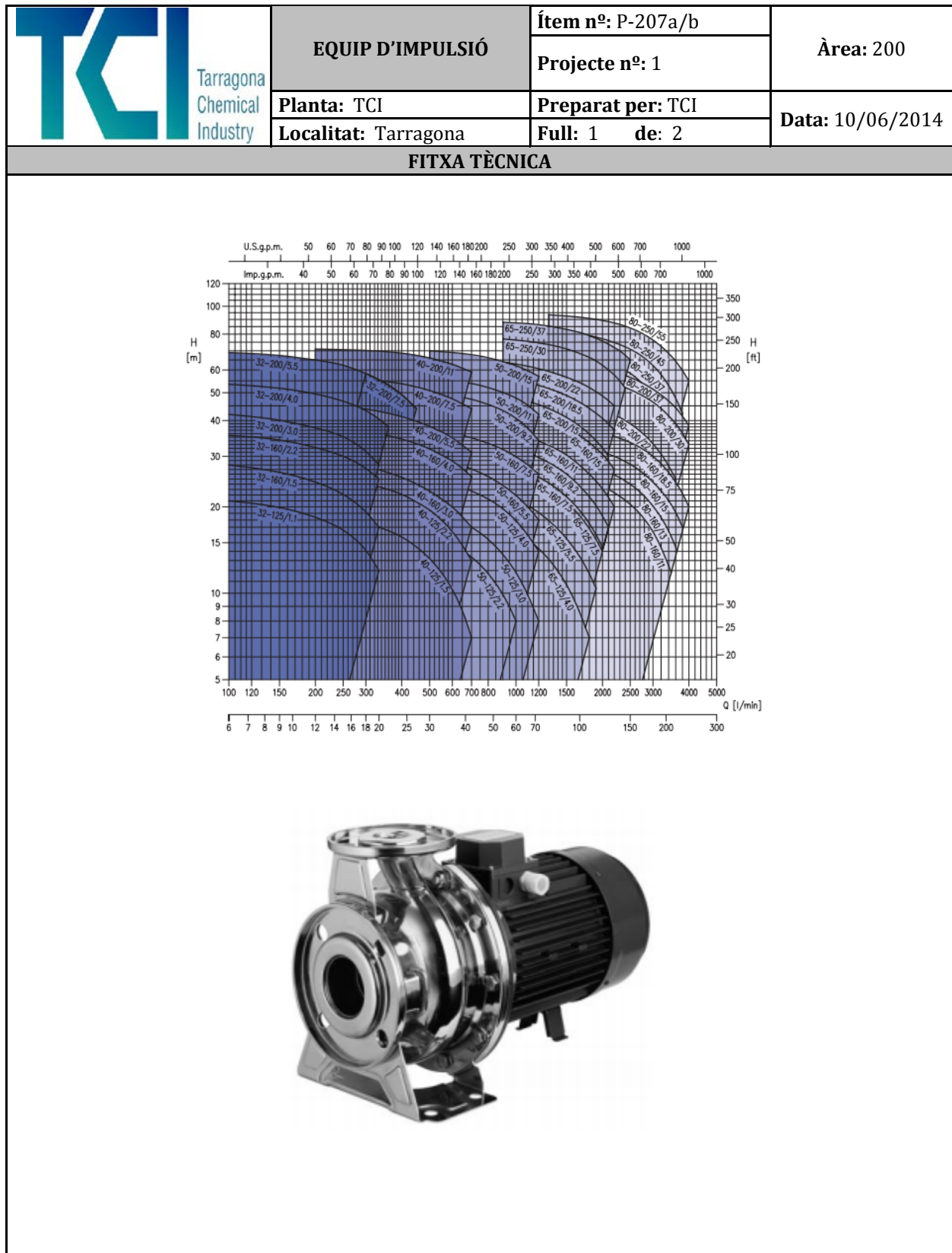
	EQUIP D'IMPULSIÓ		Ítem nº: P-205a/b	Àrea: 200	
			Projecte nº: 1		
	Planta: TCI		Preparat per: TCI		Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona		Hoja: 1 de: 2		
Descripció: Bomba centrífuga					
CONDICIONS D'OPERACIÓ					
Fluid		Mescla de cloroform, fosgè, HCl i MCC			
Densitat (kg/m³)		1425			
Viscositat (cP)		0,00037			
Cabal (m³/h)		9.08			
Velocitat del fluid (m/s)		1.99			
Pressió de treball (bars)		1			
Temperatura d'operació (°C)		37.78			
Càrrega d'aspiració (m)		16.64			
NPSH disponible (m)		5.37			
Potència (kW)		0.93			
DADES DE DISSENY					
Característiques					
Marca		EBARA			
Model		Serie 3L			
Tipus		Centrífuga			
Cabal màxim (m³/h)		18			
Materials de construcció					
Capçal		AISI 316L			
Eix		AISI 316L			
Rodet		AISI 316L			
Mecanismes		AISI 316L			
Motor					
Potència (Kw)		1,1			



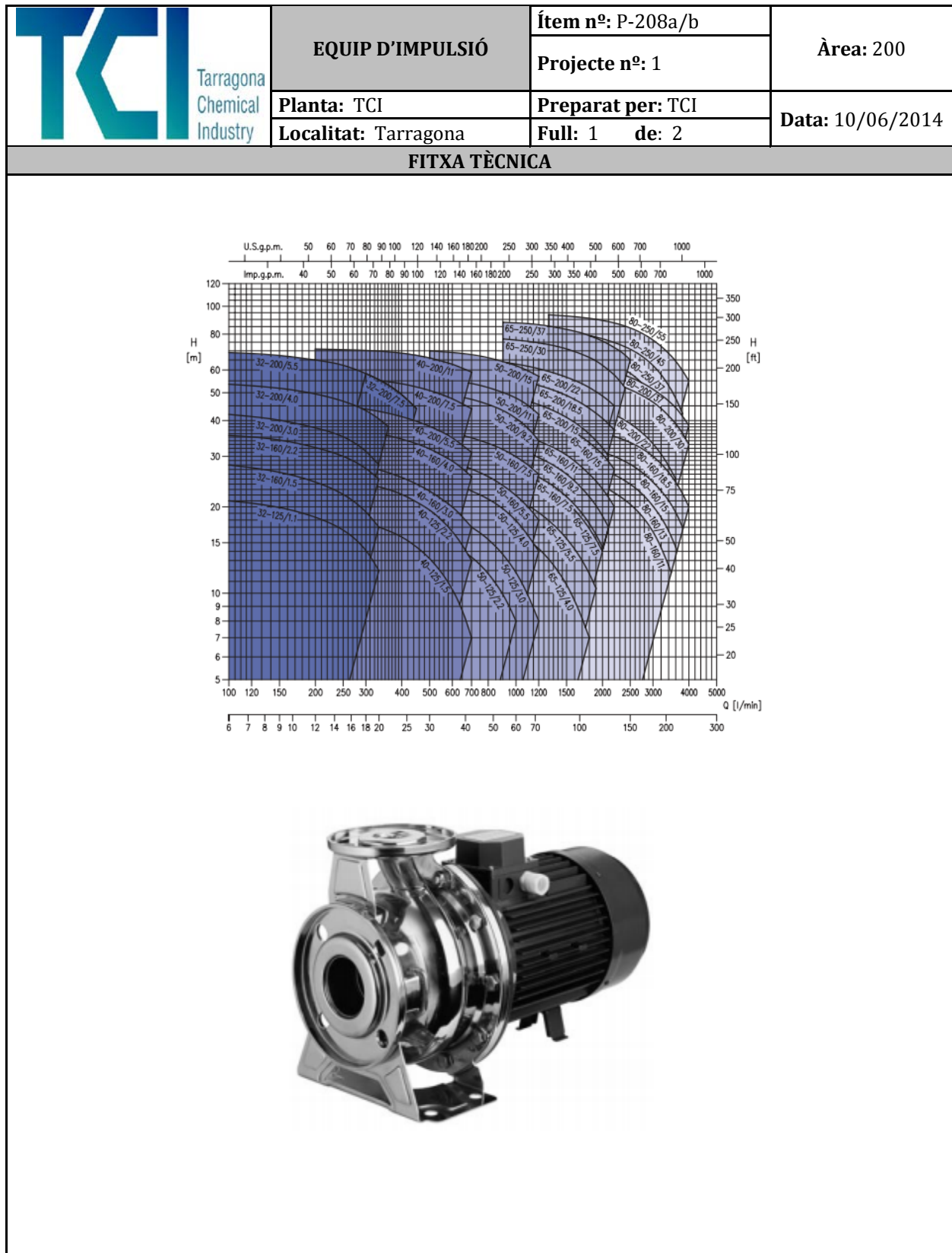
	EQUIP D'IMPULSIÓ		Ítem nº: P-206a/b	Àrea: 200	
			Projecte nº: 1		
	Planta: TCI		Preparat per: TCI		Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona		Hoja: 1 de: 2		
Descripció: Bomba centrífuga					
CONDICIONS D'OPERACIÓ					
Fluid		Cloroform			
Densitat (kg/m³)		1315			
Viscositat (cP)		0,00039			
Cabal (m³/h)		9.08			
Velocitat del fluid (m/s)		1.78			
Pressió de treball (bars)		1			
Temperatura d'operació (°C)		61			
Càrrega d'aspiració (m)		32.02			
NPSH disponible (m)		5.82			
Potència (kW)		0.033			
DADES DE DISSENY					
Característiques					
Marca		EBARA			
Model		32-160			
Tipus		Centrífuga			
Cabal màxim (m³/h)		20			
Materials de construcció					
Capçal		AISI 316L			
Eix		AISI 316L			
Rodet		AISI 316L			
Mecanismes		AISI 316L			
Motor					
Potència (Kw)		2,2			



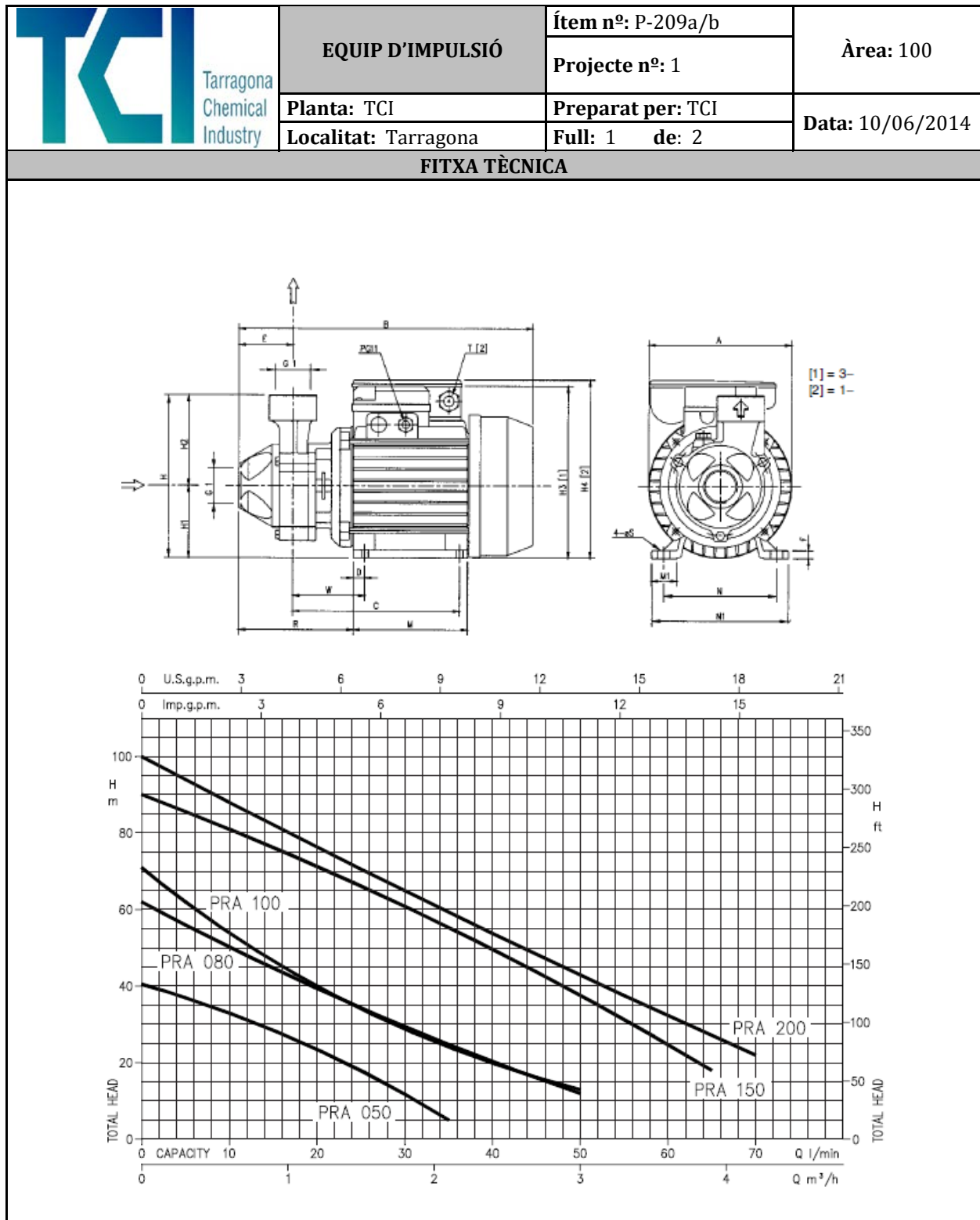
	EQUIP D'IMPULSIÓ	Ítem nº: P-207a/b	Àrea: 200
		Projecte nº: 1	
	Planta: TCI	Preparat per: TCI	Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona	Hoja: 1 de: 2	
Descripció: Bomba centrífuga			
CONDICIONS D'OPERACIÓ			
Fluid	Mescla de cloroform i MCC		
Densitat (kg/m³)	1374		
Viscositat (cP)	0,0003922		
Cabal (m³/h)	9.18		
Velocitat del fluid (m/s)	2.03		
Pressió de treball (bars)	1		
Temperatura d'operació (°C)	63.31		
Càrrega d'aspiració (m)	3.41		
NPSH disponible (m)	5.57		
Potència (kW)	0.19		
DADES DE DISSENY			
Característiques			
Marca	EBARA		
Model	Serie 32-125		
Tipus	Centrífuga		
Cabal màxim (m³/h)	18		
Materials de construcció			
Capçal	AISI 316L		
Eix	AISI 316L		
Rodet	AISI 316L		
Mecanismes	AISI 316L		
Motor			
Potència (Kw)	1,1		



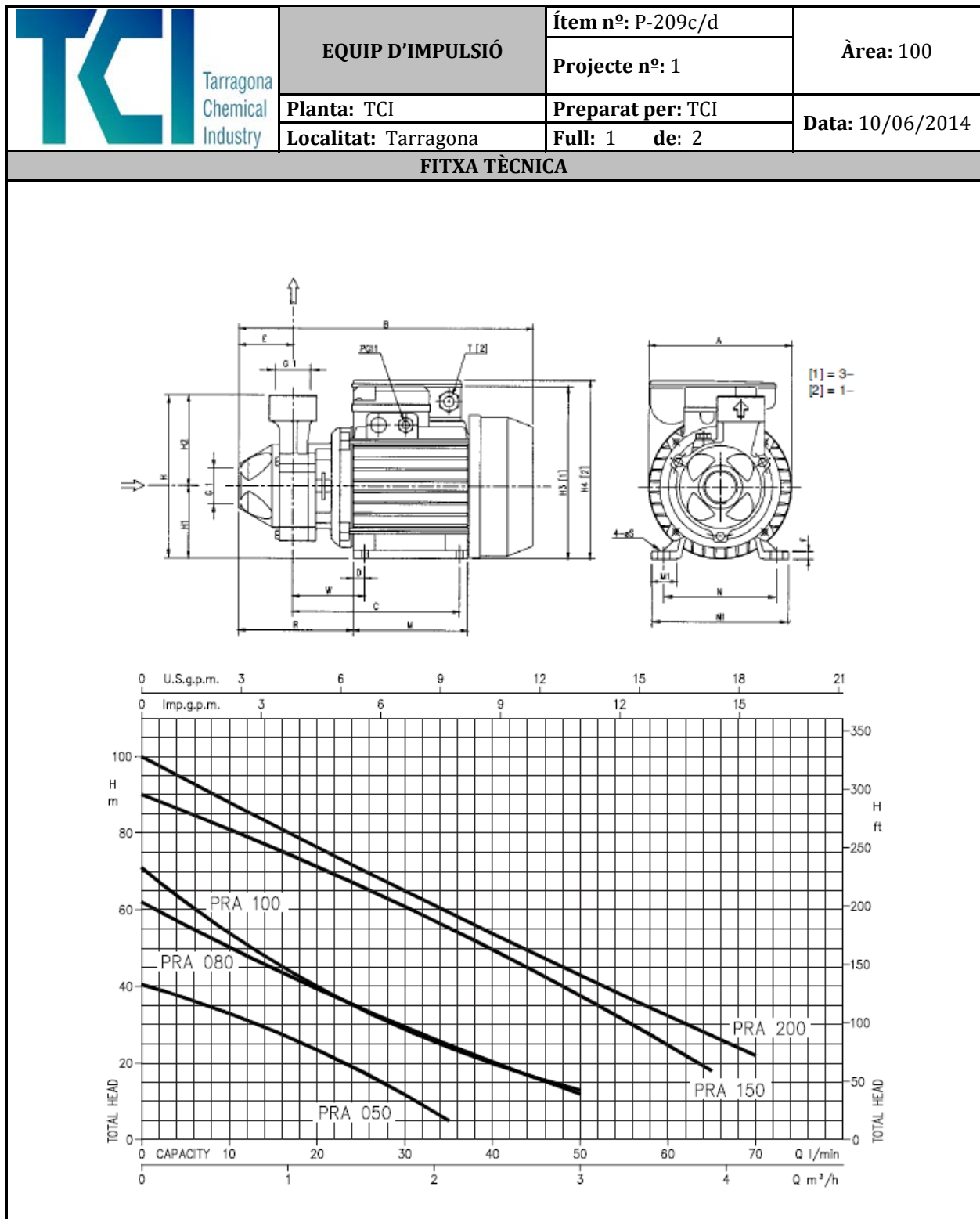
	EQUIP D'IMPULSIÓ	Ítem nº: P-208a/b	Àrea: 200
		Projecte nº: 1	
	Planta: TCI	Preparat per: TCI	Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona	Hoja: 1 de: 2	
Descripció: Bomba centrífuga			
CONDICIONS D'OPERACIÓ			
Fluid	Mescla de cloroform i MCC		
Densitat (kg/m³)	1374		
Viscositat (cP)	0,0003922		
Cabal (m³/h)	9.18		
Velocitat del fluid (m/s)	2.03		
Pressió de treball (bars)	1		
Temperatura d'operació (°C)	63.31		
Càrrega d'aspiració (m)	9.34		
NPSH disponible (m)	5.57		
Potència (kW)	9.19		
DADES DE DISSENY			
Característiques			
Marca	EBARA		
Model	Serie 32-125		
Tipus	Centrífuga		
Cabal màxim (m³/h)	18		
Materials de construcció			
Capçal	AISI 316L		
Eix	AISI 316L		
Rodet	AISI 316L		
Mecanismes	AISI 316L		
Motor			
Potència (Kw)	1,1		



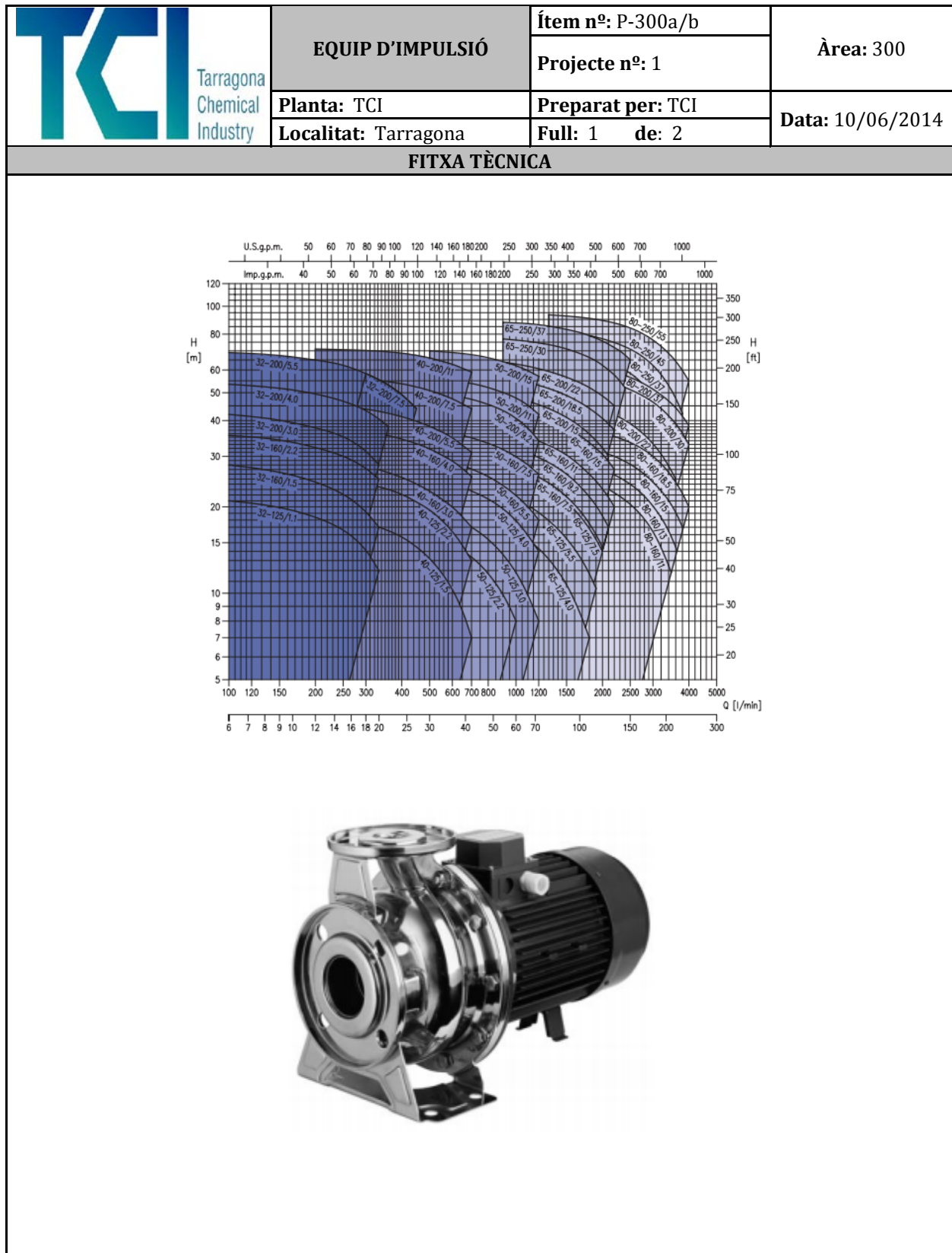
	EQUIP D'IMPULSIÓ	Ítem nº: P-209a/b	Àrea: 200
		Projecte nº: 1	
	Planta: TCI	Preparat per: TCI	Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona	Hoja: 1 de: 2	
Descripció: Bomba centrífuga			
CONDICIONS D'OPERACIÓ			
Fluid	Mescla de cloroform i MCC		
Densitat (kg/m³)	1113		
Viscositat (cP)	0,000373		
Cabal (m³/h)	0.47		
Velocitat del fluid (m/s)	1.65		
Pressió de treball (bars)	1		
Temperatura d'operació (°C)	97.65		
Càrrega d'aspiració (m)	79.82		
NPSH disponible (m)	6.87		
Potència (kW)	0.18		
DADES DE DISSENY			
Característiques			
Marca	EBARA		
Model	PRA 1.5		
Tipus	Centrífuga		
Cabal màxim (m³/h)	90		
Materials de construcció			
Capçal	AISI 316L		
Eix	AISI 316L		
Rodet	AISI 316L		
Mecanismes	AISI 316L		
Motor			
Potència (Kw)	1,1		



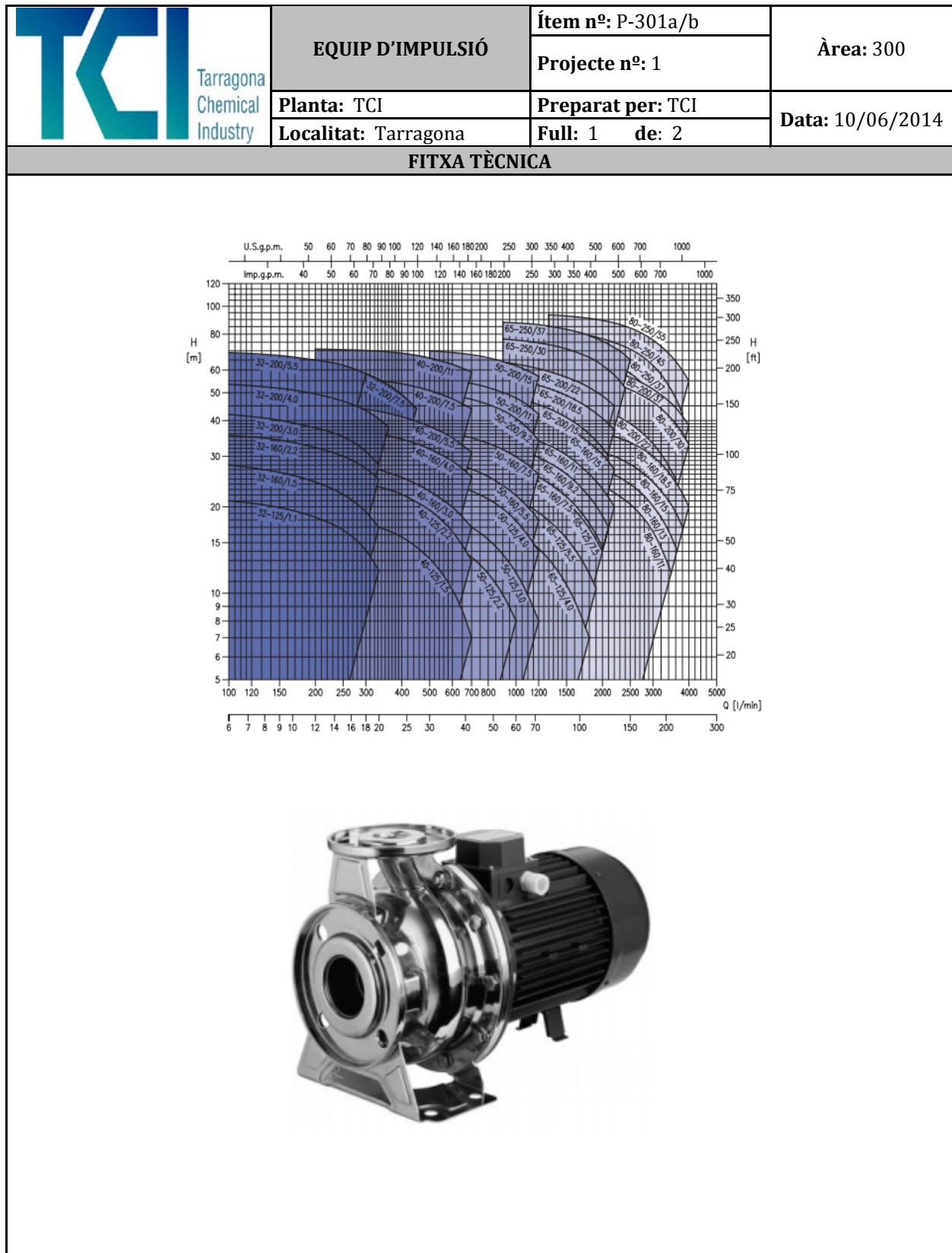
	EQUIP D'IMPULSIÓ	Ítem nº: P-209c/d	Àrea: 200
		Projecte nº: 1	
	Planta: TCI	Preparat per: TCI	Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona	Hoja: 1 de: 2	
Descripció: Bomba centrífuga			
CONDICIONS D'OPERACIÓ			
Fluid	Mescla de cloroform i MCC		
Densitat (kg/m³)	1113		
Viscositat (cP)	0,000373		
Cabal (m³/h)	0.47		
Velocitat del fluid (m/s)	1.65		
Pressió de treball (bars)	1		
Temperatura d'operació (°C)	97.65		
Càrrega d'aspiració (m)	79.82		
NPSH disponible (m)	6.87		
Potència (kW)	0.18		
DADES DE DISSENY			
Característiques			
Marca	EBARA		
Model	PRA 1.5		
Tipus	Centrífuga		
Cabal màxim (m³/h)	90		
Materials de construcció			
Capçal	AISI 316L		
Eix	AISI 316L		
Rodet	AISI 316L		
Mecanismes	AISI 316L		
Motor			
Potència (Kw)	1,1		



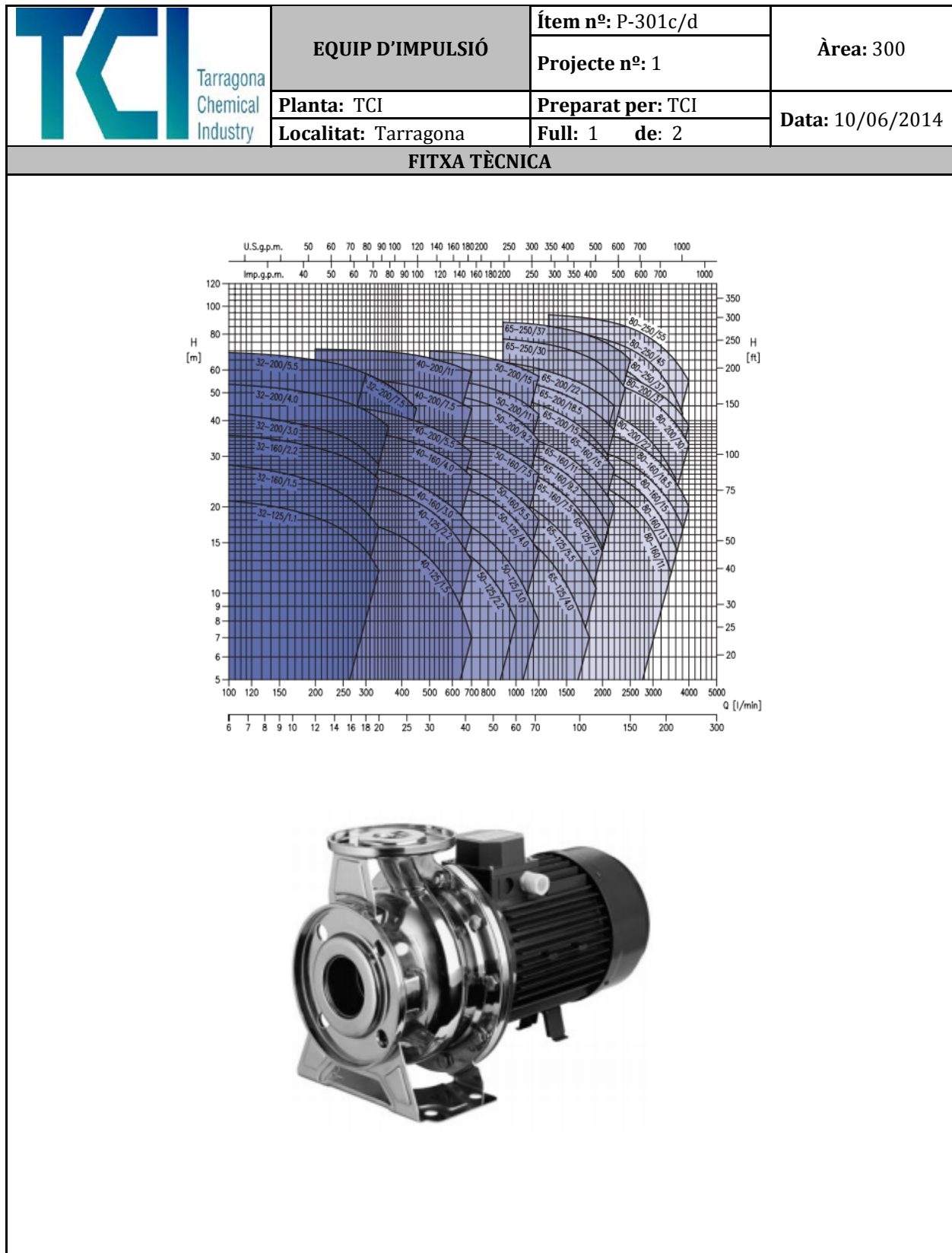
	EQUIP D'IMPULSIÓ	Ítem nº: P-300a/b	Àrea: 300
		Projecte nº: 1	
	Planta: TCI	Preparat per: TCI	Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona	Hoja: 1 de: 2	
Descripció: Bomba centrífuga			
CONDICIONS D'OPERACIÓ			
Fluid	Mescla de cloroform i MCC		
Densitat (kg/m³)	1118		
Viscositat (cP)	0.0003712		
Cabal (m³/h)	9.98		
Velocitat del fluid (m/s)	1.14		
Pressió de treball (bars)	1		
Temperatura d'operació (°C)	93.79		
Càrrega d'aspiració (m)	14.25		
NPSH disponible (m)	119.87		
Potència (kW)	0.162		
DADES DE DISSENY			
Característiques			
Marca	EBARA		
Model	Serie 32-125		
Tipus	Centrífuga		
Cabal màxim (m³/h)	18		
Materials de construcció			
Capçal	AISI 316L		
Eix	AISI 316L		
Rodet	AISI 316L		
Mecanismes	AISI 316L		
Motor			
Potència (Kw)	1,1		



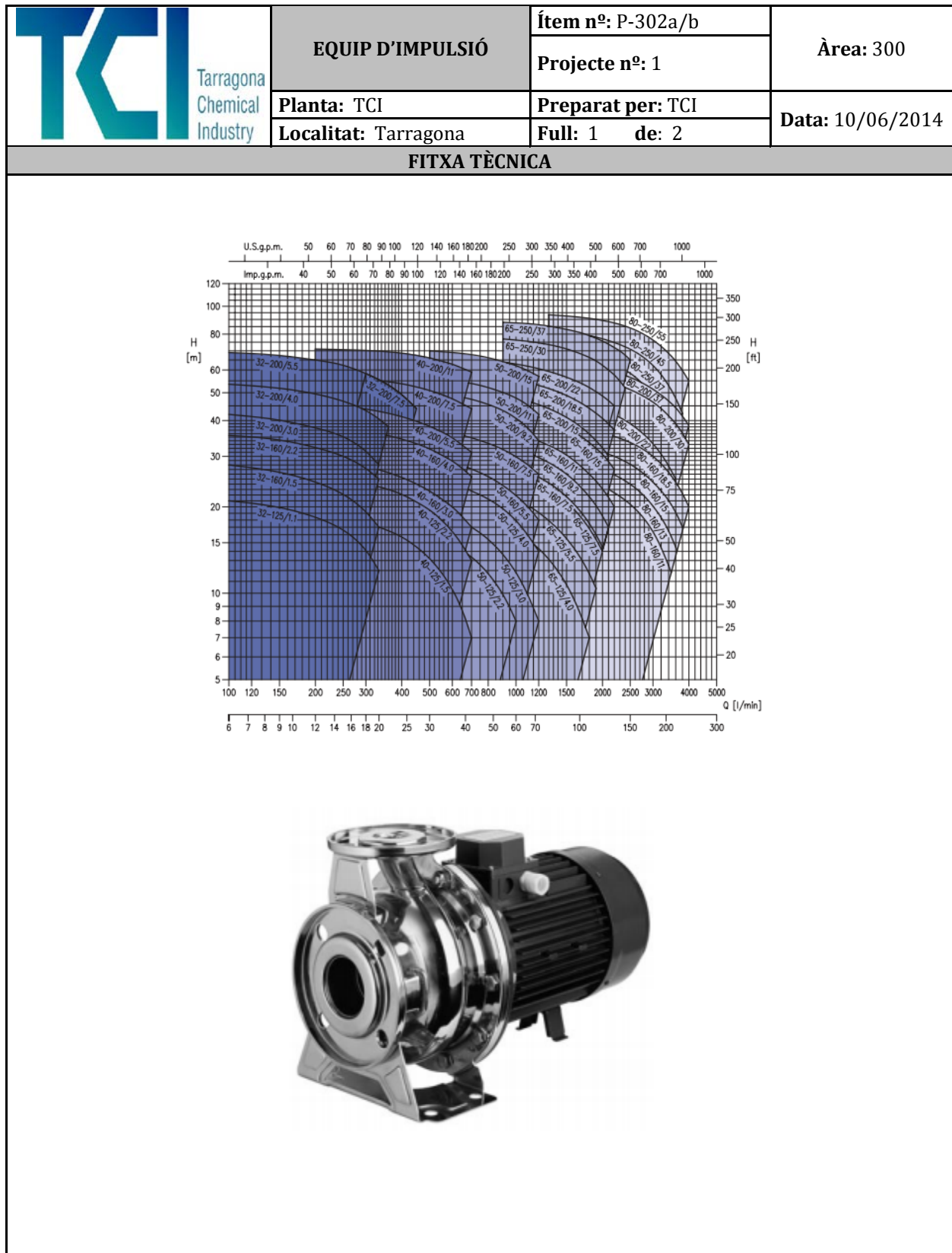
	EQUIP D'IMPULSIÓ	Ítem nº: P-301a/b	Àrea: 300
		Projecte nº: 1	
	Planta: TCI	Preparat per: TCI	Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona	Hoja: 1 de: 2	
Descripció: Bomba centrífuga			
CONDICIONS D'OPERACIÓ			
Fluid	Mescla de cloroform, MCC, MIC i HCl		
Densitat (kg/m³)	1118		
Viscositat (cP)	0.0002813		
Cabal (m³/h)	1.014		
Velocitat del fluid (m/s)	1.59		
Pressió de treball (bars)	9.5		
Temperatura d'operació (°C)	93.79		
Càrrega d'aspiració (m)	4.11		
NPSH disponible (m)	65.03		
Potència (kW)	0.02		
DADES DE DISSENY			
Característiques			
Marca	EBARA		
Model	Serie 32-125		
Tipus	Centrífuga		
Cabal màxim (m³/h)	18		
Materials de construcció			
Capçal	AISI 316L		
Eix	AISI 316L		
Rodet	AISI 316L		
Mecanismes	AISI 316L		
Motor			
Potència (Kw)	1,1		



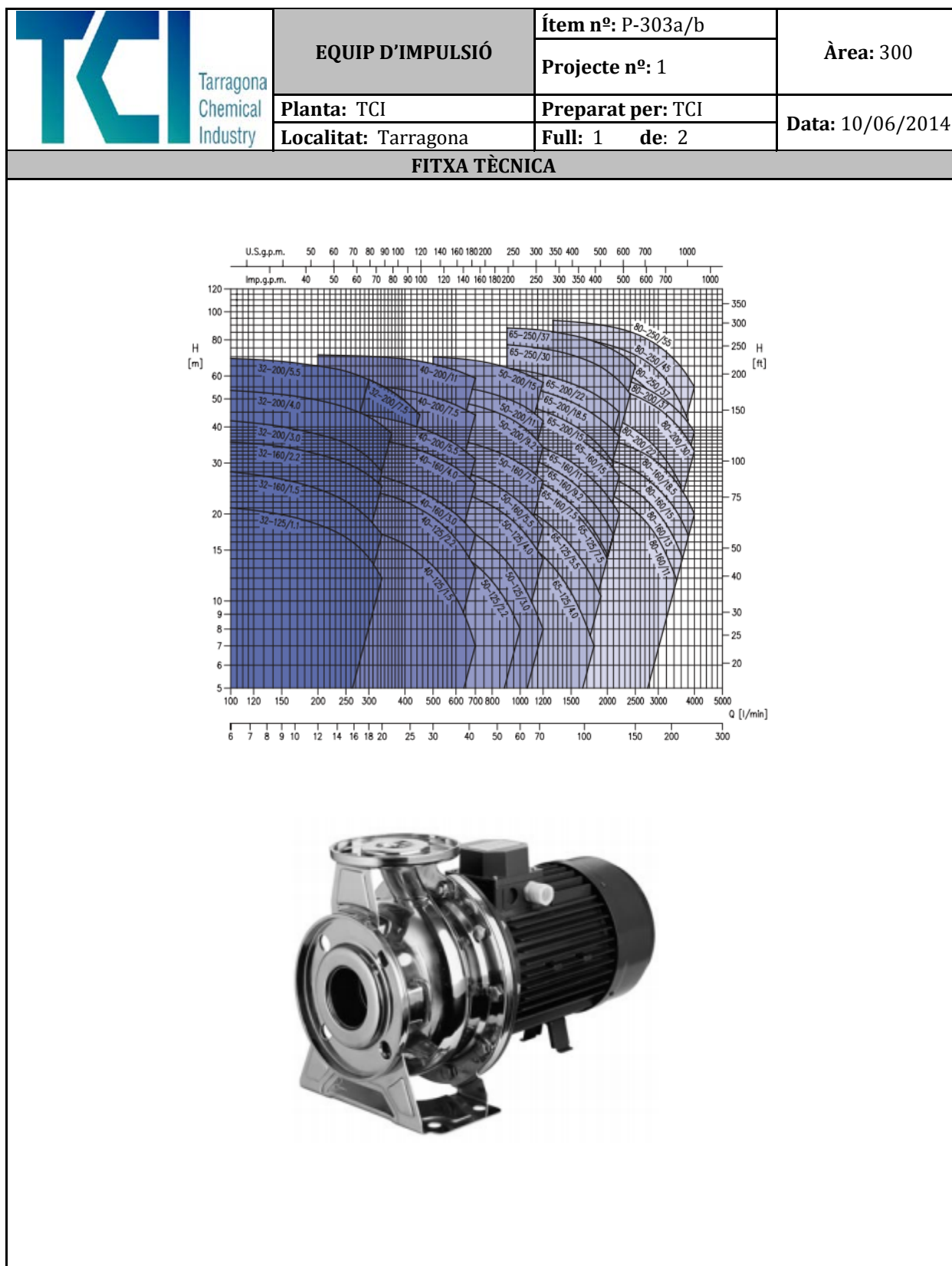
	EQUIP D'IMPULSIÓ	Ítem nº: P-301c/d	Àrea: 300
		Projecte nº: 1	
	Planta: TCI	Preparat per: TCI	Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona	Hoja: 1 de: 2	
Descripció: Bomba centrífuga			
CONDICIONS D'OPERACIÓ			
Fluid		Mescla de cloroform, MCC, MIC i HCl	
Densitat (kg/m³)		1118	
Viscositat (cP)		0.0002813	
Cabal (m³/h)		1.014	
Velocitat del fluid (m/s)		1.59	
Pressió de treball (bars)		9.5	
Temperatura d'operació (°C)		93.79	
Càrrega d'aspiració (m)		4.11	
NPSH disponible (m)		65.03	
Potència (kW)		0.02	
DADES DE DISSENY			
Característiques			
Marca		EBARA	
Model		Serie 32-125	
Tipus		Centrífuga	
Cabal màxim (m³/h)		18	
Materials de construcció			
Capçal		AISI 316L	
Eix		AISI 316L	
Rodet		AISI 316L	
Mecanismes		AISI 316L	
Motor			
Potència (Kw)		1,1	



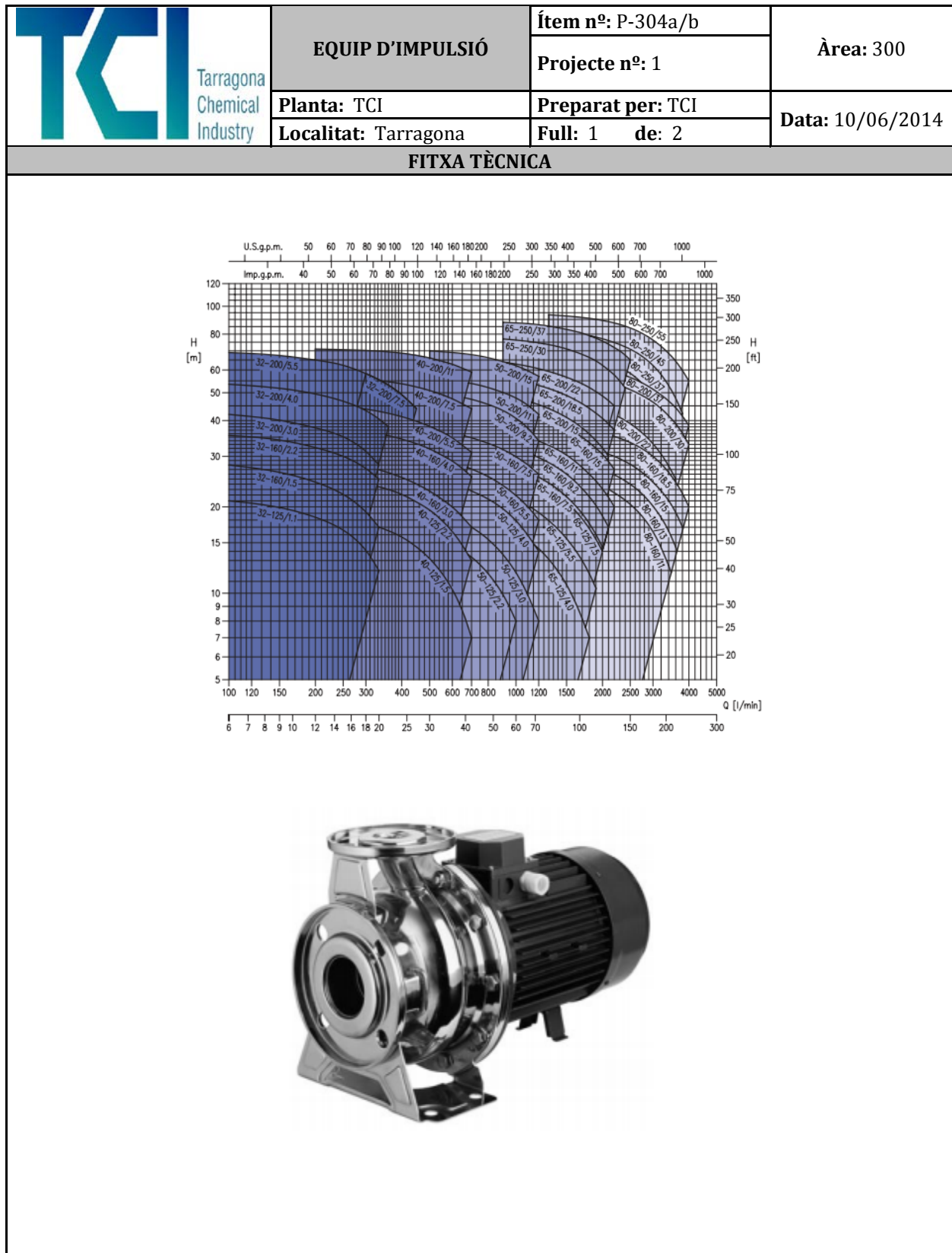
	EQUIP D'IMPULSIÓ	Ítem nº: P-302a/b	Àrea: 300
		Projecte nº: 1	
	Planta: TCI	Preparat per: TCI	Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona	Hoja: 1 de: 2	
Descripció: Bomba centrífuga			
CONDICIONS D'OPERACIÓ			
Fluid	Mescla de cloroform, MCC, MIC i HCl		
Densitat (kg/m³)	1117		
Viscositat (cP)	0.0002813		
Cabal (m³/h)	2.03		
Velocitat del fluid (m/s)	1.8		
Pressió de treball (bars)	9.5		
Temperatura d'operació (°C)	93.79		
Càrrega d'aspiració (m)	8.8		
NPSH disponible (m)	65.1		
Potència (kW)	87.12		
DADES DE DISSENY			
Característiques			
Marca	EBARA		
Model	Serie 32-125		
Tipus	Centrífuga		
Cabal màxim (m³/h)	18		
Materials de construcció			
Capçal	AISI 316L		
Eix	AISI 316L		
Rodet	AISI 316L		
Mecanismes	AISI 316L		
Motor			
Potència (Kw)	1,1		



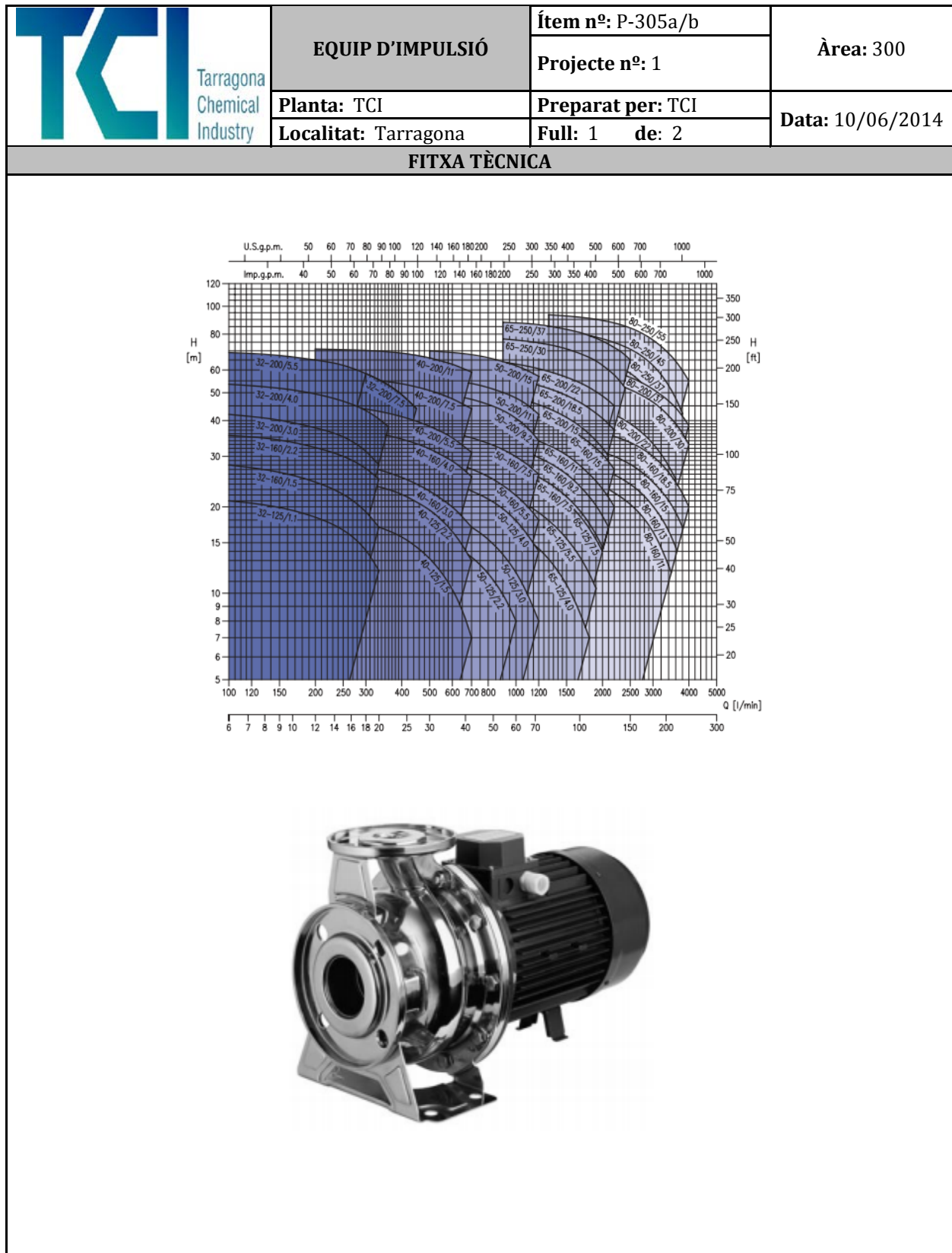
	EQUIP D'IMPULSIÓ	Ítem nº: P-303a/b	Àrea: 300
		Projecte nº: 1	
	Planta: TCI	Preparat per: TCI	Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona	Hoja: 1 de: 2	
Descripció: Bomba centrífuga			
CONDICIONS D'OPERACIÓ			
Fluid		Mescla de cloroform, MIC i MCC	
Densitat (kg/m³)		860.3	
Viscositat (cP)		0.0001616	
Cabal (m³/h)		3.01	
Velocitat del fluid (m/s)		1.704	
Pressió de treball (bars)		1	
Temperatura d'operació (°C)		39.3	
Càrrega d'aspiració (m)		1.23	
NPSH disponible (m)		8.89	
Potència (kW)		0.014	
DADES DE DISSENY			
Característiques			
Marca		EBARA	
Model		Serie 32-125	
Tipus		Centrífuga	
Cabal màxim (m³/h)		18	
Materials de construcció			
Capçal		AISI 316L	
Eix		AISI 316L	
Rodet		AISI 316L	
Mecanismes		AISI 316L	
Motor			
Potència (Kw)		1,1	



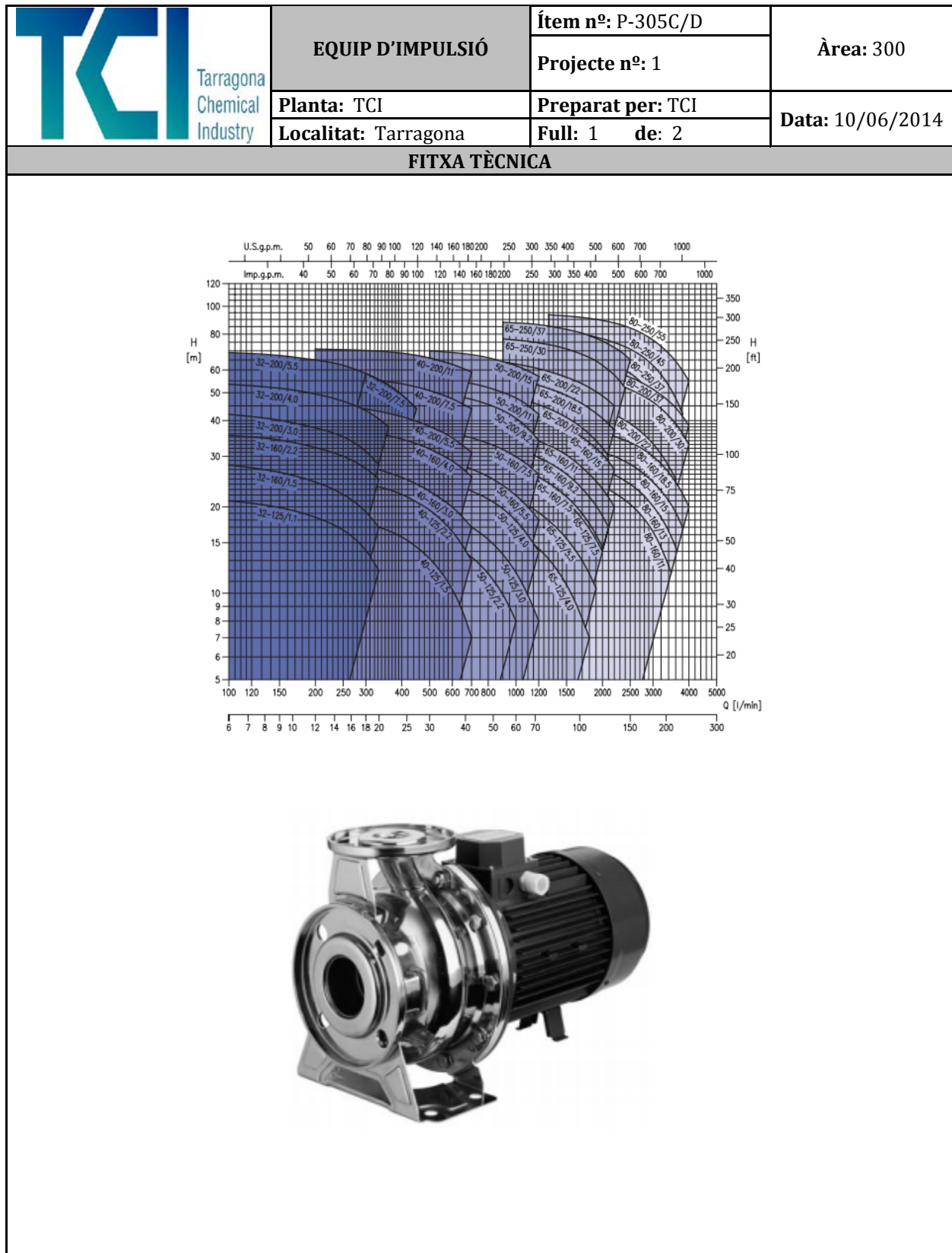
	EQUIP D'IMPULSIÓ	Ítem nº: P-304a/b	Àrea: 300
		Projecte nº: 1	
	Planta: TCI	Preparat per: TCI	Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona	Hoja: 1 de: 2	
Descripció: Bomba centrífuga			
CONDICIONS D'OPERACIÓ			
Fluid		Mescla de cloroform, MIC i MCC	
Densitat (kg/m³)		860.3	
Viscositat (cP)		0.0001616	
Cabal (m³/h)		3.01	
Velocitat del fluid (m/s)		1.704	
Pressió de treball (bars)		1	
Temperatura d'operació (°C)		39.3	
Càrrega d'aspiració (m)		13.23	
NPSH disponible (m)		8.89	
Potència (kW)		0.15	
DADES DE DISSENY			
Característiques			
Marca		EBARA	
Model		Serie 32-125	
Tipus		Centrífuga	
Cabal màxim (m³/h)		18	
Materials de construcció			
Capçal		AISI 316L	
Eix		AISI 316L	
Rodet		AISI 316L	
Mecanismes		AISI 316L	
Motor			
Potència (Kw)		1,1	



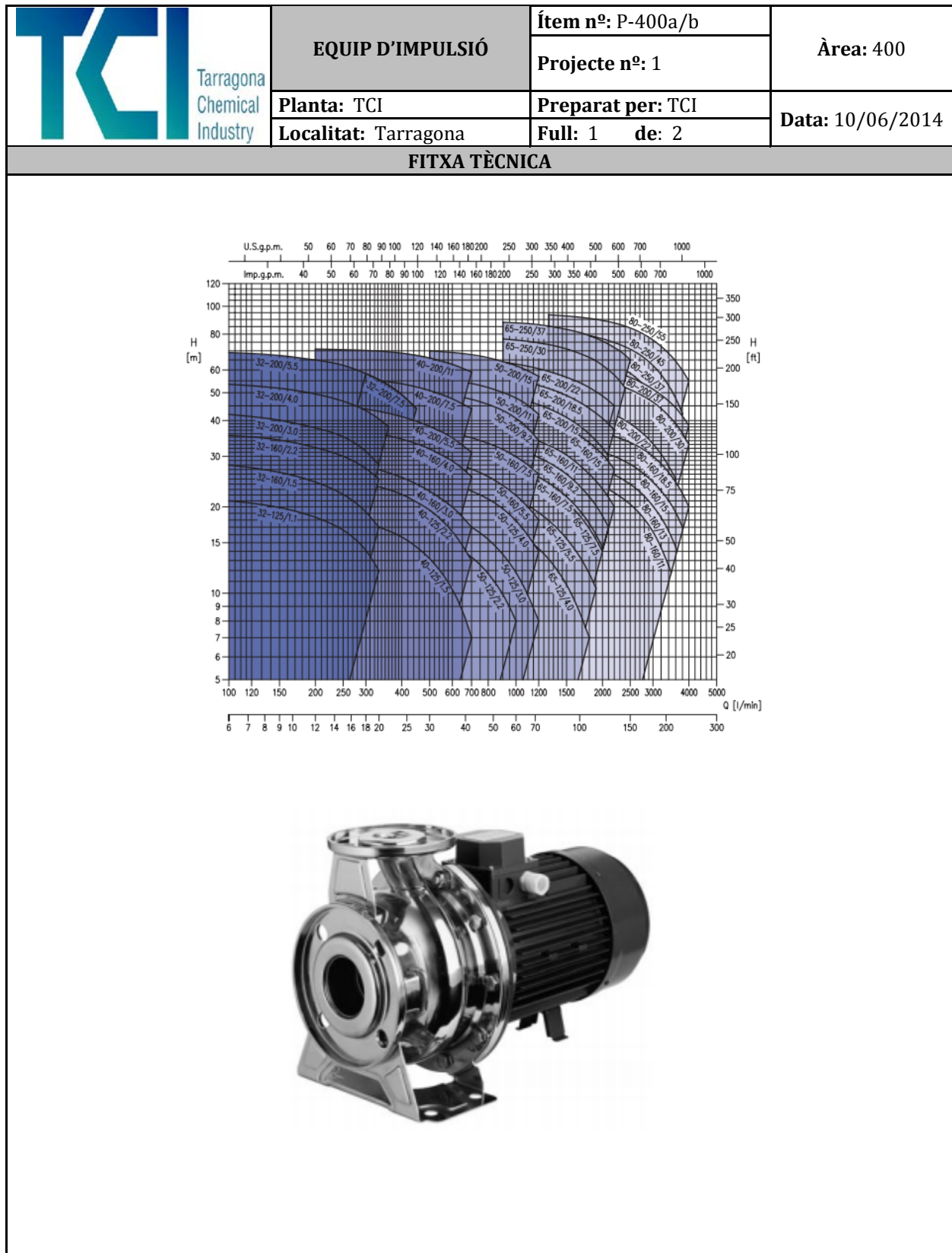
	EQUIP D'IMPULSIÓ	Ítem nº: P-305a/b	Àrea: 300
		Projecte nº: 1	
	Planta: TCI	Preparat per: TCI	Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona	Hoja: 1 de: 2	
Descripció: Bomba centrífuga			
CONDICIONS D'OPERACIÓ			
Fluid		Mescla de cloroform i MCC	
Densitat (kg/m³)		1360	
Viscositat (cP)		0.0003915	
Cabal (m³/h)		0.43	
Velocitat del fluid (m/s)		1.51	
Pressió de treball (bars)		1	
Temperatura d'operació (°C)		64.37	
Càrrega d'aspiració (m)		35.89	
NPSH disponible (m)		5.62	
Potència (kW)		138.15	
DADES DE DISSENY			
Característiques			
Marca		EBARA	
Model		32-160	
Tipus		Centrífuga	
Cabal màxim (m³/h)		20	
Materials de construcció			
Capçal		AISI 316L	
Eix		AISI 316L	
Rodet		AISI 316L	
Mecanismes		AISI 316L	
Motor			
Potència (Kw)		2,2	



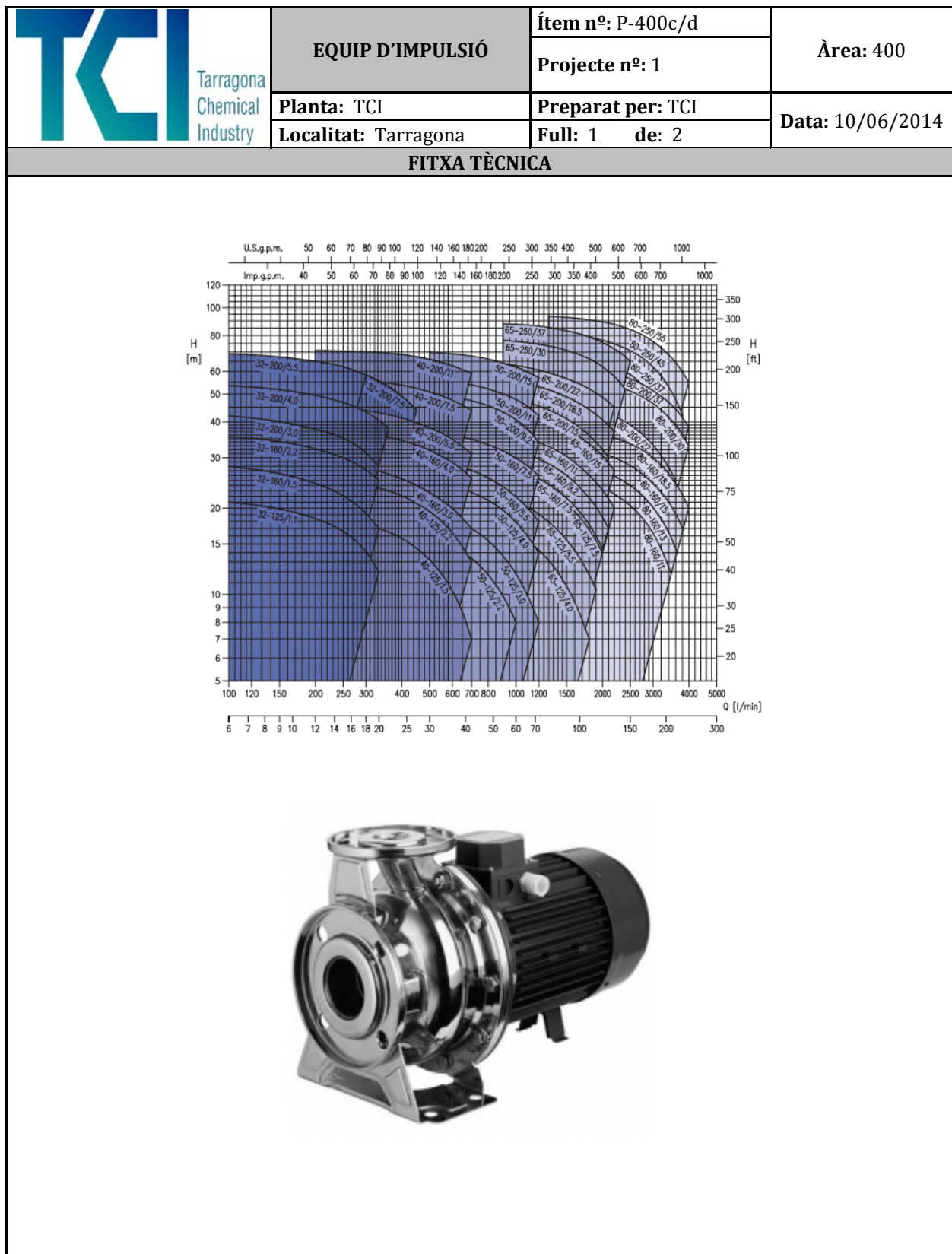
	EQUIP D'IMPULSIÓ	Ítem nº: P-305c/d	Àrea: 300
		Projecte nº: 1	
	Planta: TCI	Preparat per: TCI	Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona	Hoja: 1 de: 2	
Descripció: Bomba centrífuga			
CONDICIONS D'OPERACIÓ			
Fluid		Mescla de cloroform i MCC	
Densitat (kg/m³)		1360	
Viscositat (cP)		0.0003915	
Cabal (m³/h)		0.43	
Velocitat del fluid (m/s)		1.51	
Pressió de treball (bars)		1	
Temperatura d'operació (°C)		64.37	
Càrrega d'aspiració (m)		35.89	
NPSH disponible (m)		5.62	
Potència (kW)		138.15	
DADES DE DISSENY			
Característiques			
Marca		EBARA	
Model		32-160	
Tipus		Centrífuga	
Cabal màxim (m³/h)		20	
Materials de construcció			
Capçal		AISI 316L	
Eix		AISI 316L	
Rodet		AISI 316L	
Mecanismes		AISI 316L	
Motor			
Potència (Kw)		2,2	



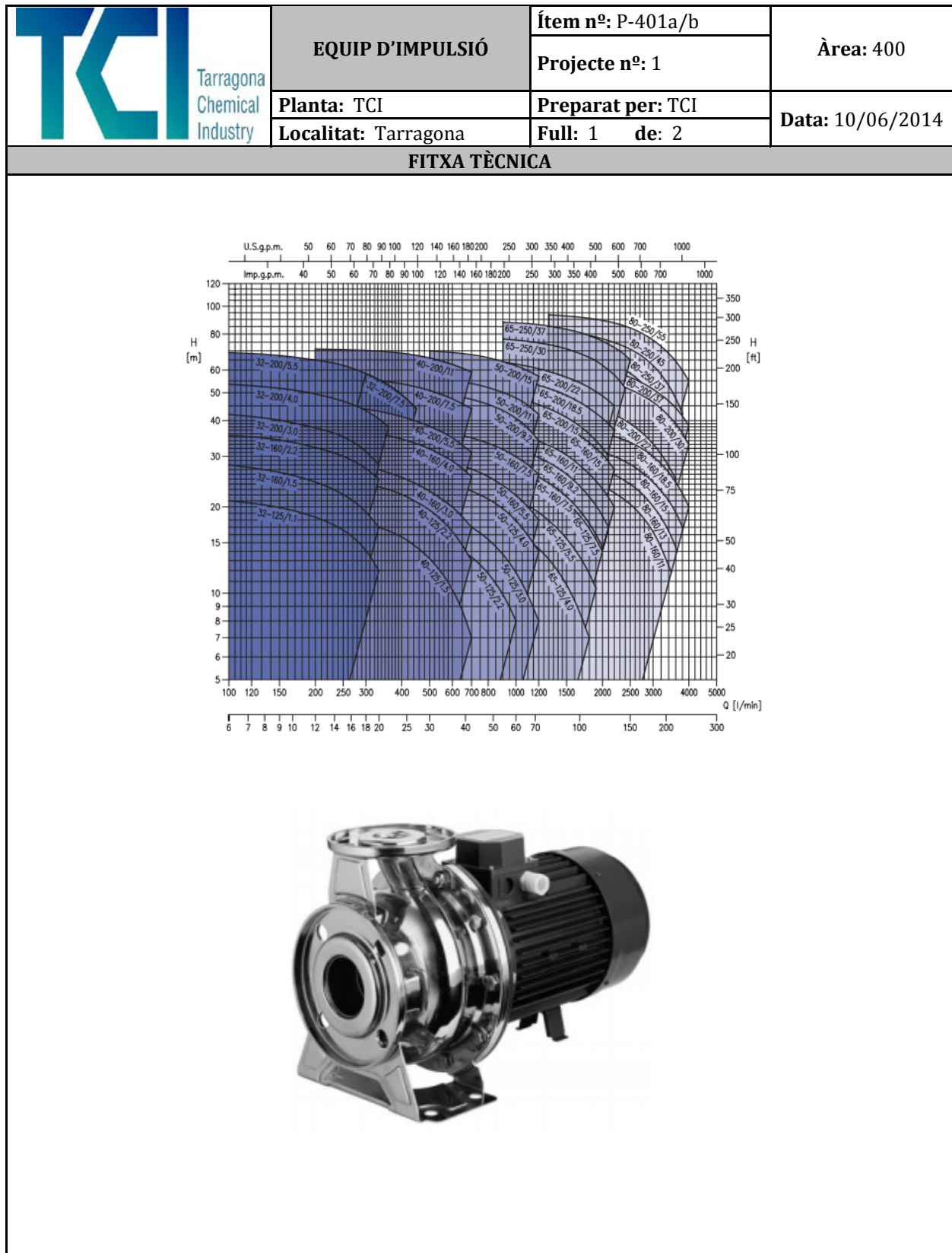
	EQUIP D'IMPULSIÓ	Ítem nº: P-400a/b	Àrea: 400
		Projecte nº: 1	
	Planta: TCI	Preparat per: TCI	Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona	Hoja: 1 de: 2	
Descripció: Bomba centrífuga			
CONDICIONS D'OPERACIÓ			
Fluid		MIC	
Densitat (kg/m³)		273.07	
Viscositat (cP)		0.0003915	
Cabal (m³/h)		0.34	
Velocitat del fluid (m/s)		1.88	
Pressió de treball (bars)		3	
Temperatura d'operació (°C)		5	
Càrrega d'aspiració (m)		29.56	
NPSH disponible (m)		28.61	
Potència (kW)		10.58	
DADES DE DISSENY			
Característiques			
Marca		EBARA	
Model		32-160	
Tipus		Centrífuga	
Cabal màxim (m³/h)		20	
Materials de construcció			
Capçal		AISI 316 L	
Eix		AISI 316 L	
Rodet		AISI 316 L	
Mecanismes		AISI 316 L	
Motor			
Potència (Kw)		1,5	



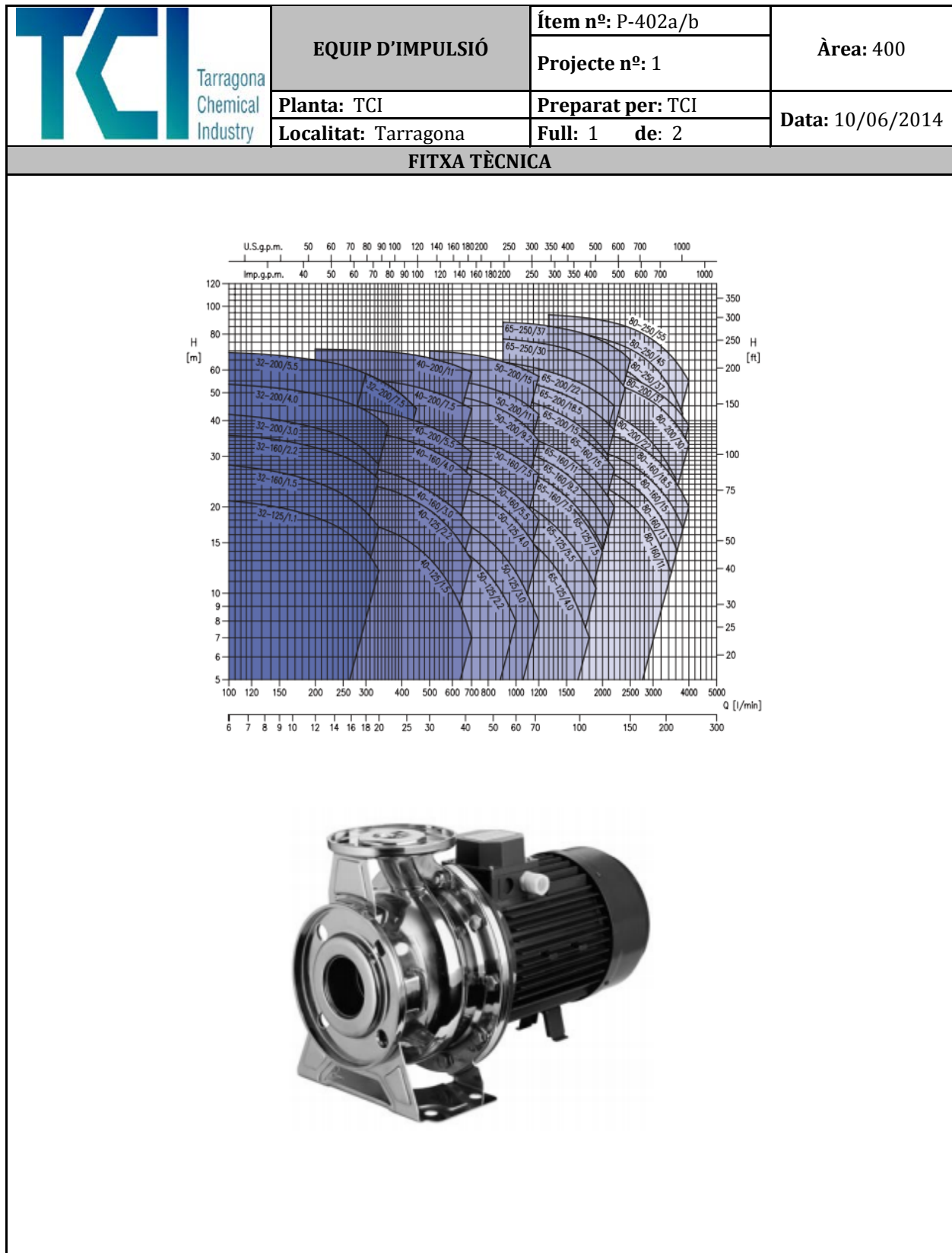
	EQUIP D'IMPULSIÓ	Ítem nº: P-400c/d	Àrea: 400
		Projecte nº: 1	
	Planta: TCI	Preparat per: TCI	Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona	Hoja: 1 de: 2	
Descripció: Bomba centrífuga			
CONDICIONS D'OPERACIÓ			
Fluid		MIC	
Densitat (kg/m³)		273.07	
Viscositat (cP)		0.0003915	
Cabal (m³/h)		0.34	
Velocitat del fluid (m/s)		1.88	
Pressió de treball (bars)		3	
Temperatura d'operació (°C)		5	
Càrrega d'aspiració (m)		29.56	
NPSH disponible (m)		28.61	
Potència (kW)		10.58	
DADES DE DISSENY			
Característiques			
Marca		EBARA	
Model		32-160	
Tipus		Centrífuga	
Cabal màxim (m³/h)		20	
Materials de construcció			
Capçal		AISI 316 L	
Eix		AISI 316 L	
Rodet		AISI 316 L	
Mecanismes		AISI 316 L	
Motor			
Potència (Kw)		1,5	



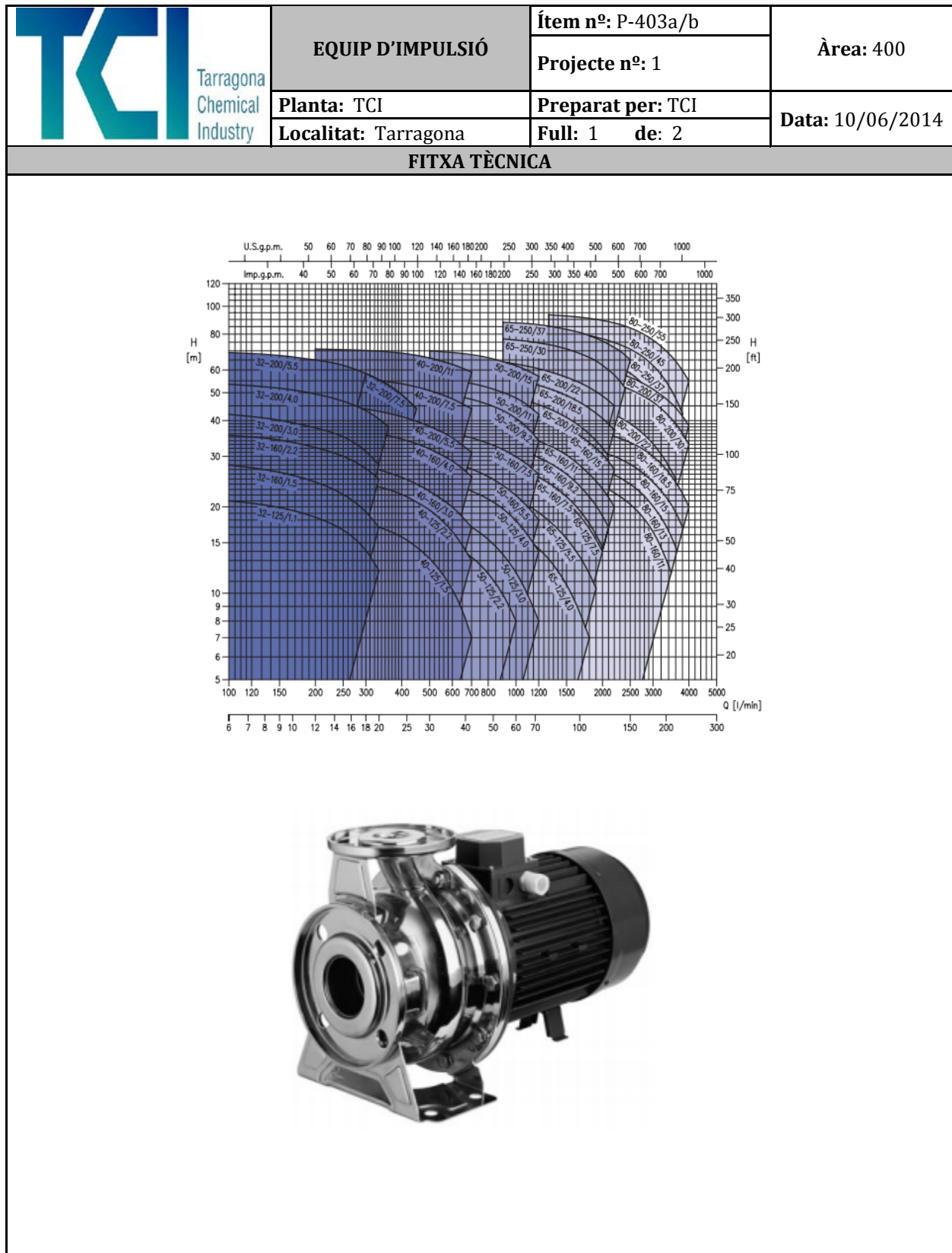
	EQUIP D'IMPULSIÓ	Ítem nº: P-401a/b	Àrea: 400
		Projecte nº: 1	
	Planta: TCI	Preparat per: TCI	Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona	Hoja: 1 de: 2	
Descripció: Bomba centrífuga			
CONDICIONS D'OPERACIÓ			
Fluid	Mescla de Toluè, MIC, 1-Naftol, Carbaril		
Densitat (kg/m³)	763.4		
Viscositat (cP)	0.0006417		
Cabal (m³/h)	9.2		
Velocitat del fluid (m/s)	2.53		
Pressió de treball (bars)	1.4		
Temperatura d'operació (°C)	82.61		
Càrrega d'aspiració (m)	27.51		
NPSH disponible (m)	19.31		
Potència (kW)	0.065		
DADES DE DISSENY			
Característiques			
Marca	EBARA		
Model	32-160		
Tipus	Centrífuga		
Cabal màxim (m³/h)	20		
Materials de construcció			
Capçal	AISI 316 L		
Eix	AISI 316 L		
Rodet	AISI 316 L		
Mecanismes	AISI 316 L		
Motor			
Potència (Kw)	1,5		



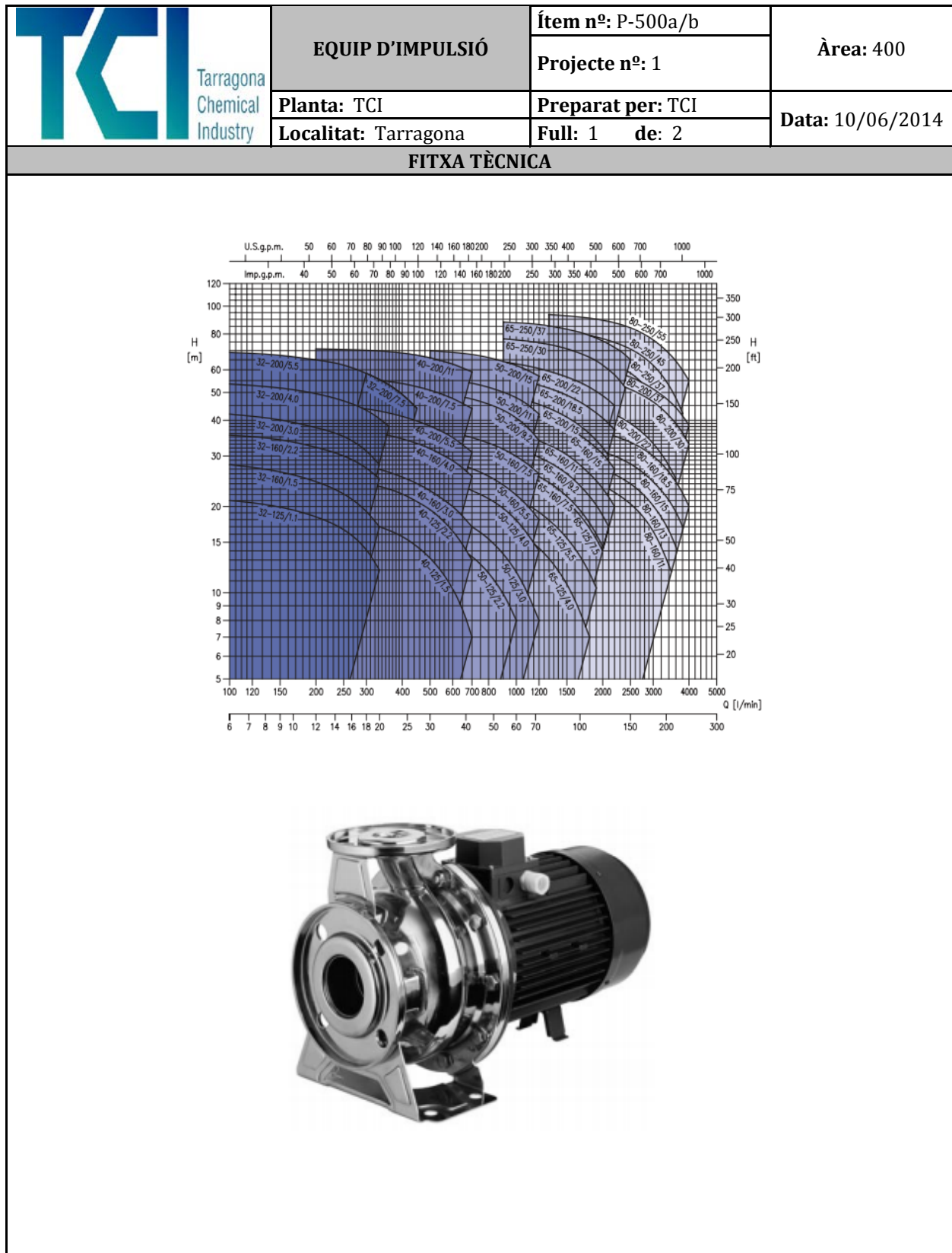
	EQUIP D'IMPULSIÓ	Ítem nº: P-402a/b	Àrea: 400
		Projecte nº: 1	
	Planta: TCI	Preparat per: TCI	Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona	Hoja: 1 de: 2	
Descripció: Bomba centrífuga			
CONDICIONS D'OPERACIÓ			
Fluid	Mescla de Toluè, 1-Naftol, Carbaril		
Densitat (kg/m³)	831.7		
Viscositat (cP)	0.0005459		
Cabal (m³/h)	9.19		
Velocitat del fluid (m/s)	2.03		
Pressió de treball (bars)	1		
Temperatura d'operació (°C)	114.8		
Càrrega d'aspiració (m)	29.28		
NPSH disponible (m)	9.2		
Potència (kW)	0.98		
DADES DE DISSENY			
Característiques			
Marca	EBARA		
Model	32-160		
Tipus	Centrífuga		
Cabal màxim (m³/h)	20		
Materials de construcció			
Capçal	AISI 316 L		
Eix	AISI 316 L		
Rodet	AISI 316 L		
Mecanismes	AISI 316 L		
Motor			
Potència (Kw)	1,5		



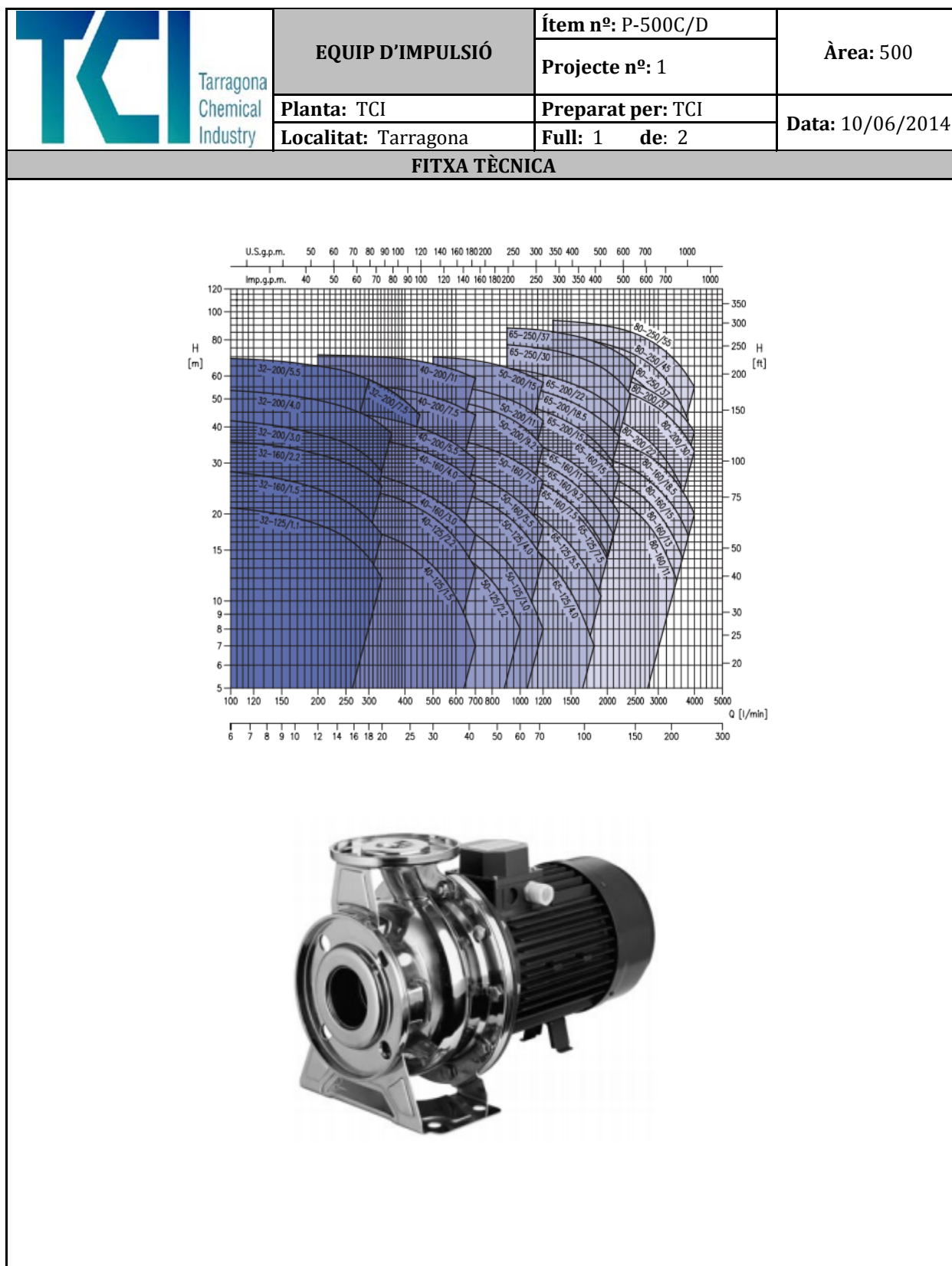
	EQUIP D'IMPULSIÓ	Ítem nº: P-403a/b	Àrea: 400
		Projecte nº: 1	
	Planta: TCI	Preparat per: TCI	Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona	Hoja: 1 de: 2	
Descripció: Bomba centrífuga			
CONDICIONS D'OPERACIÓ			
Fluid		MIC	
Densitat (kg/m³)		763.4	
Viscositat (cP)		0.0006417	
Cabal (m³/h)		0.72	
Velocitat del fluid (m/s)		2.53	
Pressió de treball (bars)		1	
Temperatura d'operació (°C)		38	
Càrrega d'aspiració (m)		27.52	
NPSH disponible (m)		19.38	
Potència (kW)		0.065	
DADES DE DISSENY			
Característiques			
Marca		EBARA	
Model		32-160	
Tipus		Centrífuga	
Cabal màxim (m³/h)		20	
Materials de construcció			
Capçal		AISI 316 L	
Eix		AISI 316 L	
Rodet		AISI 316 L	
Mecanismes		AISI 316 L	
Motor			
Potència (Kw)		1,5	



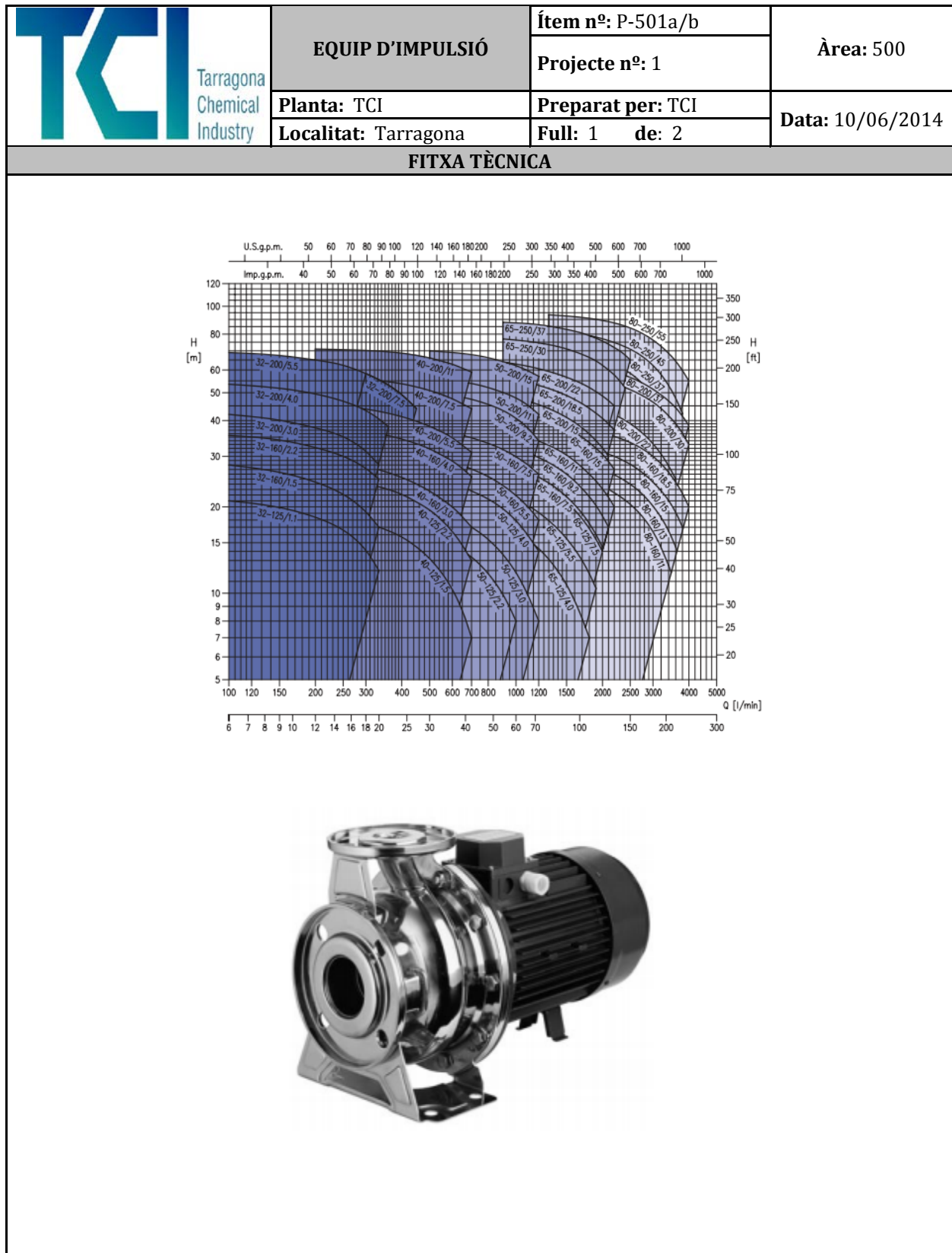
	EQUIP D'IMPULSIÓ	Ítem nº: P-500A/B	Àrea: 500
		Projecte nº: 1	
	Planta: TCI	Preparat per: TCI	Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona	Hoja: 1 de: 2	
Descripció: Bomba centrífuga			
CONDICIONS D'OPERACIÓ			
Fluid		Mescla de Toluè, 1-Naftol, Carbaril	
Densitat (kg/m³)		796.8	
Viscositat (cP)		0.0005459	
Cabal (m³/h)		3.03	
Velocitat del fluid (m/s)		1.71	
Pressió de treball (bars)		0.1644	
Temperatura d'operació (°C)		65	
Càrrega d'aspiració (m)		82.95	
NPSH disponible (m)		1.65	
Potència (kW)		82.94	
DADES DE DISSENY			
Característiques			
Marca		EBARA	
Model		80-250	
Tipus		Centrífuga	
Cabal màxim (m³/h)		250	
Materials de construcció			
Capçal		AISI 315 L	
Eix		AISI 315 L	
Rodet		AISI 315 L	
Mecanismes		AISI 315 L	
Motor			
Potència (Kw)		55	



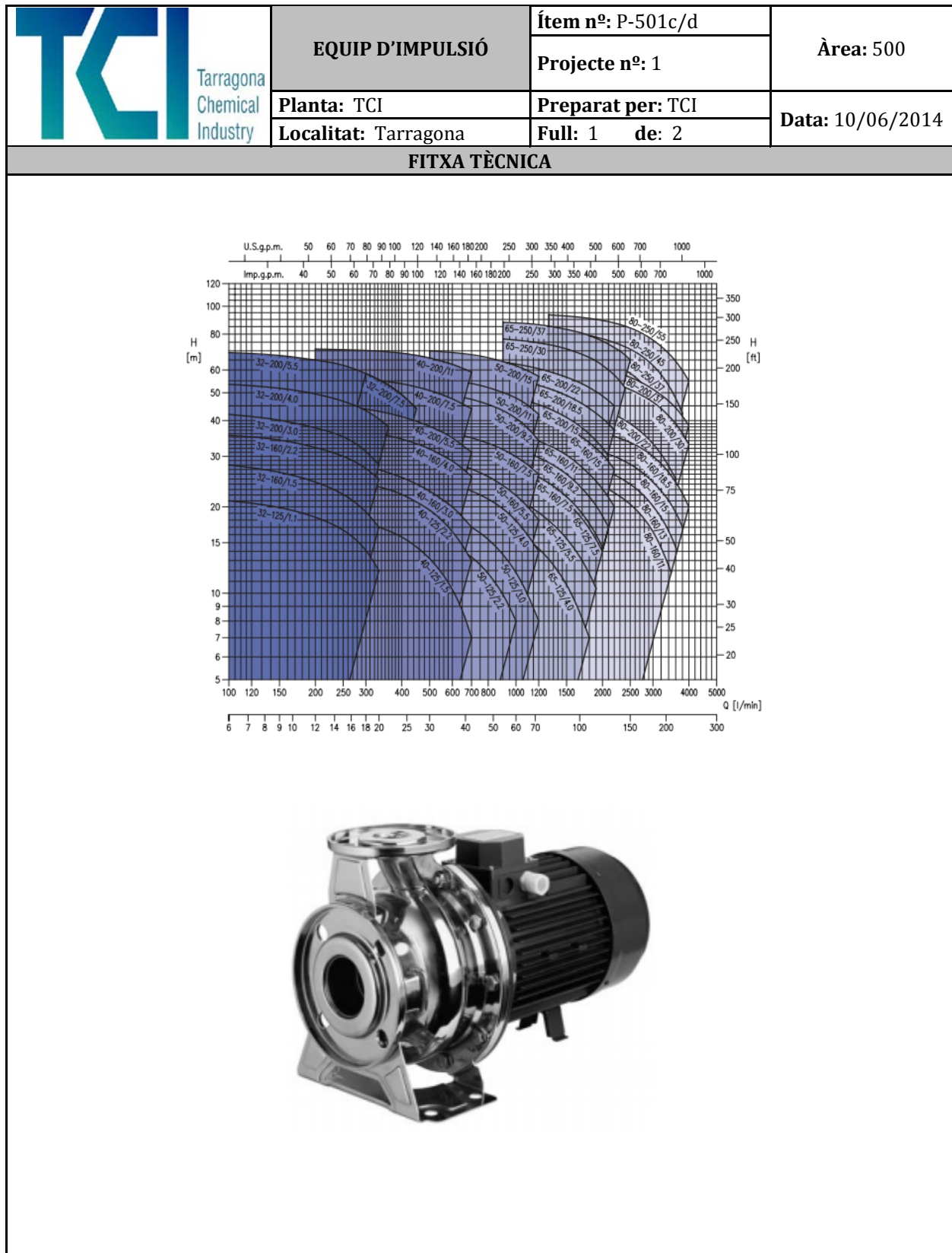
	EQUIP D'IMPULSIÓ	Ítem nº: P-500c/d	Àrea: 500
		Projecte nº: 1	
	Planta: TCI	Preparat per: TCI	Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona	Hoja: 1 de: 2	
Descripció: Bomba centrífuga			
CONDICIONS D'OPERACIÓ			
Fluid	Mescla de Toluè, 1-Naftol, Carbaril		
Densitat (kg/m³)	796.8		
Viscositat (cP)	0.0005459		
Cabal (m³/h)	3.03		
Velocitat del fluid (m/s)	1.71		
Pressió de treball (bars)	0.1644		
Temperatura d'operació (°C)	65		
Càrrega d'aspiració (m)	82.95		
NPSH disponible (m)	1.65		
Potència (kW)	82.94		
DADES DE DISSENY			
Característiques			
Marca	EBARA		
Model	80-250		
Tipus	Centrífuga		
Cabal màxim (m³/h)	250		
Materials de construcció			
Capçal	AISI 315 L		
Eix	AISI 315 L		
Rodet	AISI 315 L		
Mecanismes	AISI 315 L		
Motor			
Potència (Kw)	55		



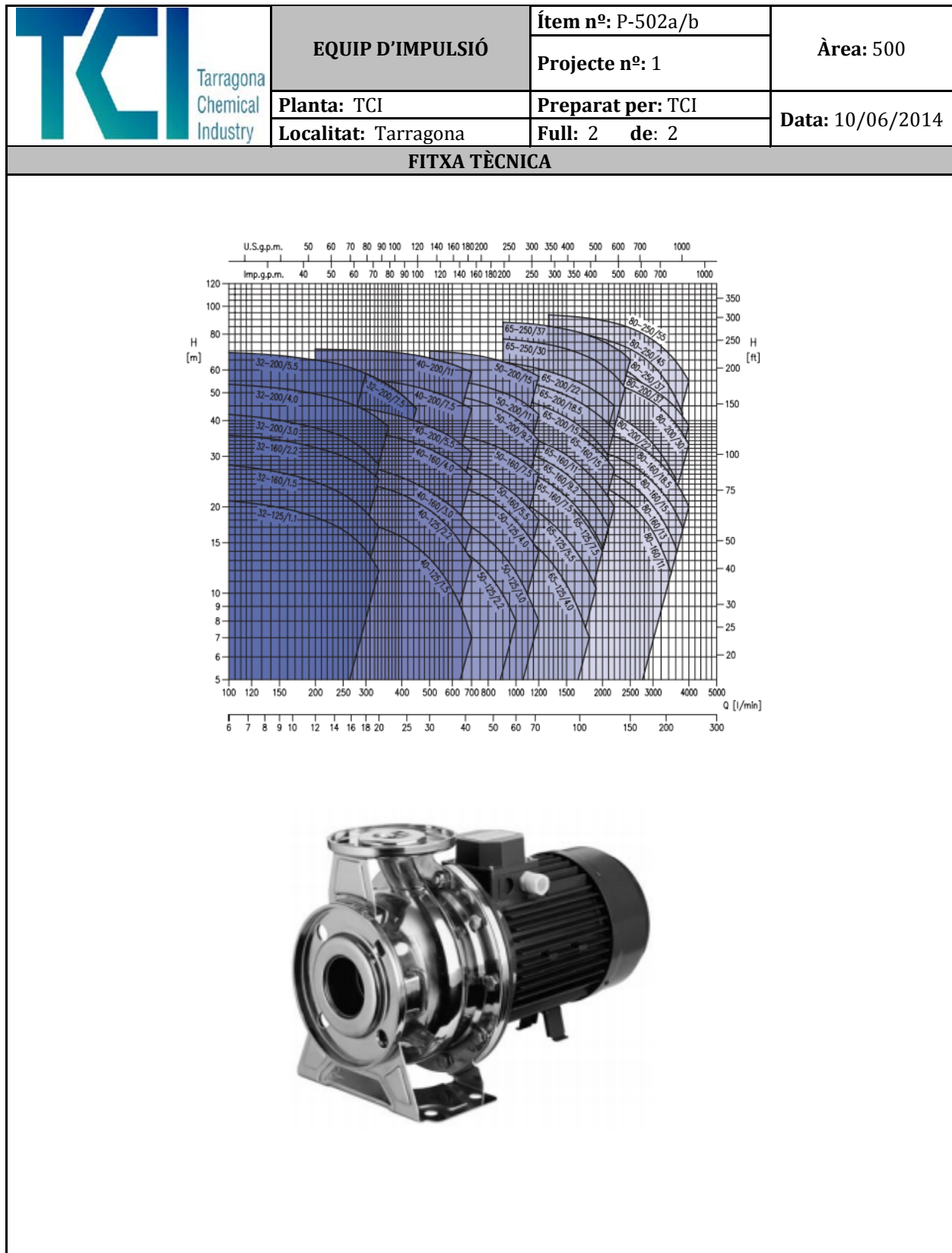
	EQUIP D'IMPULSIÓ	Ítem nº: P-501a/b	Àrea: 500
		Projecte nº: 1	
	Planta: TCI	Preparat per: TCI	Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona	Hoja: 1 de: 2	
Descripció: Bomba centrífuga			
CONDICIONS D'OPERACIÓ			
Fluid	Mescla de Toluè, 1-Naftol, Carbaril		
Densitat (kg/m³)	796.8		
Viscositat (cP)	0.0005459		
Cabal (m³/h)	1.70		
Velocitat del fluid (m/s)	1.51		
Pressió de treball (bars)	0.0657		
Temperatura d'operació (°C)	65		
Càrrega d'aspiració (m)	9.47		
NPSH disponible (m)	0.63		
Potència (kW)	0.056		
DADES DE DISSENY			
Característiques			
Marca	EBARA		
Model	Serie 3L		
Tipus	Centrífuga		
Cabal màxim (m³/h)	18		
Materials de construcció			
Capçal	AISI 316L		
Eix	AISI 316L		
Rodet	AISI 316L		
Mecanismes	AISI 316L		
Motor			
Potència (Kw)	1,1		



	EQUIP D'IMPULSIÓ	Ítem nº: P-501c/d	Àrea: 500
		Projecte nº: 1	
	Planta: TCI	Preparat per: TCI	Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona	Hoja: 1 de: 2	
Descripció: Bomba centrífuga			
CONDICIONS D'OPERACIÓ			
Fluid	Mescla de Toluè, 1-Naftol, Carbaril		
Densitat (kg/m³)	796.8		
Viscositat (cP)	0.0005459		
Cabal (m³/h)	1.70		
Velocitat del fluid (m/s)	1.51		
Pressió de treball (bars)	0.0657		
Temperatura d'operació (°C)	65		
Càrrega d'aspiració (m)	9.47		
NPSH disponible (m)	0.63		
Potència (kW)	0.056		
DADES DE DISSENY			
Característiques			
Marca	EBARA		
Model	Serie 3L		
Tipus	Centrífuga		
Cabal màxim (m³/h)	18		
Materials de construcció			
Capçal	AISI 316L		
Eix	AISI 316L		
Rodet	AISI 316L		
Mecanismes	AISI 316L		
Motor			
Potència (Kw)	1,1		



	EQUIP D'IMPULSIÓ	Ítem nº: P-502a/b	Àrea: 500
		Projecte nº: 1	
	Planta: TCI	Preparat per: TCI	Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona	Hoja: 1 de: 2	
Descripció: Bomba centrífuga			
CONDICIONS D'OPERACIÓ			
Fluid	Mescla de Toluè, 1-Naftol, Carbaril		
Densitat (kg/m³)	796.8		
Viscositat (cP)	0.0005459		
Cabal (m³/h)	0.39		
Velocitat del fluid (m/s)	2.03		
Pressió de treball (bars)	1		
Temperatura d'operació (°C)	65		
Càrrega d'aspiració (m)	4.47		
NPSH disponible (m)	9.6		
Potència (kW)	10.62		
DADES DE DISSENY			
Característiques			
Marca	EBARA		
Model	Serie 32-125		
Tipus	Centrífuga		
Cabal màxim (m³/h)	18		
Materials de construcció			
Capçal	AISI 316L		
Eix	AISI 316L		
Rodet	AISI 316L		
Mecanismes	AISI 316L		
Motor			
Potència (Kw)	1,1		



	EQUIP D'IMPULSIÓ	Ítem nº: P-800a/b	Àrea: 800
		Projecte nº: 1	
	Planta: TCI	Preparat per: TCI	Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona	Hoja: 1 de: 2	
Descripció: Bomba centrífuga			
CONDICIONS D'OPERACIÓ			
Fluid		Mescla de Toluè i 1-Naftol	
Densitat (kg/m³)		843	
Viscositat (cP)		0.0008288	
Cabal (m³/h)		8.32	
Velocitat del fluid (m/s)		2.87	
Pressió de treball (bars)		1	
Temperatura d'operació (°C)		83.1	
Càrrega d'aspiració (m)		39.1	
NPSH disponible (m)		17.55	
Potència (kW)		1.2	
DADES DE DISSENY			
Característiques			
Marca		EBARA	
Model		32-200	
Tipus		Centrífuga	
Cabal màxim (m³/h)		20	
Materials de construcció			
Capçal		AISI 316 L	
Eix		AISI 316 L	
Rodet		AISI 316 L	
Mecanismes		AISI 316 L	
Motor			
Potència (Kw)		3	

	EQUIP D'IMPULSIÓ	Ítem nº: P-800a/b	Àrea: 800
		Projecte nº: 1	
	Planta: TCI	Preparat per: TCI	Data: 10/06/2014
	Localitat: Tarragona	Full: 2 de: 2	

FITXA TÈCNICA

