



ATL

Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DEL SERVEI DE POSADA
A ZERO DE BOMBES D'ALTA PRESSIÓ I BOMBES BOOSTER A
ITAM LLOBREGAT I ITAM TORDERA**

Sant Joan Despí, Novembre de 2023

ÍNDEX

1.	ANTECEDENTS	4
2.	OBJECTE	5
3.	ÀMBIT	5
4.	DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL	5
4.1.	Bombes d'alta pressió ITAM Llobregat	5
4.2.	Bombes Booster ITAM Llobregat	7
4.3.	Bombes d'alta pressió ITAM Tordera	8
4.4.	Bombes Booster ITAM Tordera	9
3.	DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR.	9
4.	NORMATIVA APLICABLE	22
5.	PLA DE TREBALLS	23
6.	PRESCRIPCIONS GENERALS	23
6.1.	Condicions generals	23
6.2.	Replantejos	23
6.3.	Control dels treballs	24
6.4.	Responsabilitat i obligacions de l'empresa adjudicatària	24
6.5.	Modificacions	24
6.6.	Gestió dels treballs	24
6.7.	Condicions generals d'execució dels treballs	24
6.8.	Control de qualitat	24
6.9.	Manteniment de serveis existents	25
6.10.	Seguretat i Salut	25
6.11.	Instal·lacions defectuoses	26
6.12.	Conservació del medi ambient	26
6.13.	Gestió de residus	26
6.14.	Recepció dels treballs.	26
6.15.	Maquinària i mitjans auxiliars	27
6.16.	Servei d'assistència	27
7.	PRESCRIPCIONS ESPECÍFIQUES DELS EQUIPS I MATERIALS	27
7.1.	Bomba d'alta pressió tipus 8X15DMX-4:	27
7.2.	Motor accionament bomba d'alta pressió 8X15DMX-4	29
7.3.	Bomba d'alta pressió TIPUS 8X13DA-5:	29
7.4.	Motor accionament bomba d'alta pressió tipus 8X13DA-5	31
7.5.	Bomba Booster tipus 10HHPX15A:	31
7.6.	Motor bomba Booster TIPUS 10HHPX15A:	32
7.7.	Bomba Booster tipus ZF 300-4400:	33
7.8.	Motor bomba Booster tipus ZF 300-4400:	34
8.	QUALIFICACIÓ DEL PERSONAL	34

9. EQUIPS I MATERIALS	35
10. QUALITATS	35
11. DOCUMENTACIÓ FINAL DELS TREBALLS	35
12. GARANTIA	35
13. TERMINI D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS	36
14. RELACIÓ AMB PROVEÏDORS	36
15. AMIDAMENT I ABONAMENT	36
15.1. Amidament i abonament dels treballs	36
15.2. Revisió de preus	36
15.3. Indemnitzacions a càrrec de l'adjudicatari	37
15.4. Despeses a càrrec de l'adjudicatari	37
15.5. DETERMINACIÓ DE PREUS NOUS	37
Tramitació de Preus nous	38
16. PRESSUPOST DELS TREBALLS	38
17. ALTRES CONDICIONS TÈCNIQUES D'EXECUCIÓ	39
A. Operativitat de les instal·lacions	39
B. Espais confinats	40
C. Innocuitat de l'aigua de consum humà	40
Annex 1- Prescripcions tècniques dels equips existents.	42
Equips ITAM Llobregat.	43
Equips ITAM Tordera.	44
Annex 2 Plànols	45
Annex 3 - Pla de treballs	46
Annex 4 - Pressupost	47

1. ANTECEDENTS

El Decret Llei 4/2018, de 17 de juliol, pel qual s'assumeix la gestió directa del servei d'abastament d'aigua a poblacions per mitjà de les instal·lacions de la xarxa d'abastament Ter-Llobregat de titularitat de la Generalitat, estableix que ATL és una entitat de dret públic de la Generalitat de Catalunya amb personalitat jurídica pròpia, autonomia administrativa i financera, i plena capacitat d'obrar per al compliment de les seves funcions.

Atès els art. 2.1 i 3 del Decret Llei 4/2018, de 17 de juliol, es crea ATL amb l'objectiu de prestar el servei públic d'interès i competència de la Generalitat de producció i subministrament d'aigua potable per a l'abastament de poblacions per mitjà de les instal·lacions de la xarxa d'abastament Ter-Llobregat de titularitat de la Generalitat, i construir, conservar, gestionar i explotar la xarxa d'abastament Ter Llobregat, que justifica que la prestació objecte d'aquestes actuacions s'ajusta a les funcions de l'àmbit competencial d'ATL.

La ITAM del Llobregat es va posar en servei en juliol de 2009, va construir-se per dotar a la xarxa d'abastament d'ATL d'un volum extra d'aigua potable de fins a 2,3 m³/s. Aquesta ITAM, dissenyada amb una captació independent, sistema de flotació de sòlids, tres fases de filtració complementàries i de funcionament seriat, conclou en l'osmosi inversa i remineralització de l'aigua.

Tot el volum d'aigua de la planta és tractat per 10 bastidors de membranes idèntics, distribuïts matricialment, que requereixen del suport d'un sistema de bombes d'alta pressió per permetre la separació de l'aigua clara de les sals dissoltes, resultant en dos subproductes, l'aigua permeada (sense sals) i la salmorra.

La ITAM de La Tordera es va posar en funcionament en 2002 amb una capacitat de producció de 10 Hm³/any d'aigua potable. A causa de la sequera experimentada durant 2007 i 2008, l'Agència Catalana de l'Aigua va promoure el projecte d'ampliació de la planta, incrementant la seva capacitat de producció a 20 Hm³/any.

Tot el volum d'aigua de la planta és tractat per 4 bastidors de membranes idèntics, distribuïts de forma matricial, que requereixen del suport d'un sistema de bombes d'alta pressió per permetre la separació de l'aigua clara de les sals dissoltes, resultant en dos subproductes, l'aigua desmineralitzada (sense sals) i la salmorra.

En la osmosi inversa, l'aigua es filtra a través d'una membrana semipermeable per a eliminar els contaminants i els sòlids dissolts en ella. No obstant això, el procés requereix una alta pressió per a empenyer l'aigua a través de la membrana.

Per dur a terme la dessalinització de l'aigua de mar, les ITAM disposen d'un sistema de bombament d'alta pressió i recuperació amb bombes "booster". Sistema utilitzat en la tecnologia de la osmosi inversa per a augmentar la pressió de l'aigua i recuperar part de la pressió de la salmorra sobrant.

El sistema de recuperació d'energia, està basat en la recuperació de l'energia cinètica de l'aigua de salmorra que surt a una pressió aproximada de 60 bar i transmetre aquesta a una part de l'aigua que ha d'entrar a les membranes, que accedeix a una pressió inferior a 3 bar.

Simplificant, el 45% del cabal a tractar és impulsat per la bomba d'alta pressió, i el 55% restant passa pel sistema recuperador, i amb l'ús d'una bomba booster, que eleva la pressió d'aquest cabal (55%), iguala la pressió que dona la bomba d'alta i es vehicula tot el volum per la mateixa canonada fins el bastidor.

Tot aquest sistema està completament equilibrat, conjugant pressions i volums de cara a fer eficaç la transferència d'energia.

Aquestes ITAM, darrerament i degut a la sequera estan treballant amb rendiments molt alts cosa que fa que sigui necessari realitzar la posada a zero dels equips del sistema de bombament d'alta pressió per garantir el seu funcionament.

2. OBJECTE

L'objecte del present plec és establir les bases tècniques particulars que han de regir la contractació i execució del servei de posada a zero de bombes d'alta pressió i bombes Booster ITAM del Llobregat i ITAM Tordera .

En aquest document també s'estableix la definició dels treballs, característiques i especificacions tècniques dels materials i equips a utilitzar i el pressupost que regirà el futur contracte.

3. ÀMBIT

L'àmbit d'aplicació d'aquest document comprèn:

ITAM del Llobregat, Avinguda Estany del Port, 4, 08820 El Prat de Llobregat, Barcelona, les seves coordenades GPS són latitud N 41° 18' 22" longitud E 2° 07' 57"

ITAM de La Tordera, al terme municipal de Blanes, Girona, les seves coordenades GPS són latitud N 41° 40' 6,65" longitud E 2° 45' 59,79"

En l'**Annex 2**, s'adjunta un plànol d'emplaçament on es situen les actuacions definides.

4. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL

4.1. Bombes d'alta pressió ITAM Llobregat

Actualment es disposa de 10+1 bombes d'alta pressió (BAP) de tipus cambra partida horitzontal multietapa (4 etapes), per un cabal cadascuna d'elles de 855 m³/h i una pressió de 673,2 mca.

Cada bomba està accionada per un motor asíncron trifàsic amb rotor de gàbia d'esquirol de 2150 kW de potència (2985 rpm), tensió 10.000 V i 50 Hz de freqüència.

En l'annex 1 s'adjunta les característiques del equips instal·lats.



TAG	INSTAL·LACIÓ	FUNCIÓ	MARCA	MODEL	POTÈNCIA (kW)
07PM05A01	OSMOSI 1ª PAS	Bomba alta pressió rack Nº 1	FLOWERVE	8X15DMX-4	1906,6
07PM05B01	OSMOSI 1ª PAS	Bomba alta pressió rack Nº 2	FLOWERVE	8X15DMX-4	1906,6
07PM05C01	OSMOSI 1ª PAS	Bomba alta pressió rack Nº 3	FLOWERVE	8X15DMX-4	1906,6
07PM05D01	OSMOSI 1ª PAS	Bomba alta pressió rack Nº 4	FLOWERVE	8X15DMX-4	1906,6
07PM05E01	OSMOSI 1ª PAS	Bomba alta pressió rack Nº 5	FLOWERVE	8X15DMX-4	1906,6
07PM05F01	OSMOSI 1ª PAS	Bomba alta pressió rack Nº 6	FLOWERVE	8X15DMX-4	1906,6
07PM05G01	OSMOSI 1ª PAS	Bomba alta pressió rack Nº 7	FLOWERVE	8X15DMX-4	1906,6
07PM05H01	OSMOSI 1ª PAS	Bomba alta pressió rack Nº 8	FLOWERVE	8X15DMX-4	1906,6
07PM05I01	OSMOSI 1ª PAS	Bomba alta pressió rack Nº 9	FLOWERVE	8X15DMX-4	1906,6
07PM05J01	OSMOSI 1ª PAS	Bomba alta pressió rack Nº 10	FLOWERVE	8X15DMX-4	1906,6
07PM05A10	OSMOSI 1ª PAS	Bomba reserva alta pressió 1 pas	FLOWERVE	8X15DMX-4	1906,6
07 MT0 5A 01	OSMOSI 1ª PAS	Motor alta pressió rack Nº 1	SIEMENS	IRQ4 560-2JE80-Z	2150
07 MT0 5B 01	OSMOSI 1ª PAS	Motor alta pressió rack Nº 2	SIEMENS	IRQ4 560-2JE80-Z	2150
07 MT0 5C 01	OSMOSI 1ª PAS	Motor alta pressió rack Nº 3	SIEMENS	IRQ4 560-2JE80-Z	2150
07 MT0 5D 01	OSMOSI 1ª PAS	Motor alta pressió rack Nº 4	SIEMENS	IRQ4 560-2JE80-Z	2150
07 MT0 5E 01	OSMOSI 1ª PAS	Motor alta pressió rack Nº 5	SIEMENS	IRQ4 560-2JE80-Z	2150
07 MT0 5F 01	OSMOSI 1ª PAS	Motor alta pressió rack Nº 6	SIEMENS	IRQ4 560-2JE80-Z	2150
07 MT0 5G 01	OSMOSI 1ª PAS	Motor alta pressió rack Nº 7	SIEMENS	IRQ4 560-2JE80-Z	2150
07 MT0 5H 01	OSMOSI 1ª PAS	Motor alta pressió rack Nº 8	SIEMENS	IRQ4 560-2JE80-Z	2150
07 MT0 5I 01	OSMOSI 1ª PAS	Motor alta pressió rack Nº 9	SIEMENS	IRQ4 560-2JE80-Z	2150
07 MT0 5J 01	OSMOSI 1ª PAS	Motor alta pressió rack Nº 10	SIEMENS	IRQ4 560-2JE80-Z	2150
07 MT0 5A 10	OSMOSI 1ª PAS	Motor reserva alta pressió 1 pas	SIEMENS	IRQ4 560-2JE80-Z	2150

Taula d'identificació d'equips motobomba alta pressió ITAM Llobregat

4.2. Bombes Booster ITAM Llobregat

Actualment es disposa de 10+1 bombes booster de tipus centrífuga horitzontal, per un cabal cadascuna d'elles de 1040,9 m³/h, una pressió d'aspiració màxima de 67 bar i una pressió diferencial de disseny de 39,6 mca, amb aspiració de 12" i impulsió de 10".

Aquestes bombes estan accionades per motors de 200 kW de potència nominal (1.545 rpm), tensió 690V i 50 Hz de freqüència.

En l'annex 1 s'adjunta les característiques del equips instal·lats.



TAG	INSTAL·LACIÓ	FUNCIO	MARCA	MODEL	POTÈNCIA (kW)
07PM05A01	OSMOSI 1ª PAS	Bomba booster rack Nº 1	FLOWERVE	10HHPX15A	136
07PM05B01	OSMOSI 1ª PAS	Bomba booster rack Nº 2	FLOWERVE	10HHPX15A	136
07PM05C01	OSMOSI 1ª PAS	Bomba booster rack Nº 3	FLOWERVE	10HHPX15A	136
07PM05D01	OSMOSI 1ª PAS	Bomba booster rack Nº 4	FLOWERVE	10HHPX15A	136
07PM05E01	OSMOSI 1ª PAS	Bomba booster rack Nº 5	FLOWERVE	10HHPX15A	136
07PM05F01	OSMOSI 1ª PAS	Bomba booster rack Nº 6	FLOWERVE	10HHPX15A	136
07PM05G01	OSMOSI 1ª PAS	Bomba booster rack Nº 7	FLOWERVE	10HHPX15A	136
07PM05H01	OSMOSI 1ª PAS	Bomba booster rack Nº 8	FLOWERVE	10HHPX15A	136
07PM05I01	OSMOSI 1ª PAS	Bomba booster rack Nº 9	FLOWERVE	10HHPX15A	136
07PM05J01	OSMOSI 1ª PAS	Bomba booster rack Nº 10	FLOWERVE	10HHPX15A	136
07PM05A10	OSMOSI 1ª PAS	Bomba reserva booster 1 pas	FLOWERVE	10HHPX15A	136
07 MT0 5A 01	OSMOSI 1ª PAS	Motor booster rack Nº 1	SIEMENS	1LG6 317-4PM80-Z 315L	200
07 MT0 5B 01	OSMOSI 1ª PAS	Motor booster rack Nº 2	SIEMENS	1LG6 317-4PM80-Z 315L	200
07 MT0 5C 01	OSMOSI 1ª PAS	Motor booster rack Nº 3	SIEMENS	1LG6 317-4PM80-Z 315L	200
07 MT0 5D 01	OSMOSI 1ª PAS	Motor booster rack Nº 4	SIEMENS	1LG6 317-4PM80-Z 315L	200
07 MT0 5E 01	OSMOSI 1ª PAS	Motor booster rack Nº 5	SIEMENS	1LG6 317-4PM80-Z 315L	200
07 MT0 5F 01	OSMOSI 1ª PAS	Motor booster rack Nº 6	SIEMENS	1LG6 317-4PM80-Z 315L	200
07 MT0 5G 01	OSMOSI 1ª PAS	Motor booster rack Nº 7	SIEMENS	1LG6 317-4PM80-Z 315L	200
07 MT0 5H 01	OSMOSI 1ª PAS	Motor booster rack Nº 8	SIEMENS	1LG6 317-4PM80-Z 315L	200
07 MT0 5I 01	OSMOSI 1ª PAS	Motor booster rack Nº 9	SIEMENS	1LG6 317-4PM80-Z 315L	200

07 MT0 5J 01	OSMOSI 1º PAS	Motor booster rack Nº 10	SIEMENS	1LG6 317-4PM80-Z 315L	200
07 MT0 5A 10	OSMOSI 1º PAS	Motor booster de reserva 1 pas	SIEMENS	1LG6 317-4PM80-Z 315L	200

Taula d'identificació d'equips motobomba booster ITAM Llobregat

4.3. Bombes d'alta pressió ITAM Tordera

Actualment es disposa de 4+1 bombes d'alta pressió (BAP) de tipus cambra partida horitzontal multietapa (5 etapes), per un cabal cadascuna d'elles de 667 m³/h i una pressió de 660 mca. Cada bomba està accionada per un motor asíncron trifàsic amb rotor de gàbia d'esquirol de 1600 kW de potència (2985 rpm), tensió 6.000 V i 50 Hz de freqüència.

En l'annex 1 s'adjunta les característiques del equips instal·lats.



TAG	INSTAL·LACIÓ	FUNCIÓ	MARCA	MODEL	POTÈNCIA (kW)
08PM01101	OSMOSI 1º PAS	Bomba d'alta pressió BAP bastidor A	FLOWERVE	8X13DA-5	1500
08PM01102	OSMOSI 1º PAS	Bomba de alta pressió BAP bastidor B	FLOWERVE	8X13DA-5	1500
08PM01103	OSMOSI 1º PAS	Bomba de alta pressió BAP bastidor C	FLOWERVE	8X13DA-5	1500
08PM01104	OSMOSI 1º PAS	Bomba de alta pressió BAP bastidor D	FLOWERVE	8X13DA-5	1500
08PM01105	OSMOSI 1º PAS	Bomba de alta pressió BAP reserva	FLOWERVE	8X13DA-5	1500
08MT01101	OSMOSI 1º PAS	Motor bomba d'alta pressió BAP A	Siemens	1LA4 560 2CN60-Z	1600
08MT01102	OSMOSI 1º PAS	Motor bomba d'alta pressió BAP B	Siemens	1LA4 560 2CN60-Z	1600
08MT01103	OSMOSI 1º PAS	Motor bomba d'alta pressió BAP C	Siemens	1LA4 560 2CN60-Z	1600
08MT01104	OSMOSI 1º PAS	Motor bomba d'alta pressió BAP D	Siemens	1LA4 560 2CN60-Z	1600
08MT01105	OSMOSI 1º PAS	Motor bomba d'alta pressió BAP reserva	Siemens	1LA4 560 2CN60Z	1600

Taula d'identificació d'equips motobomba alta pressió ITAM Tordera

4.4. Bombes Booster ITAM Tordera

Actualment es disposa de 4+1 bombes booster de tipus centrífuga horitzontal, per un cabal cadascuna d'elles de 808 m³/h, una pressió d'aspiració màxima de 67 bar i una pressió diferencial de disseny de 55 mca,. Aquestes bombes estan accionades per motors de 200 kW de potència nominal (1.545 rpm), tensió 690V i 50 Hz de freqüència.

En l'annex 1 s'adjunten les característiques del equips instal·lats.



TAG	INSTAL·LACIÓ	FUNCIÓ	MARCA	MODEL	POTÈNCIA (kW)
08PM01106	OSMOSI 1º PAS	Bomba booster 1er Pas bastidor A (P-300-A)	SÜLZER	ZF 300-4400	200
08PM01107	OSMOSI 1º PAS	Bomba booster 1er Pas bastidor B (P-300-B)	SÜLZER	ZF 300-4400	200
08PM01108	OSMOSI 1º PAS	Bomba booster 1er Pas bastidor C (P-300-C)	SÜLZER	ZF 300-4400	200
08PM01109	OSMOSI 1º PAS	Bomba booster 1er Pas bastidor D (P-300-D)	SÜLZER	ZF 300-4400	200
08MT01106	OSMOSI 1º PAS	Motor bomba booster bastidor A	ABB	M2CA 315LA 4 B3	200
08MT01107	OSMOSI 1º PAS	Motor bomba booster bastidor B	ABB	M2CA 315LA 4B3	200
08MT01108	OSMOSI 1º PAS	Motor bomba booster bastidor C	ABB	M2CA 315 LA 4B3	200
08MT01109	OSMOSI 1º PAS	Motor bomba booster bastidor D	ABB	M2CA 315LA 4B3	200
08MT01110	OSMOSI 1º PAS	Motor booster reserva 1er pas Osmosi inversa ITAM Tordera	ABB	M2CA 315LA 4 B3	200

Taula d'identificació d'equips motobomba booster ITAM Tordera

3. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR.

Els equips rotatius són elements crítics dins de la planta. Tant els episodis d'inactivitat com el funcionament en continu poden desajustar els equips i presentar pèrdues tant de productivitat com d'ingressos. Un bon manteniment preventiu de les bombes pot garantir la disponibilitat dels mateixos i uns valors acceptables de consum energètic.

Per aquest motiu és necessari un recondicionament general (posada a zero) de cada equip donat que les plantes porten en funcionament des del 2009 ITAM Llobregat i 2002 ITAM Tordera. En una posada a zero no sols s'obre la bomba i es realitza una inspecció general, si no que es desmunta completament i es realitzen inspeccions de cada component per a avaluar el seu estat.

El present plec contempla fer la posada a zero de:

ITAM Llobregat: 2 grups motobombes d'Alta pressió + 2 grups motobombes Booster

ITAM Tordera: 2 grups motobombes d'Alta pressió + 2 grups motobombes Booster

3.1. Organització dels treballs

Aquest Plec divideix els treballs en dos lots seguint el criteri de repartiment per centre de treball:

LOT 01: Posada a zero de bombes d'Alta Pressió i bombes Booster ITAM Llobregat

LOT 02: Posada a zero de bombes d'Alta Pressió i bombes Booster ITAM Tordera

El treballs a realitzar per part de l'adjudicatari inclouen totes les activitats necessàries per dur a terme el desmuntatge de la bomba original (pendent de la posada a zero) i muntatge de bomba de reserva o en el seu cas altre bomba restaurada (amb posada a zero realitzada) en el buit deixat. De forma que la planta estigui en disposició de treballar al 100% de la seva capacitat.

Els treballs de posada a zero de les bombes es duran a terme en fàbrica o taller de l'adjudicatari, i les despeses dels trasllats necessaris dels equips estaran inclosos en l'oferta dels treballs, sense que siguin objecte de reclamació o increment de pressupost.

En el cas dels motors l'actuació es durà a terme en la pròpia planta, sense necessitat de desmuntar-los de la bancada.

A continuació s'exposa les activitats a realitzar per servei de cada motobomba.

- Fase 1 – Desmuntatge d'equips
 - Desacoblar bomba i motor.
 - Descordar canonades d'aspiració i descàrrega.
 - Desmuntatge de bombes de la seva bancada.
- Fase 2.1 – Posada a zero de la bomba
 - Transport d'equip a fàbrica o taller
 - Treballs en taller o fàbrica segons s'especifica més endavant (punt 3.2).
 - Transport d'equip a Planta en ubicació definitiva.
- Fase 2.2 – Intervenció en motors
 - PdMA del motor segons s'especifica més endavant (punt 3.4)
 - Buidar oli de caixes de coixinets (per a motors d'alta pressió).

- Desmuntatge parcial del motor fins a rodaments / coixinets.
 - Inspecció de rodaments /coixinets.
 - Substitució de peces rebutjades.
 - Muntatge complet de motors.
 - Ompliment d'oli en caixes de coixinets fins al seu nivell (per a motors d'alta pressió).
- Fase 3 – instal·lació d'equips
- Neteja general de bancada. . Treballs de sanejament de la superfície de recolzament i les parts de fixació amb la bomba o motor, així com l'aplicació de capa pintura de protecció sintètica similar a l'existent
 - Posicionar bomba en bancada.
 - Pre-alineació bomba-motor.
 - Connexió canonades d'aspiració i descàrrega.
 - Comprovar pressió en canonades.
 - Substitució d'element de connexionat del perifèrics, en cas de que no es puguin aprofitar els existents.
- Fase 4 – Posada en marxa
- Alineació bomba-motor.
 - Acoblar bomba-motor.
 - Muntatge d'instrumentació i canonades (si escau).
 - Ompliment de la bomba i inspecció de fuites.
 - Posada en marxa de l'equip.
 - Adquisició de dades i verificació de vibracions.
 - Informe final.

3.2. Posada a zero de bombes d'alta pressió. (no inclou motor)

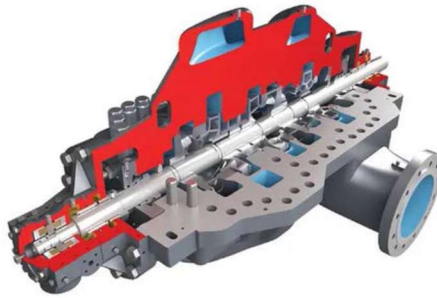
Les bombes d'alta pressió objecte d'aquests plec són:

ITAM Llobregat

Número de sèrie	M-150709 – M-150719
Planta de fabricació	Flowserve Coslada
Model de bomba	8X15DMX-4

ITAM Tordera

Número de sèrie	M-148.351–M-148.355
Planta de fabricació	Flowserve Coslada
Model de bomba	8X13DA-5



Bomba d'alta pressió

La posada a zero inclou les següents activitats:

- Transport de l'equip des de planta ITAM Llobregat o ITAM Tordera a instal·lacions del fabricant o taller de l'adjudicatari.
- Recepció de l'equip i etiquetatge.
 - Documentar, inspecció visual del material rebut.
- Desmuntatge de l'equip.
 - Desmuntar els elements accessoris i línies de segellament.
 - Desmuntar la galleda d'acoblament, si aplica.
 - Desmuntar les caixes de coixinets i els seus components.
 - Desmuntar els tancaments mecànics de la carcassa de la bomba.
 - Afluixar rosques dels perns principals i retirar passadors cònics.
 - Obertura de la carcassa superior.
 - Extreure els perns principals.
 - Extreure el conjunt rotor de la carcassa.
 - Desmuntar casquets partits del rotor. (Inspecció visual i comprovació del salt del rotor, abans de desmuntar.)
 - Desmuntar impulsors, camises, etc, del rotor. (Es requereix aplicació de calor mitjançant bufador.)
- Tancament mecànic: Desmuntatge, neteja, inspecció, poliment de cares, canvi de juntes i caragols (nivell 0).
- Neteja de components amb equips, amb detergents al mitjà aquós, cabina de rentat de mànegues i/o per mitjans manuals.
- Inspecció visual de components.
- Control dimensional de punts crítics.
 - Mesurament planitut de cares de tancament i diàmetres d'allotjaments de cercols i casquets en totes dues carcasses de bomba.
 - Mesurament diàmetres de frec de cercols tant estàtics com dinàmics.
 - Mesurament diàmetres de casquets i camises.
 - Mesurament planitut de cares de tancament i diàmetres d'ajust de les caixes de coixinets.
 - Mesurament diàmetre interior dels impulsors.
 - Mesurament diàmetres crítics i salt de l'eix.

- Desmuntatge de cèrcols de desgast dels impulsors.
- Inspecció visual i dimensional dels allotjaments.
- Emissió d'informe d'inspecció amb comentaris d'inspecció i recomanacions de tots els components.
- Tasques incloses en el muntatge de l'equip:
 - Verificació i neteja dels components abans del muntatge.
 - Neteja de rosques i zona de juntes.
 - Instal·lació de cèrcols de freqüència dinàmica.
 - Equilibrat individual dels impulsors i registre.
 - Instal·lació de cèrcols de freqüència estàtica.
 - Instal·lació de coixinets.
 - Muntatge de bomba eix lliure completa.
 - Registre del recorregut axial i registre de folgances.
- Embalatge de l'equip.
- Preparació de l'enviament.
- Enviament a planta ITAM Llobregat o ITAM Tordera.

Millora de disseny de la bomba:

ITAM Llobregat: El model de bomba actual 8X15DMX-4 no disposa de cèrcols estàtics ni dinàmics el que dificulta la seva posada a zero fent que s'hagin de canviar peces capitals per a realitzar el manteniment. Es demana una millora en el disseny de la bomba, que consisteix en la instal·lació de cèrcols estàtics en material Vespel/Peek o compatible 100%.

Els treballs per aquesta millora inclouen:

- Mecanitzat de les següents peces estàtiques existents:

Marcador plànol	Descripció	ud
407	Casquet central	1
441	Casquet extrem	1
487A	Anell acanalat	1
487B	Anell acanalat	1

- Reemplaçament dels anells cossos amb material Vespel/Peek:

Marcador plànol	Descripció	ud
6	Anell cos	2

- Instal·lació dels inserits en Vespel/Peek o compatible 100%.
- Prova de funcionament per a comprovar la millora prevista.
- Emissió d'informe de prova.
- Actualització de plànols.

ITAM Tordera: Tot i que la bomba actual 8X13DA-5 ja disposa de cèrcols estàtics i dinàmics es planteja com una millora en el disseny la instal·lació de cèrcols estàtics en material *Vespel/Peek o compatible 100%. Aquest canvi té implicacions en rendiment, passant dels 85% actuals a aproximadament el 85.3%.

- Mecanitzat de les següents peces estàtiques existents:

Marcador plànol	Descripció	ud
407A	Casquet central	1

- Reemplaçament dels anells cossos amb material Vespel/Peek o compatible 100%:

Marcador plànol	Descripció	ud
6A i 6B	Anell cos	5
441A	Casquet extrem	1
60A	Anell acanalat	3

- Instal·lació dels inserits en Vespel/Peek o compatible 100%.
- Prova de funcionament per a comprovar la millora prevista.
- Emissió d'informe de prova.
- Actualització de plànols.

Components inclosos en la posada a zero de cada bomba.

A continuació es fa un llistat de components nous necessaris de renovació per la posada a zero de cada bomba d'alta pressió.

Bomba alta pressió ITAM Llobregat 8X15DMX-4

Marcador plànol	Descripció	ut
31A	Anell oli	2
31B	Anell oli	2
31C	Anell oli	1
88	Casquet empaquetat	2
135	Camisa espaiadora	1
157	Deflector	2
191	Coixinet radial	2
193	Abraçadora fixació coixinet	2
204	Rodament	2
240	Rosca fixació	1
241	Volandera de tancament	1
252	Anell partit	5
257B	Suplement	1 set
257C	Suplement	1 set
408	Camisa central	1
440	Camisa extrema	1
-	Junta plana entre cossos	1
456	Junta tòrica	1

Tots aquest components es troben inclosos en el preu de la posada a zero de l'equip.

Bomba alta pressió ITAM Tordera 8X13DA-5

Marcador plànot	Descripció	ut
4A	Cèrcol lliscant impulsor	1
4B	Cèrcol lliscant impulsor	4
5A	Casquet impulsor	3
6A	Anell cos	1
6B	Anell cos	4
31A	Anell cos	2
31B	Anell cos	1
88A	Casquet caixa empaquetadura	2
135A	Camisa fixació coixinet	1
442	Abraçadora fixació coixinet	2
157A	Deflector	1
191A	Coixinet radial llis	1
204A	Rodament	2
240B	Rosca fixació	1
241B	Volandera tancament	1
252A	Anell partit	6
257A	Suplement	1 set
257B	Suplement	1 set
257C	Suplement	1 set
257D	Suplement	1 set
257E	Suplement	1 set
309A	Passador cilíndric	12
408A	Camisa central	1
440A	Camisa extrema	1
456B	Junta tòrica	1
407A	Casquet central	1
-	Junta plana entre cossos	1

Tots aquest components es troben inclosos en el preu de la posada a zero de l'equip.

Components de reserva per possibles contingències en la posada a zero .

En previsió a la detecció de problemes en components de les bombes on no es preveu, a priori, necessitat de recanvis. L'adjudicatari haurà d'ofertar els preus per una unitat nova de cada component del següent llistat.

En cas de que es detecti la necessitat de alguna d'aquestes peces per dur a terme la posta a zero de alguna bomba, l'adjudicatari ho comunicarà al responsable del contracte per part d'ATL i aquest haurà de donar el seu vistiplau per fer la comanda per la seva fabricació.

Peces de recavi per Bomba tipus 8X15DMX-4

Marcador plànol	Descripció	ud
10	Eix	1
11A	Xaveta	3
11E	Xaveta	1
11F	Xaveta	1
12	Xaveta	1
164	Rosca acoblament	1
429	Tancament mecànic	2
3A	Impulsor	1
3B	Impulsor	1
3C	Impulsor	1
3D	Impulsor	1
407	Casquet central amb upgrade	1
441	Casquet extrem amb upgrade	1
487A	Anell acanalat amb upgrade	1
487B	Anell acanalat amb upgrade	1
6	Anell cos amb upgrade	2
	Caragols fixació entre cossos	1 set

El pressupost inclou Partides Alçades per la reposició de peces de reserva per possibles contingències en la posada a zero, per cada tipologia de bomba, en previsió de necessitat de substituir alguna d'aquestes peces. Aquestes partides alçades no es poden ofertar a l'alça ni la baixa i el seu import es justificarà amb els preus ofertats, segons llistats de preus per justificar les partides alçades per la reposició de peces de reserva, adjunt en l'annex 4.3.

Peces de recavi per Bomba tipus 8X13DA-5

Marcador plànol	Descripció	ud
10A	Eix	1
11A	Xaveta	4
12A	Xaveta	1
60A	Anell acanalat	3
164A	Rosca acoblament	1
211A	Xaveta	1
291A	Xaveta	1
441A	Casquet extrem	1

429A	Tancament mecànic	2
3A	Impulsor	1
3B	Impulsor	1
3C	Impulsor	1
3D	Impulsor	1
3E	Impulsor	1
-	Caragols fixació entre cossos	1 set

El pressupost inclou Partides Alçades per la reposició de peces de reserva per possibles contingències en la posada a zero, per cada tipologia de bomba, en previsió de necessitat de substituir alguna d'aquestes peces. Aquestes partides alçades no es poden ofertar a l'alça ni la baixa i el seu import es justificarà amb els preus ofertats, segons llistats de preus per justificar les partides alçades per la reposició de peces de reserva, adjunt en l'annex 4.4.

3.3. Posada a zero de bombes Booster (no inclou motor)

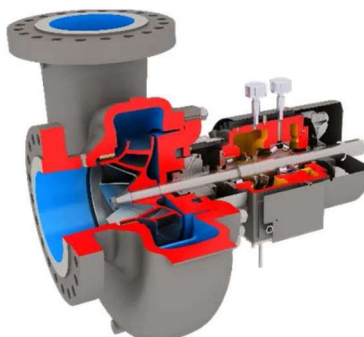
Les bombes Booster objecte d'aquests plec són:

ITAM Llobregat

Número de sèrie	M-150673 – M-150683
Planta de fabricació	Flowserve Coslada
Model de bomba	10HHPX15A

ITAM Tordera

Número de sèrie	109334-01–109334-05
Planta de fabricació	Sulzer
Model de bomba	ZF 300-4400



Bomba booster

La posada a zero inclou les següents activitats:

- Transport de l'equip des de planta ITAM Llobregat o ITAM Tordera a instal·lacions de la fabrica o taller de l'adjudicatari
- Recepció de l'equip i etiquetatge.
 - Documentar, inspecció visual del material rebut.
- Desmuntatge de l'equip.
 - Desmuntar l'acoblament.
 - Desmuntar cos de la bomba.
 - Desmuntar l'impulsor de l'eix bomba.
 - Extreure conjunt caixa de rodaments i eix de la tapa.
 - Desmuntar tancament mecànic de la tapa.
 - Desmuntar tapa de caixa de rodaments.
 - Desmuntar el conjunt eix i rodaments de la caixa de rodaments.
 - Desmuntar els rodaments de l'eix.
- Enviament del tancament mecànic al fabricant per a desmuntatge, neteja, inspecció, poliment de cares, canvi de juntes i caragols (nivell 0).
- Neteja de components amb equips amb detergents al mig aquós, cabina de ratllat de mànigues i/o per mitjans manuals, si escau.
- Inspecció visual de components.
- Control dimensional de punts crítics.
 - Mesurament diàmetres de frec de cèrcols i casquet de la tapa.
 - Mesurament diàmetres d'ajust de cos, tapa i caixa de rodaments.
 - Mesurament diàmetre interior de l'impulsor.
 - Mesurament diàmetres crítics i salt de l'eix.
- Desmuntatge de cèrcols tant estàtics com dinàmics i casquet de tapa.
- Inspecció visual i dimensional dels allotjaments.
- Emissió d'informe d'inspecció amb comentaris d'inspecció i recomanacions de tots els components.
- Treballs inclosos en el muntatge de l'equip:
 - Verificació i neteja dels components abans del muntatge.
 - Neteja de rosques i zona de juntes.
 - Instal·lació de cèrcols de frec dinàmics.
 - Equilibrat individual dels impulsors i registre.
 - Instal·lació de cèrcols de frec estàtics.
 - Instal·lació de coixinets.
 - Muntatge de bomba eix lliure completa.
 - Registre del recorregut axial i registre de folgances.
- Embalatge de l'equip.
- Preparació de l'enviament.
- Enviament a planta ITAM Llobregat o ITAM Tordera.

Components inclosos en la posada a zero de cada bomba.

A continuació es fa un llistat de components necessaris de renovació per la posada a zero de cada bomba booster.

Bomba booster ITAM Llobregat 10HHPX15A

Marcador plànol	Descripció	ud
2300.1	Cèrcol impulsor	1
2300.2	Anell cos	1
2540	Deflector	2
2541	Anell oliï	1
2912	Rosca impulsor	1
3012	Rodament	1
3014	Rodament corrons	1
3712	Rosca coixinet	1
4590.1	Junta espirometàl·lica	1
4590.2	Junta plana	1 set
4595	Junta tòrica	1
6577	Caragol fixació	1
6572.2 6581.2	Caragols fixació tancament	1 set
8448	Volandera seguretat	1

Tots aquest components es troben inclosos en el preu de la posada a zero de l'equip.

Bomba booster ITAM Tordera ZF 300-4400

Marcador plànol	Descripció	ud
503.1	Cèrcol impulsor	1
502.01	Anell cos	1
	Deflector	2
644.01	Anell oliï	1
922.01	Rosca impulsor	1
320.01	Rodament	1
320.02	Rodament corrons	1
923.01	Rosca coixinet	1
	Junta espirometàl·lica	1
	Junta plana	1 set
	Junta tòrica	1
6577	Caragol fixació	1
901.01 901.02	Caragols fixació tancament	1 set
	Volandera seguretat	1

Tots aquest components es troben inclosos en el preu de la posada a zero de l'equip.

Components de reserva per possibles contingències en la posada a zero .

En previsió a la detecció de problemes en components de les bombes on no es preveu, a priori, necessitat de recanvis, i per evitar demores de terminis, pel temps que requereix la fabricació d'aquets. L'adjudicatari haurà d'ofertar els preus per una unitat nova de cada component del següent llistat.

En cas de que es detecti la necessitat de alguna d'aquestes peces per dur a terme la posta a zero de alguna bomba, l'adjudicatari ho comunicarà al responsable del contracte per part d'ATL i aquest haurà de donar el seu vistiplau per fer la comanda per la seva fabricació.

Peces de recavi per Bomba tipus 10HHPX15A

Marcador plànol	Descripció	ud
2100	Eix	1
2200	Impulsor	1
2905 6572.1 6581.1	Caragols fixació cos - tapa	1
4200	Tancament mecànic	1
6700.1	Xaveta	1
6700.2	Xaveta	1

El pressupost inclou Partides Alçades per la reposició de peces de reserva per possibles contingències en la posada a zero, per cada tipologia de bomba, en previsió de necessitat de substituir alguna d'aquestes peces. Aquestes partides alçades no es poden ofertar a l'alça ni la baixa i el seu import es justificarà amb els preus ofertats, segons llistats de preus per justificar les partides alçades per la reposició de peces de reserva, adjunt en l'annex 4.3.

Peces de recavi per Bomba tipus ZF 300-4400

Marcador plànol	Descripció	ud
210.01	Eix	1
230.01	Impulsor	1
901 903 920	Caragols fixació cos - tapa	1
433	Tancament mecànic	1
940.03	Xaveta	1
940.01	Xaveta	1

El pressupost inclou Partides Alçades per la reposició de peces de reserva per possibles contingències en la posada a zero, per cada tipologia de bomba, en previsió de necessitat de substituir alguna d'aquestes peces. Aquestes partides alçades no es poden ofertar a l'alça ni la baixa i el seu import es justificarà amb els preus ofertats, segons llistats de preus per justificar les partides alçades per la reposició de peces de reserva, adjunt en l'annex 4.4.

3.4. Revisió de Motors per bombes AP i Booster

Es durà a terme un PdMA (Pla de Manteniment, Diagnòstic i Anàlisi) per a mantenir i millorar el rendiment dels motors, inclourà els següents passos:

Comprovació de Rotor.

- Comprovació d'excentricitat dinàmica.
- Comprovació de paràmetres de potència.
- Mesurament de demodulació.
- Mesurament dels corrents i tensions elèctriques.

Es verificarà les següents zones de fallida: Estator, Rotor, Entre ferro, Qualitat d'Energia, Circuit de Potència i Aïllament

1. Inspecció visual: S'ha d'inspeccionar el motor per a detectar qualsevol signe de desgast o mal físic, com a fissures en la carcassa o rotors desalineats. També s'ha de revisar la neteja general del motor i assegurar-se que no hi hagi acumulació excessiva de pols o brutícia.

2. Anàlisi de vibracions: Les vibracions en el motor poden ser un signe de desgast o desequilibri en els components interns. L'anàlisi de vibracions pot ajudar a detectar aquests problemes abans que provoquin una falla completa del motor.

- Mesurament de valors RMS en velocitat de vibració, FFT de velocitat de vibració i forma d'ona de velocitat de vibració en els 5 punts del motor segons IEC60034-14 i amb alarmes segons ISO10816.
- Mesurament de RMS d'acceleració de vibració, SPM (Impuls de Xoc), FFT d'Acceleració de vibració, forma d'ona d'acceleració de vibració i HFFT d'Acceleració de vibració (envolupant) en tots dos rodaments.
- Es realitzarà una termografia infraroja

3. Proves elèctriques: Les proves elèctriques poden incloure el mesurament de la resistència dels debanaments del motor i la prova d'aïllament per a detectar qualsevol fita de corrent problemes de curtcircuit.

4. Lubricació: Els motors elèctrics que tenen rodaments necessiten una lubricació adequada per a funcionar correctament. El PDMA ha d'incloure un pla de lubricació regular i la selecció del lubricant adequat.

5. Reemplaçament de peces: Si es troba alguna peça desgastada o danyada durant el procés de PDMA, s'ha de reemplaçar immediatament.

6. Capacitació i seguiment: Els tècnics encarregats del PDMA han de tenir capacitació i coneixements adequats per a realitzar les inspeccions i proves necessàries. A més, s'ha de realitzar un seguiment del rendiment del motor al llarg del temps per a detectar qualsevol canvi en el rendiment.

En resum, l'execució d'un PDMA en motors elèctrics implica una sèrie de passos acuradament dissenyats per a garantir que el motor funcioni de manera eficient. És

important seguir un enfocament sistemàtic i estar atent a qualsevol problema potencial abans que causi una falla completa del motor, la revisió es farà a les instal·lacions pròpies d'ATL i coincidiran amb el període de desmuntatge de les bombes.

4. NORMATIVA APLICABLE

Amb total independència de les prescripcions indicades en els Documents del Plec, és prioritari per a l'adjudicatari el compliment de qualsevol Reglamentació de compliment obligatori que afecti, directa o indirectament, a la realització dels treballs, bé sigui d'indole nacional, autonòmic o municipal.

El concepte de compliment de normativa es refereix no sols al compliment de tota normativa del material, sinó també al compliment de qualsevol normativa exigible durant l'aplicació, funcionament i/o rendiment d'aquest. És, per tant, competència, obligació i responsabilitat de tots els licitadors la prèvia revisió del plec, abans de la presentació de la seva oferta i una vegada adjudicat el contracte, abans de que realitzi cap comanda, ni que executi cap treball.

Aquesta segona revisió del Plec, als efectes de compliment de normativa, es requereix tant per si hi ha una modificació en la normativa aplicable després de la presentació de l'Oferta. Una vegada iniciats els treballs o comandes els materials relatius als treballs contractats, qualsevol modificació que sigui necessari realitzar per a compliment de normativa, ja sigui per oblit, negligència o per modificació de la mateixa, serà realitzada amb càrrec total a de l'adjudicatari i sense cap cost per ATL, reservant-se aquesta els Drets per reclamació de danys i perjudici en la forma que es consideri afectada. Queda, per tant, l'adjudicatari assabentat per aquest Plec de Prescripcions Tècniques que no podrà justificar incompliment de normativa per identificació de Plec, ja sigui abans o després de l'adjudicació del seu Contracte.

- Reial Decret (RD 1644/2008) pel que s'estableixen les normes per la comercialització i posada en servei de les màquines (Transposició de la Directiva 2006/42/EC).
- Directiva 2009/125 CE-Disseny ecològic per les bombes hidràuliques.
- Norma UNE-ISO 12100-Seguretat de les màquines. Conceptes bàsics i principis generals pel disseny.
- ITC - MIE - MSG1: Màquines, Elements de Màquines o Sistemes de Protecció utilitzats.
- La norma ISO 10816 és una sèrie d'estàndards internacionals que proporcionen directrius per a la mesura i avaluació de la vibració i el xoc en màquines industrials
- La norma ISO 9906:2012 especifica els requisits i les proves per a bombes centrífugues de desplaçament positiu, inclosos els motlles centrífugs, i les bombes centrífugues de flux axial.
- Norma ISO 8501: Preparació de substrats d'acer prèvia a l'aplicació de pintures i productes relacionats
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (RD 842/2002) i les seves Instruccions Complementaries.
- Resolució de 30 d'abril de 1984, sobre la verificació de les instal·lacions elèctriques abans de la seva posada en servei.
- Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors en front als riscos relacionats amb la exposició al soroll.
- Disposicions mínimes de seguretat per a la utilització pels treballadors d'Equips de Treball R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE 7 d'agost de 1997.
- Reglament de Seguretat en les Màquines. R.D. 1849/2000 de 10 de novembre. BOE 2 de desembre de 2000.

- TC - MIE - MSG1: Màquines, Elements de Màquines o Sistemes de Protecció utilitzats. O. 8 d'abril de 1991. BOE 11 d'abril de 1991.
- RD 485/1997, de 14 d'Abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de Seguretat i Salut en el treball.
- RD 773/ 1997, de 30 de Maig, sobre disposicions mínimes sobre Seguretat i Salut, relatives a la utilització pels treballadors d'EPI.
- També s'haurà de complir la normativa d'ATL en matèria de seguretat i les instruccions següents:
 - IG-007: Autoritzacions i Permisos de Treball
 - IG-013: Recurs Preventiu

En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes, es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

5. PLA DE TREBALLS

L'empresa adjudicatària, prèviament a l'inici del treballs, lliurarà un programa de treball per cada Lot, amb el termini establert en el punt 13 d'aquest plec, amb indicació de fases d'intervenció en la planta i terminis de lliurament i substitució dels equips. Aquest programa haurà de preveure els temps de fabricació de components per realitzar la posada a zero, treballs de desmuntatge i muntatge d'equips. El pla de treballs es dissenyarà mantenint la premissa de que únicament es permetrà retirar d'un paquet de bombes (alta pressió+booster) per ser substituït mentre es fa la seva posada a zero, d'aquesta manera es garantirà la capacitat de funcionament de la instal·lació. S'adjunta en l'annex 3 proposta del Pla de treballs previst . Aquest programa haurà de ser aprovat pels responsables del contracte per part d'ATL Durant el curs de l'execució dels treballs, l'adjudicatari haurà d'actualitzar el programa establert, sempre que es justifiqui i el responsable dels treballs per part d'ATL aprovi una modificació de les fites en la realització dels treballs.

6. PRESCRIPCIONS GENERALS

6.1. Condicions generals

Abast dels treballs a realitzar per l'adjudicatari i, per tant, plenament inclosos en la seva oferta.

- Mitjans, mà d'obra, materials i maquinària necessària per dur a terme les activitats descrites, amb la finalitat de deixar en funcionament els equips.
- Les garanties exigides en els materials, en les seves aplicacions i en els seus acabats.
- Tot el cost dels treballs necessaris per desmuntatge i muntatge dels equips a la configuració i geometria actual de les bancades, tubing i escomeses existents, haurà de estar inclòs en el preu de muntatge ofertat sense que siguin en cap cas objecte de reclamació.
- No s'admetrà cap modificació de les instal·lacions existents (bancades, tubing, escomeses elèctriques, etc..) per efectuar el desmuntatge dels equips, que impedeixin el muntatge a posteriori dels equips originals rehabilitats.

6.2. Replantejos

A partir de la data de signatura de l'acta d'inici de servei, tots els treballs de replantejament necessaris pressa i comprovació de mides per a l'execució dels treballs seran realitzats a compte i risc de l'adjudicatari.

6.3. Control dels treballs

ATL designarà un responsable dels treballs, per a portar el control de les tasques realitzades, i l'empresa adjudicatària haurà de designar un responsable del contracte i Interlocutor amb ATL (en endavant, Delegat dels Treballs).

La relació del Delegat dels treballs amb ATL podrà donar-se amb personal propi d'ATL o amb tècnics designats per aquesta.

El Delegat dels treballs dels treballs mantindrà amb ATL un sistema d'informació que permeti a aquest conèixer amb suficient anticipació i precisió l'estat i desenvolupament dels treballs realitzats i les propostes que hagin de formular per a la millora de qualsevol aspecte de la seva execució.

Les reclamacions referides a deficiències en l'execució dels treballs seran comunicades a l'empresa adjudicatària per escrit, la qual haurà de comunicar el termini de resolució d'aquesta incidència i que es coordinarà amb el responsable del contracte per part d'ATL.

El que s'ha esmentat en aquest plec s'haurà d'executar sempre que quedin suficientment definides les unitats de treball corresponents i tinguin preu al contracte. En cas de no ser així, l'adjudicatari consultarà amb el responsable del contracte per part d'ATL.

6.4. Responsabilitat i obligacions de l'empresa adjudicatària

L'adjudicatari és responsable de l'execució dels treballs segons les condicions establertes al contracte i en els documents que componen aquest plec. Com a conseqüència d'això, està obligat al desmuntatge i instal·lació de tot el que estigui mal executat.

6.5. Modificacions

L'adjudicatari no podrà introduir o executar modificacions a les feines compreses en el contracte sense l'aprovació prèvia pel responsable del contracte per part d'ATL.

6.6. Gestió dels treballs

ATL, a través del Responsable del contracte, efectuarà la inspecció, comprovació i vigilància per a la correcta realització de les feines contractades.

El delegat dels treballs de l'adjudicatari serà el responsable del contracte i interlocutor amb d'ATL d'acord amb el que s'estableix a la clàusula 10 del present document.

6.7. Condicions generals d'execució dels treballs

L'adjudicatari notificarà al Responsable del contracte d'ATL, amb l'antelació que calgui, a fi i efecte que pugui procedir al reconeixement de les partides executades que hagin de quedar amagades.

6.8. Control de qualitat

L'adjudicatari estarà en disposició de realitzar un assaig de rendiment i determinació de la corba real per la bomba d'alta pressió, en banc de proves, s'exclou per el cas de la bomba booster . Aquesta prova es realitzarà en la bomba que així ho consideri i a petició del

responsable del contracte per part d'ATL, previ a la posada a zero, per determinar l'estat de la bomba.

Aquest assaig de rendiment i determinació de la corba real de la bomba, determinarà uns valors de:

- Alçada manomètrica al punt de funcionament real de la bomba.
- Cabal al punt de funcionament real de la bomba.
- Rendiment al punt de funcionament real de la bomba.
- Potència d'accionament a l'eix al punt de funcionament real de la bomba.

Es comprovarà que aquests paràmetres compleixin les prescripcions demanades pels equips amb els marges de tolerància especificats a la norma **HIS**. En cas que qualsevol d'aquests paràmetres no compleixi les toleràncies especificades a la norma, es notificarà al responsable del contracte per part d'ATL, qui determinarà i autoritzarà les accions necessàries perquè la bomba compleixi amb els criteris d'acceptació abans esmentats.

Per les bombes d'alta pressió s'exigirà estàndard, HIS nivell A (tolerància negativa a eficiència 0)

En el cas de que durant els treballs de posada a zero l'adjudicatari detecti una anomalia o defecte en l'equip, que requereixi una actuació o substitució d'algun element no previst en l'abast dels treballs de posada a zero. S'haurà de comunicar al responsable del contracte per part d'ATL, qui determinarà i autoritzarà l'actuació o la substitució de l'element malmès

Les bombes amb la posta a zero feta es lliuraran amb el corresponent certificat de descontaminació.

ATL sol·licitarà les fitxes i els certificats tècnics dels materials i/o muntatges realitzats. Així mateix, es realitzaran les revisions o inspeccions descrites en el punt 3 Descripció dels treballs d'aquest Plec, durant la execució dels treballs.

6.9. Manteniment de serveis existents

L'adjudicatari tindrà especial cura en el manteniment dels serveis existents, de manera que les interrupcions que pugui provocar l'execució dels treballs siguin resoltes amb rapidesa, segons s'especifica més endavant en l'apartat de condicions especials.

Els treballs es duran a terme i es concentraran en els equips habilitats per realitzar els treballs, segons les indicacions dels responsables d'operació de la planta.

Les despeses i treballs originats per aquest motiu es consideraran incloses a les unitats pressupostàries, sense que hagi dret a reclamació..

6.10. Seguretat i Salut

L'adjudicatari ha de complir amb els requeriments que es deriven de la Llei 31/1995, de 8 de novembre de prevenció de riscos laborals i del Reial Decret 171/2004 de 30 de gener pel que es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995 en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

L'adjudicatari haurà d'aportar tota la documentació sol·licitada per ATL en matèria de PRL mitjançant la plataforma SmartOSH de gestió de la prevenció.

En el desenvolupament dels seus treballs compliran inexcusablement la normativa vigent sobre prevenció de riscos laborals, així com les instruccions, normes i/o procediments que siguin d'obligat compliment a l'empresa.

Si es disposa de personal que realitza treballs a les instal·lacions d'ATL i presenta símptomes que afectin al sistema respiratori com grip, refredat, bronquiolitis i/o Covid-19 caldrà posar-se una mascareta quirúrgica cobrint completament el nas i la boca durant tota la jornada laboral, evitar la interacció amb altres persones i consultar amb el servei públic de salut, si s'escau.

6.11. Instal·lacions defectuoses

Quan l'adjudicatari hagi efectuat qualsevol element dels treballs que no s'ajusti a aquest Plec de Condicions, el responsable del contracte per part d'ATL podrà acceptar-lo o rebutjar-lo.

6.12. Conservació del medi ambient

L'àmbit de l'actuació no es troba dins de cap zona sensible i/o protegida. D'acord amb la legislació vigent, aquest projecte no s'ha de sotmetre a avaluació ambiental.

L'adjudicatari, tant en els treballs que faci dintre dels límits de l'actuació com fora d'ells, procedirà adoptant les mesures necessàries per a que les afeccions al medi ambient siguin mínimes.

L'adjudicatari serà l'únic responsable de les agressions que, en els sentits més amunt apuntats i qualsevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes emprats immediatament en el moment en que els danys es posin de manifest, i havent de reparar els danys causats seguint les ordres de la gestió dels treballs dels organismes institucionals competents en la matèria.

6.13. Gestió de residus

L'adjudicatari presentarà al Promotor un Pla de Gestió de residus que es vagin a generar en l'actuació, amb el contingut previst a l'article 4.1 i l'article 5 del RD 105/2008. Una vegada acceptat, passarà a formar part dels documents contractuals.

En el cas que el posseïdor dels residus (adjudicatari) no els gestioni per sí mateix, restarà obligat a entregar-los a un gestor residus autoritzat amb l'aportació de la documentació, certificats acreditatius i obligacions que determina l'article 5.3 del RD 105/2008, i l'abonament de taxes i cànon preceptius.

6.14. Recepció dels treballs.

Neteja final de l'àmbit de l'actuació. L'adjudicatari procedirà, a càrrec seu, una vegada acabats els treballs, i abans de la seva recepció, a la neteja general, retirarà els materials sobrants o rebutjats, runes, treballs auxiliars, instal·lacions, magatzems que segons la gestió els treballs no s'hagin de conservar durant el termini de garantia i, en general, s'haurà de deixar els treballs executats en perfecte estat de presentació.

Recepció dels treballs. Un cop finalitzats els treballs i abans de procedir a la seva recepció, el responsable del contracte per part d'ATL practicarà un reconeixement exhaustiu en presència de l'adjudicatari. Si els treballs es trobessin en estat de ser admesos s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció. Quan els treballs no estiguin en estat de ser rebuts es farà

constar i es donaran a l'adjudicatari les instruccions oportunes per arranjar els desperfectes observats, tot fixant-se un termini per a esmenar-los, acabat el qual la gestió tècnica efectuarà un nou reconeixement i, en el cas que els arranjaments s'hagin efectuat correctament, s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció.

Abans de la recepció, l'adjudicatari aportarà a la gestió tècnica tota la documentació necessària sobre els serveis realment executats.

6.15. Maquinària i mitjans auxiliars

L'adjudicatari està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució dels treballs en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per a complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i utilitzar-los adequada i correctament.

L'adjudicatari donarà suport necessari als tècnics del departament d'automatització d'ATL en les tasques de connexions i proves d'automatització en local i remot dels equips.

6.16. Servei d'assistència

L'adjudicatari posarà a disposició d'ATL un servei interromput d'assistència tècnica telefònica per consultes o avaries de 8h a 17h tots els dies laborables.

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideraran incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separatament, malgrat expressa indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

ATL valorarà com a criteri automàtic que les empreses licitadores presentin en la seva oferta una millora amb una major cobertura en el número hores d'assistència tècnica sobre el mínim establert.

7. PRESCRIPCIONS ESPECIFIQUES DELS EQUIPS I MATERIALS

7.1. Bomba d'alta pressió tipus 8X15DMX-4:

FLUID BOMBAT

☐ Fluid : Aigua pretractada
☐ Temperatura (mín/máx) : 12 - 27 °C
☐ Densitat : 1,03 Kg/l
☐ pH : 6,5 -8,5
☐ Agent corrosiu : Ambient marí

DADES D'OPERACIÓ

☐ Temps d'operació de disseny : 24 h/d

AMBIENT

☐ Temperatura ambient : 0 a 45 °C
☐ Ambient corrosiu (Sí / No) : Sí

- ☐ Localització : Interior
☐ Àrea explosiva : No

DADES TÈCNIQUES

- ☐ Cabal de disseny : 855 m³/h
☐ Pressió diferencial (mín./disseny/màx.)* : 673,2 / 673,2 / 690,2 mca
☐ NPSH requerit : 19 mca
☐ Revolucions : 2.990 rpm
☐ Potència absorbida : 1.906,6 kW
☐ Eficiència : 85%
☐ Segons HIS nivell A (tolerància negativa a eficiència 0)/ ISO 9906:2012
☐ Reactius dosats aigües amunt : Hipoclorit, coagulant, sosa, ajudant de coagulant, bisulfit sòdic, dispersant, biocida
- * Límits incloent la desviació per tolerància (HIA)

ALTRES CARACTERÍSTIQUES

- ☐ Nombre d'etapes : 4

IMPULSOR

- ☐ Forma : Impulsor tancat
☐ Disposició : En oposició
☐ Diàmetre (min/max/adoptat)..... : 299 / 377 / 374

COIXINETS

- ☐ Radials : Camisa
☐ Embranzida : Boles
☐ Lubricació per anell d'oli.
☐ Posició:..... : Fixa

COS DE LA BOMBA

- ☐ Dimensions de connexions :
☐ Aspiració 10" : 300 # RF
☐ Impulsió 8" : 600 # RF
☐ Tipus : Doble voluta

TANCAMENT

- ☐ Sistema de tancament : segell mecànic
☐ Material de les cares de frec (Estàtica/Dinàmica) : Sic/C
☐ Material de juntes..... : Viton
☐ Material del moll : Hastelloy C
☐ Arandelas estàtics..... : Vespel/peek

MATERIALS

- ☐ Camisa : Alloy 885 + stellite
☐ Impulsor : Alloy 885
☐ Cos : Alloy 885
☐ Eix : Superduplex (A 276 S32760)
☐ Anells de desgast carcassa : Alloy 885 + *stellite
☐ Caragols de pressió : AISI 4140
☐ Caixes de coixinets : Acer al carboni

NOTA : PREN min > 38.

INSTRUMENTACIÓ

- 2 transductors de vibracions
- 3 detectors de temperatura

7.2. Motor accionament bomba d'alta pressió 8X15DMX-4

Motor tipus: asíncron trifàsic amb rotor de gàbia

CARACTERÍSTIQUES

Potència: 2150 kW
Tensió: 10.000 V
Freqüència: 50 Hz
Revolucions: 2985 rpm
Aïllament: Classe F
Protecció: IP 56
Refrigeració: IC-611 (aire)
Intensitat: 143,7 A

Garanties

Rodet: > 50.000 h funcionament
Coixinet: > 50.000 h funcionament
Vibracions: <4,7 mm/s segons ISO 10816-1

7.3. Bomba d'alta pressió TIPUS 8X13DA-5:

FLUID BOMBAT

- _ Fluid: Aigua pretractada
- _ Temperatura (mín./màx.): 12 - 27 °C
- _ Densitat: 1,03 Kg/l
- _ pH: 6,5 -8,5
- _ Agent corrosiu: Ambient marí

DADES D'OPERACIÓ

- _ Temps d'operació de disseny: 24 h/d

AMBIENT

- _ Temperatura ambient: 0 a 45 °C
- _ Ambient corrosiu (Sí / No): Sí
- _ Localització: Interior
- _ Àrea explosiva: No

DADES TÈCNIQUES

- _ Cabal de disseny: 667 m³/h

- _ Pressió diferencial (disseny): 660 mca
- _ NPSH requerit: 19 mca
- _ Revolucions: 2.980 rpm
- _ Potència absorbida: 1.500 kW
- _ Eficiència: 85%
- _ Segons HIS nivell A (tolerància negativa a eficiència 0)/ ISO 9906:2012.
- _ Reactius dosats aigües amunt: Hipoclorit, coagulant, sosa, ajudant de coagulant, bisulfit sòdic, dispersant, biocida
- * Límits incloent la desviació per tolerància (HIA)

ALTRES CARACTERÍSTIQUES

- _ Nombre d'etapes: 5

IMPULSOR

- _ Forma: Impulsor tancat
- _ Disposició: En oposició
- _ Diàmetre (mín./màx./adoptat): 299 / 377 / 374

COIXINETS

- _ Radials: Camisa
- _ Embranzida: Boles
- _ Lubricació: oli.
- _ Posició: Fixa

COS DE LA BOMBA

- _ Dimensions de connexions :
- _ Aspiració 10": 600 # RF
- _ Impulsió 8": 900 # RF
- _ Tipus: Doble voluta

TANCAMENT

- _ Sistema de tancament: segell mecànic
- _ Material de les cares de frec (Estàtica/Dinàmica): Sic/C
- _ Material de juntes: Viton
- _ Material del moll: Hastelloy C
- _ Volanderes estàtiques: Vespel/peek

MATERIALS

- _ Camisa : Alloy 885 + stellite
 - _ Impulsor: Alloy 885
 - _ Cos: Alloy 885
 - _ Eix: ASTM A479 X19
 - _ Anells de desgast carcassa: Alloy 885 + *stellite
 - _ Caragols de pressió: AISI 4140
 - _ Caixes de coixinets: Acer al carboni
- NOTA : PREN min > 38.

INSTRUMENTACIÓ

- 2 transductors de vibracions
- 3 detectors de temperatura

7.4. Motor accionament bomba d'alta pressió tipus 8X13DA-5

Motor tipus: asíncron trifàsic amb rotor de gàbia.

CARACTERÍSTIQUES

Potència: 1600 kW
Tensió: 6.000 V
Freqüència: 50 Hz
Revolucions: 2985 rpm
Aïllament: Classe F
Protecció: IP 56
Refrigeració: IC-611 (aire)
Intensitat: 174 A

Garanties

Rodet: > 50.000 h funcionament
Coixinet: > 50.000 h funcionament
Vibracions: <4,7 mm/s segons ISO 10816-1

7.5. Bomba Booster tipus 10HHPX15A:

FLUID BOMBAT

_ Fluid : Aigua pretractada
_ Temperatura (mín./màx) : 12 - 27 °C
_ Densitat : 1,03 Kg/l
_ pH : 6,5-8,5
_ Agent corrosiu : Ambient marí

DADES D'OPERACIÓ

_ Temps d'operació de disseny : 24 h/d

DADES TÈCNIQUES

_ Cabal (mín./màx./disseny) : 1.012 – 1.040,9 – 1040,9 m³/h
_ Pressió aspiració (mín./màx.) : 59 - 67 bar
_ Pressió diferencial (mín./màx./disseny)..... : 33,6 – 53,5 – 39,6 *mca
_ NPSH requerit : 9 m
_ Punt. disseny : 1.040,9 m³/h
_ Revolucions (disseny) : 1545 rpm
_ Potència absorbida (disseny) : 136 kW
_ Eficiència (disseny) : 85%
_ Tolerància segons ISO 9906, Grau 1 – Tolerància negativa en eficiència = 0

ALTRES CARACTERÍSTIQUES

_ Nombre d'etapes : 1

IMPULSOR

_ Diàmetre (màx./mín./seleccionat) : 381 / 330 / 381 mm
_ Forma : Tancat simple aspiració

COS DE LA BOMBA

_ Dimensions de connexions :
_ Aspiració 12" : ANSI 600 LB # RF
_ Impulsió 10" : ANSI 600 LB # RF

COIXINETS

_ Radial : Corrons
_ Embranzida : Timken
_ Lubrificació : Oli
_ Posició: : Fixa

TANCAMENT de característiques segons el fabricant

Sistema de tancament : Mecànic
Material de les cares de freg (Estàtica/Dinàmica) : Sic/C
Material de juntes : Viton
Material de la molla : Hastelloy C

MATERIALS de característiques segons el fabricant

Impulsor : ALLOY 885
Cos : ALLOY 885

NOTA : PREN_{min} > 38.

Eix : Superduplex (A 271 S32760)
Segell mecànic : Duplex 1.4462
Caragols : 4140 steel
Caixa coixinets : Acer al carboni
Bancada : Acer al carboni

Corba de funcionament de referència

7.6. Motor bomba Booster TIPUS 10HHPX15A:

Potència nominal : 200 kW
Tensió : 690 V
Revolucions : 1.545 rpm
Aïllament : Classe F (reforçat)
Protecció : IP56
Freqüència : 50 Hz
Núm. pols : 4
1 premsa-estopas *EMC per a cable concèntric de diàmetre 51 mm
Forma constructiva (s/IEC 60034) : IM B3
Mètode de refrigeració (s/IEC 60034-5) : IC 411
Tipus de servei (s/EN 60034-1) : S1

Límits d'operació amb variador freqüència (min/max) : 1160/1800

Garanties

Rodet: > 50.000 h funcionament

Coixinet: > 50.000 h funcionament

Vibracions: <4,7 mm/s segons ISO 10816-1

7.7. Bomba Booster tipus ZF 300-4400:

FLUID BOMBAT

- _ Fluid: Aigua pretractada
- _ Temperatura (mín./màx.): 12 - 27 °C
- _ Densitat: 1,03 Kg/l
- _ pH: 6,5-8,5
- _ Agent corrosiu: Ambient marí

DADES D'OPERACIÓ

- _ Temps d'operació de disseny: 24 h/d

DADES TÈCNIQUES

- _ Cabal (disseny): 808 m³/h
- _ Pressió aspiració : 66,8 bar
- _ Pressió diferencial : 55 mca
- _ *NPSH requerit. 3,5 m
- _ Revolucions (disseny): 1500 rpm
- _ Potència absorbida (disseny): 248 kW
- _ Eficiència (disseny): 84,2%
- _ Tolerància segons ISO 9906, Grau 1 – Tolerància negativa en eficiència = 0

ALTRES CARACTERÍSTIQUES

- _ Nombre d'etapes: 1

IMPULSOR

- _ Forma: Tancat simple aspiració

COS DE LA BOMBA

- _ Dimensions de connexions :
- _ Aspiració 12": ANSI 600 LB # RF
- _ Impulsió 12": ANSI 600 LB # RF

COIXINETS

- _ Radial: Corrons
- _ Embranzida: Timken
- _ Lubricació: Oli
- _ Posició: Fixa

TANCAMENT

- Sistema de tancament: Mecànic

Material de les cares de frec (Estàtica/Dinàmica): Sic/C
Material de juntes: Viton
Material de la molla: Hastelloy C

MATERIALS

Impulsor: ALLOY 885
Cos: ALLOY 885
NOTA: *PREN_{min} > 38.
Eix: Superduplex (A 271 S32760)
Segell mecànic: Duplex 1.4462
Caragols: 4140 steel
Caixa coixinets: Acer al carboni
Bancada: Acer al carboni

7.8. Motor bomba Booster tipus ZF 300-4400:

Potència nominal: 200 kW
Tensió: 690 V
Revolucions: 1540 rpm
Aïllament: Classe F (reforçat)
Protecció: IP56
Freqüència: 50 Hz
1 premsa-estopes *EMC per a cable concèntric de diàmetre 51 mm
Forma constructiva (s/IEC 60034): IM B3
Mètode de refrigeració (s/IEC 60034-5): IC 411
Tipus de servei (s/EN 60034-1): S1
Límits d'operació amb variador freqüència (mín./màx.): 1160/1800

Garanties

Rodet: > 50.000 h funcionament
Coixinet: > 50.000 h funcionament
Vibracions: <4,7 mm/s segons ISO 10816-1

NOTA:

Tots els materials que formin part de les bombes i motors ofertats compliran les característiques mínimes establertes en aquesta clàusula de Prescripcions o presentaran uns materials de qualitat superior degudament justificada.

8. QUALIFICACIÓ DEL PERSONAL

El personal de l'equip respondrà a les següents especificacions en tots els lots:

Delegat del treballs (Responsable del contracte i interlocutor amb ATL): Serà el Responsable dels treballs per part de l'Adjudicatari haurà d'estar en possessió d'una titulació de grau superior en branques d'enginyeria industrial amb competències legalment reconegudes i una experiència mínima provada de cinc (5) anys en l'execució de treballs en instal·lacions de bombaments equips electromecàniques i/o treballs hidràulics similars a l'objecte del contracte.

Encarregat/da dels treballs: haurà d'estar en possessió d'una titulació de CFGM o superior de les famílies de electricitat i electrònica, fabricació mecànica, instal·lació i manteniment, amb competències legalment reconegudes i una experiència mínima provada de cinc (5) anys en treballs d'instal·lacions electromecàniques i/o treballs hidràulics similars a l'objecte del contracte.

Oficial 1ª: haurà d'estar en possessió d'una titulació de CFGM o superior en branques tècniques, amb competències legalment reconegudes i una experiència mínima provada de dos (2) anys en l'execució de treballs en instal·lacions electromecàniques i/o treballs hidràulics similars a l'objecte del contracte. Mínim un (1) Oficial de 1ª.

ATL valorarà com a criteri automàtic que les empreses licitadores presentin en la seva oferta una millora amb una major cobertura en el número de operaris sobre el mínim establert.

9. EQUIPS I MATERIALS

Els equips i materials utilitzats seran subministrats per l'empresa adjudicatària.

L'adjudicatari està obligat a posar a disposició de l'execució dels treballs l'equip de personal tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs.

El Responsable d'ATL i/o el coordinador de l'activitat preventiva podran indicar a l'empresa adjudicatària la no-utilització de qualsevol eina o petita maquinària per raons de seguretat i salut i aquest restarà obligat a la substitució sense càrrec d'un equivalent al corresponent utilitatge.

10. QUALITATS

Tots els materials i peces de recanvi hauran de ser productes 100% compatibles amb el equips existents, els quals compleixin amb els requisits d'aquestes especificacions i la normativa vigent. S'haurà de presentar el certificat d'innocuitat a l'aigua potable de tots aquells materials en contacte amb l'aigua tractada, segons s'especifica a l'apartat Condicions Especials d'Execució d'aquest plec.

11. DOCUMENTACIÓ FINAL DELS TREBALLS

L'adjudicatari a banda de les fitxes tècniques dels equips, haurà de presentar un informe final dels treballs executats, sense més repercussió en el cost total de l'actuació, que el prefixat en el pressupost de licitació.

La documentació demanada serà la següent:

- Fitxes tècniques informes i certificats dels equips muntats.
- Manual de manteniment.
- Plànols i esquemes elèctrics, de maniobra, potència i/o control.
- Manual d'Operació.

El lliurament d'aquesta documentació es farà en format digital degudament identificats.

12. GARANTIA

El termini de garantia dels treballs serà de dotze (12) mesos a comptar des de l'acta de recepció dels treballs, sempre que l'oferta no inclogui una proposta d'extensió de la mateixa.

ATL valorarà com a criteri automàtic que les empreses licitadores ofereixin una ampliació del termini de garantia.

13. TERMINI D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Per a la realització dels treballs:

LOT 1: Posada a zero de bombes d'Alta Pressió i bombes Booster ITAM Llobregat s'estableix un termini d'execució global dels treballs de **vint (20) mesos** incloent terminis de fabricació i subministrament de peces, a comptar des de la signatura de l'acta d'inici. En l'annex 3.1 s'adjunta un Planning del treballs

LOT 2: Posada a zero de bombes d'Alta Pressió i bombes Booster ITAM Tordera s'estableix un termini d'execució global dels treballs de **vint (20) mesos** incloent terminis de fabricació i subministrament de peces, a comptar des de la signatura de l'acta d'inici. En l'annex 3.2 s'adjunta un Planning del treballs

14. RELACIÓ AMB PROVEÏDORS

ATL té implantat un sistema integrat de gestió en el qual part dels serveis/compres són avaluats sobre la base de l'acompliment energètic, mediambiental i de la qualitat, seguretat i innocuïtat de l'aigua.

15. AMIDAMENT I ABONAMENT

15.1. Amidament i abonament dels treballs

L'amidament s'efectuarà mensualment, pel nombre d'unitats de treball executades.

S'agafarà com a base les mesures unitàries dels treballs realitzats i els preus adjudicats, i es redactarà mensualment la corresponent certificació a l'origen.

Els treballs realitzats es valoraran segons el quadre de preus convingut.

L'abonament es realitzarà per la quantitat líquida resultant de les certificacions.

En el pressupost hi ha les següents partides alçades no modificables per el subministrament i muntatge de peces de recanvi que a priori no es poden quantificar:

- Partida alçada per la reposició de peces de recanvi per les bombes alta pressió: 50.000 euros. Sent els codis: PAREAPLL (Lot 1) i PAREAPTOR (Lot 2) del pressupost.
- Partida alçada per la reposició de peces de recanvi per les bombes booster 23.000 euros. Sent els codi: PAREBOLL (Lot 1) i PAREBOTOR (Lot 2) del pressupost.

Per aquestes dues les partides alçades, es justificaran a través dels preus simples del pressupost de contracte de l'Annex 4.3 i 4.4, o bé mitjançant els preus de la següent clàusula núm. 15.5 Determinació de preus nous.

15.2. Revisió de preus

Degut a les característiques de l'actuació i el temps d'execució, no s'estableix la possibilitat de revisió de preus.

15.3. Indemnitzacions a càrrec de l'adjudicatari

L'Adjudicatari adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua, així com del medi ambient, per l'acció de combustibles, olis, dissolvents, fums, altres productes químics, etc., i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

L'Adjudicatari haurà de mantenir durant l'execució dels treballs de manteniment, i refer quan aquesta finalitzi, les servituds afectades, essent a compte de l'Adjudicatari els treballs necessaris per a tal objectiu.

15.4. Despeses a càrrec de l'adjudicatari

Seràn a càrrec de l'adjudicatari, si a les Prescripcions Tècniques o al contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- Despeses de construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.
- Despeses de reposició del material malmès per mala manipulació durant la realització del manteniment.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'àmbit d'actuació i de zones confrontades afectades per les treballs de manteniment, etc.
- Tots els mitjans necessaris per al transport i manipulació dels materials que siguin imprescindibles per a l'execució dels treballs.
- Totes les eines, equips, maquinària-eina, etc., necessàries per a l'execució dels treballs, tret que es determini el contrari per part de ATL.
- Subministrament, muntatge i desmuntatge de senyals, tanques, làmpades de perill, portàtils, etc., que siguin necessaris per a la senyalització i delimitació de les zones de treball i pel compliment de les normes de Seguretat i Salut.
- Tots els mitjans necessaris per poder treballar en les alçades, fondàries i condicions en què es trobin les Instal·lacions d'ATL.
- Tots els mitjans de generació d'energia (grups, etc.) quan sigui necessari pels casos en què ATL no hi pugui subministrar-la.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa als preus unitaris contractats.

En l'Annex 1.2, es presenta l'amidament del pressupost que es basa en l'experiència, per tant és orientatiu i serveix per valorar el total econòmic del contracte i de les ofertes dels licitadors.

15.5. DETERMINACIÓ DE PREUS NOUS

Per a la realització de determinats treballs es pot donar el cas que en els quadres de preus del contracte no existeixin alguns dels materials o serveis que es necessiten per completar alguna actuació, per la qual cosa esdevé necessària la determinació de preus unitaris nous.

En conseqüència, la generació d'un preu unitari nou que no estigui inclòs en el contracte serà objecte de fixació i aprovació per ATL per part de l'òrgan de contractació. Un cop aprovat quedarà inclòs en el Quadre de Preus del contracte, aplicant-se el percentatge (%) de descompte ofert per l'adjudicatari.

Tramitació de Preus nous

Davant la necessitat d'incorporar preus nous, l'adjudicatari presentarà al Responsable del contracte d'ATL un pressupost. Si ATL creu que és excessiu, per sobre de mercat, demanarà que es reajusti l'import. Excepte en casos d'urgència, els nous preus proposats seran aprovats per l'òrgan de contractació mitjançant resolució amb caràcter previ a la seva execució i des d'aquell moment s'incorporaran al quadre de preus vigent i seran obligatoris per l'adjudicatari en endavant.

Si l'adjudicatari no accepta els preus aprovats, l'òrgan de contractació els pot contractar amb un altre empresari en els mateixos preus que hagi fixat, o bé decidir executar-los directament.

Tanmateix, quan degut al caràcter urgent de l'actuació no sigui possible l'establiment dels nous preus en la forma establerta anteriorment, el Responsable del contracte d'ATL aixecarà una acta per deixar constància del material necessari i el motiu pel qual no ha estat possible determinar amb caràcter previ el nou preu. A continuació, se seguirà segons el procediment anterior.

La incorporació de preus nous no comportarà un increment del preu del contracte i la seva tramitació està supeditada a la presentació per part del responsable del contracte de la següent informació:

- Antecedents.
- Justificació de la necessitat.
- Llistat de quadre de preus.
- Descomposició de preus.
- Repercussió econòmica per la inclusió dels preus nous al contracte.

En el supòsit que comportés un increment del preu del contracte o de la partida alçada, caldrà tramitar una modificació del contracte d'acord amb les estipulacions del PCAP i de la Llei 9/2017.

16. PRESSUPOST DELS TREBALLS

Els preus unitaris indicats en el pressupost s'han considerat d'acord a preus vigents de mercat.

El pressupost base de licitació (exclòs IVA) que s'estableix per la contractació del servei de posada a zero de bombes d'Alta pressió i bombes Booster ITAM del Llobregat i ITAM Tordera és:

Pressupost Lot 1: ITAM Llobregat

Posada a zero de bombes d'Alta Pressió i bombes Booster ITAM Llobregat (PEM)	505.184,09 €
13% Despeses Generals	65.673,93 €
6% Benefici Industrial	30.311,05 €
Pressupost Execució Contracte (P.E.C.)	601.169,07 €
21% IVA sobre import P.E.C	126.245,50 €
TOTAL Pressupost per contracte amb IVA	727.414,57 €

Pressupost Lot 2: ITAM Tordera

Posada a zero de bombes d'Alta Pressió i bombes Booster ITAM Tordera (PEM)	531.943,09 €
13% Despeses Generals	69.152,60 €
6% Benefici Industrial	31.916,59 €
Pressupost Execució Contracte (P.E.C.)	633.012,28 €
21% IVA sobre import P.E.C	132.932,58 €
TOTAL Pressupost per contracte amb IVA	765.944,86 €

Pressupost Lot 1 i Lot 2: ITAM Llobregat i ITAM Tordera

LOT 1 Posada a zero de bombes d'Alta Pressió i bombes Booster ITAM Llobregat	505.184,09 €
LOT 2 Posada a zero de bombes d'Alta Pressió i bombes Booster ITAM Tordera	531.943,09 €
Pressupost Execució Material dels Treballs (P.E.M.)	1.037.127,18 €
13% Despeses Generals	134.826,53 €
6% Benefici Industrial	62.227,63 €
Pressupost Execució Contracte (P.E.C.)	1.234.181,34 €
21% IVA sobre import P.E.C	259.178,08 €
TOTAL Pressupost per contracte amb IVA	1.493.359,43 €

El pressupost base de licitació (exclòs IVA) puja a la quantitat de UN MILIÓ DOS-CENTS TRENTA-QUATRE MIL CENT VUITANTA-UN EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS desglossats tal i com es descriu a l'Annex 4.

El pressupost inclou Partides Alçades per la reposició de peces de reserva per possibles contingències en la posada a zero, per cada tipologia de bomba, en previsió de necessitat de substituir alguna d'aquestes peces. Aquestes partides alçades no es poden ofertar a l'alça ni la baixa i el seu import es justificarà amb els preus ofertats, segons llistats de preus per justificar les partides alçades per la reposició de peces de reserva, adjunt en l'annex 4.3 i annex 4.4.

17. ALTRES CONDICIONS TÈCNIQUES D'EXECUCIÓ

A. Operativitat de les instal·lacions

Abans de començar els treballs i en aquelles actuacions que tinguin afectació al servei de la ITAM Llobregat i/o ITAM Tordera, és necessària una coordinació amb el responsable d'Operació i de Manteniment d'ATL de cada planta, per tal que aquests no afectin al normal funcionament de les plantes dessalinitzadores.

B. Espais confinats

El llistat no exhaustiu d'espais considerats confinats per ATL és el següent: Arquetes, pous, galeries de conducció, interior de les conduccions i canonades, interior de dipòsits d'aigua, conductes, o qualsevol altra instal·lació que pugui omplir-se ràpidament, quan s'obre una vàlvula d'aïllament o quan s'arrenca una bomba, etc... On pugui produir-se una inundació sobtada, interior de dipòsits o recipients de substàncies químiques i/o perilloses, qualsevol espai on les mesures de gasos estiguin fora dels valors límits ambientals permesos, espais on no es pugui mantenir comunicació entre l'interior i l'exterior de l'espai i qualsevol altre espai que, segons sigui la perillositat, així ho indiqui el responsable dels treballs o responsable de la prevenció.

C. Innocuïtat de l'aigua de consum humà

En compliment del RD 3/2023, de 10 de gener, que estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, i del Sistema de gestió d'innocuïtat de l'aigua de consum humà d'ATL, tots els materials, equips i productes en contacte amb l'aigua de consum hauran de complir els requisits que es detallaran a continuació.

Els productes de construcció en contacte amb l'aigua de consum humà, per ells mateixos o per les pràctiques d'instal·lació que s'utilitzin, no han de transmetre a l'aigua de consum humà substàncies o propietats que contaminin o n'empitjorin la qualitat i suposin un incompliment dels requisits especificats en el RD, o suposin un risc per a la salut de la població abastada (art. 14.1).

Aquesta exigència forma part dels requisits relatius a la infraestructura que estableix el Sistema d'Innocuïtat de l'Aigua de Consum d'ATL, sistema implantat d'acord amb la norma ISO 22000: Sistemes de gestió de la innocuïtat alimentària.

Les especificacions dels equips, productes, substàncies i materials en contacte amb l'aigua es detallen al document **PPR-009, Pla de control de productes, equips i materials**.

Abans de fer la comanda dels materials, l'adjudicatari presentarà al responsable del contracte per part d'ATL la documentació corresponent, per tal d'obtenir el vist i plau d'acord amb els criteris d'ATL.

En el cas d'actuacions que afectin a instal·lacions en servei relacionades amb la línia d'aigua i amb la xarxa de distribució, l'adjudicatari dels treballs és responsable d'establir les mesures necessàries per evitar possibles contaminacions per causa de l'actuació. A més d'emprar els mitjans i procediments adients, en aquests casos s'exigirà que el personal (propí o subcontractat) apliqui les pràctiques correctes d'higiene descrites en la instrucció ISI-007, que forma part del Sistema de gestió.

Sant Joan Despí, a la data de la signatura digital.

Responsable de Manteniment
Plantes ITAM Llobregat

Responsable de Manteniment
Plantes ITAM Tordera

Cap de Manteniment Zona Sud

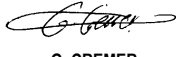
Cap de Manteniment Zona Nord

Director de Manteniment

Annex 1- Prescripcions tècniques dels equips existents.

Equips ITAM Llobregat.

**PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LA DESALADORA DEL ÁREA
METROPOLITANA DE BARCELONA****TÍTULO : BOMBAS CENTRÍFUGAS
BOMBAS DE ALTA PRESIÓN****PROVEEDOR : FLOWSERVE****ESPECIFICACIÓN TÉCNICA Nº 7006H064**

REALIZADO	APROBADO	FECHA	REV.	DESCRIPCIÓN
 J. BERISTAIN	 G. CREMER	27.07.07	01	Emisión Inicial
 J. BERISTAIN	 G. CREMER	07.08.07	02	Lo indicado en Rev. 02
 J. BERISTAIN	 G. CREMER	03.10.07	03	Lo indicado en Rev. 03
 J. BERISTAIN	 G. CREMER	24.10.07	04	Revisión General
 J. BERISTAIN	 G. CREMER	29.11.07	05	Lo indicado en Rev. 05
 J. BERISTAIN	 G. CREMER	23.01.08	06	Lo indicado en Rev. 06
 J. BERISTAIN	 G. CREMER	08.02.08	07	Lo indicado en Rev. 07

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LA DESALADORA DEL ÁREA METROPOLITANA DE BARCELONA**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE EQUIPOS MECÁNICOS****BOMBAS CENTRÍFUGAS****SERVICIO : BOMBAS DE ALTA PRESIÓN****CARACTERÍSTICAS GENERALES**

- Tipo : Cámara partida / Horizontal multietapa
- Fabricante : FLOWSERVE
- Modelo : 8 x 15 DMX-4
- Cantidad : 10+1
- TAG : 07PM05A01 / 07PM05B01 /
07PM05C01 / 07PM05D01 /
07PM05E01 / 07PM05F01 /
07PM05G01 / 07PM05H01 /
07PM05I01 / 07PM05J01

FLUIDO BOMBEADO

- Fluido : Agua pretratada
- Temperatura (mín/máx) : 12 - 27°C
- Densidad : 1,03 Kg/l
- pH : 6,5 ÷ 8,5
- Agente corrosivo : Atmósfera marina

DATOS DE OPERACIÓN

- Tiempo de operación de diseño : 24 h/d

AMBIENTE

- Temperatura ambiente : 0 a 45 °C
- Ambiente corrosivo (Sí / No) : Sí
- Localización : Interior
- Área explosiva : No

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LA DESALADORA DEL ÁREA METROPOLITANA DE BARCELONA**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE EQUIPOS MECÁNICOS****DATOS TÉCNICOS**

- Caudal de diseño : 855 m³/h
- Presión diferencial (mín./diseño/máx.)* : 673,2 / 673,2 / 690,2 mcl
- NPSH requerido : 19 mcl
- Revoluciones : 2.990 rpm
- Potencia absorbida : 1.906,6 Kw
- Eficiencia : **85%**
- Según HIS nivel A (tolerancia negativa a eficiencia 0)

- Reactivos dosificados aguas arriba : Hipoclorito, coagulante, sosa, ayudante de coagulante, bisulfito sódico, dispersante, biocida

* Límites incluyendo la desviación por tolerancia (HIA)

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Número de etapas : 4
- Peso de las bombas : 4.200 Kg
- Peso del motor : 8.200 Kg
- Peso de la bancada : 3.000 Kg
- Peso total aproximador : 15.400 Kg (Rev. 07)

IMPULSOR

- Forma : Impulsor cerrado
- Disposición : En oposición
- Diámetro (min/max/adoptado)..... : 299 / 377 / 374 (Rev. 07)

COJINETES

- Radiales : Camisa
- Empuje : Bolas
- Lubricación por anillo de aceite.
- Posición:..... : Fija

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LA DESALADORA DEL ÁREA METROPOLITANA DE BARCELONA**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE EQUIPOS MECÁNICOS****CUERPO DE LA BOMBA**

- Dimensiones de conexiones :
 - ♦ Aspiración 10" : 300 # RF
 - ♦ Impulsión 8" : 600 # RF
 - ♦ Tipo : Doble voluta

CIERRE

- Empaquetadura : Mecánico
- Tipo : Flowserve
- Modelo..... : QB
- Material de las caras de roce (Estática/Dinámica) : SiC/C
- Material de juntas..... : Viton
- Material del muelle : Hastelloy C

MATERIALES

- Camisa : Alloy 885 + stellite
- Impulsor : Alloy 885
- Cuerpo : Alloy 885
- Eje : Superduplex (A 271 S32760)
- Anillos de desgaste carcasa : Alloy 885 + stellite
- Tornillería de presión : AISI 4140
- Cajas de cojinetes : Acero al carbono

NOTA : PRENmin > 38.

ACCIONAMIENTO

- Motor :
 - ♦ Marca : Siemens
 - ♦ Modelo : A definir
 - ♦ Potencia nominal : 2.150 Kw
 - ♦ Tensión : 10 kV
 - ♦ Revoluciones : 2.990 rpm
 - ♦ Aislamiento : Clase F
 - ♦ Protección : IP56
 - ♦ Frecuencia : 50 Hz
 - ♦ Refrigeración : IC-611 (por aire)
 - ♦ 3 prensa-estopas para cables de cobre 1x120 12/20 kV de diametro 34 mm

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LA DESALADORA DEL ÁREA METROPOLITANA DE BARCELONA**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE EQUIPOS MECÁNICOS**

- ♦ Forma constructiva (s/IEC 60034)..... : IM B3
- ♦ Método de refrigeración (s/IEC 60034-5)..... : IC 611
- ♦ Tipo de servicio (s/EN 60034-1)..... : S1
- ♦ Límites de operación con variador frecuencia (min/max).. : No hay variador

PROTECCIÓN

- Partes del conjunto (**Rev. 06**) que no sean de acero inoxidable, serán pintadas según documento PRO001-003 “ PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE SUPERFICIES Y APLICACIÓN DE PINTURA EN DEPOSITOS, ESTRUCTURAS, TUBERIAS Y EQUIPOS CONSTRUIDOS EN A° C° Y PRFV”.

GARANTÍAS

- Duración rodete : ≥ 50.000 horas
- Duración cojinete : ≥ 50.000 horas
- Estas garantías están sujetas a la realización del mantenimiento especificado por el fabricante por empresa homologada
- Vibraciones : < 4,7 mm/s. según ISO 10816-1

ALCANCE DE SUMINISTRO

- 1 Motor eléctrico : Sí
- 1 Bancada común : Sí
- 1 Coupling con carcasa de protección : Sí
- PT 100 en devanados : 6 - a tres hilos
- PT 100 en cojinetes : 3 bomba + 2 motor a 3 hilos
- Medidor de vibraciones con salida 4-20 mA : 4, METRIX ST6917-152-0-0
- Resistencia de caldeo en motor : Sí, Tensión 230 V
- Caja de bornas auxiliar de motor para sondas de temperatura y resistencia de caldeo
- Las PT 100 van montadas en contacto con la pista exterior de los cojinetes autofricción y sobre la camisa en los cojinetes de fricción.
- Los medidores de vibraciones van situados dos en el motor, dirección radial, sentido horizontal en el lado del acoplamiento y otros dos en la bomba, dirección radial, sentido horizontal en el lado opuesto al acoplamiento.

**PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LA DESALADORA DEL ÁREA METROPOLITANA DE
BARCELONA**

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE EQUIPOS MECÁNICOS

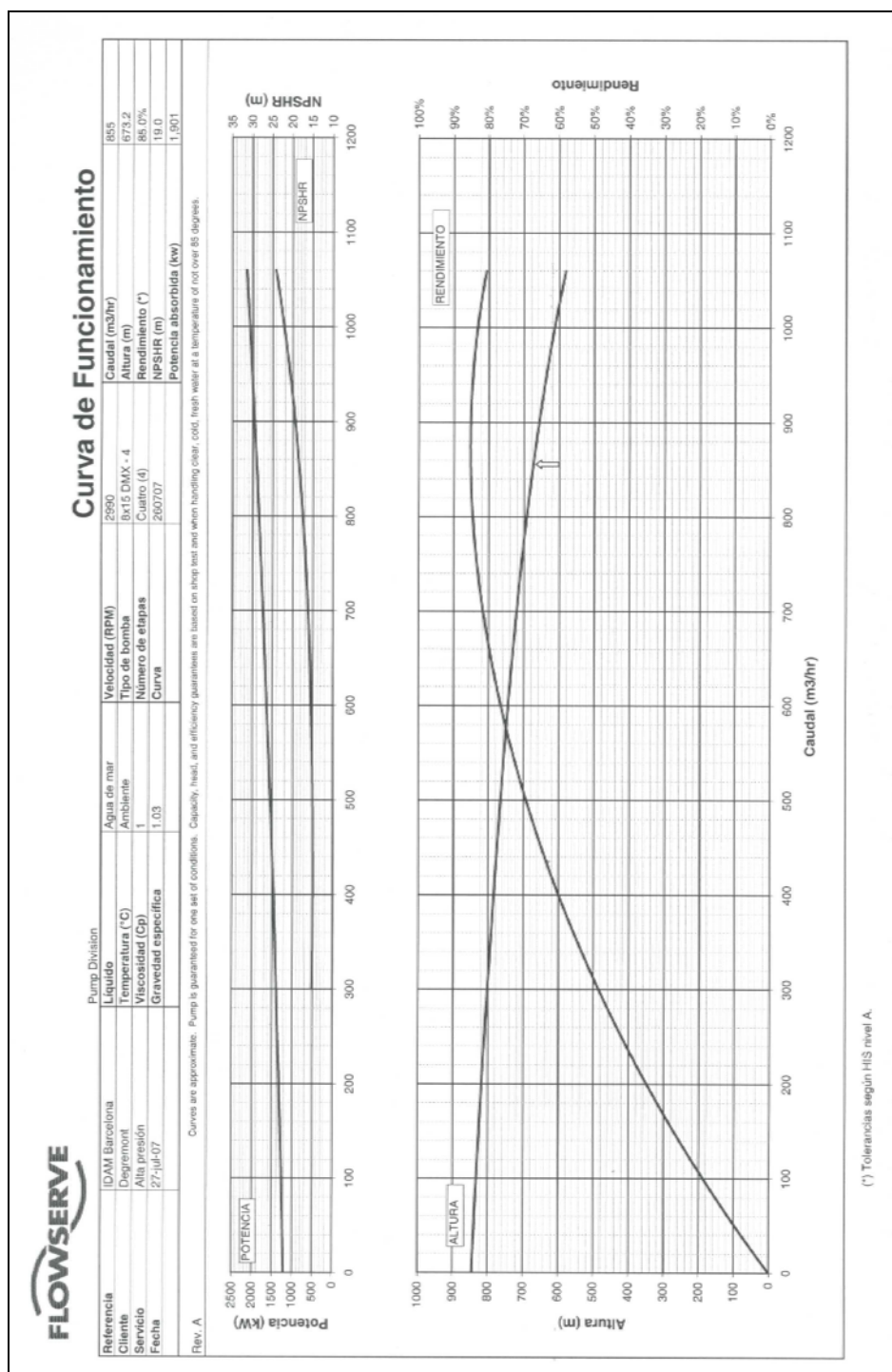
ANEXOS

- Se adjunta P.P.I. LR-T-345, 347 Y 352 - REV. 05 y REV. 0 (Rev. 07)
- Se adjunta croquis y curva de funcionamiento de la bomba.
- HDT Motores SIEMENS.

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LA DESALADORA DEL ÁREA METROPOLITANA DE BARCELONA

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE EQUIPOS MECÁNICOS

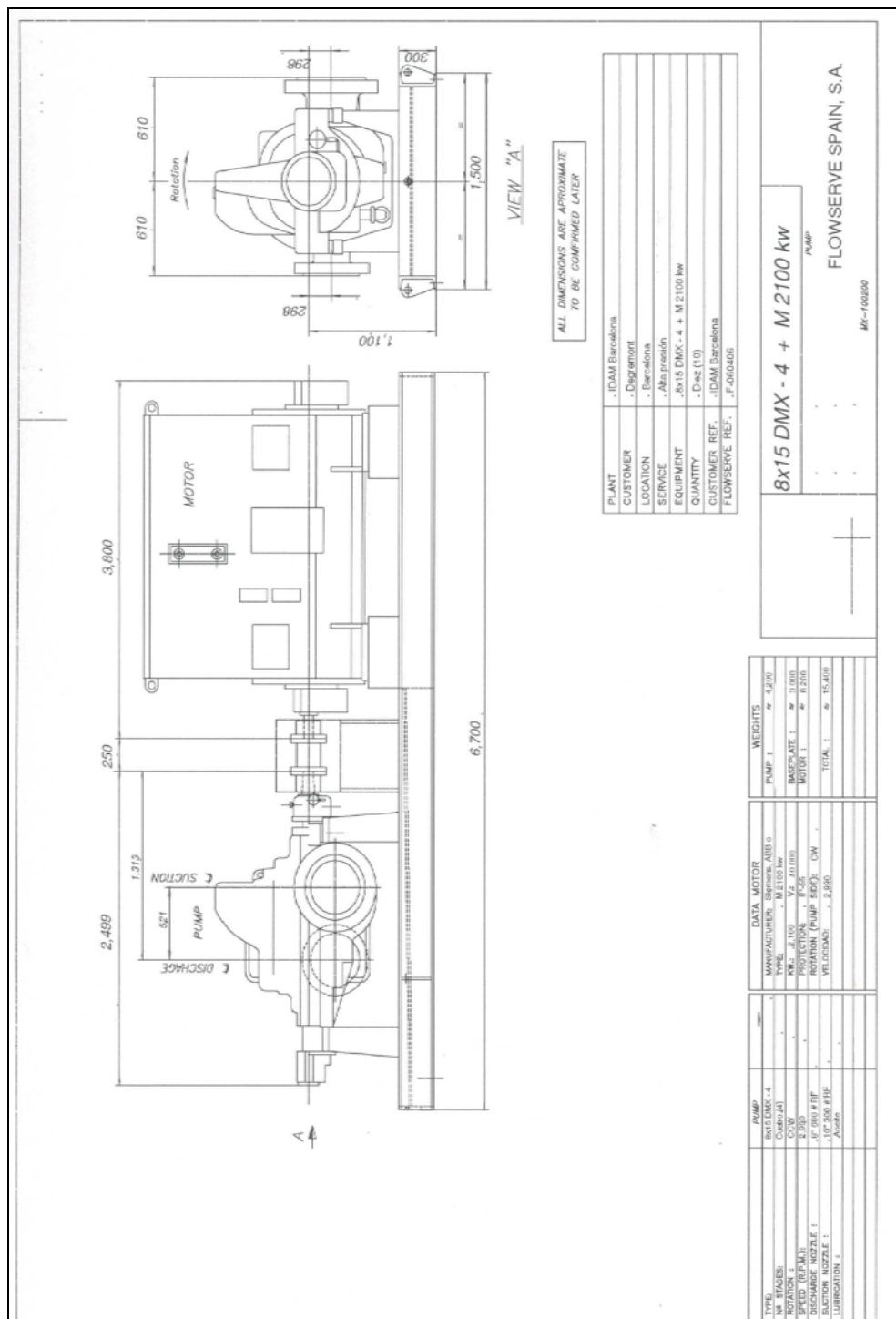
ANEXO – CURVA DE LA BOMBA



PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LA DESALADORA DEL ÁREA METROPOLITANA DE BARCELONA

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE EQUIPOS MECÁNICOS

ANEXO – CROQUIS DE LA BOMBA



**PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LA DESALADORA DEL ÁREA METROPOLITANA DE
BARCELONA**

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE EQUIPOS MECÁNICOS

H.D.T. - MOTOR

PENDIENTE

Data sheet for three-phase squirrel cage motor SIMOTICS HV M

Article number

Options

1RQ6560-2JJ80-Z

A39+A41+A65+B45+C20+D78+F29+F35+F53+F83+K09+K52+K97+M13+M52+P45+B21+K72



Client order no.

Order no.

Offer no.

Remarks

Item no.

Consignment no.

Project

General data

Standards/specifications	IEC 60034
Usage area	Safe Area
Type of explosion protection	Safe Area
Application	Pump

Electrical data

Rated power P_N	2150 kW			
Rated voltage U_N	10 kV			
Voltage fluctuations	$\pm 5\%$ (IEC 60034-1, range A)			
Frequency f_N	50 Hz			
Frequency fluctuations	$\pm 2\%$ (IEC 60034-1, Area A)			
Stator circuit	Star			
Rated current I_N	143.7 A			
Number of poles	2			
Rated speed n_N	2983 1/min			
Rated torque M_N	6883 Nm			
Partial load P/P_N	5/4	4/4	3/4	2/4
Efficiency η %	95.9	96	95.9	95.2
Power factor $\cos \varphi$	0.91	0.9	0.9	0.87

DOL operation

Mode of operation	continuous operation (S1)			
Thermal class 155 (F), utilized to thermal class 130 (B)				
Starting / rated current I_A/I_N	5.3			
Tolerance I_A/I_N	+ 20% (IEC 60034)			
Starting / rated torque M_A/M_N	0.55			
Breakdown / rated torque M_K/M	2.5			
Moment of inertia J	39 kg.m ²			
Safe stall time hot / cold	14 s / 35 s			
Perm. no. of consecutive starts, cold/warm *	3 / 2			
*at max.external moment of inertia	105 kg.m ²			
* $U/U_N \geq 90\%$, $M_{Last} \sim n^2$, $M_{Last}/M_N \leq 60\%$				

Environmental conditions

Coolant temperature	40 °C
Ambient temperature	-5 °C ... 40 °C
Installation altitude	1000 m

Mechanical data

Type of construction	IM B3 (IM 1001)
Degree of protection	IP 56 non heavy sea
Shaft height	560
Method of cooling	IC611
Type of insulation	MICALASTIC - VPI
Rotor winding material	Copper
Bearing design	sleeve bearing
Bearing cooling	-/-
Bearing DE	EF-LB 14 -125
Bearing NDE	EF-LB 11 -100
Vibration severity grade, acc. IEC 60034-14	Vibration severity grade A
Direction of rotation	Clockwise (view on DE)
Sound pressure level L_{pA} (1m), Tolerance +3dB	
- no-load	82 dB(A)
- load	84 dB(A)
Measuring surface level L_s	19 dB(A)
Coating (paint finish)	Standard coating
Color, paint shade	RAL 7030
Total weight #	8150 kg
Rotor weight	1420 kg
Dynamic foundation load at 2- pole terminal short circuit downward / upward	90 kN / -26 kN

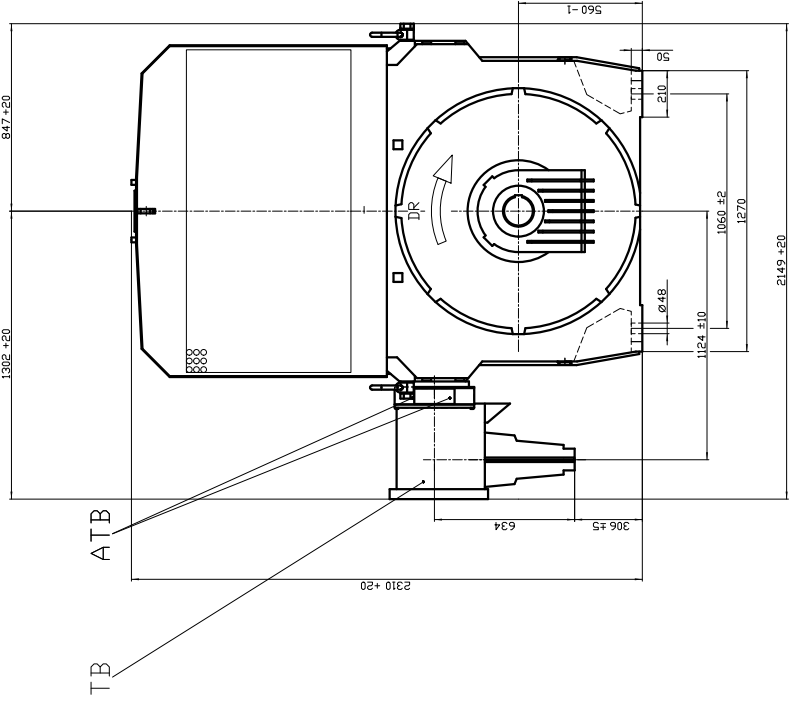
Type of terminal box

Type of terminal box	1XB8911
Number of terminal boxes	1
Terminal box, Star connection	without

Factory location

Factory location	Czech Republic
------------------	----------------

These values apply to catalog design with standard environmental conditions.



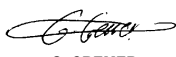
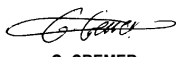
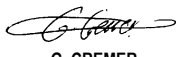
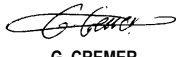
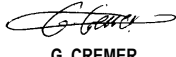
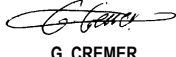
TB	Terminal box / Klemmenkasten	
LE	Air inlet / Lufteintritt	
ATB	Terminal box for auxiliary circuits / Klemmenkasten fuer Hilfsstromkreise	
DR	Direction of Rotation / Drehrichtung	
MD	minimum distance for air inlet resp. air outlet / Mindestabstand fuer Lufteintritt bzw. Luftaustritt	
AI	Air inlet / Lufteintritt	
AO	Air outlet / Luftaustritt	
CG	Center of gravity / Schwerpunkt	

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LA DESALADORA DEL ÁREA METROPOLITANA DE BARCELONA

**TÍTULO : BOMBAS CENTRÍFUGAS
BOOSTER (SALIDA RECUPERADORES)**

PROVEEDOR : FLOWSERVE

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA Nº 7006H069

REALIZADO	APROBADO	FECHA	REV.	DESCRIPCIÓN
 J. BERISTAIN	 G. CREMER	27.07.07	01	Emisión Inicial
 J. BERISTAIN	 G. CREMER	07.08.07	02	Lo indicado en Rev. 02
 J. BERISTAIN	 G. CREMER	08.10.07	03	Lo indicado en Rev. 03
 J. BERISTAIN	 G. CREMER	24.10.07	04	Revisión General
 J. BERISTAIN	 G. CREMER	29.11.07	05	Lo indicado en Rev. 05
 J. BERISTAIN	 G. CREMER	23.01.08	06	Lo indicado en Rev. 06
 J. BERISTAIN	 G. CREMER	08.02.08	07	Lo indicado en Rev. 07

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LA DESALADORA DEL ÁREA METROPOLITANA DE BARCELONA**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE EQUIPOS MECÁNICOS****BOMBAS CENTRÍFUGAS****SERVICIO : BOOSTER (SALIDA RECUPERADORES)****CARACTERÍSTICAS GENERALES**

- Tipo : Centrífuga horizontal
- Fabricante : FLOWSERVE
- Modelo : 10HHPX15A
- Cantidad : 10+1
- TAG : 07PM05A02 / 07PM05B02 /
07PM05C02 / 07PM05D02 /
07PM05E02 / 07PM05F02 /
07PM05G02 / 07PM05H02 /
07PM05I02 / 07PM05J02

FLUIDO BOMBEADO

- Fluido : Agua de mar
- Reactivos dosificados aguas arriba : Hipoclorito, coagulante, sosa,
ayudante de coagulante, bisulfito
sódico, dispersante, biocida
- Temperatura (mín/máx) : 12° - 27°C
- Densidad : 1,03 Kg/l
- pH : 6,5 ÷ 8,5
- Agente corrosivo : Atmósfera marina
- TDS : 42.000 mg/l

DATOS DE OPERACIÓN

- Tiempo de operación de diseño : 24 h/d

AMBIENTE

- Temperatura ambiente : 0 a 45 °C
- Ambiente corrosivo (Sí / No) : Sí

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LA DESALADORA DEL ÁREA METROPOLITANA DE BARCELONA**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE EQUIPOS MECÁNICOS**

- Localización : Interior
- Área explosiva : No

DATOS TÉCNICOS

- Caudal (mín./máx./diseño) : 1.012 – 1.040,9 – 1040,9 m³/h
- Presión aspiración (mín./máx.) : 59 - 67 bar
- Presión diferencial (mín./máx./diseño)..... : 33,6 – 53,5 – 39,6 mcl
- NPSH requerido : 9 m
- Pto. diseño : 1.040,9 m³/h
- Revoluciones (diseño) : 1545 rpm
- Potencia absorbida (diseño) : 136 kW
- Eficiencia (diseño) : 85%
- Tolerancia según ISO 9906, Grado 1 – Tolerancia negativa en eficiencia = 0

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Número de etapas : 1
- Peso de las bombas : 1.250 Kg (Rev. 07)
- Peso del motor : 1.300 Kg (Rev. 07)
- Peso de la bancada : 1.050 Kg (Rev. 07)
- Peso del conjunto aproximado : 3.600 Kg (Rev. 07)

IMPULSOR

- Diámetro (máx./mín./seleccionado) : 381 / 330 / 381 mm
- Forma : Cerrado simple aspiración

CUERPO DE LA BOMBA

- Dimensiones de conexiones :
 - ♦ Aspiración 12" : ANSI 600 LB # RF
 - ♦ Impulsión 10" : ANSI 600 LB # RF

COJINETES

- Radial : Rodillos
- Empuje : Timken
- Lubricación : Aceite
- Posición:..... : Fija

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LA DESALADORA DEL ÁREA METROPOLITANA DE BARCELONA**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE EQUIPOS MECÁNICOS****CIERRE**

- Empaquetadura : Mecánico
- Fabricante : FLOWSERVE
- Modelo..... : UOP
- Material de las caras de roce (Estática/Dinámica) : SiC/C
- Material de juntas..... : Viton
- Material del muelle : Hastelloy C

MATERIALES

- Impulsor : ALLOY 885
- Cuerpo : ALLOY 885

NOTA : PRENmin > 38.

- Eje : Superduplex (A 271 S32760)
- Sello mecánico : Duplex 1.4462
- Tornillería : 4140 steel
- Caja cojinetes : Acero al carbono
- Bancada : Acero al carbono

ACCIONAMIENTO

- Motor :
 - ◆ Marca : Siemens, para variador de frecuencia
 - ◆ Modelo : A definir
 - ◆ Potencia nominal : 200 Kw
 - ◆ Tensión : 690 V
 - ◆ Revoluciones : 1.545 rpm
 - ◆ Aislamiento : Clase F (reforzado)
 - ◆ Protección : IP56
 - ◆ Frecuencia : 50 Hz
 - ◆ N° polos : 4
 - ◆ 1 prensa-estopas EMC para cable concéntrico de diametro 51 mm
 - ◆ Forma constructiva (s/IEC 60034) : IM B3
 - ◆ Método de refrigeración (s/IEC 60034-5) : IC 411
 - ◆ Tipo de servicio (s/EN 60034-1) : S1
 - ◆ Límites de operación con variador frecuencia (min/max) : 1160/1800

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LA DESALADORA DEL ÁREA METROPOLITANA DE BARCELONA**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE EQUIPOS MECÁNICOS****PROTECCIÓN**

- Partes del conjunto que no sean de acero inoxidable, serán pintadas según documento PRO001-003 “PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE SUPERFICIES Y APLICACIÓN DE PINTURA EN DEPOSITOS, ESTRUCTURAS, TUBERIAS Y EQUIPOS CONSTRUIDOS EN A° C° Y PRFV”.

GARANTÍAS

- Duración rodete : ≥ 50.000 horas
- Duración cojinete : ≥ 50.000 horas
- Estas garantías están sujetas a la realización del mantenimiento especificado por el fabricante por empresa homologada
- Vibraciones : $< 4,7$ mm/s. según ISO 10816-1

ALCANCE DE SUMINISTRO

- 1 Motor eléctrico : Sí
- 1 Bancada común : Sí
- 1 Coupling con carcasa de protección : Sí
- PT100 en devanados : 6, conexión a 3 hilos
- PT100 en cojinetes : 1 bomba + 2 motor a 3 hilos
- Resistencia de caldeo en motor : Sí, Tensión 230 V
- Medidor de vibraciones con salida 4-20 mA : 2, METRIX ST6917-152 – 0-0
- Cojinete aislado en motor : Para funcionamiento con variador
- Caja de bornas auxiliar de motor para sondas de temperatura y resistencia de caldeo
- Las PT 100 van montadas en contacto con la pista exterior de los cojinetes autofricción y sobre la camisa en los cojinetes de fricción.
- Los medidores de vibraciones van situados uno en el motor, dirección radial, sentido horizontal en el lado del acoplamiento y otro en la bomba, dirección radial, sentido horizontal en el lado opuesto al acoplamiento.

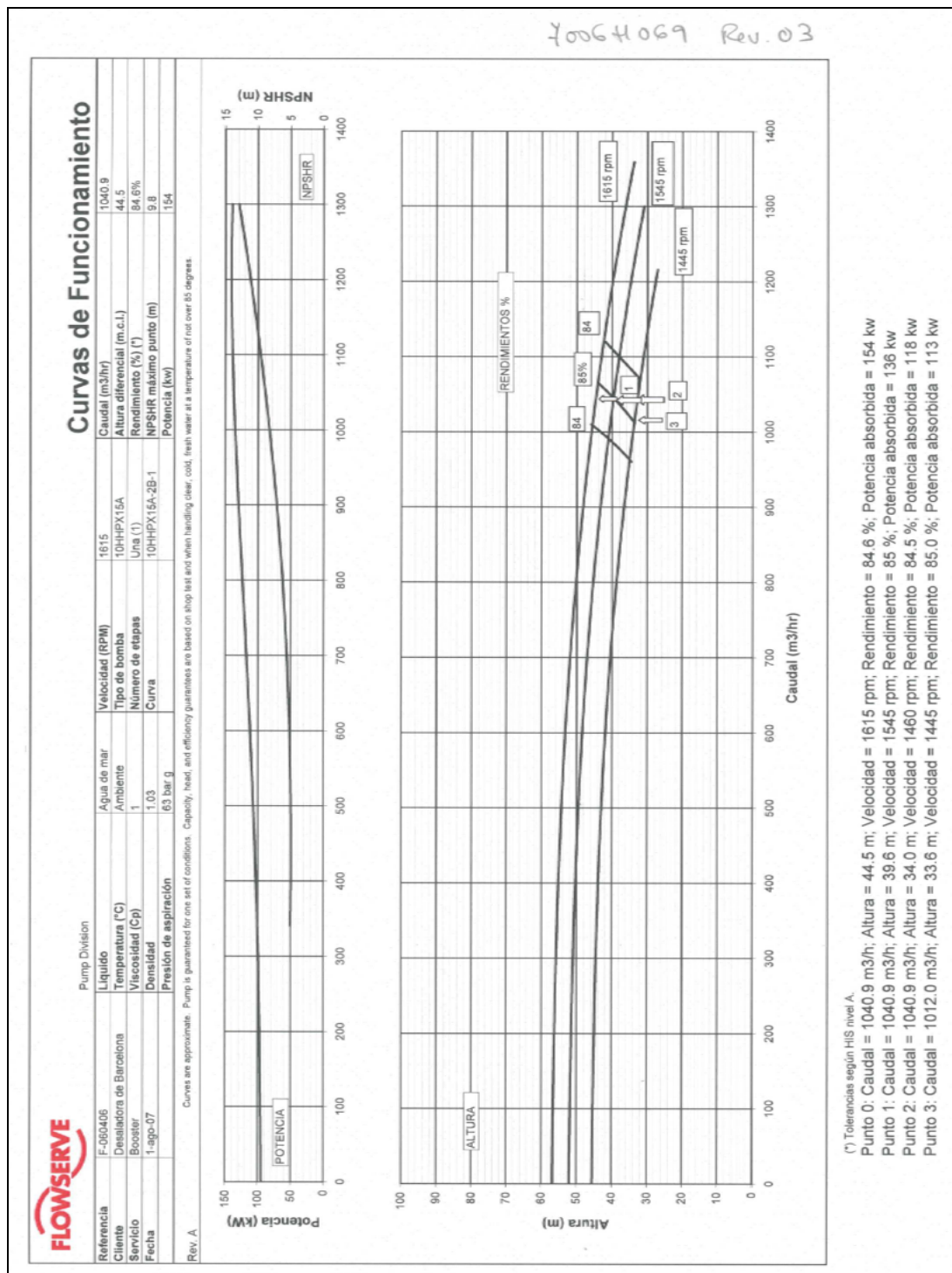
ANEXOS

- Se adjunta P.P.I. LR-T-345, 347 Y 352 - REV.05 y REV. 00 (Rev. 07)
- Se adjunta curva de funcionamiento de la bomba.
- HDT Motores SIEMENS.

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LA DESALADORA DEL ÁREA METROPOLITANA DE BARCELONA

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE EQUIPOS MECÁNICOS

ANEXO – CURVA DE LA BOMBA



**PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LA DESALADORA DEL ÁREA METROPOLITANA DE
BARCELONA**

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE EQUIPOS MECÁNICOS

HDT - MOTOR

PENDIENTE

Data sheet for three-phase Squirrel-Cage-Motors SIMOTICS

Hoja de datos de motores de jaula de ardilla trifásicos



Motor type / Tipo de motor : 1CV3315B

SIMOTICS SD Premium Insulation - 315 L - IM B3 - 4p

Client order no. / Número de pedido del cliente	Item-No. / número de ítem	Offer no. / Número de oferta
Order no. / N°. de pedido Siemens	Consignment no. / Número de envío	Project / Proyecto

Remarks / Nota

Electrical data / Datos eléctricos

Safe Area

U	Δ / Y	f	P	P	I	n	M	η ³⁾			$\cos\phi$ ³⁾			I_A/I_N	M_A/M_N	M_K/M_N	IE-CL
[V]		[Hz]	[kW]	[hp]	[A]	[1/min]	[Nm]	4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4	I_A/I_N	T_A/T_N	T_K/T_N	
DOL duty (S1) / Alimentación por red (S1) - 155(F) to 130(B)																	
400	Δ	50	200.00	-/-	345.00	1490	1280.0	96.0	96.2	96.0	0.87	0.84	0.77	9.0	3.8	3.5	IE3
690	Y	50	200.00	-/-	200.00	1490	1280.0	96.0	96.2	96.0	0.87	0.84	0.77	9.0	3.8	3.5	IE3
460	Δ	60	230.00	-/-	345.00	1790	1230.0	96.2	96.4	96.1	0.87	0.85	0.78	9.1	3.8	3.3	IE3
460	Δ	60	200.00	-/-	285.00	1792	1070.0	96.2	96.3	95.8	0.86	0.83	0.75	10.0	4.4	3.8	IE3
IM B3 / IM 1001		FS 315 L				IP65	UKCA	IEC/EN 60034		IEC, DIN, ISO, VDE, EN				KS C IEC60034-2-1			

Environmental conditions / Condiciones ambientales : -20 °C - +40 °C / 1000 m Locked rotor time (hot / cold) / locked rotor time (hot / cold) : 18.7 s | 33.9 s

Mechanical data / Datos mecánicos

Sound level (SPL / SWL) at 50Hz 60Hz Nivel sonoro (LpA / LwA) a 50Hz 60Hz	73 / 87 dB(A) ^{2) 3)}	78 / 93 dB(A) ^{2) 3)}	External earthing terminal Borne de tierra externo	Yes (standard) Sí (estándar)
Moment of inertia Momento de inercia	4.2000 kg m ²		Vibration severity grade Nivel de intensidad de vibración	A A
Bearing DE NDE Tamaño de rodamiento LA LB	6319 C3	6319 C3	Thermal class Clase de temperatura	F F
bearing lifetime / La vida útil de los cojinetes			Duty type Tipo de servicio	S1
L _{10mh} F _{Rad min} for coupling operation 50 60Hz ¹⁾	40000 h	32000 h	Direction of rotation Sentido de giro	bidirectional ambas direcciones
L _{10mh} F _{Rad min} con transmisión por acoplamiento 50 60Hz ¹⁾			Frame material Material de la carcasa	cast iron fundición gris
Relubrication interval/quantity DE NDE	40 g 40 g 6000 h		Net weight of the motor (IM B3) Peso neto del motor (IM B3)	1300 kg
Intervalo/Cantidad de relubricación DE NDE			Coating (paint finish) Pintura	Special paint finish C3 Pintura especial C3
Lubricants Lubricante	Unirex N3		Color, paint shade Color	RAL7030
Regreasing device Dispositivo de relubricación	Yes (standard) Sí (estándar)		Motor protection Protección del motor	(R) 6 resistance thermometers PT100 in stator winding - 3 wire (18 terminals) (R) 6 termorresistencias Pt100, circuito a 3 hilos (18 bornes)
Grease nipple Boquilla de engrase	M10x1 DIN 3404 A		Method of cooling Método de refrigeración	IC411 - self ventilated, surface cooled IC411 - ventilación propia, refrigeración superficial
Type of bearing Tipo de rodamientos	Locating bearing DE Rodamiento fijo en LA/DE			
Condensate drainage holes Agujeros drenaje de condensado	Yes (standard) Sí (estándar)			

Terminal box / Caja de bornes

Terminal box position Posición de la caja de conexiones	top arriba	Max. cross-sectional area Sección de conductor, máx.	240 mm ²
Material of terminal box Material de la caja de bornes	cast iron Fundición gris	Cable diameter from ... to ... Diámetro de cable de... a...	44 mm - 54 mm
Type of terminal box Tipo	TB1 R01	Cable entry Entrada de cable	2xM63x1,5-2xM20x1,5
Contact screw thread Rosca del tornillo de contacto	M16	Cable gland Pasacables	2 glands, 2 plugs 2 prensaestopas, 2 tapones

Notes:

I_A/I_N = locked rotor current / current nominal	1) L10mh according to DIN ISO 281 10/2010	3) Value is valid only for DOL operation with motor design IC411
M_A/M_N = locked rotor torque / torque nominal	2) at rated power / at full load	
M_K/M_N = break down torque / nominal torque		

responsible dep. DI MC LVM	technical reference	created by DT Configurator	approved by	Technical data are subject to change! There may be discrepancies between calculated and rating plate values.	Link documents
	document type datasheet				document status released
	title 1LE1583-3AB53-4AR4-Z B02+H20+L51+M11+Q02+Q78+R18+R50+R62+S02+Y80+Y82				document number
© Siemens AG 2023				rev. 942	creation date 2023-02-13
				language en/es	Page 1/2



Data sheet for three-phase Squirrel-Cage-Motors SIMOTICS

Hoja de datos de motores de jaula de ardilla trifásicos



Motor type / Tipo de motor : 1CV3315B

SIMOTICS SD Premium Insulation - 315 L - IM B3 - 4p

Special design / Versiones especiales

B02	Acceptance test certificate 3.1 acc. to EN 10204 Certificado de ensayo (protocolo de pruebas) 3.1 según EN 10204	R18	Cable gland metal, max. number Pasacables de metal, configuración máxima
H20	IP 65 degree of protection Grado de protección IP 65	R50	Larger terminal box Caja de bornes mayor
L51	Bearing insulation NDE Aislamiento de los cojinetes LCA	R62	Cast iron auxiliary terminal box (small) Caja de bornes auxiliar fundición gris (pequeña)
M11	Stainless steel rating plate Placa de características en acero inoxidable	S02	Special paint finish C3 Pintura especial C3
Q02	Anti-condensation heating for 230 V (2 terminals) Calefacción anticondensaciones para 230 V (2 bornes)	Y80	Supplementary rating plate with different data Class F / Utiliz. F / VSD Placa de características adicional con datos diferentes Class F / Utiliz. F / VSD
Q78	2 Pt100 resistance thermometers in 3-wire input for bearing (6 terminals) 2 termorresistencias Pt100 en Circuito a 3 hilos para cojinetes (6 bornes)	Y82	Auxiliary name plate with customer data TAG Placa auxiliar con datos del cliente (Max. 40 caracteres) TAG

Additional information: / Información adicional:

Space heaters
Resistencias Calefactoras

Technical data: 1-phase, 230 V 109W
Tensión de entrada:

Notes:

responsible dep. DI MC LVM	technical reference	created by DT Configurator	approved by	Technical data are subject to change! There may be discrepancies between calculated and rating plate values.		Link documents	
SIEMENS	document type datasheet			document status released			
	title 1LE1583-3AB53-4AR4-Z			document number			
© Siemens AG 2023	B02+H20+L51+M11+Q02+Q78+R18+R50+R62+S02+Y80+Y82			rev. 942	creation date 2023-02-13	language en/es	Page 2/2

Equips ITAM Tordera.

Customer Ref. : 2023Q0001284
 FLS Ref: 2023Q0001284
 Service: HP Pumps
 Pump model: 8X13DA
 Date:



Data sheet

PUMP OPERATING CONDITIONS

Service		HP Pumps
Pump model		8x15DA-5
Liquid		Sea Water
Temperature	°C	25
Specific gravity		1.003
Number of pumps		1
Design flow	m3/h	670
TDH	m	670
Pump speed	rpm	2985
Efficiency	%	85.0%
Power	kW	1522

PUMP CONSTRUCTION

Pump type		Multistage - axially split - centerline mounted
First stage impeller		Single
Impeller type		Closed
Impeller Mounting type		Opposite
Suction flange		10" 600 # RF
Discharge flange		8" 900 # RF
Radial bearings		Sleeve
Thrust bearings		Ball
Lubrication		Oil Ring

Customer Ref. : 2023Q0001284
 FLS Ref: 2023Q0001284
 Service: HP Pumps
 Pump model: 8X13DA
 Date:



Data sheet

PUMP ACCESORIES - COUPLING & MECHANICAL SEAL

Coupling type		Flexible
Seals manufacturer		Flowserve
Sealing plan		Plan 11

MOTOR

Power	kW	2,000
Speed	rpm	2,985
Voltage	Volt	11
Protection		IP-55
Design Temperature	°C	40° C
Cooling		IC611
Supplied by		Flowserve

MATERIAL: Superduplex

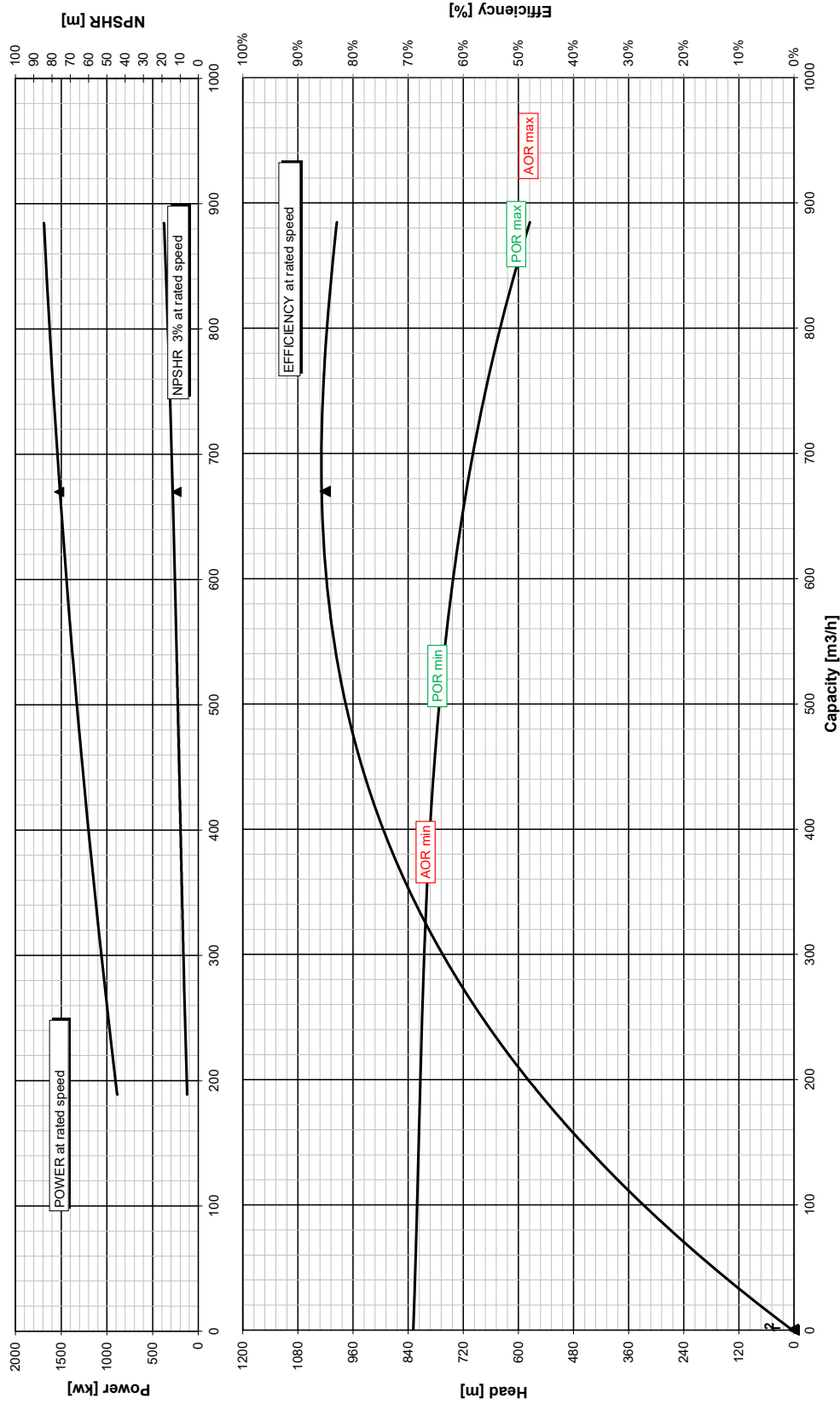
Casing	IR-885
Impellers	IR-885
Shaft	A479 XM19
Casing wear rings	IR-885
Mechanical seal	-
Bushings	IR-885
Bearing brackets	Carbon Steel
Balance line	Duplex
Sealing piping	Duplex
Baseplate	Carbon Steel



Performance Curves

Ref. Number	2023Q0001284	Liquid	Sea Water	Speed (RPM)	2985	Capacity (m3/h)	670
Customer	TORDERA	Temperature (°C)	25	Pump type	8X13DA-5	Disch. Head (m)	670
Service	HP Pumps	Viscosity (Cp)	1	Number of stages	5	Efficiency (%)	85.0%
Date		Specific Gravity	1.003			NPSHR (m)	12.0
						Power (kw)	1,522

Curves are approximate. Pump is guaranteed for one set of conditions. Capacity, head, and consumed power guarantees are based on shop test and when handling clear, cold, fresh water.



NOTE: TEST TOLERANCES ARE ACCORDING TO ISO 9906 Gr. 1E

NOTES:

- Curves are approximate. Pump is guaranteed for one set of conditions "Rated Point - Guaranteed Point". Capacity and head guarantees are based on shop test. Efficiency is being calculated at design temperature.
- Allowable Operation Range (from MCSF to AOR Limit in above curves) should not be a continuous performance region of the curve but a transient to be run only during plant start up and other special conditions of the plant. In this region, the pump will be vibrating according to Table A.1 of ISO-10816-7 as per Category II - Zone B.
 - Out of Allowable Operation Range the pump mustn't run continuously without limitation. In this region, the pump could be vibrating according to Table A.1 of ISO- 10816-7 as per Category I - Zone D.
 - Speeds shown on curves are approximate. Speeds will be adjusted (+/-5%) at shop performance test.
 - When the speed range is higher than 300 rpm, certain speeds can be restrained or limited after the Frequency Analysis completion which will be carried out during Manufacturing phase.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE MOTORES DE MEDIA TENSIÓN

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE MOTORES DE MEDIA TENSIÓN

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE MOTORES DE MEDIA TENSIÓN

1 – ALCANCE DEL SUMINISTRO

Comprende el suministro de los motores incluidos en la Lista de Motores adjunta. Se incluirán los siguientes servicios:

- Documentación.
- Dossier de Control de Calidad.
- Pruebas.

2 - NORMAS A APLICAR

Los motores cumplirán las normas I.E.C.

3 - CONDICIONES AMBIENTALES

Los motores estarán en edificios, situados a la orilla del mar en la costa mediterránea.

- Temperatura máxima : 35° C.
- Humedad : 100%
- Ambiente : salino.

4-TIPO DE ARRANQUE

Los motores de media tensión se arrancarán con arrancadores estáticos.

Los motores podrán arrancar sin daños de motor, a tensión del 110% del valor nominal, frecuencia nominal y una tensión del 80% del valor nominal y frecuencia nominal.

El fabricante indicará el ciclo de arranque para los motores de media tensión.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE MOTORES DE MEDIA TENSIÓN

5 - VARIACIONES DE TENSIÓN Y FRECUENCIA

Los motores arrancarán y funcionarán satisfactoriamente, en régimen continuo, con las siguientes variaciones en la alimentación:

- 20% de la tensión nominal en arranques durante un período de 10 segundos.
- $\pm 10\%$ de la tensión nominal con carga y frecuencia nominal.
- $\pm 5\%$ de la frecuencia nominal con carga y tensión nominal.

6 - SOBRE VELOCIDAD

Los motores serán capaces de soportar, sin riesgo de averías mecánicas, una SOBRE VELOCIDAD del 20% en sentido normal de rotación.

7 - FACTOR DE SERVICIO E INCREMENTO DE TEMPERATURA

Las características de potencia de los motores se han determinado en base a una operación continua, con un factor de servicio de 1.1. La elevación de la temperatura no deberá exceder de 90° C, sobre la temperatura ambiente, funcionando el motor al 100% de la carga.

8 - RENDIMIENTO Y FACTOR DE POTENCIA

El fabricante indicará claramente en su hoja de datos técnicos el rendimiento y factor de potencia de cada motor.

No deberán ser inferiores a ;

- Media tensión: 97,3 % de rendimiento y 0,92 factor de potencia.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE MOTORES DE MEDIA TENSIÓN

9 - INTENSIDADES Y PARES DE ARRANQUE

El fabricante indicará claramente en su hoja de datos técnicos:

- Intensidad de arranque que será hasta 5,4 veces I_n (+20% admitida por norma IEC).
- Intensidad nominal a plena carga.
- Par de arranque.
- Par máximo.
- Par nominal.

10.-VIBRACIONES

Las vibraciones en los motores se medirán como indica la norma NEMA-MG-1-20.53 y no excederá de los límites establecidos por NEMA-NG-1-20.52 o VDE-2056. Se tomará el valor más exigente entre ambas normas.

11-NIVEL DE RUIDO

El nivel de ruido medido a la altura del eje y medido a 1 m de distancia no superará los 85 dB (A). Tolerancia según IEC.

12-CAJA DE BORNAS

El fabricante indicará la posición de la caja de bornas del motor en el dibujo certificado.

Llevará (2) cajas de bornas, una para el cableado de fuerza y la otra para cables de control e instrumentación para motores de media tensión.

13 - COJINETES Y LUBRICACIÓN

Los cojinetes de los motores serán de deslizamiento (no autolubricados)

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE MOTORES DE MEDIA TENSIÓN

14-PINTURA

Los motores se pintarán con arreglo a la especificación de pintura del fabricante para ambientes muy salinos (special Saint System). Espesor mínimo 150 umm.

15-ADENDA ESPECIFICACIÓN DE MOTORES

Diseño

La primera velocidad crítica estará alejada un 25% de la velocidad prevista de operación. Este extremo será de garantía y causa de rechazo del motor y se demostrará por cálculo apropiado del sistema rotor-cojinetes. Además durante las pruebas en fábrica de motores y posteriormente acoplado a la bomba, se hará la prueba de parada o "coast down", comprobando que no existan puntas de vibración entre cero y la velocidad de régimen. La vibración del motor a cualquier velocidad o situación de carga no excederá el valor de 4 mm/s.

Los desplazamientos axiales del rotor serán limitados, bien por rodamientos o por cojinetes de zapatas. En este último caso, los cojinetes serán de manguito liso y autolubricados. El diseño y construcción del motor serán tales que no produzcan esfuerzos de centrado que sobrecarguen los cojinetes, considerándose una temperatura máxima admisible de 85° C, en cualquier situación de carga, después de cuatro (4) horas de rodaje continuado a plena potencia y en base a una temperatura ambiente de 35° C.

Se evitará, en lo posible, la aspiración de aire de refrigeración de las proximidades de los acoplamientos, prefiriéndose que el aire caliente proyecte sobre los mismos para evitar condensaciones y oxidaciones que puedan provocar agarrotamientos, dificultando el libre juego axial necesario.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE MOTORES DE MEDIA TENSIÓN

Ítem motor	Potencia kW	Tensión de frecuencia	Velocidad r/m	Protección	Aislamiento forma	Resistencia calentamiento	Termoresistencias		Cantidad
							en cojinetes	en devanado	
	1600	6.000/50 Hz	2.980	IP-55	F. IM-1002	SI	SI	SI	5

Enclosure for offer:

Item:

Date:

Revision:

SIEMENS

Motor

◇ 1 Drives system general specifications

Customer, Country:	
Subject/Project:	MOTORES DESALADORA TORDERA
Machine:	
Type:	1LA45602CN60-Z
Options:	A39+ A41+ B21+ H09+ H11+ K26+ M13+ P45

◇ 2 Ratings

Motor type	Squirrel cage				
Rated output P_N	1600 kW				
Rated voltage U_N	6 kV				
Voltage fluctuations	± 10 % (IEC 60034-1)				
Rated frequency f_N	50 Hz				
Frequency fluctuations	± 5 %				
Rated speed n_N	2990 1/min				
Number of poles	2				
Rated torque M_N	5110 Nm				
Rated current I_A	174 A				
Partial load P/P_N	$5/4$	$4/4$	$3/4$	$2/4$	
Efficiency η	97,3	97,3	97,0	96,3	%
Power factor $\cos\phi$	0,91	0,91	0,90	0,85	

Locked-rotor voltage U_r	
Rated rotor current I_r	
Rotor winding	Bar winding
Brush lifting device	
Type of ex-protection	without
Rate of purging compressed-air flow	
Temperature rise time constant t_e	
For thermal class T1	
For thermal class T2	
For thermal class T3	
Degree of protection	IP55
Slipping degree of protection	
Type of construction	IM B 3
Cooling method	IC 411
Coolant temperature K_T	40 °C
Cooling air requirement	
Cooling water requirement	
Altitude above sea level	1000 m
Insulation system	MICALASTIC - VPI
Thermal class	F utilized acc. to thermal class. B
Stator thermal class	
Rotor thermal class	

Enclosure for offer:

Item:

Date:

Revision:

SIEMENS

Locked-rotor current/rated current I_A/I_N	5,4
Locked-rotor torque/rated torque M_A/M_N	0,45
Breakdown torque/rated torque M_K/M_N	2,50
Moment of inertia	
Motor J_{mot}	53 kg*m ²
Ext. moment of inertia (max. permissible) J_{fremd}	104 kg*m ²
Permissible number of consecutive starts, cold/warm	3 / 2
Service factor	1
Stator circuit	Star
Rotor winding material	E-Cu
Dynamic foundation load, downward/upward	117 kN / 37 kN
Dynamic foundation load	
Bearing design	Sleeve bearing
Bearing cooling	Circulated cooling
D.E./N.D.E. bearing design	/
Oil content, D.E./N.D.E. bearing	5 l / 5 l
Oil throughput, D.E./N.D.E. bearing	4 l/min / 4 l/min
Direction of rotation	Clockwise
Measuring surface sound-pressure level (Tolerance +3 dB(A))	78 dB(A) , No-load value
Level of measuring surface	19 dB
Coating	Special coating
Color	RAL 7030
Total/rotor weight	8200 kg / 1650 kg
Standards/specifications	acc. to DIN/VDE, IEC and ISO
Other remarks:	

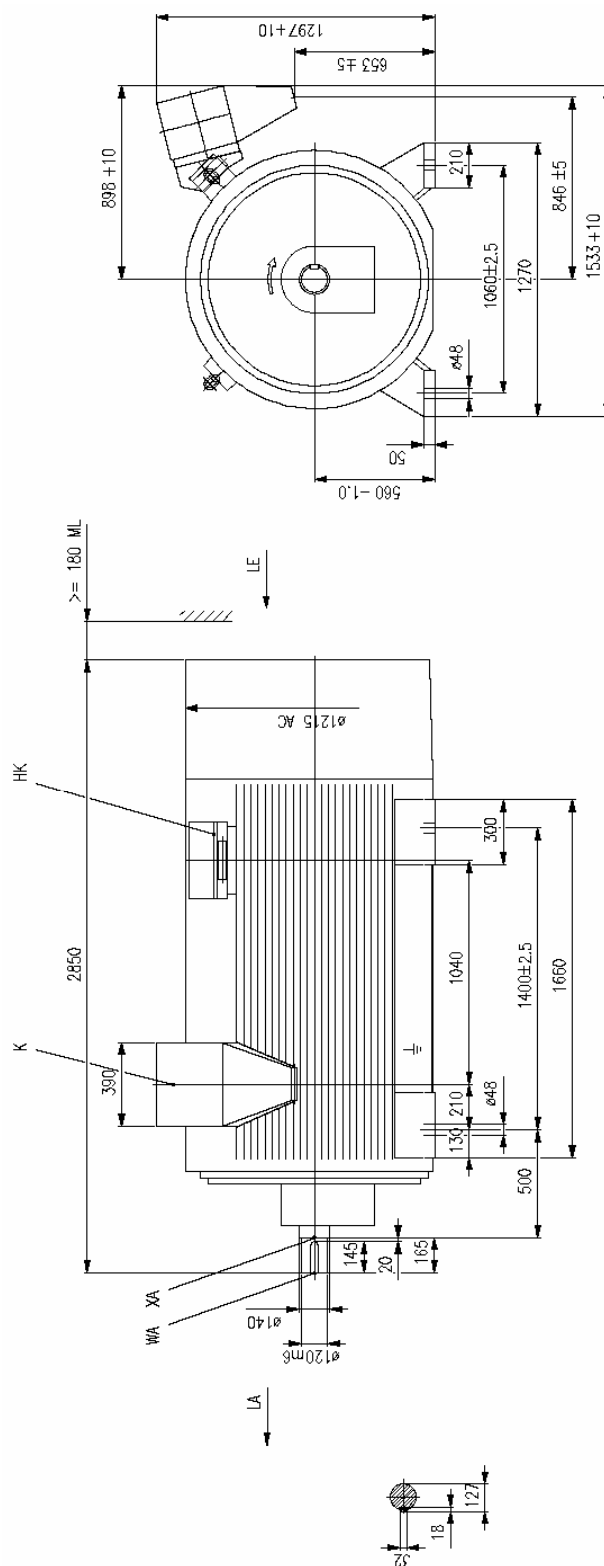
◇ 3 Standard Options

A65	6 embedded resistance thermometers Pt 100 without lightning arresters for 3- or 4-wire connection from terminals
K96	Sleeve bearing (Standard)

◇ 4 Selected options and tests

A39	Prepared for shaft vibration monitoring for sleeve bearings
A41	2 resistance thermometers Pt 100 for 4-wire connection from terminals, sleeve bearing
B21	Motor manual at CD instead sheets of paper (PDF-format)
H09	DIN flange type for forced-circulation oil lubrication
H11	Instruments for DIN flange type
M13	Anti-condensation heater 220-240 V (min 200 V, max. 264V)
P45	External bolts made of stainless steel
Y54	Special coating in non standard color , decontaminable (RAL 3000)

Dimension drawing subject to change. We reserve the right to change constructional details.



Klemmenkasten fr

Mindestmass fuer Luftleitritt / Minimum distance for air in
Klemmerkasten fuer Stoerdranschluss / Terminal box for stator system connection 1XA8711
Klemmerkasten fuer Hilfsstromkreise / Terminal box for auxiliary circuits 1XB9 014

Offer No.



BOMBA BOOSTER PRIMER PASO

SERVICIO : BOMBEO AGUA MAR A PRIMER PASO
UBICACIÓN : PRIMER PASO ÓSMOSIS INVERSA
ITEM : (POR DEFINIR)
Nº UNIDADES : 4 + 1 Reserva no instalada

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS Y DE DISEÑO

Características

- Marca: SULZER
- Modelo: ZF 300-4400
- Tipo: Centrífuga horizontal.
- Nº de etapas: Una (1)
- Fluido a bombear: Agua de mar
- Temperatura del fluido: ambiente
- Densidad del fluido: 1,03 kg/dm³
- Caudal: 808 m³/h
- Altura manométrica máxima: 55 m.c.l (Presión de aspiración 66,8 bar)
- NPSH requerido: 3,1/3,5 m.c.l
- Velocidad de la bomba (55 m.c.l): 1500 rpm
- Velocidad de la bomba (40 m.c.l): 1300 rpm

- Rendimiento (punto nominal)ISO 9906/II: 81/83,7 %
- Potencia motor: 200 Kw.
- Conexiones asp./imp.: 12" ANSI 600# RF // 12" ANSI 600# RF
- Sistema de lubricación: baño de aceite

Materiales

- Cuerpo o carcasa: A890 Gr5A
- Eje: **SS32750**
- Rodete: A890 Gr5A
- Sello mecánico: SiC/SiC
- Bancada: Acero al carbono



BOMBA BOOSTER PRIMER PASO

Construcció

- | | |
|-------------------------|---|
| - Ejecución | Centrífuga horizontal de rodete en voladizo |
| - Forma del rodete: | Cerrado, simple aspiración |
| - Tipo de acoplamiento: | Flexible con espaciador |
| - Tipo de cierre | Mecánico |

Accionamiento

- | | |
|----------------|---|
| - Tipo: | motor eléctrico, apto para variación de velocidad |
| - Potencia: | 200 KW |
| - Velocidad: | 4 polos, variable |
| - Tensión: | 400 V |
| - Frecuencia: | 50 Hz |
| - Protección: | IP-55 |
| - Aislamiento: | clase F |

Accesorios

- PT100 en cojinetes de motor
- PT-100 en devanado del motor
- Resistencia de calentamiento

Acabados

- Según estándar del fabricante.

Motores de acero para aplicaciones industriales

Datos técnicos para motores trifásicos motores trifásicos de jaula de ardilla

IP 55 – IC 411 – Aislamiento clase F, aumento de temperatura clase B

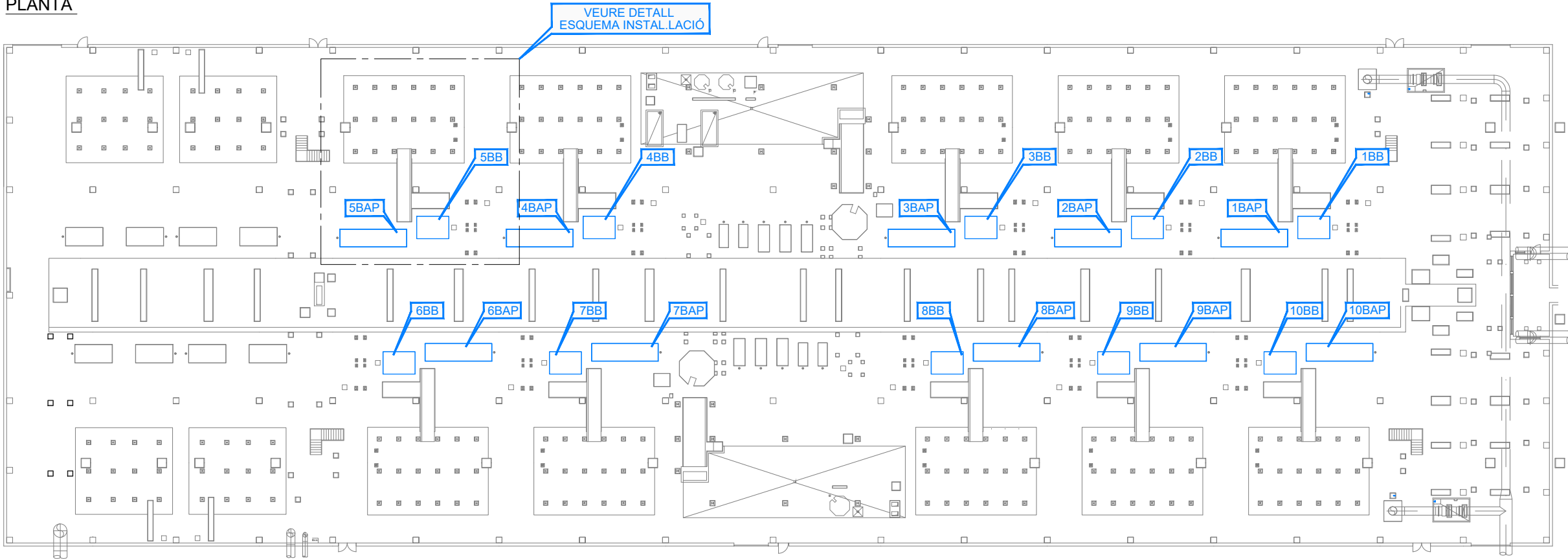
Clase de eficiencia IE2 según IEC 60034-30, 2008

Poten- cia kW	Tipo de motor	Veloci- dad rpm	Eficiencia IEC 60034- 2-1; 2007 Carga com- pleta 100%	Eficiencia IEC 60034- 2; 1996 Carga com- pleta 100%	Factor de po- tencia cos φ 100%	Intensi- dad I_N A	Veloci- dad rpm	Eficiencia IEC 60034- 2-1; 2007 Carga com- pleta 100%	Eficiencia IEC 60034- 2; 1996 Carga com- pleta 100%	Factor de po- tencia cos φ 100%	Intensi- dad I_N A	Momento de inercia J = 1/4 GD ² kgm ²	Peso kg	Presión sonora, nivel L _p dB(A)
3.000 rpm = 2 polos			380 V 50 Hz			415 V 50 Hz			Diseño básico					
75	M2CA 280 SA	2974	94,1	94,8	0,89	137	2980	94,2	94,8	0,87	127	0,8	480	77
90	M2CA 280 SMA	2970	94,4	95,1	0,90	159	2978	94,5	95,1	0,89	147	0,9	545	77
110	M2CA 315 SA	2980	94,6	95,1	0,87	202	2983	94,6	95,1	0,85	190	1,2	695	80
132	M2CA 315 SMA	2980	95,0	95,4	0,89	238	2983	95,0	95,7	0,87	222	1,4	770	80
160	M2CA 315 MB	2979	95,3	96,1	0,90	282	2982	95,3	96,1	0,89	262	1,7	840	80
200 ²⁾	M2CA 315 LA	2977	95,5	96,3	0,90	350	2981	95,6	96,3	0,90	321	2,1	975	80
200	M2CA 355 SA	2975	95,4	95,4	0,90	353	2980	95,6	95,5	0,89	327	2,5	1200	83
250	M2CA 355 MA	2981	96,0	95,9	0,90	439	2984	96,2	96,0	0,88	410	2,7	1260	83
280 ²⁾	M2CA 355 MB	2978	96,0	96,0	0,90	492	2982	96,1	96,1	0,88	460	2,7	1260	83
315 ²⁾	M2CA 355 LA	2978	96,3	96,3	0,89	560	2982	96,4	96,4	0,89	515	3,4	1480	83
355 ²⁾	M2CA 355 LB	2981	96,5	96,5	0,89	627	2985	96,5	96,5	0,87	585	3,5	1520	83
400 ²⁾	M2CA 400 MLA	2983	96,7	96,7	0,89	705	2986	96,8	96,8	0,88	652	6,3	2050	85
450 ²⁾	M2CA 400 MLB	2986	97,0	96,9	0,90	782	2988	97,0	96,9	0,89	724	6,9	2150	85
500 ²⁾	M2CA 400 LKA	2986	97,1	97,0	0,91	858	2988	97,2	97,0	0,89	802	7,8	2450	85
560 ²⁾	M2CA 400 LKB	2986	97,2	97,2	0,90	980	2989	97,2	97,2	0,88	910	7,9	2500	85
3.000 rpm = 2 polos			380 V 50 Hz			415 V 50 Hz			Diseño de alta potencia					
110	M2CA 280 MB	2974	95,0	95,7	0,91	193	2979	95,1	95,8	0,90	179	1,15	580	77
132	M2CA 280 MC	2972	95,3	95,9	0,91	233	2978	95,4	96,0	0,90	213	1,4	755	77
160	M2CA 280 MD	2971	95,5	96,1	0,91	280	2977	95,6	96,2	0,90	255	1,55	810	77
250 ²⁾	M2CA 315 LB	2977	96,0	96,3	0,89	444	2982	96,1	96,5	0,89	408	2,65	1230	80
315 ¹⁾	M2CA 315 LC	2979	96,3	96,8	0,90	552	2983	96,4	96,8	0,89	508	3,3	1410	80
1.500 rpm = 4 polos			380 V 50 Hz			415 V 50 Hz			Diseño básico					
75	M2CA 280 SA	1481	93,9	94,8	0,86	142	1485	94,1	95,0	0,82	134	1,15	445	68
90	M2CA 280 SMA	1482	94,4	95,1	0,86	169	1486	94,6	95,2	0,83	159	1,4	490	68
110	M2CA 315 SA	1486	94,7	95,3	0,86	204	1488	94,8	95,3	0,83	198	2	675	71
132	M2CA 315 SMA	1485	95,0	95,5	0,86	245	1487	95,2	95,5	0,84	232	2,3	730	71
160	M2CA 315 MB	1485	95,4	95,9	0,87	294	1487	95,5	96,0	0,85	277	2,9	850	71
200	M2CA 315 LA	1484	95,5	96,1	0,87	365	1487	95,7	96,2	0,85	342	3,5	970	71
200	M2CA 355 SA	1487	95,5	95,9	0,87	364	1489	95,6	96,0	0,85	341	4,8	1200	80
250	M2CA 355 MA	1487	95,7	96,1	0,87	453	1489	95,8	96,2	0,85	424	5,7	1320	80
315 ²⁾	M2CA 355 LA	1487	95,6	96,3	0,87	571	1489	95,7	96,4	0,85	538	6,9	1550	80
355 ²⁾	M2CA 355 LB	1488	96,0	96,5	0,87	640	1490	96,1	96,6	0,85	602	6,9	1550	80
400 ²⁾	M2CA 355 LKD	1488	96,1	96,5	0,88	712	1490	96,2	96,6	0,86	665	8,4	1900	85
450 ²⁾	M2CA 400 MLA	1490	96,5	96,5	0,88	804	1492	96,6	96,6	0,86	752	12	2300	85
500 ²⁾	M2CA 400 MLB	1491	96,6	96,7	0,87	900	1492	96,7	96,8	0,84	855	13	2400	85
560 ²⁾	M2CA 400 LKA	1490	96,7	96,8	0,86	1022	1492	96,7	96,9	0,84	972	15	2700	85
630 ¹⁾	M2CA 400 LKB	1490	96,8	96,8	0,88	1122	1492	96,9	96,9	0,86	1050	16	2800	85
1.500 rpm = 4 polos			380 V 50 Hz			415 V 50 Hz			Diseño de alta potencia					
110	M2CA 280 MB	1481	94,6	95,2	0,87	204	1486	94,8	95,3	0,84	193	1,7	550	68
132	M2CA 280 MC	1481	94,8	95,4	0,87	245	1485	95,0	95,7	0,85	227	2,3	775	70
160	M2CA 280 MD	1482	94,9	95,6	0,87	295	1485	95,1	95,8	0,85	276	2,5	820	70
250 ²⁾	M2CA 315 LB	1485	95,4	96,1	0,87	457	1488	95,6	96,3	0,85	428	4,4	1200	78
315 ²⁾	M2CA 315 LC	1486	95,6	96,4	0,87	570	1489	95,7	96,5	0,85	535	5,5	1380	78

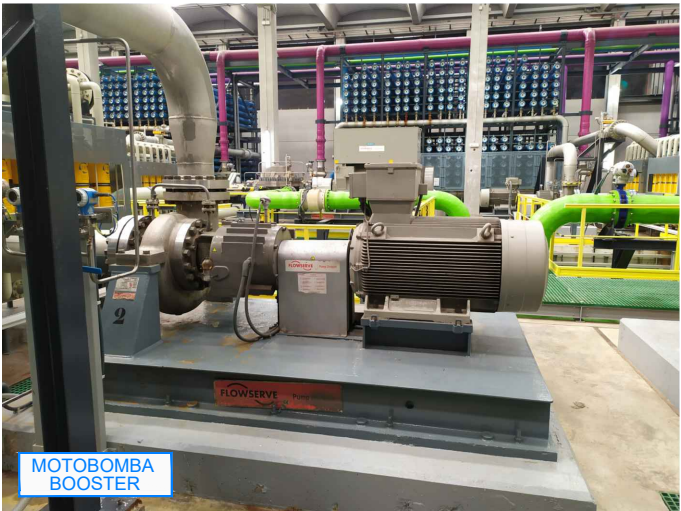
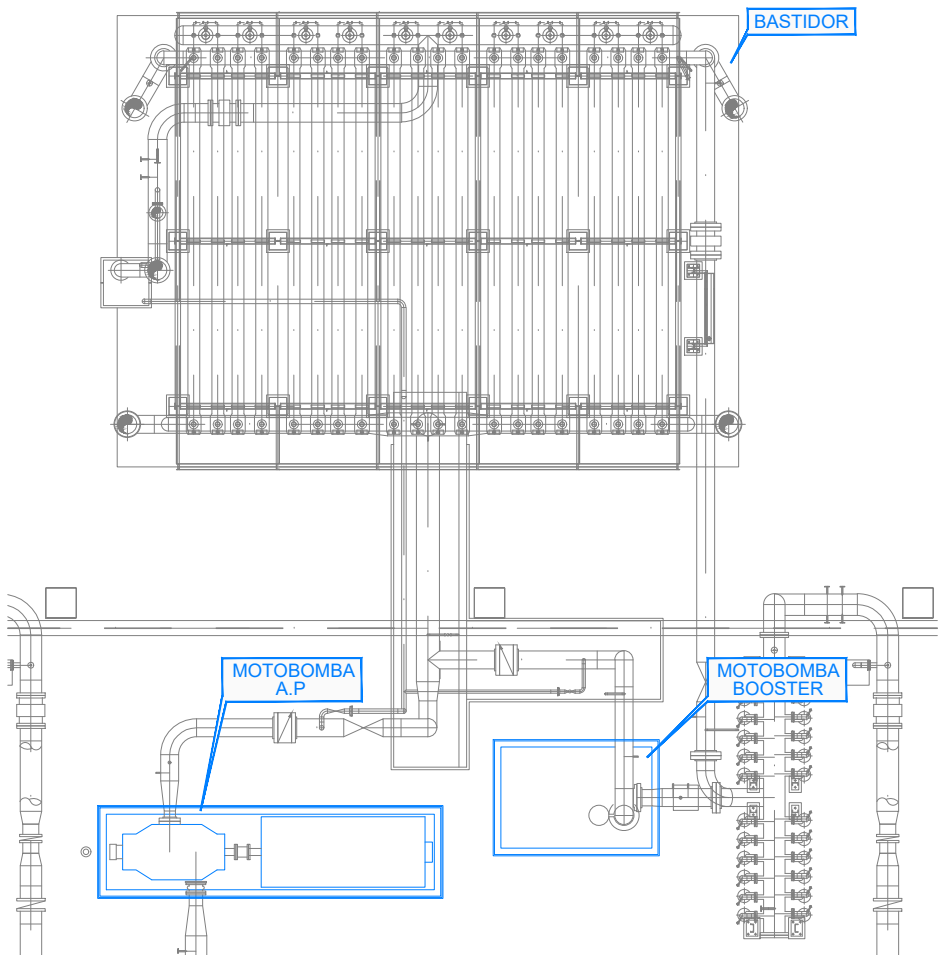
Annex 2 Plànols



PLANTA



DETALL ESQUEMA INSTAL·LACIÓ
S/E

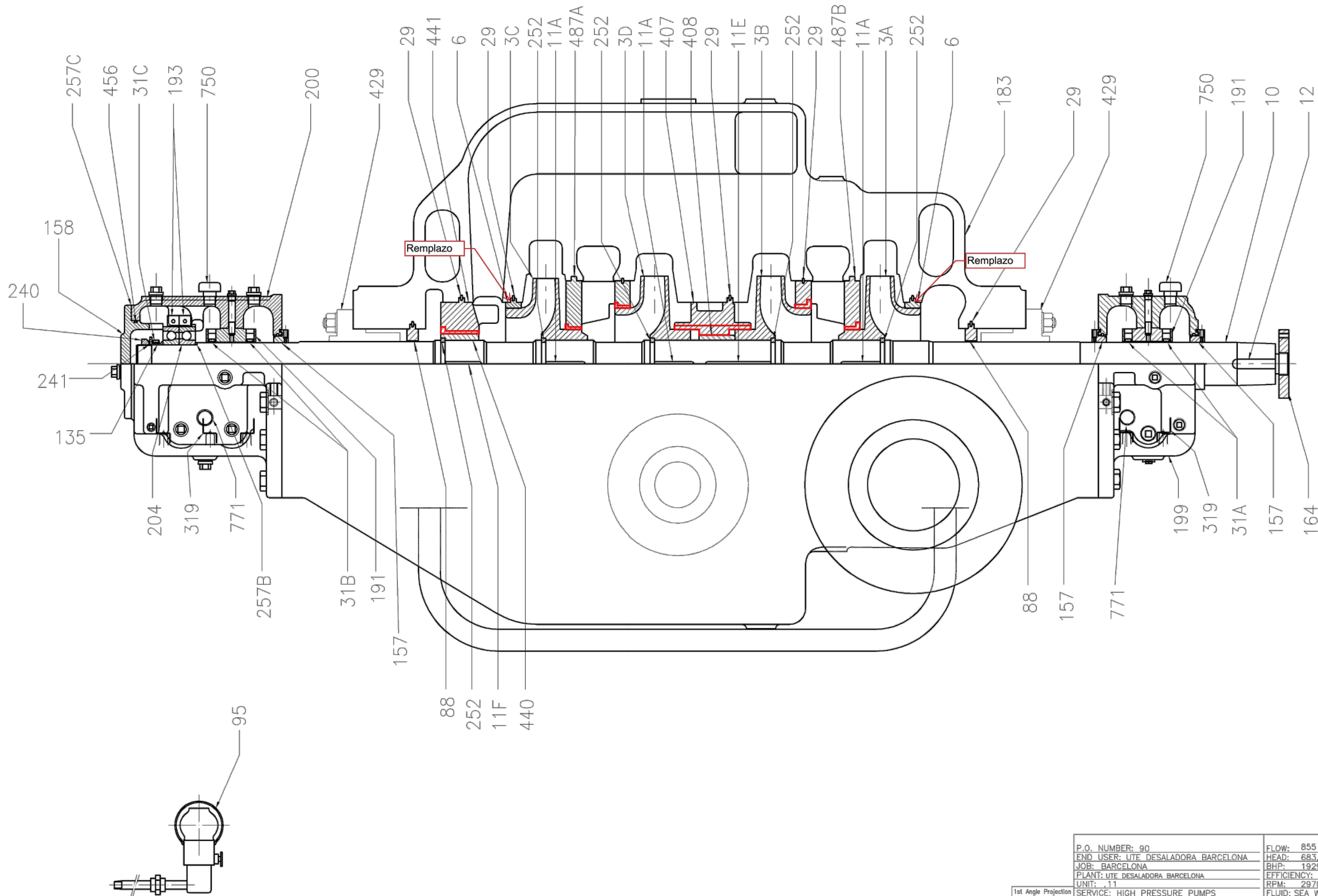


BOMBES ALTA PRESSIÓ	
1BAP	07 PMO 5A 01
2BAP	07 PMO 5B 01
3BAP	07 PMO 5C 01
4BAP	07 PMO 5D 01
5BAP	07 PMO 5E 01
6BAP	07 PMO 5J 01
7BAP	07 PMO 5I 01
8BAP	07 PMO 5H 01
9BAP	07 PMO 5G 01
10BAP	07 PMO 5F 01

BOMBES BOOSTER	
1BB	07 PMO 5A 02
2BB	07 PMO 5B 02
3BB	07 PMO 5C 02
4BB	07 PMO 5D 02
5BB	07 PMO 5E 02
6BB	07 PMO 5J 02
7BB	07 PMO 5I 02
8BB	07 PMO 5H 02
9BB	07 PMO 5G 02
10BB	07 PMO 5F 02

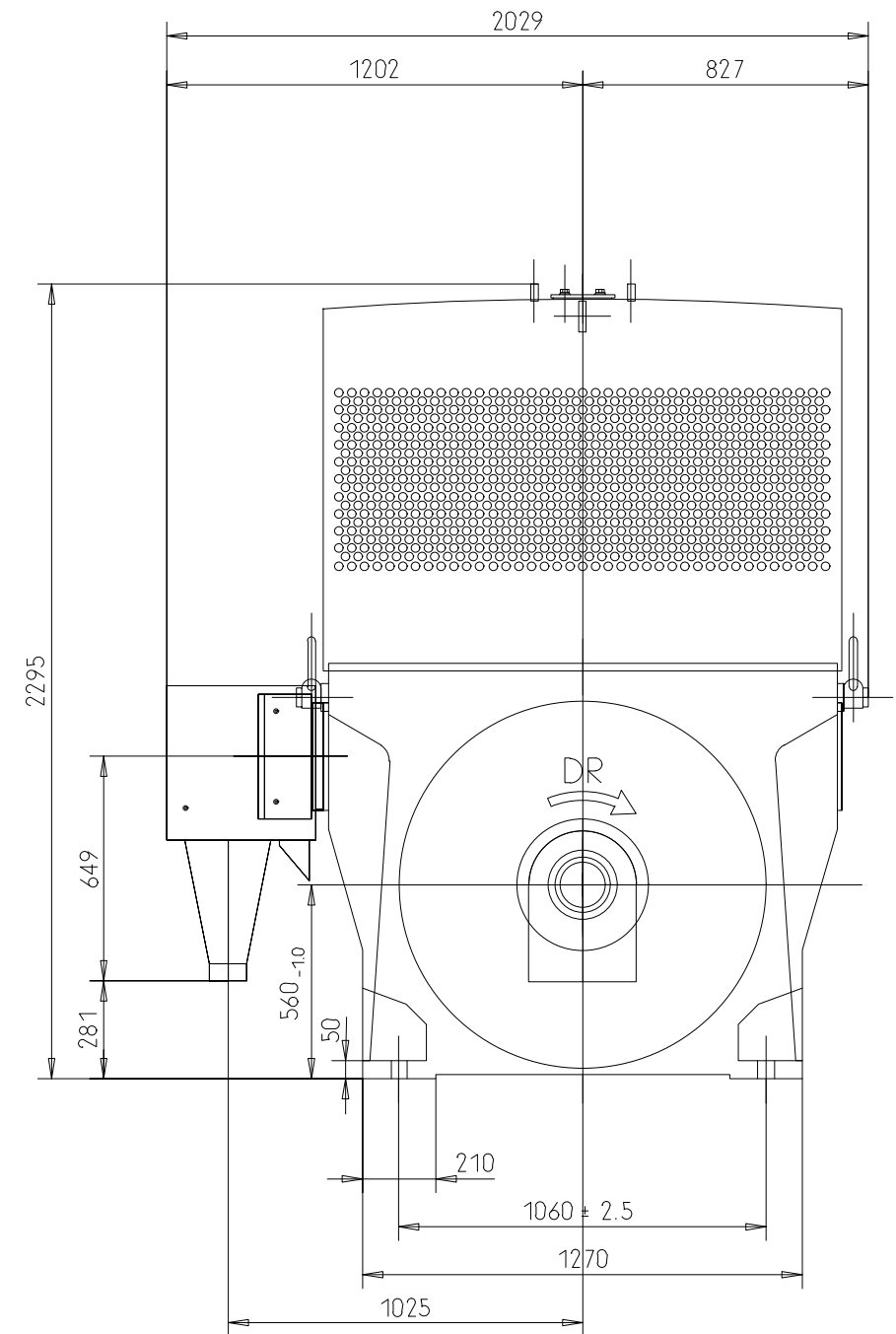
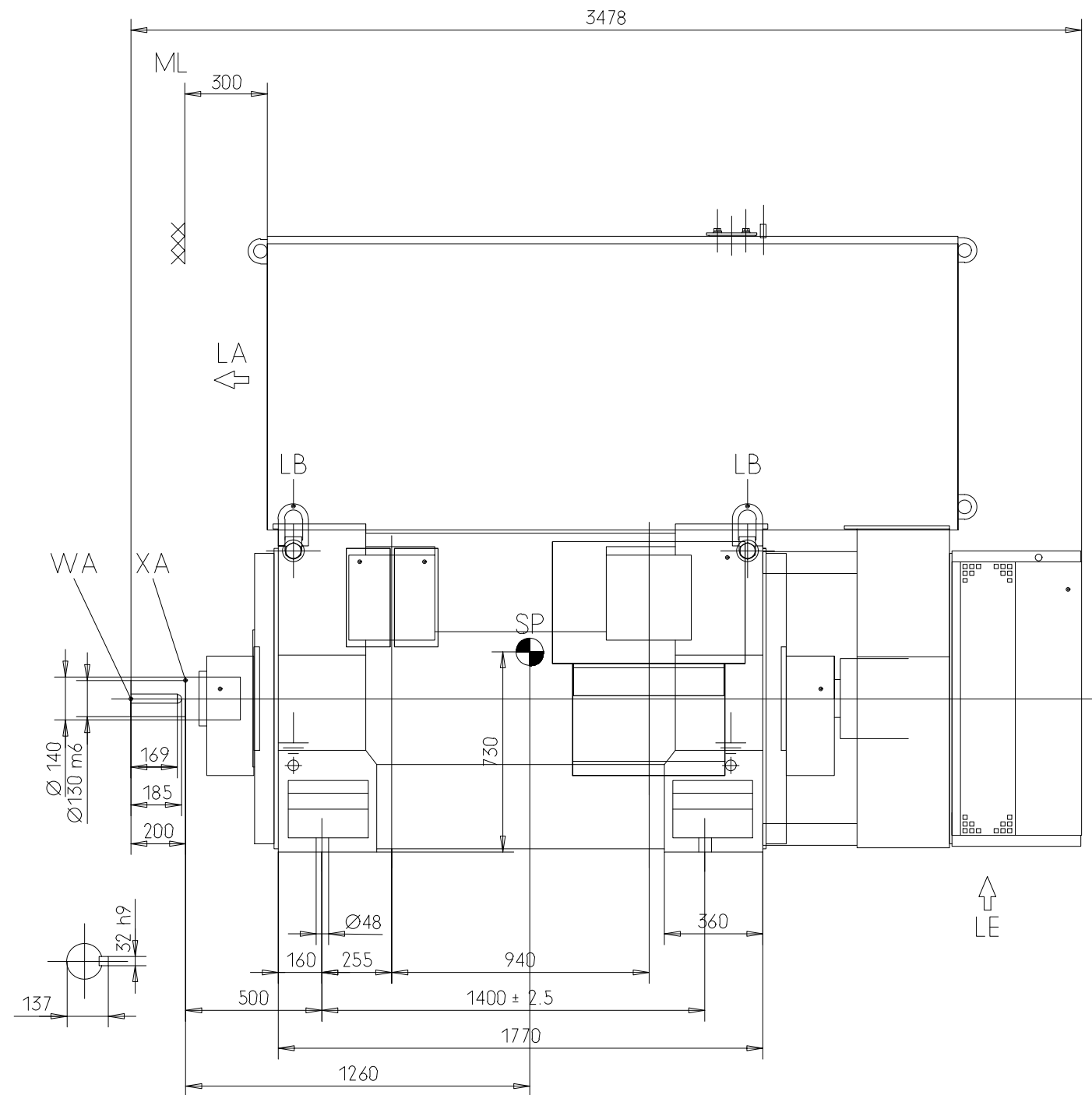
REVISIONS					
REV.	DESCRIPTION	ECO No	DATE	REV'D	CHK'D

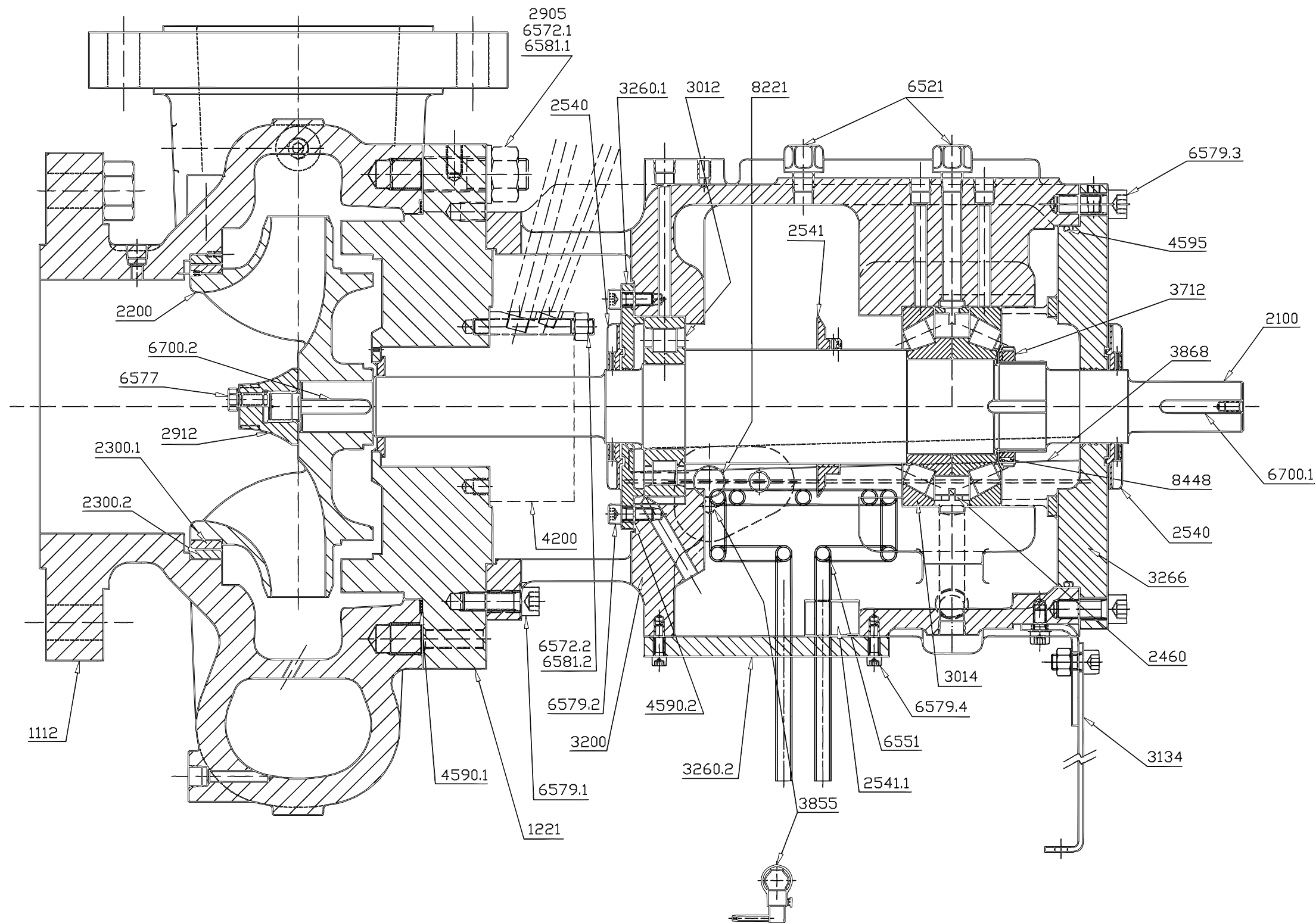
771	OIL INDICATOR
750	OIL BREATHER
487B	CHANNEL RING
487A	CHANNEL RING
456	O-RING
441	THROTTLING BUSHING
440	THROTTLING SLEEVE
429	MECHANICAL SEAL - COMPLET
408	CENTER SLEEVE
407	CENTER BUSHING - SPLIT
319	OIL FLINGER
257B	SHIMS - THRUST BEARING
257C	SHIMS - END COVER
252	SPLIT RING
241	BEARING LOCK WASHER
240	LOCK NUT THRUST BEARING
204	THRUST BEARING
200	BEARING HOUSING - THRUST
199	BEARING HOUSING - RADIAL
193	BEARING CLAMP
191	SLEEVE BEARING
183	CASING
164	COUPLING NUT
158	BEARING END COVER
157	FLINGER
135	JOURNAL SLEEVE - RADIAL BEARING
95	OIL LEVEL CONSTANT
88	STUFFING BOX BUSHING
31C	OIL RING
31B	OIL RING
31A	OIL RING
29	PIN-GROOVE
12	COUPLING KEY
11F	THROTTLING SLEEVE KEY
11E	CENTER SLEEVE KEY
11A	IMPELLER KEY
10	SHAFT
6	CASE RING
3D	IMPELLER 4rd. STAGE
3C	IMPELLER 3rd. STAGE
3B	IMPELLER 2nd. STAGE
3A	IMPELLER 1st. STAGE
POS.	DENOMINACION



P.O. NUMBER: 90		FLOW: 855 m ³ /h.
END USER: UTE DESALADORA BARCELONA		HEAD: 683.1 m.
JOB: BARCELONA		RHP: 1929 kW.
PLANT: UTE DESALADORA BARCELONA		EFFICIENCY: 85%
UNIT: 11		RPM: 2970
SERVICE: HIGH PRESSURE PUMPS		FLUID: SEA WATER
ITEM: 281000156		TEMPERATURE: AMBIENT
SERIAL No.: M-150709/M-150719		S.G.: 1.03
OPERATING CONDITIONS		
CUSTOMER INFORMATION		
STATUS OF APPROVAL		
ORDER No.		
DRAWN BY: A.GARCIA	DATE: 8-9-08	DWG TITLE: SECTIONAL
CHECKED BY: N.C.	DATE: 8-9-08	PUMP TYPE 8X15DMX-4
APPROVED BY: J.JIMENEZ	DATE: 8-9-08	OUR REF.: COS-07-10P00013
SIZE: A1		DRAWING NO. 8X15DMX500XE55
SCALE: NTS		FILE CAD.: W107547
UNITS: n/p		SHEET NO. n/p

APPROVAL NOTE TO CUSTOMER
1-CONSUMER'S COMMENTS AND/OR COMMENTS FROM THE SUPPLIER SHALL BE MADE IN THE SPACE PROVIDED FOR THIS PURPOSE.
2-CONNECTIONS, DIMENSIONS, MATERIALS AND WORKMANSHIP SHALL BE AS SPECIFIED IN THE DRAWING. ANY DEVIATION FROM THE SPECIFICATIONS SHALL BE NOTED IN THE SPACE PROVIDED FOR THIS PURPOSE.
3-THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF FLOWSERVE INTERNATIONAL, INC. AND IS LOANED TO YOU FOR THE PURPOSE OF MANUFACTURING THE PUMP. IT IS NOT TO BE REPRODUCED OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, ELECTRONIC OR MECHANICAL, INCLUDING PHOTOCOPYING, RECORDING, OR BY ANY INFORMATION STORAGE AND RETRIEVAL SYSTEM, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF FLOWSERVE INTERNATIONAL, INC. THE PUMP IS TO BE USED IN ACCORDANCE WITH THE INSTRUCTIONS PROVIDED WITH THE PUMP. FLOWSERVE INTERNATIONAL, INC. SHALL NOT BE RESPONSIBLE FOR ANY DAMAGE TO THE PUMP OR TO ANY OTHER EQUIPMENT OR PERSONS OR FOR ANY LOSS OF PROFITS OR OTHER DAMAGES, INCLUDING REASONABLE ATTORNEY'S FEES, ARISING OUT OF OR FROM THE USE OF THE PUMP OR FROM ANY DEFECTS IN THE PUMP OR FROM ANY OTHER CAUSE.

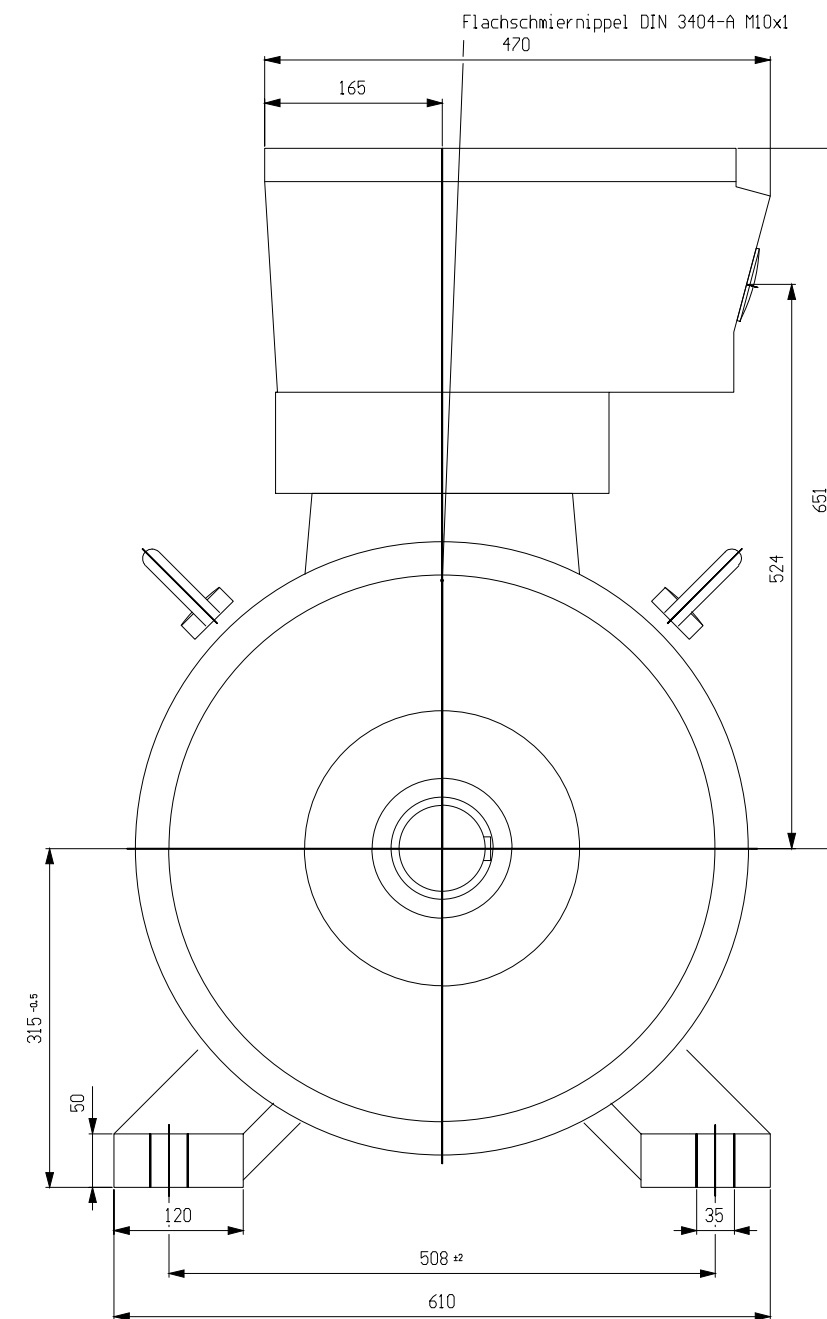
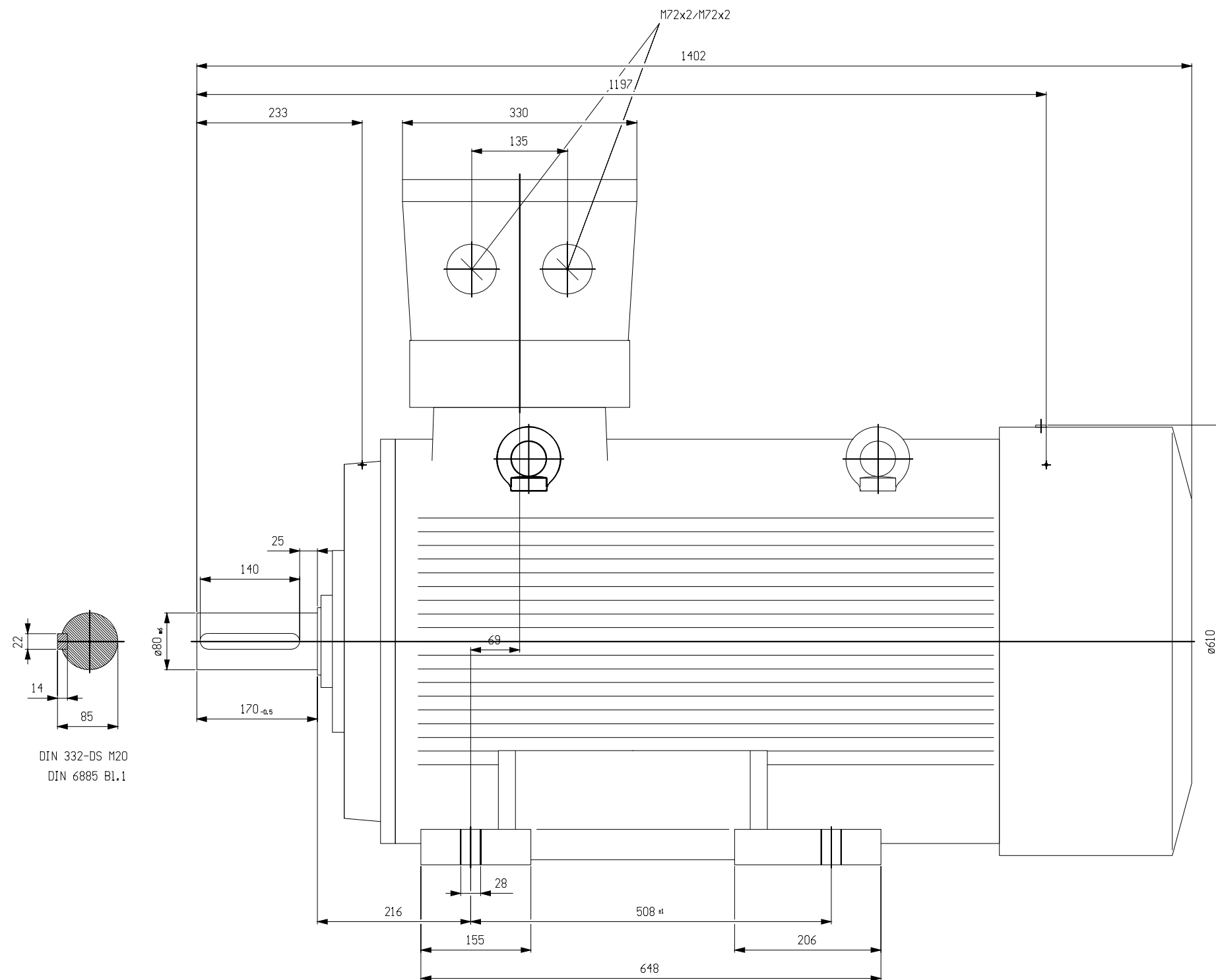




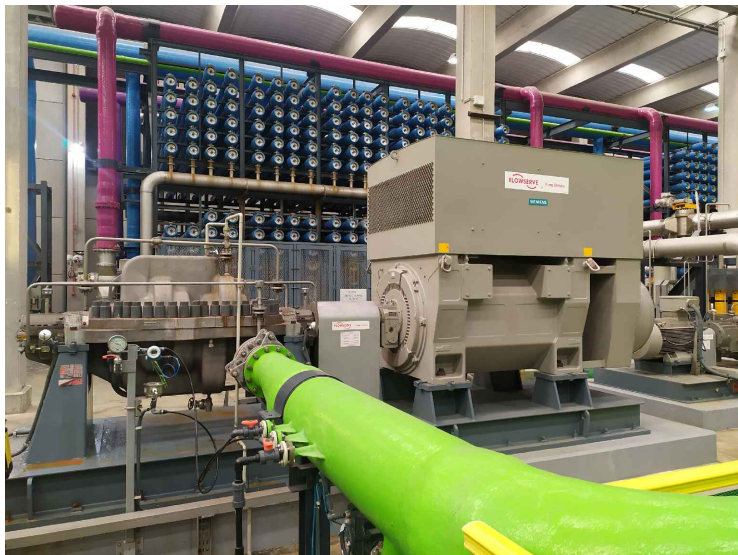
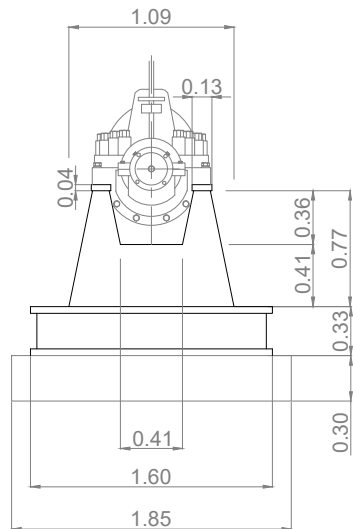
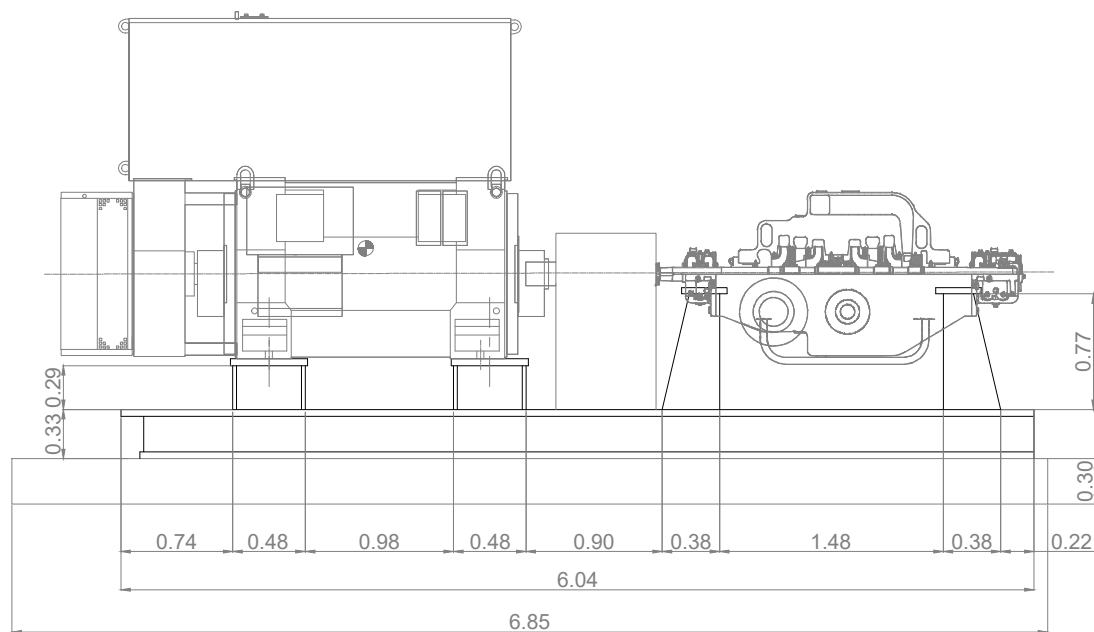
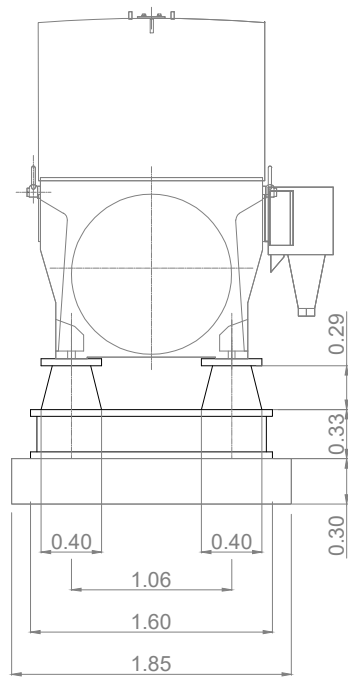
3200	CAJA COJINETES	ASTM A216 WCB	6572.1	ESPARRAGO PRINCIPAL	A193 Gr.B7 BICROMATADO
3014	COJINETE EMPUJE	-	6577	TORNILLO (FIJ. TUERCA IMPULSOR)	HASTELLOY C-276
3012	COJINETE RADIAL	-	6551	TUBO REFRIGERADOR ACEITE	ASTM B861 Gr.2
2912	TUERCA IMPULSOR	A276 S32760	6521	TAPON AIREADOR	EN 10083 C22+N
2905	ARANDELA PRINCIPAL	F-1280 BICROMATADO	4595	JUNTA TORICA	VITON
2541.1	DEFLECTOR ACEITE	AISI-316	4590.2	JUNTA PLANA	KLINGERSIL C4400
2541	ANILLO DEFLECTOR ACEITE	B505 C93200	4590.1	JUNTA ESPIROMETALICA	ASI-316 + FLEXICARBON
2540	DEFLECTOR ACEITE	B584 C93200	4200	SELLO MECANICO	-
2460	DISTANCIADOR COJINETES	-	3868	TUBO GUIA ACEITE	AISI-316L
2300.2	ARO CUERPO	IR-885 PREN>38 + STELLITE N°8	3855	ENGRASADOR NIVEL CONSTANTE	-
2300.1	ARO IMPULSOR	IR-885 PREN>38 + STELLITE N°12	3712	TUERCA COJINETE	EN 20 898 Cl.5
2200	IMPULSOR	IR-885 PREN>38	3266	TAPA CAJA COJINETES	EN 10025 S275JR
2100	EJE	A276 S32760	3260.2	PLACA BASE	AISI-316L
1221	TAPA CUERPO	IR-885 PREN>38	3260.1	TAPA RODAMIENTO INTERIOR	EN 10025 S275JR
1112	CUERPO BOMBA	IR-885 PREN>38	3134	APOYO BOMBA	EN 10025 S275JR
POS.	DENOMINACION	MATERIAL	POS.	DENOMINACION	MATERIAL

6572.1	ESPARRAGO PRINCIPAL	A193 Gr.B7 BICROMATADO
6577	TORNILLO (FIJ. TUERCA IMPULSOR)	HASTELLOY C-276
6551	TUBO REFRIGERADOR ACEITE	ASTM B861 Gr.2
6521	TAPON AIREADOR	EN 10083 C22+N
4595	JUNTA TORICA	VITON
4590.2	JUNTA PLANA	KLINGERSIL C4400
4590.1	JUNTA ESPIROMETALICA	ASI-316 + FLEXICARBON
4200	SELLO MECANICO	-
3868	TUBO GUIA ACEITE	AISI-316L
3855	ENGRASADOR NIVEL CONSTANTE	-
3712	TUERCA COJINETE	EN 20 898 Cl.5
3266	TAPA CAJA COJINETES	EN 10025 S275JR
3260.2	PLACA BASE	AISI-316L
3260.1	TAPA RODAMIENTO INTERIOR	EN 10025 S275JR
3134	APOYO BOMBA	EN 10025 S275JR

8448	ARANDELA SEGURIDAD COJINETE	EN 10083 C22+N AC. CARBONO + CRISTAL
8221	MIRILLA	EN 10083 C45E
6700.1	CHAVETA ACOPLAMIENTO	A479 GR.XM19
6700.2	CHAVETA IMPULSOR	A194 8M
6581.2	TUERCA FIJ. SELLO	A194 Gr.2H BICROMATADO
6581.1	TUERCA PRINCIPAL	A193 Gr.B7 BICROMATADO
6579.4	TORNILLO FIJ. PLACA BASE	A193 Gr.B7 BICROMATADO
6579.3	TORNILLO FIJ. TAPA CAJA COJIN. EXT.	A193 Gr.B7 BICROMATADO
6579.2	TORNILLO FIJ. TAPA CAJA COJIN. INT.	A193 Gr.B7 BICROMATADO
6579.1	TORNILLO FIJ. CAJA COJINETES	A193 Gr.B7 BICROMATADO
6572.2	ESPARRAGO FIJ. SELLO	A193 B8MC2

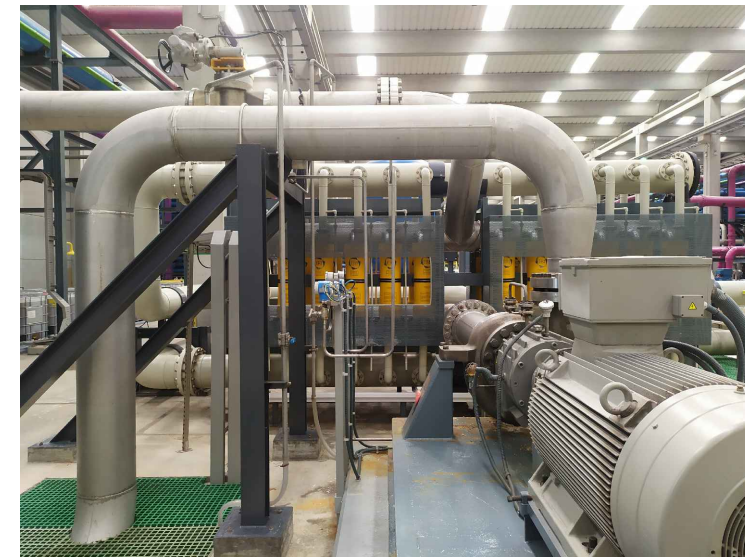
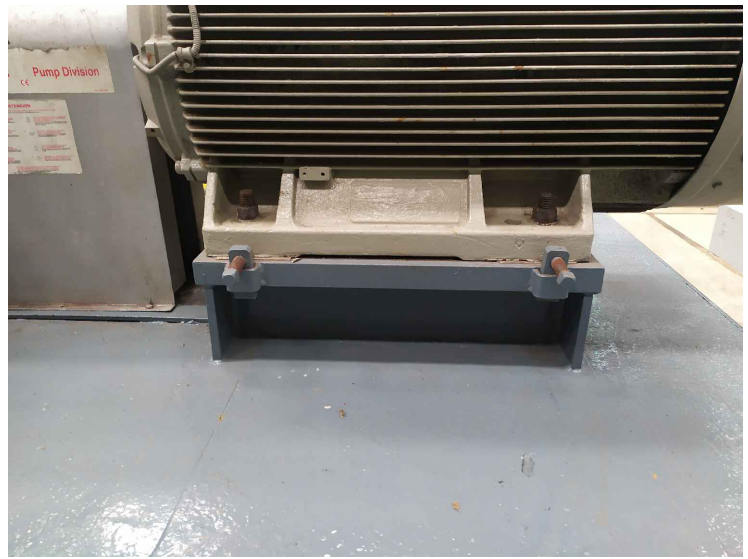
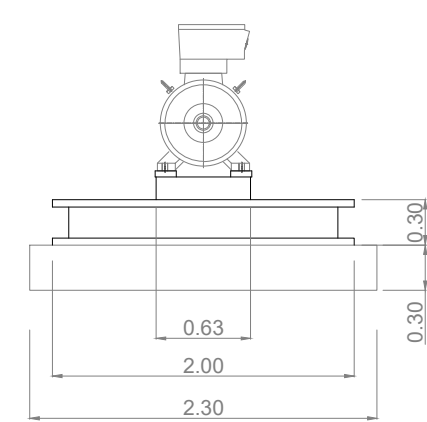
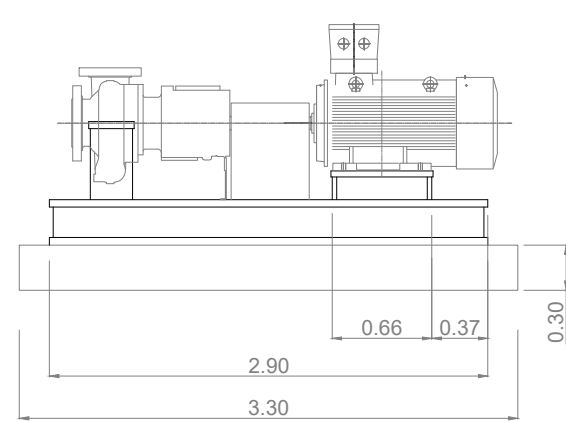
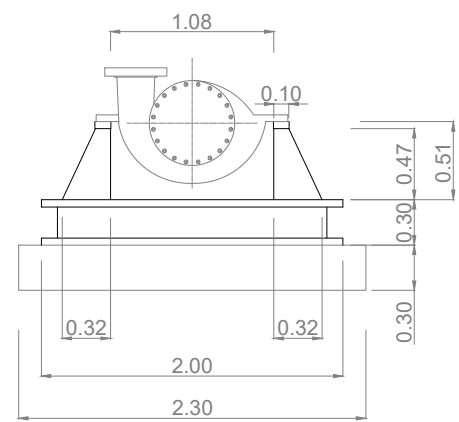


BANCADA MOTOBOMBA A.P



NOTA: MIDES A COMPROVAR IN SITU

BANCADA MOTOBOMBA BOOSTER



NOTA: MIDES A COMPROVAR IN SITU



LLEENDA

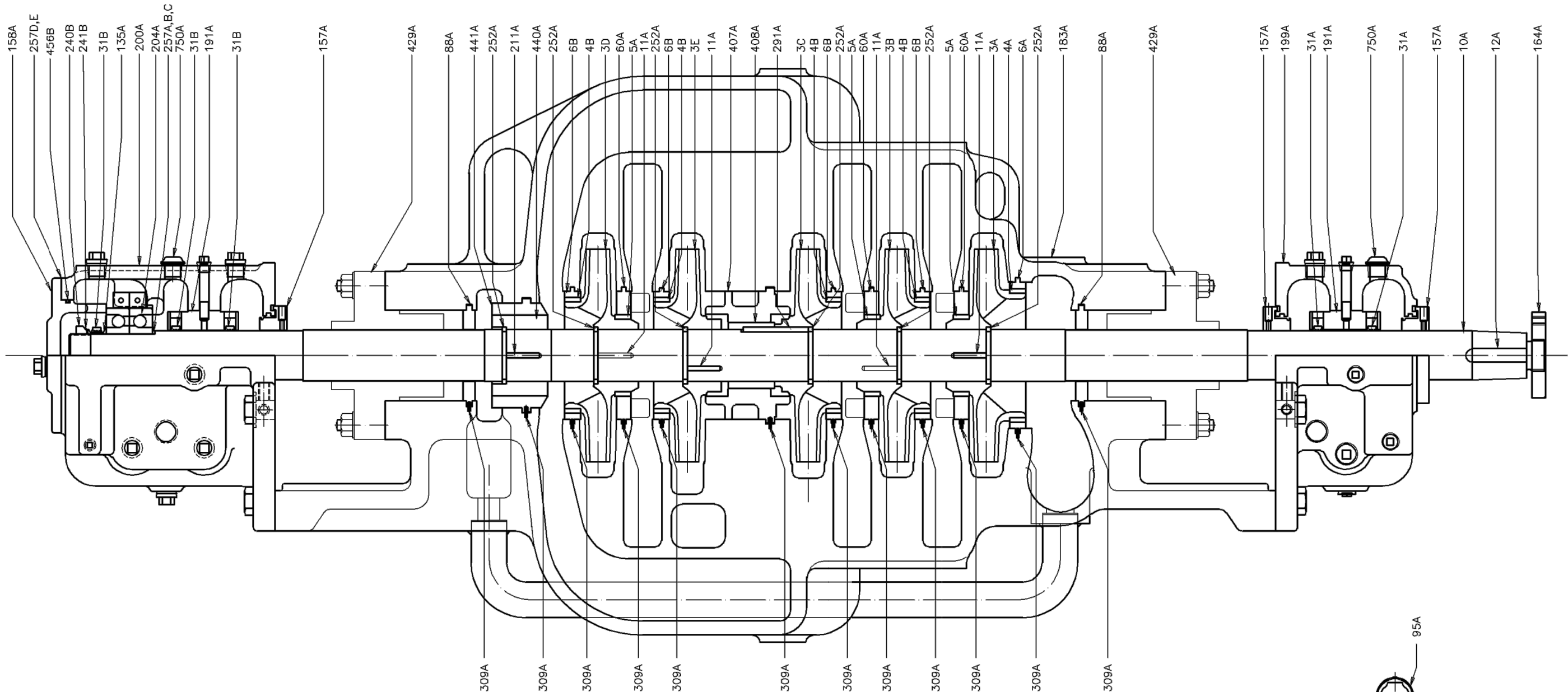
 BOMBES I MOTORS A.P I BOMBES I MOTORS BOOSTER A SUSBTITUIR

EXISTENTS:
MOTOR B.A : HXR 500LR2 DE ABB
MOTOR BOMBES BOOSTER : M2CA 315 LA 4B3
NOVES BOMBES I MOTORS A INSTAL.LAR:

BOMBES A.P :
NÚMERO DE SÈRIE: M-148350-M148354
FLOWSERVE COSLADA
MOD. BOMBA: 8XD13DA-5
MOTOR BOMBES A.P: M3BP315

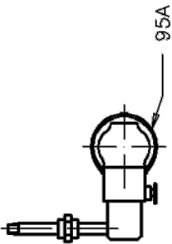
BOMBES BOOSTER :
NÚMERO DE SÈRIE: 109334
SULZER
MOD. BOMBA: ZF 300-4400
MOTOR BOMBES BOOSTER: M2CA 315 LA 4B3

NOTA: MIDES A COMPROVAR IN SITU

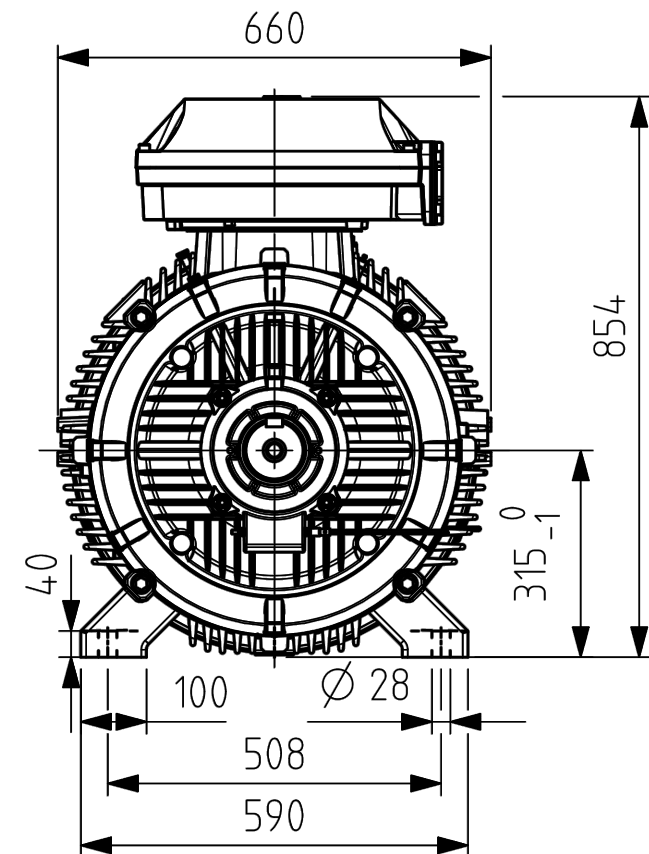
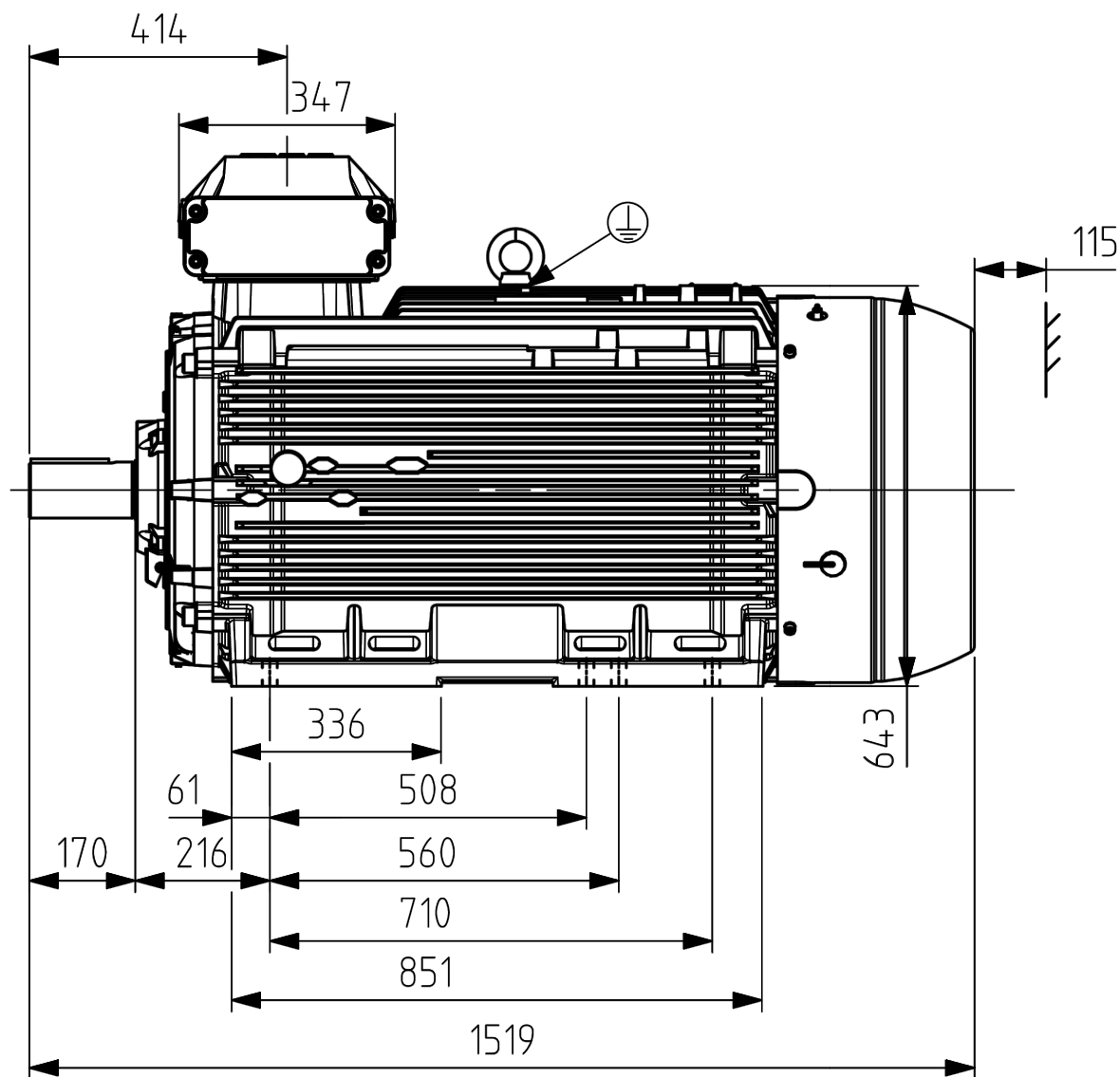
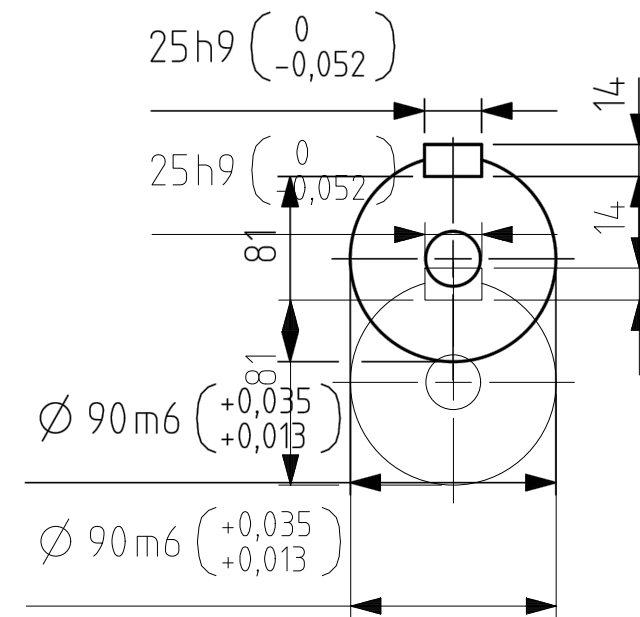
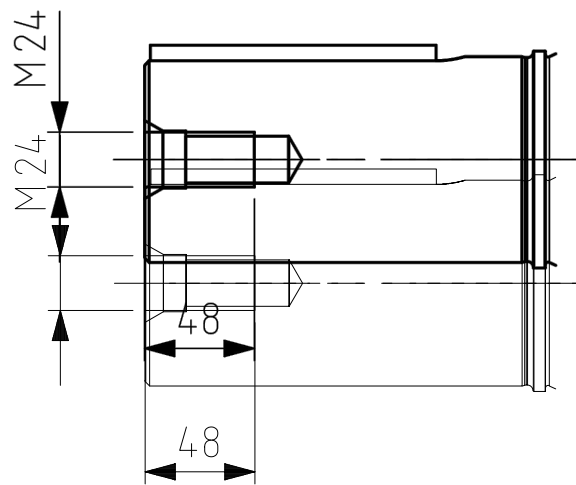


158A	TAPA EXTREMA COJINETE EMPUJE	ASTM A216 G.WCB
157A	DEFLECTOR LADO BOMBA	ASTM B505 CA93200
135A	CAMISA FIJACION COJINETE RADIAL	F-1140
95A	ENGRASADOR NIVEL CONSTANTE	-
88A	CASQUILLO CAJA EMPAQUETADURA	ASTM A351 CG-6MMN
60A	ANILLO ACANALADO	IR-885 STELLITE Nº6
31B	ANILLO ACEITE	DIN-1705 GZ RG7
31A	ANILLO ACEITE	DIN-1705 GZ RG7
12A	CHAVETA ACOPLAMIENTO	F-1140 UNE 36011
11A	CHAVETA IMPULSOR	ASTM A479 XM19
10A	EJE	ASTM A479 XM19
6B	ANILLO CUERPO ETAPAS INTERMEDIAS	IR-885 STELLITE Nº6
6A	ANILLO CUERPO 1ª ETAPA	IR-885 STELLITE Nº6
5A	CASQUILLO IMPULSOR	IR-885 STELLITE Nº12
4B	ANILLO IMPULSOR ETAPAS INTERMEDIAS	IR-885 STELLITE Nº12
4A	ANILLO IMPULSOR 1ª ETAPA	IR-885 STELLITE Nº12
3E	IMPULSOR 5ª ETAPA	IR-885
3D	IMPULSOR 4ª ETAPA	IR-885
3C	IMPULSOR 3ª ETAPA	IR-885
3B	IMPULSOR 2ª ETAPA	IR-885
3A	IMPULSOR 1ª ETAPA	IR-885
POS.	DENOMINACION	MATERIAL

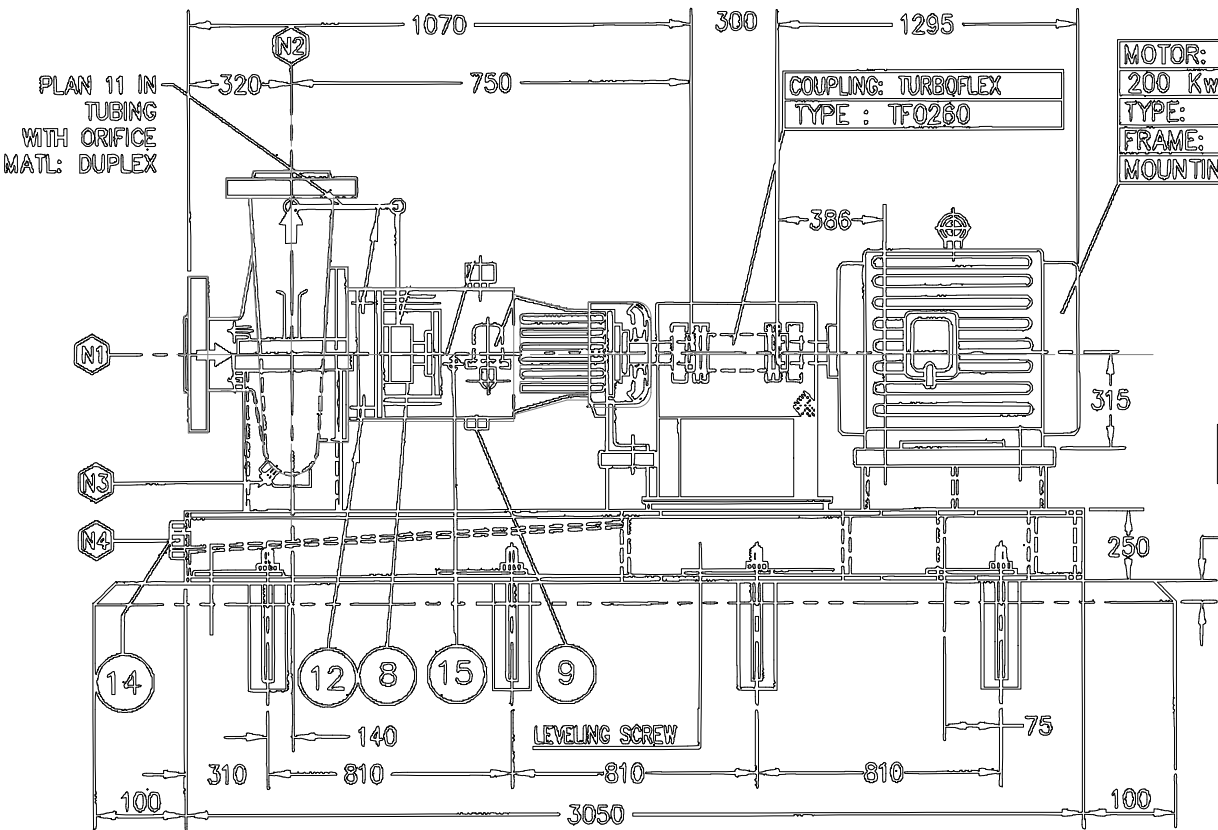
750A	TAPON AIREADOR	-
456B	JUNTA TORICA	BUNA-N
441A	CASQUILLO EXTREMO	IR-885 STELLITE Nº6
440A	CAMISA EXTREMA	IR-885 STELLITE Nº12
429A	CONJUNTO SELLO MECANICO	-
408A	CAMISA CENTRAL	IR-885 STELLITE Nº12
407A	CASQUILLO CENTRAL	IR-885 STELLITE Nº6
309A	PASADOR	F-1410
291A	CHAVETA CAMISA CENTRAL	ASTM A479 XM19 COND.A
257A,B,C	SUPLEMENTO RODAMIENTO	AISI 304
257D,E	SUPLEMENTO TAPA	AISI 304
252A	ANILLO PARTIDO IMPULSOR/CAMISA	ASTM A351 CG-6MMN
241B	ARANDELA BLOQUEO COJINETE EMPUJE	F-1140
240B	TUERCA COJINETE EMPUJE	AC. CARBONO
211A	CHAVETA CAMISA EXTREMA	ASTM A479 XM19 COND.A
204A	COJINETE EMPUJE	AC. CARBONO
200A	CAJA COJINETE EMPUJE	ASTM A48 GR.30B
199A	CAJA COJINETE RADIAL	ASTM A48 GR.30B
191A	COJINETE LISO	STEEL / BABBIT
183A	CUERPO	IR-885
164A	TUERCA ACOPLAMIENTO	F-1140 UNE 36011
POS.	DENOMINACION	MATERIAL



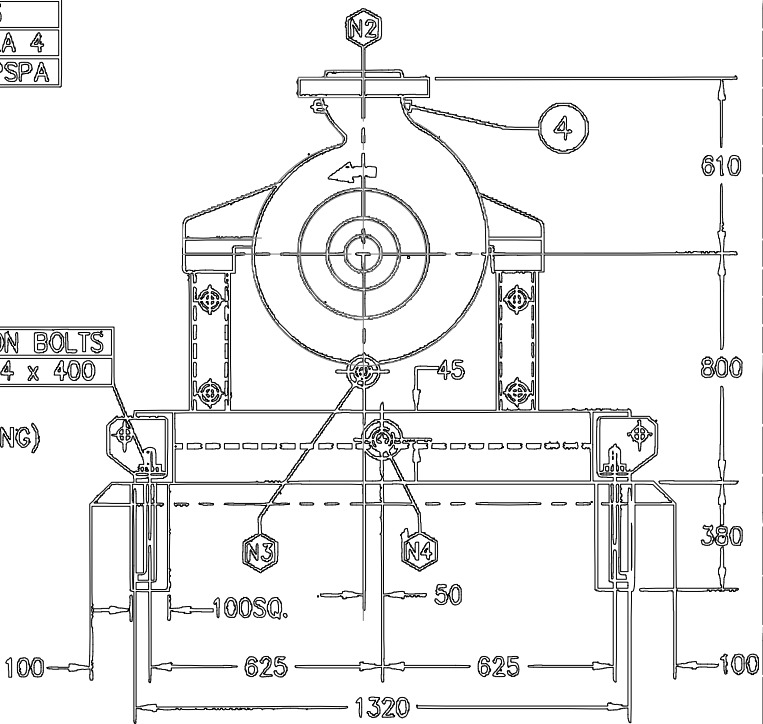
PLANTA	DESALADORA TORDERA
CLIENTE	PRIDESA
LOCALIZACION	GERONA
SERVICIO	OSMOSIS INVERSA
EQUIPO	BOMBA 8X13 DA-5 / TURBINA RO-350-100-2
CANTIDAD	(5) CINCO
REF. CLIENTE	010105/3
REF. I.D.P.	10.06.77.10684



NOT TO SCALE



FOUNDATION BOLTS
8 Nos. M24 x 400

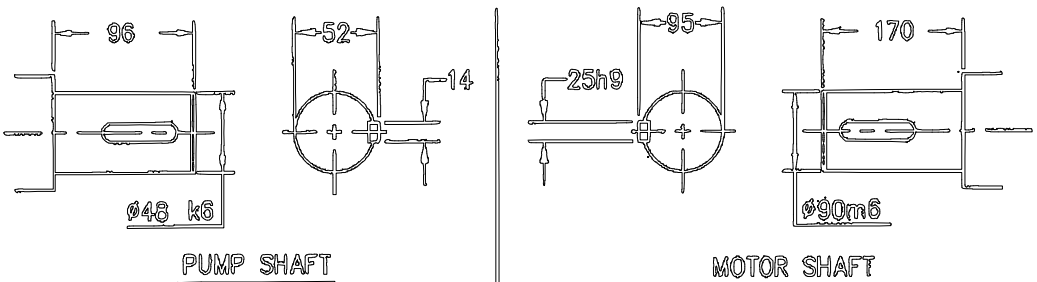
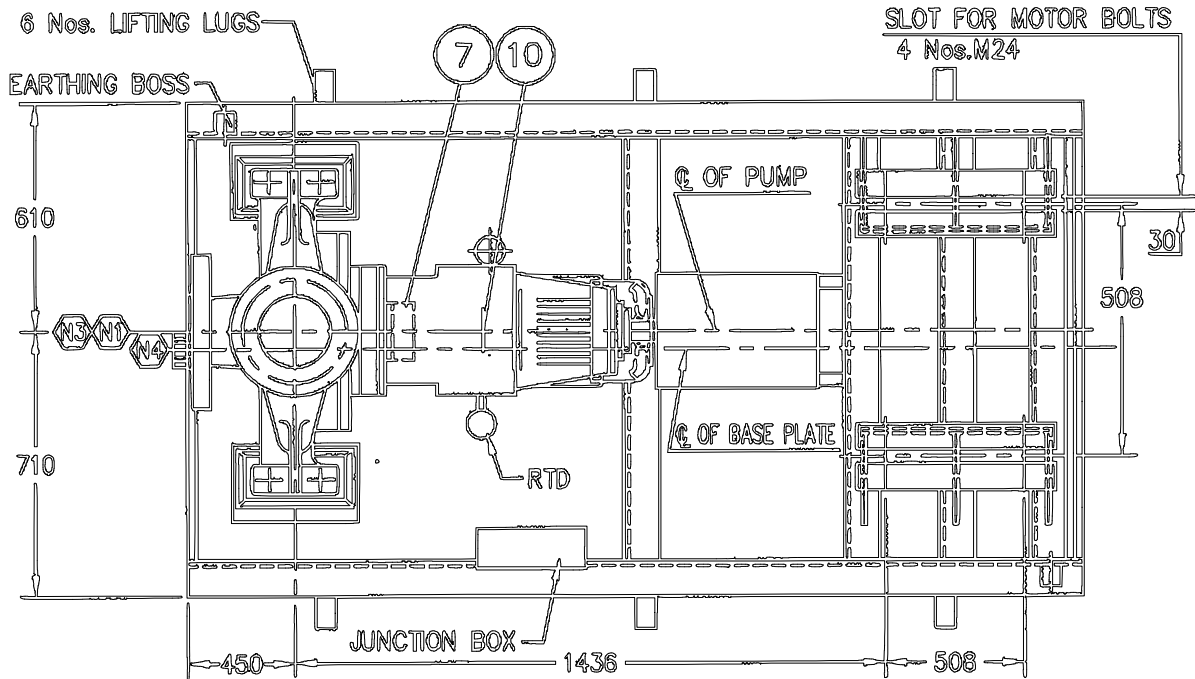


NOTE: -

- 1) FOR CROSS SECTION DRAWING REFER DRG.No.CS81607601.
- 2) BASE PLATE AS PER SULZER STANDARD

NOZZLES

- N1 PUMP SUCTION FLANGE 300 NB.CL.600
- N2 PUMP DISCHARGE FLANGE 300 NB.CL.600
- N3 CASING DRAIN 3/4"NPT PLUGGED
- N4 BASE PLATE DRAIN 2" NPT



FLANGE	SUC.	DIS.
ØN	300	300
ØA	558.8	558.8
ØB	381	381
P.C.D	488.9	488.9
P	20	20
ØQ	36	36
T	66.5	66.5
RATING	ANSI B16.5 CL.600	
DRILLING	ANSI B16.5 CL.600	
FINISH	125-250 AARH	

WEIGHT IN kg.

PUMP	772
BASE PLATE	975
COUPLING	30
MOTOR	970
TOTAL	3077

GD ² VALUE	kg-m ²
PUMP	6.32
COUPLING	0.244

No.	DESCRIPTION	SIZE	THREAD
1	CASING DRAIN PLUGGED	3/4"	NPT
4	FLUSHING DISCHARGE	1/2"	NPT
6	FLUSHING SEAL PLATE	1/2"	NPT
7	QUENCHING INLET VENT	3/8"	NPT
8	QUENCHING DRAIN	3/8"	NPT
9	OIL DRAIN	1/2"	NPT
10	OIL FILLING BREATHER	1/2"	NPT
11	CONSTANT LEVEL OILER (TRICO)	1/2"	NPT
12	COOLING WATER IN/OUT(CASING COVER)	1/2"	NPT
14	BASE PLATE DRAIN	2"	NPT
15	OIL SIGHT GLASS	1/2"	NPT
16	RTD CONN FOR BRG. OIL TEMP.	1/2"	NPT

PUMP CONNECTIONS | ○ PLUGGED | ✕ UNDRILLED

MAX. ADMISSIBLE BRANCH LOADS

DN	SUCTION	DISCHARGE
DN 2	Fx ±8000	±6670
	Fy ±6670	±5340
	Fz ±5340	±8000
	Fr ±11700	±11700
	Mx ±6100	±6100
	My ±2980	±2980
	Mz ±4610	±4610
	Mr ±8210	±8210

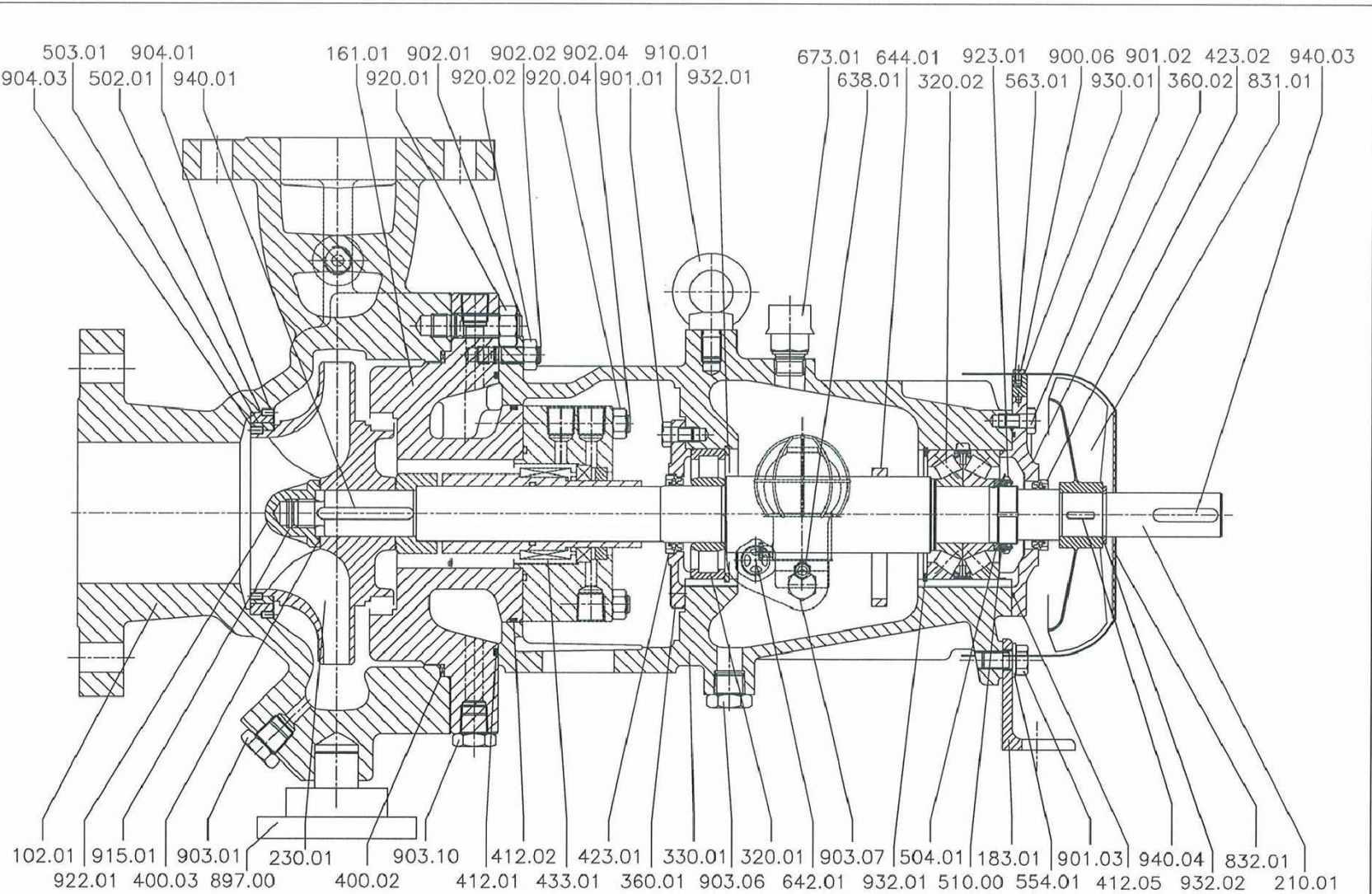
- 1) FORCES AND MOMENTS MAY ACT SIMULTANEOUSLY.
- 2) VALUES GIVEN ABOVE ARE AS PER TABLE 2.1A OF API 610, 8th EDITION.

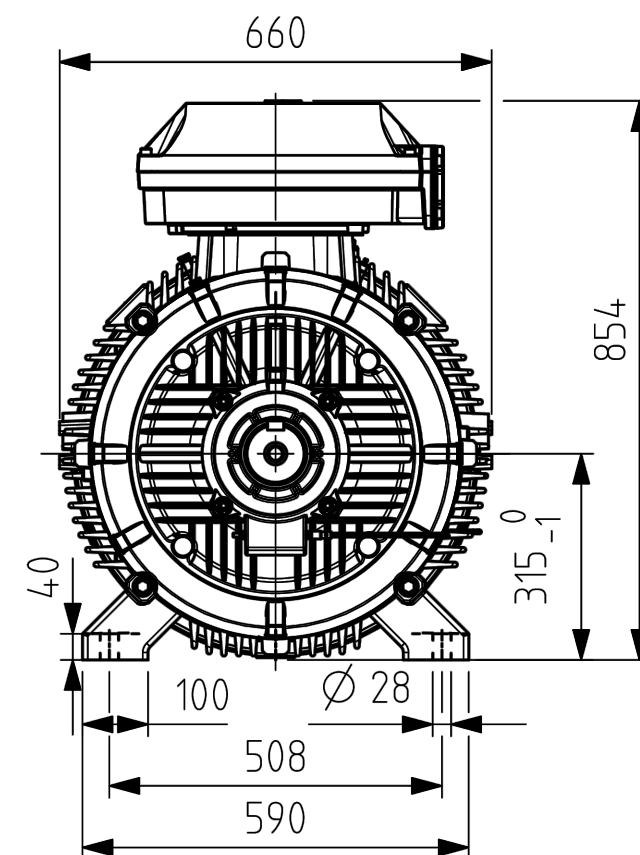
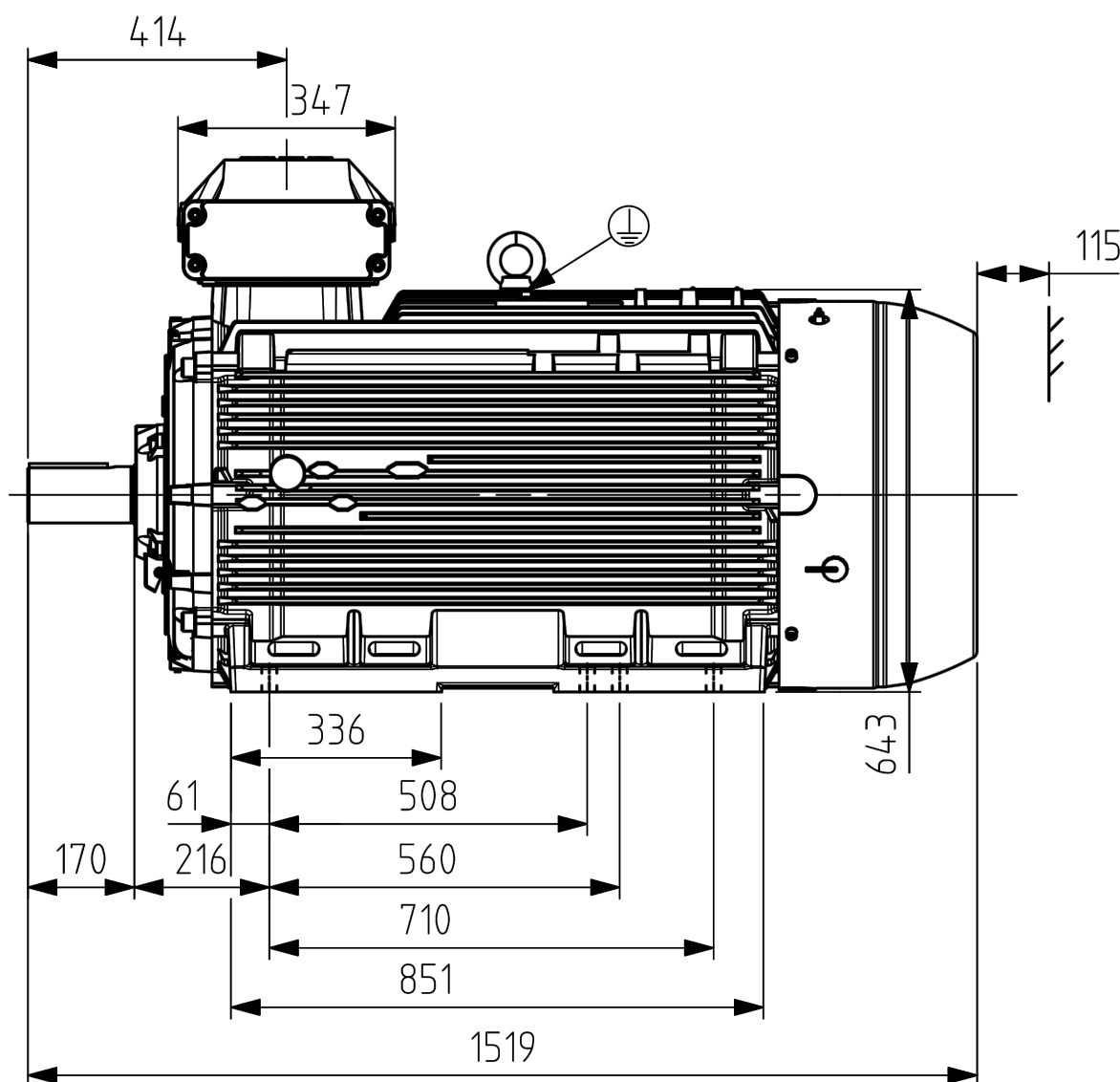
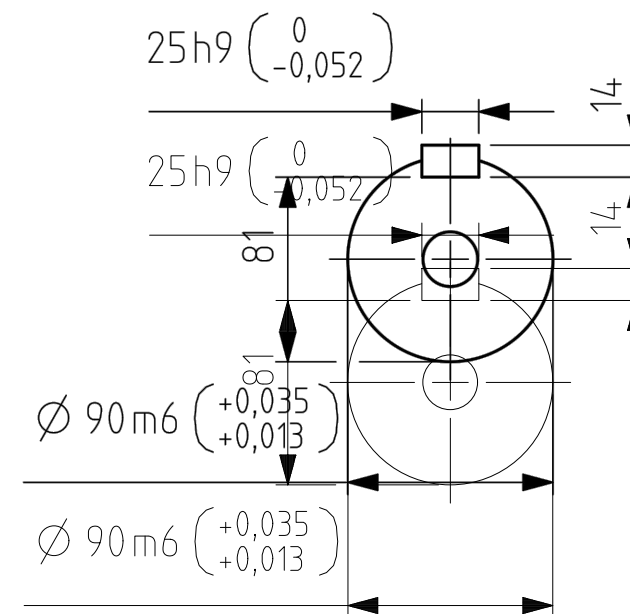
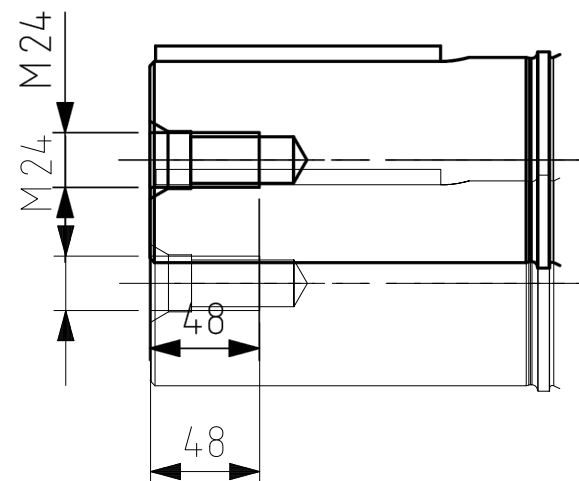
PART No.	QTY.	DESCRIPTION	MATERIAL	PART No.	QTY.	DESCRIPTION	MATERIAL
102.01	1	VOLUTE CASING	Gr.5A	903.01	1	SCREW PLUG	S32760
161.01	1	CASING COVER	Gr.5A	903.06	1	SCREW PLUG(MAGNETIC)	STEEL
183.01	1	SUPPORT FOOT	CI/STEEL	903.07	1	SCREW PLUG	STEEL
210.01	1	SHAFT	S32750	903.10	2	SCREW PLUG	STEEL
230.01	1	IMPELLER	Gr.5A	904.01	3	GRUB SCREW	S32750 ①
320.01	1	BEARING NU312 ECJ	STEEL	904.03	3	GRUB SCREW	S32750 ①
320.02	1	AF.BEARING 31312 J2	STEEL	910.01	1	EYE BOLT	STEEL
330.01	1	BEARING BRACKET	CS	915.01	1	HELICOIL THREADED INSERT	304
360.01	1	BEARING COVER	CS	920.01	16	HEXAGONAL NUT	Gr.2H
360.02	1	BEARING COVER	CS	920.02	4	HEXAGONAL NUT	Gr.2H
400.02	1	GASKET	MON SPWND	920.04	4	HEXAGONAL NUT	Gr.2H
400.03	1	GASKET	MON+GHPT	922.01	1	IMPELLER NUT	S32750
412.01	1	O RING	NBR	923.01	1	BEARING NUT	STEEL
412.02	1	O RING	NBR	930.01	4	SPRING WASHER	STEEL
412.05	1	O RING	VITON	932.01	2	CIRCLIP	STEEL
433.01	1	MECHANICAL SEAL	2)	940.01	1	KEY	S32750
456.01	1	THROAT BUSH	S32750	940.03	1	KEY	EN-8
502.01	1	WEAR RING STATIONARY	Gr.5A+St.6	940.04	1	KEY	EN-8
503.01	1	IMPELLER WEAR RING	Gr.5A+St.12		1	BASE PLATE	1) MS
504.01	1	SPACER RING	EN-8		1	COUPLING GUARD	1) BRASS
510.00	1	BRG.NUT LOCK WASHER	STEEL				
554.01	1	WASHER	STEEL	897.00	1	GUIDE PIECE	EN-8
563.01	4	BOLT FAN COVER	Gr. B7				
423.01	1	BRG. ISOLATOR	BRONZE				
423.02	1	BRG. ISOLATOR	BRONZE				
638.01	1	CONSTANT LEVEL OILER	ZINC/GLASS				
642.01	1	OIL SIGHT GLASS	AL./GLASS				
644.01	1	OIL RING	PTFE				
673.01	1	BREATHER	STEEL				
831.01	1	FAN	AL. ALLOY				
832.01	1	FAN COVER	STEEL				
900.06	4	CHEESE HEAD SCREW	STEEL				
901.01	4	HEXAGONAL SCREW	STEEL				
901.02	4	HEXAGONAL SCREW	STEEL				
901.03	1	HEXAGONAL SCREW	STEEL				
902.01	16	STUD	Gr. B7				
902.02	4	STUD	Gr. B7				
902.04	4	STUD	Gr. B7				

MATERIAL SPECIFICATIONS

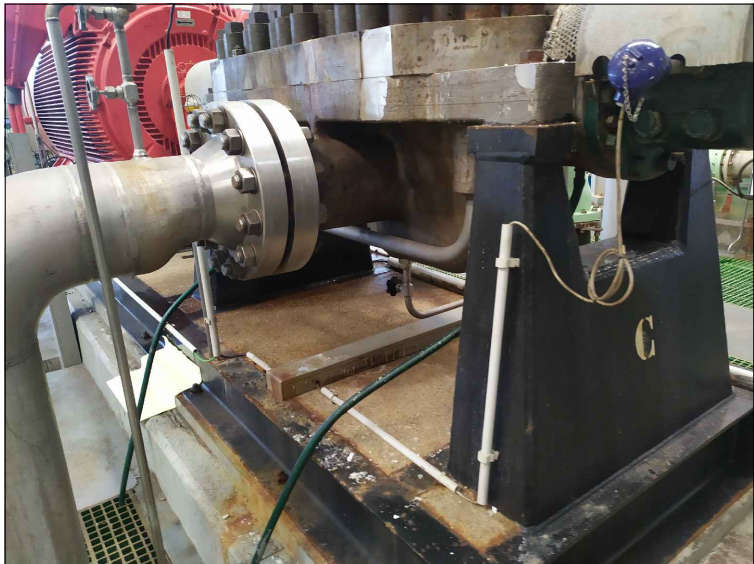
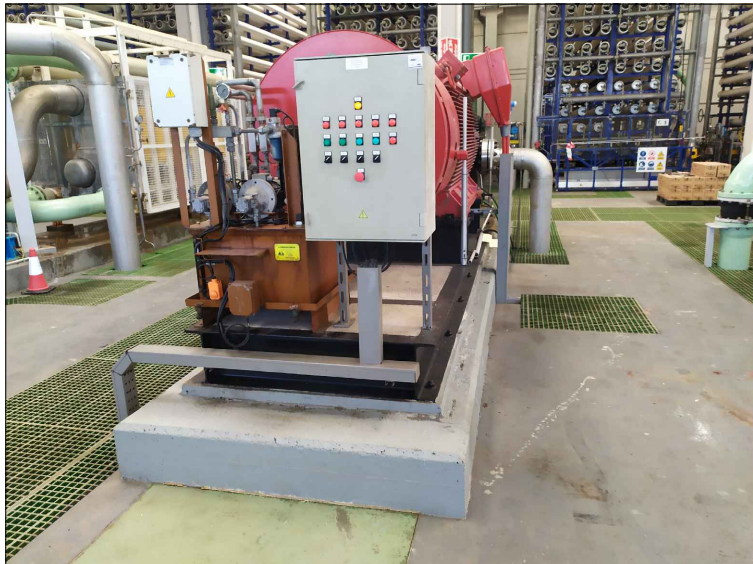
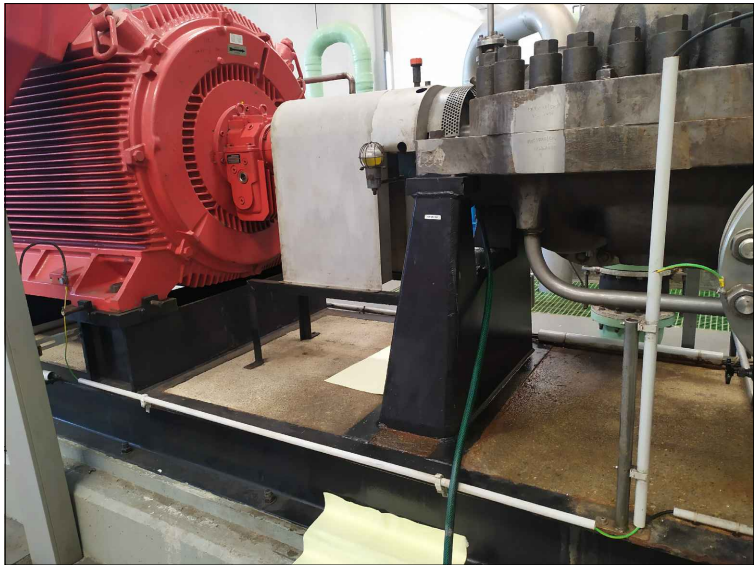
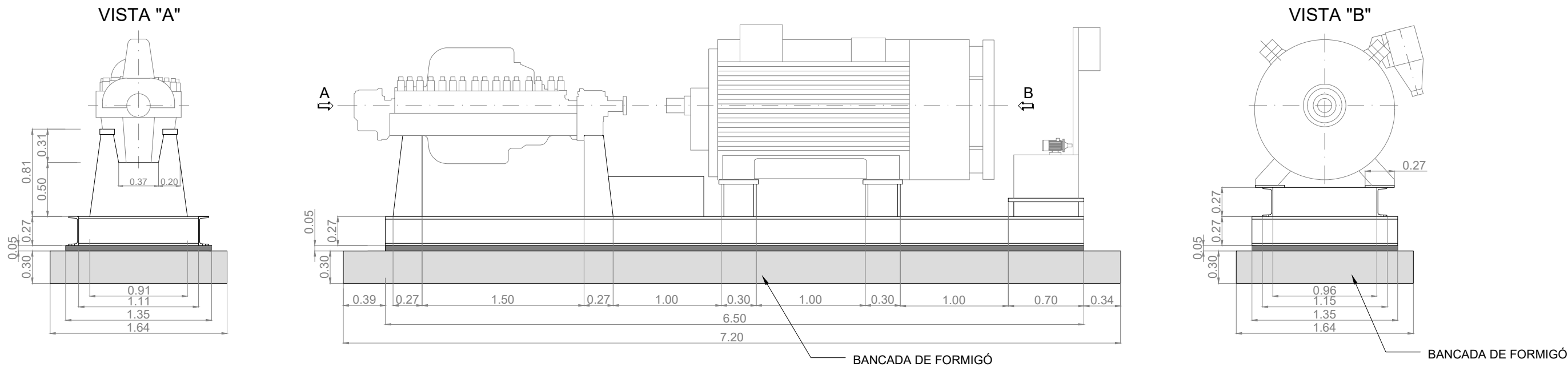
MATERIAL	STANDARD	SPECIFICATION/GRADE	MATERIAL	STANDARD	SPECIFICATION/GRADE
CS	ASTM	A 216 Gr. WCB	Gr. 5A	ASTM	A 890 Gr. 5A
Gr. 5A+St.6	ASTM	A 890 Gr.5A STELLITE 6	105	ASTM	A 105
Gr. 5A+St.12	ASTM	A 890 Gr.5A STELLITE 12	MONEL+GPHT	----	MONEL + GRAPHITE
S32760	ASTM	A 276 TP S32760	EN-8	BS	970 080 M40
S32750	ASTM	A 276 TP S32750	EN-19	BS	970 709 M40
410	ASTM	A 276 TYPE 410	MONELSP.WND	-	GPHT.FILLED MONEL SP.WOUND
Gr.B7	ASTM	A 193 Gr. B7	NBR	-	NATURAL BUTADYNE RUBBER
Gr.2H	ASTM	A 194 Gr. 2H	316	ASTM	A 276 TYPE 316
CA-6NM	ASTM	A 487 Gr. CA-6NM	TP 316	ASTM	A 312 TYPE 316

NOTE :-1) PARTS SHOWN IN GENERAL ARRANGEMENT DRAWING.
2) FOR MECH. SEAL DETAILS REFER SEAL DRAWING.
3) IMPELLER WEAR RING O.D. FRONT = 294.8mm
WEAR RING CLEARANCE FRONT = 0.8mm
4) BALANCE HOLES AND BACK WEAR RING ARE NOT PROVIDED AS BEARING LIFE WITHOUT THE SAME IS MORE THAN 25,000 HOURS AT RATED DUTY CONDITIONS.
5) BEARING ISOLATOR : INPRO-VBXXD.



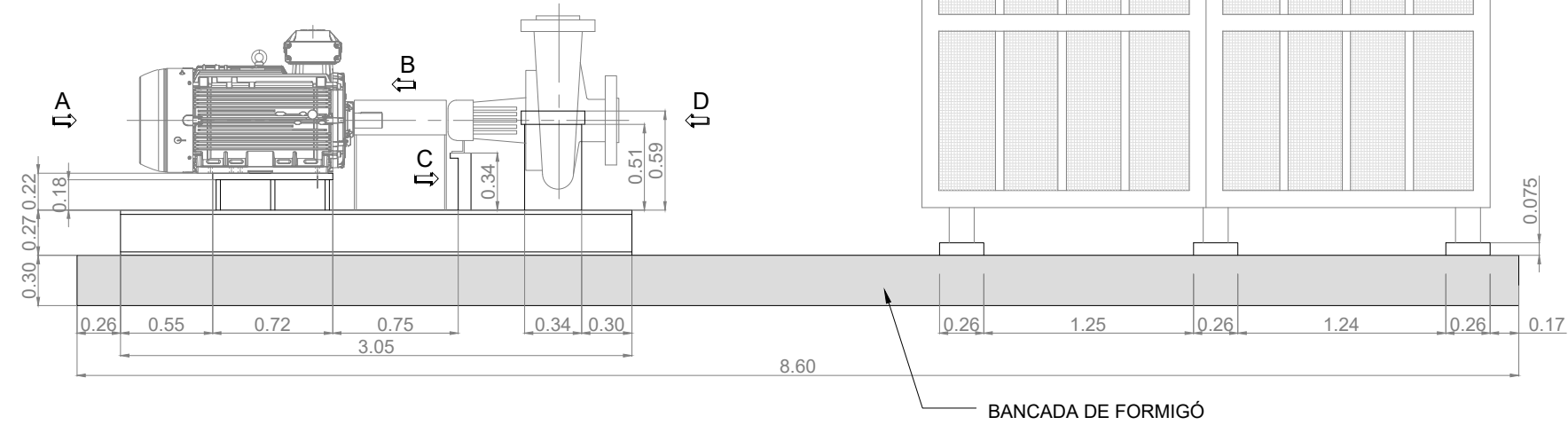


BANCADA MOTOBOMBA ALTA PRESSIÓ

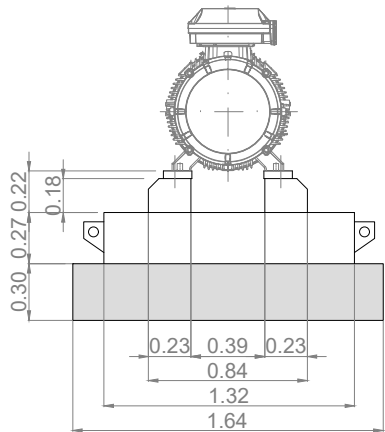


NOTA: MIDES A COMPROVAR IN SITU

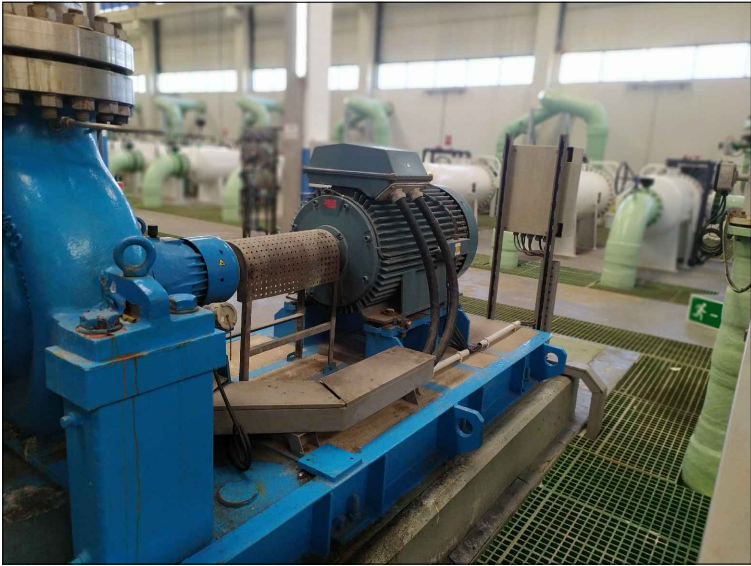
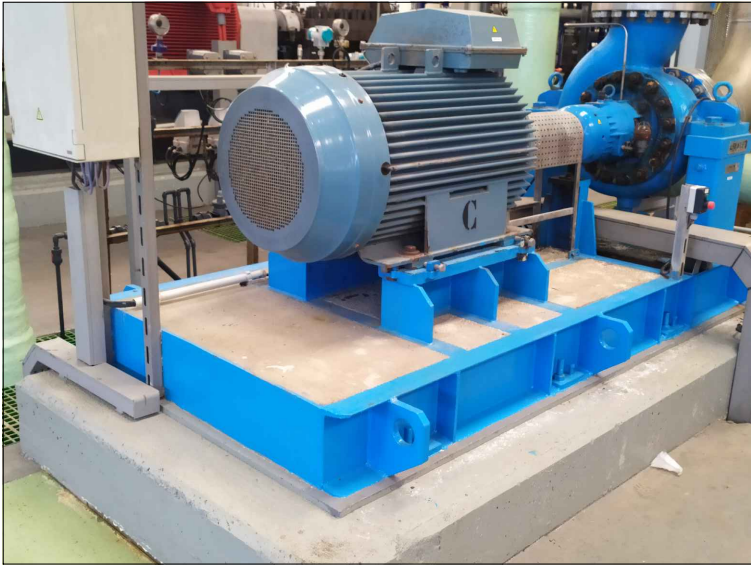
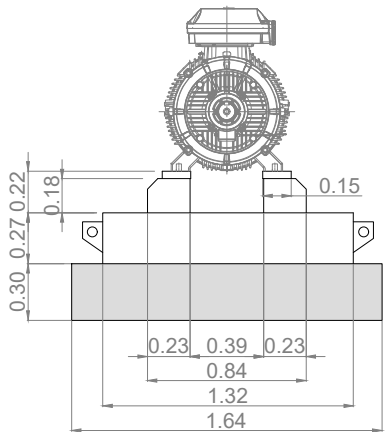
BANCADA MOTOBOMBA BOOSTER
ALÇAT



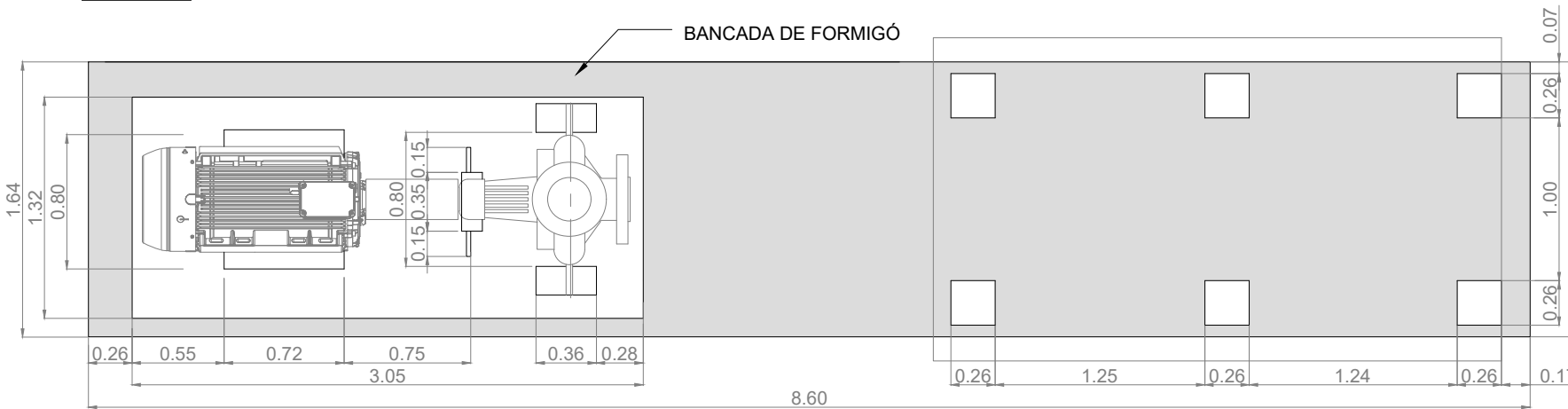
VISTA "A"



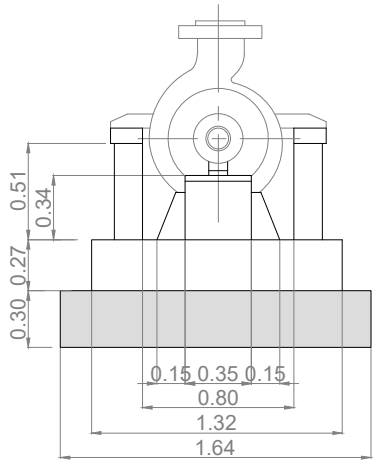
VISTA "B"



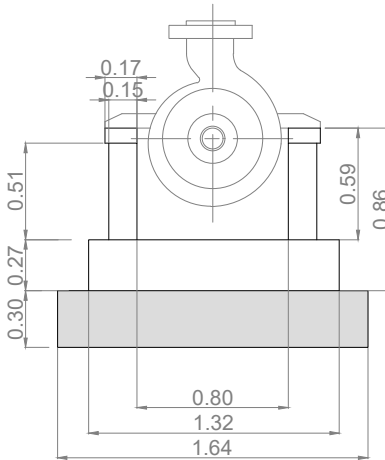
BANCADA MOTOBOMBA BOOSTER
PLANTA



VISTA "C"



VISTA "D"



NOTA: MIDES A COMPROVAR IN SITU

Annex 3 - PLA DE TREBALLS

ANNEX 3.1-PLANNING LOT 01 ITAM LLOBREGAT 20 MESOS

ACTIVITATS	MESOS																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Bombes alta pressió BAP																				
Desmuntatge BAP 01																				
Muntatge BAP reserva																				
Posada en servei BAP reserva																				
Posada a zero BAP 01																				
Desmuntatge BAP 02																				
Muntatge BAP 01																				
Posada en servei BAP 01																				
Posada a zero BAP 02																				
Desmuntatge BAP 03																				
Muntatge BAP 02																				
Posada en servei BAP 02																				
Motor BAP																				
Posta a zero motor BAP 01																				
Posta a zero motor BAP 02																				
Bombes Booster																				
Desmuntatge Booster 01																				
Muntatge Booster reserva																				
Posada en servei BAP reserva																				
Posada a zero Booster 01																				
Desmuntatge Booster 02																				
Muntatge Booster 01																				
Posada en servei Booster 01																				
Posada a zero Booster 02																				
Desmuntatge Booster 03																				
Muntatge Booster 02																				
Posada en servei Booster 02																				
Motor BAP																				
Posta a zero motor Booster 01																				
Posta a zero motor Booster 02																				
Redacció de documents																				

- Treballs en instal·lacions ITAM d'ATL
- Treballs en fabrica o taller de l'adjudicatari
- Folgança en cas de necessitat de fabricació de peces no previstes en la posada a zero

ANNEX 3.2-PLANNING LOT 02 ITAM TORDERA 20 MESOS

ACTIVITATS	MESOS																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Bombes alta pressió BAP																				
Desmuntatge BAP 01																				
Muntatge BAP reserva																				
Posada en servei BAP reserva																				
Posada a zero BAP 01																				
Desmuntatge BAP 02																				
Muntatge BAP 01																				
Posada en servei BAP 01																				
Posada a zero BAP 02																				
Desmuntatge BAP 03																				
Muntatge BAP 02																				
Posada en servei BAP 02																				
Motor BAP																				
Posta a zero motor BAP 01																				
Posta a zero motor BAP 02																				
Bombes Booster																				
Desmuntatge Booster 01																				
Muntatge Booster reserva																				
Posada en servei BAP reserva																				
Posada a zero Booster 01																				
Desmuntatge Booster 02																				
Muntatge Booster 01																				
Posada en servei Booster 01																				
Posada a zero Booster 02																				
Desmuntatge Booster 03																				
Muntatge Booster 02																				
Posada en servei Booster 02																				
Motor BAP																				
Posta a zero motor Booster 01																				
Posta a zero motor Booster 02																				
Redacció de documents																				

- Treballs en instal·lacions ITAM d'ATL
- Treballs en fabrica o taller de l'adjudicatari
- Folgança en cas de necessitat de fabricació de peces no previstes en la posada a zero

Annex 4 - Pressupost

PRESSUPOST			Preu	Amidament	Import
Obra	01	Pressupost 2022-128 LOT 01			
Capítol	01	Motobombes d'Alta Pressió ITAM Llobregat			
1 GPZBA001	ut	Posada a zero de bomba d'alta pressió de Flowserve model 8X15DMX-4 segons especificacions descrites en el Plec de prescripcions tècniques. Inclou els treballs de millora del disseny de la bomba, tota la mà d'obra, maquinària i components inclosos en la posada a zero per cada bomba segons PPT.	113.143,70	2,000	226.287,40 €
2 PAREAPLL	PA	Partida Alçada per la reposició de peces de reserva per possibles contingències en la posada a zero de les bombes d'alta pressió tipus 8X15DMX-4 de Flowserve.	50.000,00	1,000	50.000,00 €
3 GPZBAC19	ut	Set de materials per a la posada a zero dels motors de la bomba 8X15DMX-4 inclou rodament i retens	25.798,32	2,000	51.596,64 €
TOTAL					327.884,04 €
Obra	01	Pressupost 2022-128 LOT 01			
Capítol	02	Motobombes Booster ITAM Llobregat			
1 GPZBB001	ut	Posada a zero de bomba Booster tipus en voladiu de Flowserve model 10HHPX15A segons especificacions descrites en el Plec de prescripcions tècniques. Inclou tota la mà d'obra, maquinària i components inclosos en la posada a zero per cada bomba segons PPT.	21.084,03	2,000	42.168,06 €
2 PAREBOLL	PA	Partida Alçada per la reposició de peces de reserva per possibles contingències en la posada a zero de les bombes Booster tipus 10HHPX15A de Flowserve.	23.000,00	1,000	23.000,00 €
8 GPZBB008	ut	Set de materials per a la posada a zero dels motors de la bomba 10HHPX15A inclou rodament i retens	1.134,45	2,000	2.268,90 €
TOTAL					67.436,96 €
Obra	01	Pressupost 2022-128 LOT 01			
Capítol	03	Treballs de camp i auxiliars ITAM Llobregat			
Subcapítol	03	Treballs de camp i auxiliars ITAM Llobregat Bombes AP			
1 GTAUXBAP01	ut	Jornada de treballs de substitució de bomba d'alta pressió de càmara partida tipus DX15DMX-4, amb un equip de 2 tècnics i 2 oficials 1ª amb dedicació exclusiva en jornades de 8 h.	1.783,79	12,000	21.405,48 €
2 GTAUXB002	ut	Treballs de anàlisi PdMA d'un motor	667,07	2,000	1.334,14 €
3 GTAAUX003	ut	Jornada de treballs de manteniment de motor, amb un equip de un tècnic inspector acreditat i 2 oficials 1ª amb dedicació exclusiva en jornades de 8 h.	1.353,07	10,000	13.530,70 €
4 GTAAUX004	ut	Movilització i desmovilització d'equip de fins a 4 persones inclòs despeses de preparació, hores de viatge, despeses de viatge i càrrecs addicionals	1.839,50	2,000	3.679,00 €
5 GTAAUX005	ut	Despeses extras per jornada d'equip desplaçat per estancia i lloguer de vehicles.	272,27	12,000	3.267,24 €
6 GTAAUX006	ut	Redacció de documentació dels treballs realitzats	927,96	2,000	1.855,92 €
7 GPZBAC18	ut	Assaig de rendiment i determinació de la corba real per la bomba d'alta pressió, en banc de proves	23.285,71	1,000	23.285,71 €
Subcapítol	03	Treballs de camp i auxiliars ITAM Llobregat Bombes Booster			
1 GTAUXB001	ut	Jornada de treballs de substitució de bomba booster tipus 10HHPX-15A, amb un equip de 2 tècnics i 2 oficials 1ª amb dedicació exclusiva en jornades de 8 h.	1.783,79	10,000	17.837,90 €
2 GTAUXB002	ut	Treballs de anàlisi PdMA d'un motor	667,07	2,000	1.334,14 €
3 GTAAUX003	ut	Jornada de treballs de manteniment de motor, amb un equip de un tècnic inspector acreditat i 2 oficials 1ª amb dedicació exclusiva en jornades de 8 h.	1.353,07	10,000	13.530,70 €
4 GTAAUX004	ut	Movilització i desmovilització d'equip de fins a 4 persones inclòs despeses de preparació, hores de viatge, despeses de viatge i càrrecs addicionals	1.839,50	2,000	3.679,00 €
5 GTAAUX005	ut	Despeses extras per jornada d'equip desplaçat per estancia i lloguer de vehicles.	272,27	12,000	3.267,24 €
6 GTAAUX006	ut	Redacció de documentació dels treballs realitzats	927,96	2,000	1.855,92 €
TOTAL					109.863,09 €
IMPORT TOTAL DEL PRESSUPOST LOT01 :					505.184,09 €
Despeses generals			13%		65.673,93 €
Benefici Industrial			6%		30.311,05 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRATA LOT 01					601.169,07 €
			I.V.A	21%	126.245,50 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRATA MES IVA LOT01					727.414,57 €

PRESSUPOST					
			Preu	Amidament	Import
Obra	01	Pressupost 2022-128 LOT 02			
Capítol	01	Motobombes d'Alta Pressió ITAM Tordera			
1 GPZBAT01	ut	Posada a zero de bomba d'alta pressió de Flowserve model 8X13DA-5 segons especificacions descrites en el Plec de prescripcions tècniques. Inclou els treballs de millora del disseny de la bomba, tota la mà d'obra, maquinària i components inclosos en la posada a zero per cada bomba segons PPT.	130.940,00	2,000	261.880,00 €
2 PAREAPTOR	PA	Partida Alçada per la reposició de peces de reserva per possibles contingències en la posada a zero de les bombes d'alta pressió tipus 8X13DA-5 de Flowserve.	50.000,00	1,000	50.000,00 €
3 GPZBACT19	ut	Set de materials per a la posada a zero dels motors de la bomba 8X13DA-5 inclou rodament i retens	22.900,00	2,000	45.800,00 €
TOTAL			357.680,00 €		
Obra	01	Pressupost 2022-128 LOT 02			
Capítol	02	Motobombes Booster ITAM Tordera			
1 GPZBBT001	ut	Posada a zero de bomba Booster tipus en voladiu de SULZER model ZF-300-4400 segons especificacions descrites en el Plec de prescripcions tècniques. Inclou tota la mà d'obra, maquinària i components inclosos en la posada a zero per cada bomba segons PPT.	19.500,00	2,000	39.000,00 €
2 PAREBOTOR	PA	Partida Alçada per la reposició de peces de reserva per possibles contingències en la posada a zero de les bombes Booster tipus SULZER model ZF 300-4400.	23.000,00	1,000	23.000,00 €
3 GPZBBT008	ut	Set de materials per a la posada a zero dels motors de la bomba tipus SULZER model ZF 300-4400 inclou rodament i retens	1.200,00	2,000	2.400,00 €
TOTAL			64.400,00 €		
Obra	01	Pressupost 2022-128 LOT 02			
Capítol	03	Treballs de camp i auxiliars ITAM Tordera			
Subcapítol	03	Treballs de camp i auxiliars ITAM Tordera Bombes AP			
1 GTAUXBTAP01	ut	Jornada de treballs de substitució de bomba d'alta pressió de càmara partida tipus DX13DA-5, amb un equip de 2 tècnics i 2 oficials 1ª amb dedicació exclusiva en jornades de 8 h.	1.783,79	12,000	21.405,48 €
2 GTAUXBT02	ut	Treballs de anàlisi PdMA d'un motor	667,07	2,000	1.334,14 €
3 GTAAUXT03	ut	Jornada de treballs de manteniment de motor, amb un equip de un tècnic inspector acreditat i 2 oficials 1ª amb dedicació exclusiva en jornades de 8h	1.353,07	10,000	13.530,70 €
4 GTAAUXT04	ut	Movilització i desmovilització d'equip de fins a 4 persones inclòs despeses de preparació, hores de viatge, despeses de viatge i càrrecs addicionals	1.839,50	2,000	3.679,00 €
5 GTAAUXT05	ut	Despeses extras per jornada d'equip desplaçat per estancia i lloguer de vehicles.	272,27	12,000	3.267,24 €
6 GTAAUXT06	ut	Redacció de documentació dels treballs realitzats	927,96	2,000	1.855,92 €
7 GPZBAC18	ut	Assaig de rendiment i determinació de la corba real per la bomba d'alta pressió, en banc de proves	23.285,71	1,000	23.285,71 €
Subcapítol	03	Treballs de camp i auxiliars ITAM Tordera Bombes Booster			
1 GTAUXBTBO01	ut	Jornada de treballs de substitució de bomba booster tipus ZF 300-4400, amb un equip de 2 tècnics i 2 oficials 1ª amb dedicació exclusiva en jornades de 8 h.	1.783,79	10,000	17.837,90 €
2 GTAUXBT02	ut	Treballs de anàlisi PdMA d'un motor	667,07	2,000	1.334,14 €
3 GTAAUXT03	ut	Jornada de treballs de manteniment de motor, amb un equip de un tècnic inspector acreditat i 2 oficials 1ª amb dedicació exclusiva en jornades de 8h	1.353,07	10,000	13.530,70 €
4 GTAAUXT04	ut	Movilització i desmovilització d'equip de fins a 4 persones inclòs despeses de preparació, hores de viatge, despeses de viatge i càrrecs addicionals	1.839,50	2,000	3.679,00 €
5 GTAAUXT05	ut	Despeses extras per jornada d'equip desplaçat per estancia i lloguer de vehicles.	272,27	12,000	3.267,24 €
6 GTAAUXT06	ut	Redacció de documentació dels treballs realitzats	927,96	2,000	1.855,92 €
TOTAL			109.863,09 €		
IMPORT TOTAL DEL PRESSUPOST LOT 02 :					531.943,09 €
Despeses generals			13%		69.152,60 €
Benefici Industrial			6%		31.916,59 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRATA LOT 02					633.012,28 €
			I.V.A	21%	132.932,58 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRATA MES IVA LOT 02					765.944,86 €

Preus per justificar les partides alçades per la reposició de peces de reserva LOT 01

Nº	Lot	Codi	U.A.	Descripció	Preu
Partida d'obra					
P-1	LOT-01	GPZBAC01	ut	Subministrament de component per bomba d'alta pressió marca Flowserve tipus 8X15DMX-4: Eix posició 10 segons plànols	33.573,00 €
P-2	LOT-01	GPZBAC02	ut	Subministrament de component per bomba d'alta pressió marca Flowserve tipus 8X15DMX-4: Chaveta posició 11A segons plànols	163,00 €
P-3	LOT-01	GPZBAC03	ut	Subministrament de component per bomba d'alta pressió marca Flowserve tipus 8X15DMX-4: Chaveta posició 11E segons plànols	127,00 €
P-4	LOT-01	GPZBAC04	ut	Subministrament de component per bomba d'alta pressió marca Flowserve tipus 8X15DMX-4: Chaveta posició 11F segons plànols	170,00 €
P-5	LOT-01	GPZBAC05	ut	Subministrament de component per bomba d'alta pressió marca Flowserve tipus 8X15DMX-4: Chaveta posició 12 segons plànols	56,00 €
P-6	LOT-01	GPZBAC06	ut	Subministrament de component per bomba d'alta pressió marca Flowserve tipus 8X15DMX-4: Rosca acoblament posició 164 segons plànols	426,00 €
P-7	LOT-01	GPZBAC07	ut	Subministrament de component per bomba d'alta pressió marca Flowserve tipus 8X15DMX-4: Tancament mecànic posició 429 segons plànols	7.921,00 €
P-8	LOT-01	GPZBAC08	ut	Subministrament de component per bomba d'alta pressió marca Flowserve tipus 8X15DMX-4: Impulsor posició 3A segons plànols	18.824,00 €
P-9	LOT-01	GPZBAC09	ut	Subministrament de component per bomba d'alta pressió marca Flowserve tipus 8X15DMX-4: Impulsor posició 3B segons plànols	18.824,00 €
P-10	LOT-01	GPZBAC10	ut	Subministrament de component per bomba d'alta pressió marca Flowserve tipus 8X15DMX-4: Impulsor posició 3C segons plànols	18.824,00 €
P-11	LOT-01	GPZBAC11	ut	Subministrament de component per bomba d'alta pressió marca Flowserve tipus 8X15DMX-4: Impulsor posició 3D segons plànols	18.824,00 €
P-12	LOT-01	GPZBAC12	ut	Subministrament de component per bomba d'alta pressió marca Flowserve tipus 8X15DMX-4: Casquet central amb upgrade posició 407 segons plànols	18.493,00 €
P-13	LOT-01	GPZBAC13	ut	Subministrament de component per bomba d'alta pressió marca Flowserve tipus 8X15DMX-4: Casquet extrem amb upgrade posició 441 segons plànols	19.178,00 €
P-14	LOT-01	GPZBAC14	ut	Subministrament de component per bomba d'alta pressió marca Flowserve tipus 8X15DMX-4: Anell acanalat amb upgrade posició 487A segons plànols	21.433,00 €
P-15	LOT-01	GPZBAC15	ut	Subministrament de component per bomba d'alta pressió marca Flowserve tipus 8X15DMX-4: Anell acanalat amb upgrade posició 487B segons plànols	21.433,00 €
P-16	LOT-01	GPZBAC16	ut	Subministrament de component per bomba d'alta pressió marca Flowserve tipus 8X15DMX-4: Anell cos amb upgrade posició 6 segons plànols	10.716,00 €

P-17	LOT-01	GPZBAC17	ut	Subministrament de component per bomba d'alta pressió marca Flowserve tipus 8X15DMX-4: Caragols fixació entre cossos	7.902,00 €
P-18	LOT-01	GPZBB002	ut	Subministrament de component per bomba Booster marca Flowserve tipus 10HHPX15A: Eix posició 2100 segons plànols	5.751,00 €
P-19	LOT-01	GPZBB003	ut	Subministrament de component per bomba Booster marca Flowserve tipus 10HHPX15A: Impulsor posició 2200 segons plànols	22.289,00 €
P-20	LOT-01	GPZBB004	ut	Subministrament de component per bomba Booster marca Flowserve tipus 10HHPX15A: Set de Caragols fixació cos - tapa posició 2905, 6572.1, 6581.1 segons plànols	786,00 €
P-21	LOT-01	GPZBB005	ut	Subministrament de component per bomba Booster marca Flowserve tipus 10HHPX15A: Tancament mecànic posició 4200 segons plànols	8.055,00 €
P-22	LOT-01	GPZBB006	ut	Subministrament de component per bomba Booster marca Flowserve tipus 10HHPX15A: Chaveta posició 6700.1 segons plànols	108,00 €
P-23	LOT-01	GPZBB007	ut	Subministrament de component per bomba Booster marca Flowserve tipus 10HHPX15A: Chaveta posició 6700.2 segons plànols	172,00 €

Preus per justificar les partides alçades per la reposició de peces de reserva LOT 02

Nº	Lot	Codi	U.A.	Descripció	Preu
Partida d'obra					
P-1	LOT-02	GPZBAD01	ut	Subministrament de component per bomba d'alta pressió marca Flowserve tipus 8X13DA-5: Eix posició 10A segons plànols	19.325,00 €
P-2	LOT-02	GPZBAD02	ut	Subministrament de component per bomba d'alta pressió marca Flowserve tipus 8X13DA-5: Chaveta posició 11A segons plànols	100,00 €
P-3	LOT-02	GPZBAD03	ut	Subministrament de component per bomba d'alta pressió marca Flowserve tipus 8X13DA-5: Chaveta posició 12A segons plànols	117,00 €
P-4	LOT-02	GPZBAD04	ut	Subministrament de component per bomba d'alta pressió marca Flowserve tipus 8X13DA-5: Anella acanalat posició 60A segons plànols	3.000,00 €
P-5	LOT-02	GPZBAD05	ut	Subministrament de component per bomba d'alta pressió marca Flowserve tipus 8X13DA-5: Rosca acoblament posició 164A segons plànols	270,00 €
P-6	LOT-02	GPZBAD06	ut	Subministrament de component per bomba d'alta pressió marca Flowserve tipus 8X13DA-5: Chaveta posició 211A segons plànols	93,00 €
P-7	LOT-02	GPZBAD07	ut	Subministrament de component per bomba d'alta pressió marca Flowserve tipus 8X13DA-5: Chaveta posició 291A segons plànols	156,00 €
P-8	LOT-02	GPZBAD08	ut	Subministrament de component per bomba d'alta pressió marca Flowserve tipus 8X13DA-5: Casquet extern posició 441A segons plànols	1.982,00 €
P-9	LOT-02	GPZBAD09	ut	Subministrament de component per bomba d'alta pressió marca Flowserve tipus 8X13DA-5: Tancament mecànic posició 429A segons plànols	4.780,00 €
P-10	LOT-02	GPZBAD10	ut	Subministrament de component per bomba d'alta pressió marca Flowserve tipus 8X13DA-5: Impulsor posició 3A segons plànols	20.540,00 €
P-11	LOT-02	GPZBAD11	ut	Subministrament de component per bomba d'alta pressió marca Flowserve tipus 8X13DA-5: Impulsor posició 3B segons plànols	12.452,00 €
P-12	LOT-02	GPZBAD12	ut	Subministrament de component per bomba d'alta pressió marca Flowserve tipus 8X13DA-5: Impulsor posició 3C segons plànols	12.452,00 €
P-13	LOT-02	GPZBAD13	ut	Subministrament de component per bomba d'alta pressió marca Flowserve tipus 8X13DA-5: Impulsor posició 3D segons plànols	10.722,00 €
P-14	LOT-02	GPZBAD14	ut	Subministrament de component per bomba d'alta pressió marca Flowserve tipus 8X13DA-5: Impulsor posició 3E segons plànols	10.722,00 €
P-15	LOT-02	GPZBAD15	ut	Subministrament de component per bomba d'alta pressió marca Flowserve tipus 8X13DA-5: Caragols fixació entre cossos	5.600,00 €
P-18	LOT-02	GPZBBC01	ut	Subministrament de component per bomba Booster marca SULZER tipus ZF300-4400: Eix posició 210.01 segons plànols	5.751,00 €

P-19	LOT-02	GPZBBC02	ut	Subministrament de component per bomba Booster marca SULZER tipus ZF300-4400: Impulsor posició 230.01 segons plànols	22.289,00 €
P-20	LOT-02	GPZBBC03	ut	Subministrament de component per bomba Booster marca SULZER tipus ZF300-4400: Set de Caragols fixació cos - tapa posició 901,903,920. segons plànols	786,00 €
P-21	LOT-02	GPZBBC04	ut	Subministrament de component per bomba Booster marca SULZER tipus ZF300-4400: Tancament mecànic posició 433 segons plànols	8.055,00 €
P-22	LOT-02	GPZBBC05	ut	Subministrament de component per bomba Booster marca SULZER tipus ZF300-4400: Chaveta posició 940.03 segons plànols	108,00 €
P-23	LOT-02	GPZBBC06	ut	Subministrament de component per bomba Booster marca SULZER tipus ZF300-4400: Chaveta posició 940.01 segons plànols	172,00 €