

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS PER AL SERVEI DE MANTENIMENT DELS TURBOCOMPRESSORS I MÀQUINA D'ABSORCIÓ DE LA CENTRAL TÈRMICA DE L'HOSPITAL UNIVERSITARI VALL D'HEBRON

1. OBJECTE DEL CONTRACTE

L'objecte del present Plec de Condicions és la definició de les prestacions del servei de manteniment a tot risc (preventiu, correctiu i tècnic legal) dels turbocompressors i màquina d'absorció, i manteniment major (Overhaul) dels turbocompressors 1 i 2 de la Central Tèrmica de l'Hospital Universitari Vall d'Hebron.

Es tracta d'un procediment obert de contractació de caràcter plurianual, que s'estructura en un lot i, per tant, un adjudicatari, sent la vigència del contracte es de l'1 de gener de 2026 a 31 de desembre de 2029, sense revisió de preus, del qual n'és responsable la Direcció de Infraestructures i Tecnologia (DIT) del HUVH.

Quant als criteris de valoració per tal de seleccionar l'adjudicatari del present procediment de contractació, s'utilitzarà criteris de valoració automàtica fins a 55 punts, que inclou únicament valoració econòmica a incloure en el sobre 3. Quant als criteris de valoració sotmesos a judici de valor tindran un màxim de 45 punts, i s'inclouran en el sobre 2 bis. Donat que es tracta d'una contractació d'un servei on gairebé tot el cost de qui en resulti adjudicatari correspon a despesa de personal, per tal de valorar la proposta econòmica dels licitants s'aplicarà un valor de ponderació de 1,55.

En el sobre 1 s'inclourà un certificat conforme s'ha realitzat la visita al centre per tal de conèixer les instal·lacions objecte, edificis i dependències associades i així poder validar la documentació lliurada en el present PPT i exposar tots el dubtes relacionats amb la execució del servei. També s'inclourà al sobre 1 una declaració responsable conforme el licitant disposa del software de diagnòstic actualitzat dels equips en contracte.

2. ÀMBIT

L'àmbit material compren els 4 equips mes avall detallats, els turbocompressors (centrífugues 19XR4040 i 19XR8080), una refredadora d'absorció (MA2 16NK-72E-SC) i una Refredadora aigua-aigua amb compressor centrífug de doble etapa, semi hermètic (TC 3 19XR8082) de la central de producció de fred de l'Hospital Universitari Vall d'Hebron.

NUM.INVENTARI	EQUIP	NUM.SERIE	REV. ANUALS
1076299	TC 1 19XR8080	2014005250	3
1076300	TC 2 19XR8080	12Y616454	3
-----	TC 3 19XR8082	-----	3
1190598	MA2 16NK-72E-SC	MC0139	3

El manteniment dels equips TC 3 19XR8082 (pendent numero de inventari) i del equip amb numero d'inventari 1190598 es el primer cop que es licita.

L'equip TC 3 19XR8082, de la marca CARRIER model 19XR 8P82 E61 MFB52 s'ha adquirit amb l'expedient d'inversions de referència CS/AH01/1101401714/24/PO i que té garantia durant 2026 i 2027. L'equip amb numero d'inventari 1190598 es una refredadora d'absorció de la marca CARRIER model 16NK-72, equip adquirit amb l'expedient d'inversions CS/AH01/1101312688/22/PO.

Dintre del àmbit funcional d'aquest contracte s'inclou la ma d'obra per tot tipus de treball de manteniment, tant preventiu, com correctiu, manteniment major i tècnic-legal, i el material necessari pel manteniment preventiu i correctiu, amb les excepcions que constin en el present document. En el sobre 1 s'inclourà una declaració conforme el licitant disposa del software de

control dels equips i les seves actualitzacions, així com d'accés a recanvis originals.

3. ABAST

3.1 MANTENIMENT A TOT RISC

L'abast del manteniment dels equips i instal·lació objecte d'aquest contracte implica un manteniment a tot risc o programa de servei de cobertura total per el manteniment preventiu, correctiu i tècnic-legal, amb l'excepció del expressament previst en el present document.

Dins del present contracte, s'inclou el manteniment major per la substitució dels elements més crítics dels turbocompressors per les hores de funcionament acumulades.

3.1.1 MANTENIMENT PREVENTIU

Consistirà, en avaluar 3 cops al any la instal·lació i equips segons les pautes mínimes previstes pel fabricant (Annex 1) dels equips o segons l'ofert en el pla presentat en el sobre 2 bis cas que sigui més extens, amb l'objectiu d'evitar l'aparició de possibles anomalies,

Per dur a terme de forma eficient i precisa, es considera imprescindible que l'adjudicatari disposi del element de diagnòstic precisos, com ara el software de control actualitzat en el seu cas, de cadascuna de les màquines indicades en el apartat 2. En el preu del present contracte, queda inclòs tant la ma d'obra com el material necessari pel manteniment preventiu.

Queda exclòs del manteniment preventiu, la revisió dels variadors de freqüència que alimenten el motors elèctrics dels turbocompressors.

3.1.2 MANTENIMENT CORRECTIU

A fi de corregir totes les anomalies o avaries es presentin en els equips, durant el període de vigència de el present contracte, l'adjudicatari es compromet a donar una resposta adequada a tots els avisos d'avaries que se li cursin a fi de posar de nou en servei les instal·lacions i sistemes que es pretén mantenir.

Per a això, l'adjudicatari es compromet a:

- Proporcionar un telèfon o telèfons, fax o e-mail de contacte durant les 24 hores del dia, inclosos dissabtes, diumenges i dies festius, per notificar qualsevol tipus d'avaria que es produeixi en la instal·lació.
- Desplaçar a la instal·lació avariada, en un termini no superior a 4 hores després de rebut l'avís, a personal expert en el sistema en què es va presentar l'avaria a fi de reparar-la.
- Prestar als tècnics desplaçats tota la seva assistència tècnica en mitjans materials i humans, quan aquests no puguin per si mateixos reparar l'avaria. El termini de solució de l'avaria serà el mínim possible del subministrament del material necessari per la reparació, més les hores raonables de mà d'obra segons el tipus d'avaria.
- Proposar la reparació o reacondicionament de peces i components que siguin susceptibles d'això, sent el responsable del contracte per part de la DIT qui ho hauria d'autoritzar.
- Posar de manifest qualsevol defecte dels equips que disminueixi la seva funcionalitat o rendiment, o que pogués ser motiu de futures avaries o anomalies; per la qual cosa, haurà de lliurar els informes tècnic-econòmics necessaris per a realitzar les intervencions o prendre les decisions que escaiguin.

Serà obligatori mantenir actualitzats tots els documents de manteniment correctiu per tal de no perdre la traçabilitat i constatació documental de la seva execució d'acord amb les metodologies de millora continua (LEAN, TPM, RCM, 4DX, Design thinking, Scrum i innovació) aplicades per l'HUVH en l'àmbit del manteniment i obres.

Queda inclòs dins de l'abast del contracte, el subministrament sense càrrec dels recanvis, materials, ma d'obra, servei de posta en marxa i comprovació necessària per la reparació dels equips i instal·lació sota cobertura.

Queda exclòs del previst en l'anterior paràgraf les actuacions correctives, a realitzar en els variadores de freqüència que alimenten als turbocompressors, el manteniment major dels turbocompressors, i els treballs de substitució dels refrigerants utilitzats a partir d'un preu de 12,76 €/kilo.

3.1.3 MANTENIMENT TÈCNIC LEGAL

El manteniment tècnic legal, serà realitzat en aquells equips en base a especificacions dels reglaments industrials o sanitaris d'obligat compliment, . Per tant, queda inclòs en aquest capítol la gestió, tramitació i cost de les inspeccions periòdiques obligatòries de les instal·lacions objecte de contracte.

Com a responsable de la instal·lació frigorista de la central de fred a l'HUVH, serà titular dels Llibre Oficials de Manteniment, i per tant, de la seva legalització, actualització i correcte complementació.

És responsabilitat de l'adjudicatari la notificació a l'HUVH de qualsevol canvi de la legislació en el reglament de seguretat per les instal·lacions frigorífiques (RSIF), durant la vigència del contracte, que comporti la modificació total o parcial de les instal·lacions. Si no realitza aquesta notificació i l'hospital és sancionat administrativament, l'import d'aquesta sanció serà descomptat de la facturació a l'adjudicatari.

3.2 MANTENIMENT MAJOR (OVERHAUL TURBOCOMPRESSORS 1 I 2)

Cada turbocompressor precisa d'un manteniment major, quan porta un determinat numero d'hores de funcionament, per la substitució d'elements que han arribat a la fi de la seva vida útil. Aquest tipus de manteniment major (overhaul) no havia estat contractat anteriorment.

Dins del manteniment major de cada turbocompressor, es realitzaran les següents actuacions:

- Canvi de les vàlvules de seguretat. Aquesta actuació es realitzarà quan un turbocompressor porti en servei 5 anys.
- Manteniment "overhaul", substitució dels elements de desgast del compressor. Aquesta actuació es realitzarà quan un turbocompressor porti en funcionament 30.000 hores.

Els turbocompressors 1 i 2, ja han arribat a l'etapa de realitzar el seu corresponent manteniment major, la planificació de les actuacions indicades en aquest punt, seria la següent:

- Manteniment major 2026: "Overhaul" + Canvi vàlvules seguretat del Turbocompressor 2.
- Manteniment major 2027: "Overhaul" + Canvi vàlvules seguretat del Turbocompressor 1.

Queda inclòs en el servei contractat el subministrament del material i la ma d'obra necessària per realitzar les tasques de manteniment major.

4. PROCEDIMENTS D'ÀMBIT GENERAL

4.1 Per a coordinar les relacions de treball entre l'**HUVH** i el contractista, ambdues parts designaran representacions els quals seran els interlocutors habituals per a totes les qüestions que es suscitin i resoldran les accions a realitzar i la seva implementació tècnica i administrativa. Per a exercir les funcions de seguiment, control, inspecció i administració del contracte, l'**HUVH** estarà representat per la persona en que expressament es delegui.

4.2 L'**HUVH** no reconeixerà cap treball realitzat fora dels procediments indicats en el present *Plec de Condicions* o de les normes complementàries que s'estableixin, o que no compti amb

la seva prèvia conformitat, encara que hagi estat demanada per qualsevol persona relacionada amb ell, a qualsevol nivell de responsabilitat. Nogensmenys, l'**HUVH** no es farà càrrec de cap despesa produïda com a conseqüència d'una intervenció no autoritzada, reservant-se la facultat de reclamar –si s'escaigués– compensació pels danys o perjudicis que poguessin derivar-se'n.

4.3 El contractista estarà obligat a realitzar les intervencions en els terminis i horaris que establirà l'**HUVH** amb l'objectiu de minimitzar les pertorbacions sobre l'activitat hospitalària i sempre que les operacions siguin tècnicament possibles.

4.4 Per al seguiment per part de l'**HUVH** del manteniment del equipament en contracte, el contractista presentarà informe detallat per cada equip i intervenció, on quedaran reflectits tots els treballs realitzats així com els materials substituïts, les conclusions, recomanacions o observacions que es considerin

4.5 En el desenvolupament dels treballs serà responsabilitat del contractista –sense perjudici de la superior fiscalització de l'**HUVH**– el compliment de la normativa legal de caràcter tècnic, administratiu i de seguretat i salut laboral actualment vigent, així com la que es dicti durant el decurs del contracte. D'altre banda seran també d'aplicació obligatòria les normatives que estableixi el centre per raons de seguretat, funcionalitat i/o asèpsia, essent obligatòria la utilització per part del contractista dels protocols o precaucions que s'assenyalin (vestuaris, màscares, dosímetres, etc).

5. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

5.1 Seran pel compte del contractista tots els recursos utilitzats en la prestació del servei, amb les úniques excepcions que s'assenyalen expressament al present *Plec de condicions*.

5.2 El contractista no podrà cedir o subcontractar les prestacions de servei del present contracte sense autorització prèvia de l'**HUVH**.

5.3 Per a l'execució dels treballs de manteniment, l'empresa adjudicatària emprarà personal propi, que relacionarà i identificarà davant l'**HUVH**.

5.4 El contractista resta obligat a tenir afiliats a la Seguretat Social els treballadors que realitzin les tasques de prestació de serveis contractats, així com al compliment de la legislació laboral vigent.

5.5 El contractista serà responsable de la seguretat del seu personal i de terceres persones, responenent davant els Tribunals competents dels accidents que poguessin derivar-se de les activitats relacionades amb /la prestació de serveis.

5.6 El contractista queda obligat a aportar tot l'instrumental, eines, equips de mesura, mitjans auxiliars i de seguretat necessaris per a la prestació del servei.

5.7 El contractista planificarà les dates i horari per a la realització de les actuacions de manteniment necessàries d'acord amb el responsable del contracte per part de la Direcció d'Infraestructures i Tecnologia.

5.8 El contracte cobreix la ma d'obra de les revisions periòdiques, de totes les intervencions correctives que es puguin produir en els intervals de les periòdiques, així com dels desplaçaments.

5.9 El contractista ha de tenir accés al software i les seves actualitzacions per tal de fer la correcta revisió, manteniment i tornada a posar en marxa els equips.

5.10 El contractista ha de tenir accés a tots els recanvis originals o compatibles del fabricant.

6. MATERIALS

El present contracte, a tot risc, considera la totalitat de materials necessaris per tal de complir amb l'objecte del mateix, tant el manteniment preventiu com correctiu. Els materials utilitzats per al manteniment dels equips hauran de ser idèntics als originals. En cas que fos necessari, o simplement convenient, introduir variacions als materials, peces o components, el contractista presentarà a l'**HUVH** informació tècnica suficient (catàlegs, mostres, certificats de garantia o d'homologació, etc) del material que es proposa emprar, no podent utilitzar-los sense acceptació prèvia.

Queden exclosos del previst en l'anterior paràgraf:

- El canvi de peces o elements els variadors de freqüència de cada turbocompressor.
- Els refrigerants utilitzats a partir d'un preu de 12,76 € x kg (import sense IVA). Es a dir, queda inclòs en contracte fins a un preu unitari sense IVA de 12,76 € x kg, a partir d'aquest preu la diferencia no queda inclosa en el present expedient de contractació, tramitant-se el cost en expedient al efecte.

7. RESPONSABILITATS I SANCIONS

L'adjudicatari serà responsable de la qualitat dels servei subministrats, així com dels danys i perjudicis que pels equips i instal·lacions del HUVH es produeixin, així com danys a tercers, com a conseqüència de defectes, omissions, errors, mètodes inadequats o conclusions incorrectes que afectin a la qualitat del servei o en l'execució del contracte segons els objectius previstos en el present Plec, havent d'indemnitzar en tot cas a l'HUVH i / o a tercers perjudicats. L'adjudicatari garantirà qualsevol reclamació de tercers fundada en els motius anteriors assenyalats.

L'adjudicatari aportarà una assegurança de responsabilitat civil quant a danys en equipament i persones de, com a mínim, 100.000€, que haurà de presentar abans de la signatura del contracte en cas que en resulti l'adjudicatari, amb certificat de vigència i amb la inclusió de l'HUVH.

Per altra part, en cas d'avaria d'urgència, el temps d'assistència in situ serà menor de 4 hores i el temps de correctiu serà el de subministrament de material de manera justificada.

Es defineix com a temps d'assistència el temps transcorregut des de la notificació de la incidència fins que el personal tècnic de l'empresa adjudicatària es persona a les dependències del centre.

Quant a sancions estan quantificades el % de sanció sobre el preu de licitació en els plec de clàusules administratives, considerant-se com molt greus:

- Incompliment del previst en aquest plec pel que fa a resposta en cas d'avaries, tant urgents com correctives,
- Incompliment del planing de manteniment preventiu que el licitants exposen en el punt 2.1.1 del sobre 2 bis
- No disposar dels mitjans necessaris per la total reparació de l'avaria per tal de deixar el SAI en estat normal de funcionament.
- Subministrar materials de qualitat inferior a la prevista.
- Qualsevol incompliment del previst en l'actual Plec o l'ofert pels licitant en el sobre 2 bis.

Una infracció molt greu o dos de greus donen al HUVH la capacitat de rescindir el contracte.

8. DETERMINACIÓ DEL PREU

Quant al manteniment preventiu i tècnic legal (material i ma d'obra), segons el punt 3.1 i 3.3 del PCTP, els tècnics del HUVH han estimat un import de licitació en funció de les revisions

anuals i té com base preus de mercat. Pel que fa al manteniment major (punt 3.4) present PCTP, els imports previstos queden inclosos en el preu de licitació però no estan subjectes a baixa. Per tant, l'import de licitació es el següent:

MANTENIMENT TOT RISC PREVENTIU/CORRECTIU/TÈCNIC LEGAL	IMPORT S/IVA	IMPORT A/IVA
TURBOCOMPRESOR 1		
Materials	10.771,50	13.033,52
Mà d'obra	6.274,26	7.591,85

	17.045,76	20.625,37
TURBOCOMPRESOR 2		
Materials	11.403,40	13.798,11
Mà d'obra	6.642,34	8.037,23
	18.045,74	21.835,35
TURBOCOMPRESOR 3		
Materials	10.755,21	13.013,80
Mà d'obra	6.264,79	7.580,40
	17.020,00	20.594,20
MÀQUINA D'ABSORCIÓ		
Materials	12.046,53	14.576,30
Mà d'obra	7.016,98	8.490,55
	19.063,51	23.066,85

MANTENIMENT MAJOR (OVERHAUL)	IMPORT S/IVA	IMPORT A/IVA
TURBOCOMPRESOR 1		
Materials	66.110,50	79.993,71
Mà d'obra	33.489,50	40.522,30
Material Vàlvules seguretat	9.360,00	11.325,60
Mà d'obra Vàlvules seguretat	1.040,00	1.258,40
	110.000,00	133.100,01
TURBOCOMPRESOR 2		
Materials	49.110,50	59.423,71
Mà d'obra	33.489,50	40.522,30
Material Vàlvules seguretat	9.360,00	11.325,60
Mà d'obra Vàlvules seguretat:	1.040,00	1.258,40
	93.000,00	112.530,01

Tenint en compte que es tracta d'una contractació amb vigència plurianual de l'1 de Gener de 2026 a 31 de desembre de 2029, el preu total del contracte es:

	MANT. TC1	MANT. TC2	MANT. TC3	MANT. MÀQUINA ABSORCIÓ	OVERHAUL TC1	OVERHAUL TC2	IMPORT S/IVA	IMPORT A/IVA
ANY 2026	17.045,76	18.045,74		19.063,51		93.000,00	147.155,01	178.057,56
ANY 2027	17.045,76	18.045,74		19.063,51	110.000,00		164.155,01	198.627,56
ANY 2028	17.045,76	18.045,74	17.020,00	19.063,51			71.175,01	86.121,76
ANY 2029	17.045,76	18.045,74	17.020,00	19.063,51			71.175,01	86.121,76
TOTAL	68.183,04	72.182,96	34.040,00	76.254,04	110.000,00	93.000,00	453.660,04	548.928,65

La facturació del mateix s'establirà en una factura per la part del manteniment preventiu un cop aquest s'hagi dut a terme, estan previstes 3 revisions a l'any per a cada equip. El manteniment correctiu, i manteniment major es podran facturar contra la borsa prevista, quan es dugui a terme. Les factures s'emetràn obligatòriament seguint el procediment de factura electrònica segons normativa vigent, i indicarà el número d'expedient.

Esther Tomas Martinez
Directora de Infraestructures i Tecnologia

Barcelona, 22 d'octubre de 2025

ANNEX 1

MANTENIMIENTO MÁQUINA DE ABSORCIÓN:

MANTENIMIENTO TURBOCOMPRESORES:

4J - PRINCIPIO TEMPORADA ENFRIADORA CENTRIFUGA PIC

TRABAJO DE REVISIONES

Unidad sin tensión Instalación

- Inspección de los acoplamientos elásticos de las tuberías
- Inspección llenado de circuito hidráulico (purgado y presión)
- Inspección de enclavamientos exteriores: Control y enclavamiento bomba evaporador y condensador, interruptor de agua fría, etc.)
- Inspección y análisis libro de mantenimiento (revisiones y auditorías periódicas)

Chasis

- Inspección de daños estructurales
- Inspección exterior del equipo sobre corrosiones, deterioros de pintura

Intercambiador Interior

- Inspección de fugas de agua.
- Inspección de fugas de refrigerante

Intercambiador Exterior

- Inspección de fugas de agua.
- Inspección de fugas de refrigerante
- Inspección de válvula de control de condensación de agua
- Inspección de corrosiones

Compresor

- Inspección de fugas de refrigerante
- Inspeccionar apriete de los terminales de compresores.

Circuito Frigorífico

- Inspección de que todas las válvulas de servicio están abiertas totalmente
- Inspección de los tapones y caperuzas de conexiones servicio (colocadas y apretadas)
- Inspección de la estanqueidad de las uniones y juntas de líneas frigoríficas
- Inspección de fugas de refrigerante circuito frigorífico
- Inspección de válvula de seguridad o dispositivo de fusión
- Inspección de humedad en el visor de líquido.
- Cambio de filtros de refrigerante (anual)
- Inspección válvula flotador (revisión cada 5 años)

Aceite

- Inspección nivel de aceite

- Inspección estado del aceite (análisis anual)
- Cambio de filtro de aceite de bomba y recuperación (anual)
- Cambio de aceite (cada 5 años)

Eléctrico

- Inspección de limpieza de la caja eléctrica de control Inspección de la conexión a tierra
- Inspección del aislamiento de la instalación eléctrica
- Comprobar apriete de las conexiones eléctricas de fuerza
- Inspección de los contactores o arrancadores de los compresores
- Inspección del de tarjetas de control
- Inspección de display
- Inspección de arrancadores o contactores de bombas Inspección VFD
- Inspección contactor bomba aceite.
- Limpieza filtros ventiladores de cuadro
- Sustitución fusibles de fuerza (15000 horas o cada 3 años)
- Sustitución ventiladores de cuadro (cada 5 años) en opción 22 (tropicalizada)

Unidad con tensión

- Comprobar detectores de fugas externos (>300 Kg ref.)

Compresor

- Comprobación control de capacidad de los compresores
- Comprobación de ruidos y vibraciones en el funcionamiento
- Comprobación válvulas refrigeración motor
- Comprobación de guía de álabes (servo y accionamiento)
- Comprobación difusor variable (servo y accionamiento)
- Comprobación de compresor, álabes y difusor variable. (revisión 30.000 h)

Circuito Frigorífico

- Comprobación de ruidos y vibraciones en el funcionamiento
- Comprobación del filtro secador de refrigerante (salto térmico 19&23 cambio anual)
- Comprobación de nivel de refrigerante en el visor de líquido
- Comprobación de refrigeración de VFD.

Aceite

- Comprobación de resistencias de cárter
- Comprobación de recuperación de aceite
- Comprobación bombas de presión de aceite
- Comprobación del limpieza filtro aceite (caída de presión)
- Comprobación de los contactores de calentadores aceite

Eléctrico

- Comprobación de los contactores y térmicos de los compresores
- Comprobación de interruptores de flujo de agua a caudal mínimo
- Comprobación de enclavamientos exteriores (Confirmación de estado de bombas)
- Comprobación de presostatos alta
- Comprobación de transductores de presión

- Comprobación de sensores de temperatura
- Comprobación de alarmas acumuladas
- Comprobación parámetros de funcionamiento del control (configuración y consignas)
- Comprobación de comunicaciones exteriores
- Comprobar el VFD del compresor
- Comprobación del arrancador SS del compresor

Toma de datos

- Análisis de los datos de funcionamiento

4L - TEMPORADA ENFRIADORA CENTRIFUGA PIC

TRABAJO DE REVISIONES

Unidad sin tensión

Intercambiador Interior

- Inspección de fugas de agua Inspección de fugas de refrigerante

Intercambiador Exterior

- Inspección de fugas de agua Inspección de fugas de refrigerante

Compresor

- Inspección de fugas de refrigerante

Circuito Frigorífico

- Inspección de la estanqueidad de las uniones y juntas de líneas frigoríficas
- Inspección de fugas de refrigerante circuito frigorífico
- Inspección de válvula de seguridad o dispositivo de fusión
- Inspección de humedad en el visor de líquido.
- Revisión del estado del aislamiento térmico

Aceite

- Inspección nivel de aceite
- Inspección estado del aceite colorimétrico

Eléctrico

- Inspección de los contactores o arrancadores de los compresores
- Inspección del de tarjetas de control
- Inspección de arrancadores o contactores de bombas

Unidad con tensión

Compresor

- Comprobación control de capacidad de los compresores
- Comprobación de guía de álabes (servo y accionamiento)
- Comprobación difusor variable (servo y accionamiento)
- Comprobación de compresor, álabes y difusor variable. (revisión 30.000 h)

Circuito Frigorífico

- Comprobación de ruidos y vibraciones en el funcionamiento
- Comprobación del filtro secador de refrigerante (salto térmico 19&23 cambio anual)
- Comprobación de nivel de refrigerante en el visor de líquido

Aceite

- Comprobación de resistencias de cárter
- Comprobación bombas de presión de aceite

Eléctrico

- Comprobación de interruptores de flujo de agua a caudal mínimo
- Comprobación de presostatos alta
- Comprobación de transductores de presión
- Comprobación de sensores de temperatura
- Comprobación de alarmas acumuladas
- Comprobación de parámetros de funcionamiento del control (configuración y consignas)
- Comprobar el VFD del compresor
- Comprobación del arrancador SS del compresor

Toma de datos

- Análisis de los datos de funcionamiento

4N - FINAL DE TEMPORADA ENFRIADORA CENTRIFUGA PIC

TRABAJO DE REVISIONES

Unidad sin tensión

Chasis

- Inspección de daños estructurales
- Inspección exterior del equipo sobre corrosiones, deterioros de pintura

Intercambiador Interior

- Inspección de fugas de agua Inspección de fugas de refrigerante

Intercambiador Exterior

- Inspección de fugas de agua Inspección de fugas de refrigerante

Circuito Frigorífico

- Inspección de la estanqueidad de las uniones y juntas de líneas frigoríficas
- Inspección de fugas de refrigerante circuito frigorífico
- Inspección de humedad en el visor de líquido.

Aceite

- Inspección nivel de aceite
- Inspección estado del aceite colorimétrico

Eléctrico

- Inspección de los contactores o arrancadores de los compresores Inspección del de tarjetas de control

- Inspección de arrancadores o contactores de bombas

Unidad con tensión Compresor

- Comprobación control de capacidad de los compresores
- Comprobación de ruidos y vibraciones en el funcionamiento
- Comprobación válvulas refrigeración motor
- Comprobar variador frecuencia compresores
- Comprobación de guía de álabes (servo y accionamiento)
- Comprobación difusor variable (servo y accionamiento)
- Comprobación de compresor, álabes y difusor variable. (revisión 30.000 h)

Circuito Frigorífico

- Comprobación de ruidos y vibraciones en el funcionamiento
- Comprobación del filtro secador de refrigerante (salto térmico 19&23 cambio anual)
- Comprobación de nivel de refrigerante en el visor de líquido

Aceite

- Comprobación de resistencias de cárter
- Comprobación bombas de presión de aceite

Eléctrico

- Comprobación de interruptores de flujo de agua a caudal mínimo
- Comprobación de transductores de presión
- Comprobación de sensores de temperatura
- Comprobación de alarmas acumuladas
- Comprobación de parámetros de funcionamiento del control (configuración y consignas)

7P - REVISION PRINCIPIO TEMPORADA EQUIPOS DE ABSORCION

TRABAJO DE REVISIONES

Unidad sin tensión.

- Instalación.
- Análisis de riesgos de la instalación de la unidad.
- Inspección de los acoplamientos elásticos de las tuberías.
- Inspección llenado de circuito hidráulico (purgado y presión).
- Inspeccionar protección contra heladas y existencia de etiqueta de aviso.
- Chasis & Estanqueidad Inspección de daños estructurales.
- Inspección exterior del equipo sobre corrosiones, deterioros de pintura.
- Inspección de los paneles, cierres y juntas.
- Comprobar la presencia de tapones en todas las válvulas.
- Inspección del aislamiento térmico.
- Intercambiador Interior Evaporador.
- Inspección de fugas de agua Intercambiador Exterior, Absorbedor, Condensador.
- Inspección de fugas de agua Inspección disco de ruptura.
- Inspección de la limpieza de los tubos del (cliente).
- Inspeccion corrosiones tubos y placa mandrinado (apertura por Cliente).

- Generador.
- Inspección de fugas en acoplamientos y cajas de agua.
- Bomba vacío y purga.
- Comprobar nivel aceite bomba vacío.
- Eléctrico.
- Inspección de limpieza de la caja eléctrica de control.
- Comprobar apriete de las conexiones eléctricas de fuerza.
- Inspección estado de transformadores.
- Inspección del de tarjetas de control.
- Inspección de display.
- Verificar existencia de esquemas eléctricos y manuales.
- Inspección de arrancadores o contactores de bombes.
- Inspección VFD.
- Inspección contactor bomba aceite.
- Limpieza filtros ventiladores de cuadro.
- Quemador de Gas (Solo llama directa).
- Inspección de la mirilla.
- Inspección del estado del ventilador.
- Inspección de clapetas regulación de aire..
- Inspección de fugas de gas.
- Inspección limpieza electrodos de encendido.
- Inspección limpieza electrodos de ionización.
- Comprobación rigidez dielectrica electrodos.
- Rampa de gas Inspección limpieza rampa de de gas (filtro, juntas).
- Inspección fugas gas natural.
- Inspección de las válvulas de corte de gas en rampa de gas.
- Verificar que la presión de red de gas es correcta.
- Inspección de válvulas solenoides de la rampa de regulación.

Unidad con tensión.

- Instalación.
- Comprobar derivaciones (Fluke).
- Intercambiador Interior Evaporador.
- Comprobación de seguridad anti hielo, (Abrir seguridad).
- Comprobar nivel de refrigerante en visor.
- Comprobar niveles válvula guarda cicló.
- Comprobar nivel bajo nivel de refrigerante.
- Comprobar y ajustar densidad de refrigerante hasta 1000 gs/dm3.
- Comprobación de los interruptores de flujo de agua.
- Comprobar ruidos anormales en funcionamiento de bombas.
- Intercambiador Exterior Absorbedor Condensador.
- Comprobación de limpieza (Pinch, apertura cliente).
- Comprobación de la válvula de control de condensación en agua.
- Comprobar nivel de solución.

- Comprobar termostatos Guardaciclo (16JB,JH,RAW).
- Comprobar ruidos anormales en funcionamiento de bombas.
- Comprobación de los interruptores de flujo de agua.
- Generador
- Comprobar funcionamiento válvula de 3 ó 2 vías.
- Comprobar nivel de solución en generador de alta.
- Comprobar funcionamiento de electrodos de nivel.
- Comprobar presostato de alta.
- Verificar corte seguridad máxima temperatura solución (16 DF,RAW, JH, DN, DJ, JS).
- Comprobar funcionamiento flotador (16DF, RAW, JS).
- Comprobar electrodo máximo nivel de solución (16DN,DF,RAW, DJ, JS).
- Comprobar electrodo de mínimo nivel de solución (16DN,DF,RAW, DJ, JS).
- Comprobar termostato (pirostat) de máxima temperatura de humos (16DN,DF,DJ)

Eléctrico

- Comprobación de tensión de control.
- Comprobación de los contactores y térmicos bombas solución.
- Comprobación de los contactores y térmicos bombas refrigerante.
- Comprobación de los contactores y térmicos bomba purga.
- Comprobación control de capacidad.
- Comprobar funcionamiento control temperatura de torre.
- Comprobación de interruptores de flujo de agua a caudal mínimo.
- Comprobación de enclavamientos exteriores (Confirmación de estado de bombas).
- Comprobación de presostatos control.
- Comprobación de transductores de presión.
- Comprobación de sensores de temperatura.
- Comprobación de alarmas acumuladas.
- Comprobación de parámetros de funcionamiento del control (configuración y consignas).
- Comprobar el VFD Bombas solución.
- Comprobación de los contactores y térmicos quemador.

Bomba Vacío y Purga

- Inspección ruidos o vibraciones
- Comprobar calentamiento de células de paladio.
- Comprobar funcionamiento purga sin motor.
- Comprobar funcionamiento de interruptor nivel de purga.
- Verificación de la acumulación de incondensables en la purga.
- Comprobar resistencia célula paladio.
- Sustituir aceite de bomba vacío.
- Comprobar funcionamiento bomba de vacío.
- Solución.
- Comprobación de la concentración de inhibidor de corrosiones.
- Comprobación del contenido de alcohol octílico.
- Análisis químico de la solución.
- Quemador (solo llama directa 16DN,DJ,DF).
- Comprobación sentido de giro.
- Comprobación de válvulas de corte.
- Comprobación del presostato diferencial de aire.
- Comprobación del presostato mínima presión de alimentación.

- Comprobación del trafo de encendido y chispa.
- Comprobación célula ionización (funcionamiento).
- Comprobación de actuación de seguridades (termostatos, presostatos, corte por fuga de gas).
- Comprobación de la combustión.
- Toma de datos.
- Análisis de los datos de funcionamiento.

7T - REVISION TEMPORADA EQUIPOS DE ABSORCION TRABAJO DE REVISIONES

Unidad sin tensión

- Instalación.
- Inspección de conducto de evacuación de productos de la combustión (16dj 16 EJ).
- Bomba vacío y purga.
- Comprobar nivel aceite bomba vacío.

Eléctrico

- Inspección VFD.
- Quemador de Gas (Solo llama directa).
- Inspección de la mirilla.
- Inspección de clapetas regulación de aire.
- Inspección de fugas de gas.
- Rampa de gas Inspección fugas gas natural.
- Verificación de la regulación de presión de combustible.
- Inspección de válvulas solenoides de la rampa de regulación.

Unidad con tensión

- Instalación.
- Comprobar derivaciones (Fluke).
- Intercambiador Interior Evaporador.
- Comprobación de seguridad anti hielo, (Abrir seguridad).
- Comprobar nivel de refrigerante en visor.
- Intercambiador Exterior Absorbedor Condensador.
- Comprobar termostatos Guardaciclo (16JB,JH,RAW).
- Comprobar ruidos anormales en funcionamiento de bombas.
- Comprobación de los interruptores de flujo de agua.
- Generador.
- Verificar corte seguridad máxima temperatura solución (16 DF,RAW, JH, DN, DJ, JS).
- Comprobar funcionamiento flotador (16DF, RAW, JS).
- Comprobar electrodo máximo nivel de solución (16DN,DF,RAW, DJ, JS).
- Comprobar electrodo de mínimo nivel de solución (16DN,DF,RAW, DJ, JS).

Eléctrico

- Comprobación control de capacidad.
- Comprobación de parámetros de funcionamiento del control (configuración y consignas).

Bomba Vacío y Purga

- Comprobar funcionamiento purga sin motor.
- Comprobar funcionamiento de interruptor nivel de purga.

- Verificación de la acumulación de incondensables en la purga.
- Comprobar resistencia célula paladio.
- Comprobar funcionamiento bomba de vacío.

Solución

- Comprobación de la concentración de inhibidor de corrosiones.
- Comprobación del contenido de alcohol octílico.
- Quemador (solo llama directa 16DN,DJ,DF).
- Comprobación del trafo de encendido y chispa.
- Comprobación célula ionización (funcionamiento).
- Comprobación de actuación de seguridades (termostatos, presostatos, corte por fuga de gas).
- Comprobación de la combustión.
- Toma de datos Análisis de los datos de funcionamiento.

Toma de datos

- Análisis de los datos de funcionamiento