



**CONSORCI SANITARI DEL  
MARESME.**

**HOSPITAL DE MATARÓ**

**REFORMA INSTAL·LACIONS  
QUIRÒFANS 7 I 8**

**PROJECTE EXECUTIU**

**REV.0**

**Maig 2024**

## ÍNDEX

<b>1. INTRODUCCIÓ</b> .....	<b>5</b>
1.1. ANTECEDENTS .....	5
1.2. OBJECTE .....	5
1.3. ABAST .....	5
1.4. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT .....	6
1.5. TITULAR I REPRESENTANT LEGAL .....	6
1.6. AUTOR DEL PROJECTE .....	6
1.7. ASPECTES GENERALS .....	7
<b>2. ELECTRICITAT BAIXA TENSIÓ</b> .....	<b>9</b>
2.1. OBJECTE .....	9
2.2. NORMES D'APLICACIÓ I REGLAMENTS .....	10
2.3. ESCOMESA ELÈCTRICA .....	10
2.4. QUADRES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA .....	11
2.5. INSTAL·LACIÓ DE LÍNIES ELÈCTRIQUES .....	12
2.6. INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT .....	12
2.6.1. ENLLUMENAT NORMAL .....	13
2.6.2. ENLLUMENAT DE VIGILÀNCIA .....	13
2.6.3. ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ .....	13
2.6.4. NIVELLS D'IL·LUMINACIÓ .....	13
2.7. XARXA DE TERRES .....	14
2.8. JUSTIFICACIÓ DE POTENCIES .....	14
2.9. PROTECCIONS ADOPTADES .....	14
2.9.1. PROTECCIONS CONTRA CONTACTES DIRECTES .....	14
2.9.2. PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES .....	14
2.9.3. PROTECCIÓ CONTRA SOBREINTENSITATS .....	14
2.10. SERVEI ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA (SAI) .....	15
2.11. CÀLCUL DE LA SECCIÓ DELS CONDUCTORS .....	15
2.11.1. CÀLCUL DE LA CAIGUDA DE TENSIÓ .....	16
<b>3. CLIMATITZACIÓ</b> .....	<b>17</b>
3.1. OBJECTE .....	17
3.2. NORMATIVA .....	17
3.3. BASES DE CÀLCUL .....	18
3.3.1. CONDICIONS EXTERIORS .....	18
3.3.2. CONDICIONS INTERIORS .....	18
3.3.3. OCUPACIÓ .....	18
3.3.4. VELOCITAT DE L'AIRE .....	18
3.3.5. IL·LUMINACIÓ .....	18
3.3.6. MOVIMENTS AIRE/ VENTILACIÓ .....	19
3.3.7. SOBREPRESSIONS .....	19
3.3.8. CABALS D'AIRE .....	19
3.3.9. NIVELL ACÚSTIC .....	20
3.3.10. FILTRATGE .....	20
3.3.11. FLUIDS DE SERVEI .....	21
3.3.12. RECUPERACIÓ DE CALOR .....	21
3.3.13. CÀLCUL DE CONDUCTES .....	21
3.3.14. DIMENSIONAT DE CANONADES .....	22
3.4. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ .....	24
3.5. SEGURETAT .....	25
3.6. CÀLCULS JUSTIFICATIUS .....	26
3.7. REGULACIÓ .....	26

3.7.1.	CARACTERÍSTIQUES GENÈRIQUES DE CONTROL .....	27
3.7.2.	SENYALS DE CONTROL .....	28
3.8.	CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DEL EQUIPS. ....	30
3.8.1.	CLIMATITZADOR QUIRÒFAN 7 I 8 .....	30
<b>4.</b>	<b>SANEJAMENT .....</b>	<b>31</b>
4.1.	SANEJAMENT I AIGÜES RESIDUALS .....	31
4.1.1.	RECOLLIDA AIGÜES PLUVIALS .....	31
4.1.2.	RECOLLIDA AIGÜES FECALS .....	31
<b>5.</b>	<b>FLUIDS .....</b>	<b>32</b>
5.1.	FONTANERIA .....	32
5.1.1.	ABAST .....	32
5.1.2.	INSTAL·LACIÓ DE AFS .....	32
5.2.	GASOS MEDICINALS .....	33
5.2.1.	OBJECTE .....	33
5.2.2.	NORMATIVA .....	33
5.2.3.	DOTACIONS .....	34
5.2.4.	DIMENSIONAT DE LA INSTAL·LACIÓ .....	34
5.2.5.	DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ .....	34
5.2.6.	XARXES DE DISTRIBUCIÓ .....	34
5.2.7.	QUADRES DE ZONA .....	35
5.2.8.	XARXA DE DISTRIBUCIÓ EN PLANTA .....	35
5.2.9.	PLAQUES DE ZONIFICACIÓ .....	36
5.2.10.	INSTAL·LACIÓ, PROVES I POSTA EN MARXA .....	36
5.2.11.	XARXA DE DISTRIBUCIÓ .....	36
5.2.12.	QUADRES I VÀLVULES DE ZONIFICACIÓ .....	37
5.2.13.	PRESA DE GASOS .....	38
5.2.14.	COLUMNES DE QUIRÒFAN .....	39
<b>6.</b>	<b>CONTRA INCENDIS .....</b>	<b>40</b>
6.1.	OBJECTE .....	40
6.2.	NORMATIVA .....	40
6.3.	PROTECCIÓ ACTIVA CONTRA INCENDIS .....	40
6.3.1.	SISTEMA DE DETECCIÓ DE INCENDIS .....	41
6.3.2.	EXTINTORS PORTÀTILS .....	42
6.3.3.	ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ .....	42
6.4.	MANTENIMENT, REVISIONS REGLAMENTÀRIES .....	42
<b>7.</b>	<b>INSTAL·LACIONS ESPECIALS .....</b>	<b>43</b>
7.1.	COMUNICACIONS .....	43
7.1.1.	GENERAL .....	43
7.1.2.	NORMATIVA .....	43
7.1.3.	VEU-DADES-IMATGE .....	44
7.1.4.	MEGAFONIA .....	44
<b>8.</b>	<b>CONSIDERACIONS CONTRACTUALS .....</b>	<b>45</b>
8.1.	REPLANTEIG EN OBRA .....	45
8.2.	DOCUMENTACIÓ FINAL OBRA .....	45
<b>9.</b>	<b>PLANIFICACIÓ TREBALLS EXECUTIUS .....</b>	<b>46</b>
<b>10.</b>	<b>CÀLCULS .....</b>	<b>48</b>
10.1.	CÀLCULS DE CÀRREGUES ELÈCTRIQUES .....	48
<b>11.</b>	<b>AMIDAMENTS .....</b>	<b>49</b>
<b>12.</b>	<b>PRESSUPOST .....</b>	<b>50</b>
<b>13.</b>	<b>LLISTAT DE PLÀNOLS .....</b>	<b>51</b>
<b>14.</b>	<b>FITXES TÈCNIQUES EQUIPS .....</b>	<b>52</b>

15. PLANNING ..... 53

## 1. INTRODUCCIÓ

### 1.1. ANTECEDENTS

Amb la voluntat de millorar les instal·lacions actuals, el consorci Sanitari del Maresme vol realitzar una reforma integral dels quiròfans 7 i 8 a l'hospital de Mataró.

Es necessita dissenyar les instal·lacions per poder validar els quiròfans objecte de la reforma d'un ISO 6 classe "A", que permeti realitzar intervencions quirúrgiques de trasplantaments de cor, pulmó i fetge, cirurgia cardíaca extracorpòria i d'aorta, i cirurgia ortopèdica de pròtesis.

### 1.2. OBJECTE

L'objecte del projecte és la definició, disseny, càlcul i implantació dels sistemes i equips de les instal·lacions necessàries per portar a terme la reforma integral de l'espai ocupat pels dos quiròfans de cirurgia major ubicats a la planta soterrani 1 de l'hospital. En la reforma es conserven els usos dels diferents espais actuals.

### 1.3. ABAST

Aquest projecte executiu contempla la reforma completa de les instal·lacions dels dos quiròfans objecte de les obres.

Les instal·lacions considerades dins de l'abast del present projecte executiu són les següents:

- ELECTRICITAT BAIXA TENSIÓ
- CLIMATITZACIÓ
- FLUIDS                      FONTANERIA I SANEJAMENT  
   GASOS MEDICINALS
- CONTRA INCENDIS      DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDI  
   EXTINCIÓ MANUAL
- INSTAL·LACIONS ESPECIALS  
   COMUNICACIONS VEU/DADES  
   MEGAFONIA  
   TV-FM  
   XARXA HORÀRIA

No s'inclou dins l'abast el projecte l'equipament d'electromedicina com son les torretes o braços de quiròfan, la taula quirúrgica i la làmpada de quiròfan però si tots els subministraments i serveis a aquests equips.

Les instal·lacions de sanejament i de detecció d'incendis, es conserven les existents actualment.

#### 1.4. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

L'edifici de l'hospital de Mataró es troba situat a Carretera de Cirera número 230; 08304 Mataró

Longitud 41.55646 Latitud 2.42974

Coordenades: 41° 33' 22,7" N; 2° 25' 47.1" E

Coordenades UTM 31N/ETRS89: E(X): 452446,50 - N(Y): 4600673,10

#### 1.5. TITULAR I REPRESENTANT LEGAL

Raó social: Consorci Sanitari del Maresme

NIF: B-64586563

Adreça: Carretera de Cirera, 230.

Municipi: Mataró

Província: Barcelona

Representant: Rafael Lledó

N.I.F.: 52.142.003-H

#### 1.6. AUTOR DEL PROJECTE

Nom: Josep María Tremps Callejo

NIF.: 38.794.729-P

Titulació: Enginyer Industrial pel Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya

Nº Col·legiat: 13.285

Adreça: Av. Maresme, 124, 1º 1ª

Municipi: Badalona

Província: Barcelona

Telèfon: +34 934 605 6 25

E mail: [jtremps@gepro.es](mailto:jtremps@gepro.es)

## 1.7. ASPECTES GENERALS

L'edifici de l'hospital de Mataró es troba construït i en funcionament.

L'edifici està sotmès a un profund procés de transformació per l'ampliació, millora, reforma i transformació d'espais en diferents plantes, como nous despatxos de recursos humans, despatxos mèdics, nous hospital de dia oncològic, i la reforma integral del bloc quirúrgic amb la construcció de dos quiròfans addicionals als ja existents (Q9 i Q10), ubicats en plata sotterrani 1.

L'objecte del present projecte es la reforma dels actuals i modernització dels actuals quiròfans 7 i 8 situats en la mateixa planta.

El sostre edificat per la reforma dels quiròfans existents es de 84,3 m<sup>2</sup>.

A la taula annexa s'indiquen les superfícies útils construïdes objectes de la reforma.

Superfície Total Construïda	
Quiròfan 7	34,81 m <sup>2</sup>
Quiròfan 8	34,81 m <sup>2</sup>
Brut	5,12 m <sup>2</sup>
Magatzem estèril	4,98 m <sup>2</sup>
Rentamans	4,58
<b>Superfície Total Construïda</b>	<b>84,3 m<sup>2</sup></b>

Els treballs de reforma es realitzaran de forma simultània amb l'activitat assistencial i quirúrgica de la resta d'espais de planta sotterrani 1.

Així dons per poder realitzar les obres de reforma serà necessari executar uns envans de tancaments nosocomials amb plaques de cartró-guix a ubicar en el passadís net de forma que separi l'espai a reforma, respecte la resta del bloc quirúrgic.

L'accés de personal d'obres, materials i runes es farà des del passadís brut. Per tal d'assegurar la contenció de pols es bloquejaran i segellaran les portes de la resta de quiròfans que comparteixen accés pel passadís brut; Q1,2,3,4,5,6, de tal forma que durant l'execució dels treballs, aquest quiròfans només seran accessibles des de el passadís estèril.

Les instal·lacions que es connectaran a la infraestructura existent seran:

- Les instal·lacions elèctriques als quadres de bloc quirúrgic per una banda i zona tècnica per altre.
- Els gasos medicinals a la infraestructura de gasos existent en el sostre transitable.

Les instal·lacions de nova execució són:

- Les instal·lacions mecàniques de ventilació i climatització a connectar-se a la nova sala tècnica construïda recentment en la cota planta +1.

- Es desconnectaran els actuals conductes i climatitzadors que abasteixen actualment els quiròfans 7 i 8. Només es pot desmuntar el tram de conductes d'impulsió i retorn, que va des de el quiròfan 6 fins el 8. La resta de conducte no es podrà desmuntar ja que per fer-ho caldria obrir tot el fals sostre fix del passadís estèril que va del quiròfan 1 fins el 6 amb la necessària aturada d'activitat quirúrgica.

Caldrà preveure i coordinar amb els serveis d'enginyeria i obres de l'hospital de Mataró, els talls de subministrament, proves i posades en servei de les diferents instal·lacions afectades.

No es preveu l'ampliació d'escomeses o serveis, ni ampliació de potència en quadres elèctrics existents.

L'ampliació dels quiròfans disposarà de la mateixa alçada que tot el bloc quirúrgic, es a dir, 3 m d'alçada lliure disponible i uns 2 metres sobre el fals sostre.

Totes les instal·lacions transcorreran pel fals sostre del bloc quirúrgic existent on es connectaran les xarxes de gasos tècnics, fontaneria, xarxes de comunicacions i les de baixa tensió.

Els nous equips de climatització dels quiròfans 7-8 s'implantaran en un nou badalot que s'està executant en una obra independent a aquest projecte. En aquest nou badalot s'ha previst un quadre elèctric pels equips d'aquesta altre obra en qüestió i on també es -- connectaran els nous climatitzadors del quiròfans 7-8.



## 2. ELECTRICITAT BAIXA TENSIO

### 2.1. OBJECTE

L'objecte del present projecte és l'adequació, actualització i ampliació de la instal·lació elèctrica en baixa tensió en els quiròfans a reformar. Per tant es parteix d'una instal·lació existent, normalitzada i legalitzada.

El projecte d'electricitat en baixa tensió té com a condició bàsica la seguretat, tant dels béns com de les persones, a més de garantir la màxima continuïtat en el subministrament.

Aquest objectiu s'aconsegueix mitjançant l'aplicació dels següents sistemes:

- Aïllament adequat de totes les parts de la instal·lació.
- Posada a terra de totes les masses metàl·liques.
- Utilització d'interruptors diferencials d'alta sensibilitat a tots els circuits que poden entrar en contacte amb personal no especialitzat.
- Les línies que no poden admetre desconexions indesitjables, s'han dissenyat amb règim de neutre aïllat tipus IT, associat a un transformador d'aïllament galvànic amb sistema de vigilància. Aquesta tipologia d'instal·lació s'utilitzarà als quiròfan.
- Als llocs on el pacient està en situació crítica o de gran indefensió s'ha d'evitar la diferència de potencial entre dues masses, pel que es farà una xarxa d'equipotencialitat al seu voltant que no pot superar els 10 mV. Això es farà als mateixos àmbits relacionats anteriorment i a tots els banys, dutxes i locals mullats o humits.
- En cas de fallida del subministrament elèctric per part de la companyia subministradora o una caiguda del 70% en la tensió del mateix, entraran en funcionament automàticament dos grups electrògens existents que donaran el subministrament elèctric als serveis essencials de l'hospital, que són pràcticament tots excepte la climatització de confort. S'ha estimat aquest rati en un 70% de la potència total instal·lada.
- A més de l'entrada dels grups electrògens, per a evitar petits talls en el subministrament, els serveis crítics com bloc quirúrgic, quiròfans, etc. disposaran d'alimentació mitjançant servei ininterromput (SAI) general o individual (en el cas de quiròfans). A més, en el cas de les làmpades dels quiròfans, aquestes disposaran de bateries de mínim 2 hores d'autonomia.
- Les vies de circulació i evacuació disposen d'un sistema de llumeneres

autònomes d'emergència de dues hores d'autonomia, que permeten l'evacuació de l'edifici en cas d'averia al sistema elèctric.

Les instal·lacions considerades en aquest capítol són les següents:

- Modificació quadres elèctrics secundaris
- Xarxes de distribució.
- Instal·lació d'enllumenat interior
- Instal·lació d'enllumenat emergència.
- Instal·lació de força (endolls i equips elèctrics).
- Instal·lació de SAI
- Xarxa equipotencial

Per a la distribució de cadascuna de les xarxes, s'ha partit de les necessitats de consum, prenent com a base la implantació d'equips i la distribució de l'obra civil.

## **2.2. NORMES D'APLICACIÓ I REGLAMENTS**

Per a la confecció del present projecte s'han tingut en compte les següents normes i recomanacions:

- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN aprobado por el Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, e Instrucciones Complementarias aprobadas por Orden Ministerial del 18 de Septiembre de 2002.
- Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat al Subministrament d'Energia.
- Normes Tecnològiques de l'Edificació, NT del "Ministerio de Industria" publicada en el BOE el 18/3/1.971.
- Normes UNE.
- Normes CEI.
- Ordenances Generals de Seguretat i Higiene en el Treball.
- "Código Técnico de la Edificación" als apartats HE-3 i HE-4 pel que fa a eficiència energètica.

## **2.3. ESCOMESA ELÈCTRICA**

La modificació objecte del present projecte, no suposa la modificació ni de l'escomesa elèctrica general, ni el dimensionament dels grups electrògens, com tampoc implica ampliació de potència de quadres de distribució.

Les característiques de la xarxa de distribució en baixa tensió és:

Sistema	Trifàsic amb neutre
Tensió de subministrament	400/230 V
Regim de neutre	TT
Freqüència	50 Hz

## 2.4. QUADRES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

La distribució elèctrica s'efectua a través de quadres de distribució, que incorporen els circuits de comandament, protecció i control de la instal·lació.

Els quadres de distribució es divideixen en els següents grups:

- Quadres de distribució general de plantes.
- Quadres de distribució de zones ( radiologia, urgències, etc)
- Quadres de protecció locals ( habitacions, quiròfans, etc)
- Quadres tècnics ( clima, SAI, ascensors, etc)

La situació del quadres és en general al costat dels muntants d'instal·lacions, a zones que puguin ser de fàcil utilització pel personal especialitzat, i a prop dels consums.

Els quadres elèctrics tindran les següents característiques generals:

- Tipus: Metàl·lic, prefabricat, amb pintura final epoxi.
- Fixació: Auto sustentable, sobre bancada. Panell mural.
- Accés: Frontal, amb portes metàl·liques previstes de tancament.
- Disposaran de:
  - 1 Voltímetre digital, escala 0 ÷ 500 V, amb commutador de 16 A, 4 fils.
  - Amperímetres digitals, escala adient, alimentats per 3 transformadors d'intensitat.
  - Seccionament: Els quadres tindran un interruptor manual d'entrada de capacitat adient, amb la finalitat de poder seccionar totalment d'escomesa. La línia d'alimentació estarà degudament protegida.
  - Equips: Els components de cada quadre estaran d'acord amb els esquemes respectius i estaran degudament fixats, entrelligats i identificats.
  - Connexionat: Totes les connexions d'entrada i sortida de cables s'efectuaran a través de bornes terminals identificats.

El connexionat intern també haurà d'estar identificat.

En el present projecte, s'actua sobre els següents quadres:

- Ampliació SFE-06 (Quadre General del Bloc Quirúrgic): S'afegeixen les proteccions corresponents per a incorporar una nova sortida per al nou quadre elèctric del quiròfan #8.
- Ampliació CCM-PT02 (Quadre de Clima de la planta tècnica): S'afegeixen les proteccions corresponents per a les sortides del nou climatitzador i de

l'humidificador del nou climatitzador del quiròfan 8. El climatitzador disposarà d'una sortida individual amb protecció magneto tèrmica i diferencial (SI) de la lineal.

- El climatitzador disposarà d'un seccionador manual i les seves proteccions per cada ventilador i pel motor de la roda entàlpica. Els ventiladors son Plug fan amb motors electrònics EC.
- Nou quadre de quiròfan: Execució de nou quadre de quiròfan, segons esquema i un SAI de 7.5 kVA.

## 2.5. INSTAL·LACIÓ DE LÍNIES ELÈCTRIQUES.

Totes les línies elèctriques es realitzaran amb cables de coure lliures d'halògens amb aïllament i coberta de poliolefines. Els conductors seran unipolars (des de 120 fins a 240 mm<sup>2</sup>) o multipolars (des de 1,5 fins a 9,5 mm<sup>2</sup>), segons els casos, i de tensió nominal d'aïllament de 1.000 V, denominat UNE RZ1K 0,6/1 kV. La secció d'aquests conductors serà l'adequada a les intensitats previstes complint les Instrucciones Complementarias del "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión".

Les línies conductores es disposaran sobre safates porta cables del tipus metàl·lic perforat amb tapa en els trams verticals.

Les línies passaran de safata a tub mitjançant caixes de distribució adequades, realitzant-se la derivació amb bornes cargolats.

Des de les caixes de derivació partiran tubs fins als punts d'aplicació. En aquest cas els cables a l'interior dels tubs seran unipolars classe H07Z1-K.

Tots els conductors, les caixes i les safates s'han considerat lliures d'halògens en la combustió.

## 2.6. INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT

L'enllumenat ha estat estudiat en funció de l'activitat a desenvolupar a cada dependència, sense oblidar el nivell de confort desitjable, considerant paral·lelament el tipus de tasques a desenvolupar.

Les llumeneres triades han estat sempre de sistema LED, el que suposarà assegurar l'eficiència energètica de la instal·lació.

La instal·lació d'enllumenat estarà alimentada usualment amb servei de companyia, alimentant-se del grup electrogen quan falli el subministrament normal.

La distribució d'enllumenat depèn bàsicament del tipus de cel ras emprat i de les necessitats d'estanqueïtat i neteja del mateix (com als quiròfans), i s'ha seguit el següent criteri en quan a la tipologia de llumeneres utilitzades:

- Passadissos àrea quirúrgica : Pantalles de LED 40W.
- Quiròfans: Llumeneres de LED estanques IP-65 encastades a sostre de forma perimetral a la taula d'operacions ( sala blanca ) i accessibles de del sostre transitable.

### 2.6.1. ENLLUMENAT NORMAL

La instal·lació d'enllumenat interior està formada per línies que, partint dels quadres secundaris, alimentaran la totalitat dels punts de llum.

La instal·lació d'enllumenat serà monofàsica amb neutre a 230 V. Paral·lelament es portarà el conductor de posada a terra.

Les línies que surten dels subquadres per la distribució de l'enllumenat, estaran protegides amb interruptors magnetotèrmics bipolars o tetrapolars, segons els casos, per dotar als circuits d'una protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits, així com interruptors diferencials individuals per protecció contra contactes indirectes i fuites a terra.

En el present projecte, s'opta per la modificació de la instal·lació d'enllumenat de la zona de treball mèdic i de vestidor de quiròfans, que només afecta a estesa de cablejat i enceses d'aquesta zona, sense ampliar circuits ni proteccions.

Les enceses d'aquestes zones es realitzen mitjançant interruptors unipolars i interruptors commutats.

No es disposa de llumeneres regulables ni controlades mitjançant sistema de gestió de la il·luminació.

En el cas del quiròfan es disposa de llumeneres controlades mitjançant interruptors ubicats al costat de les dues entrades i al panell tècnic. No seran regulables.

### 2.6.2. ENLLUMENAT DE VIGILÀNCIA

L'enllumenat de vigilància és el que ha de permetre distingir moviment de volums a les zones generals per permetre circular sense dificultats.

La present actuació no modifica el sistema d'enllumenat de vigilància i queda fora de l'abast del projecte.

### 2.6.3. ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

Per a garantir una correcta il·luminació i facilitar una possible evacuació a les zones objecte del present projecte, s'instal·laran unitats autònomes compactes, equipades de bateries amb capacitat mínima de dues hores alimentades per línies independents.

Aquests aparells tindran un flux lluminós de 300 lúmens, i estan preparats per entrar en funcionament automàticament al produir-se una errada de tensió general o quan la tensió d'aquest baixi a per sota del 70 % del seu valor nominal.

### 2.6.4. NIVELLS D'IL·LUMINACIÓ

Els nivells d'il·luminació seleccionat son els següents:

Passadissos .....	250 lux
Quiròfans general i neteja.....	600 lux
Quiròfans localitzat .....	25.000 lux

Els nivells d'il·luminació indicats es refereixen al pla de treball, és a dir, 0,85 m de terra.

## 2.7. XARXA DE TERRES

La instal·lació de posta a terra complirà amb lo especificat a la instrucció ITC-BT 18 del “Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión 842/2002” i estarà formada per preses de terra, línies principals de terra, derivacions de les línies principals de terra i conductors de protecció.

L'edifici ja disposa d'instal·lació general de terres i parallamps i no es veu modificada per la present actuació. En el present projecte es preveurà la instal·lació de terra equipotencial al nou quiròfan, nou bany de la zona de treball mèdic i manteniment del terra equipotencial del vestidor del bloc quirúrgic existent.

## 2.8. JUSTIFICACIÓ DE POTENCIES

les potencies elèctriques dels subquadres del quiròfans 7 i 8 romandran inalterables doncs no s'amplien potencies, sinó que solament s'amplien circuits

Els nous equips de climatització dels quiròfans 7 i 8 es connectaran al nou quadre de climatització que s'ha originat en les obres d'ampliació dels quiròfan 9 i 10, aprofitant l'excedent de potencies que disposa aquest quadre.

## 2.9. PROTECCIONS ADOPTADES

### 2.9.1. PROTECCIONS CONTRA CONTACTES DIRECTES

La protecció contra contactes directes es farà seguin les normes del REBT dins de la instrucció ITC-BT 24 i es compliran les cinc mesures sol·licitades com alternatives ja que no hi haurà cap part activa de la instal·lació que sigui accessible amb les mans de forma fortuïta o amb elements conductors. Les parts actives estaran protegides amb obstacles connectats a terra i les línies seran d'un aïllament de 750 V com a mínim.

### 2.9.2. PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES

A fi d'efectuar la protecció contra contactes indirectes, i tenint en compte les mesures anomenades a la instrucció ITC-BT 24 s'ha optat per fer servir les següents:

- Es posaran a terra totes les masses (Terra de protecció).
- Tots els circuits estaran protegits per un dispositiu de tall de corrent per intensitat de defecte i que estaran instal·lats en el quadres que fan la distribució normal de potència.

### 2.9.3. PROTECCIÓ CONTRA SOBREINTENSITATS

Tal i com s'indica a la instrucció ITC-BT 22 tots els circuits estaran protegits contra sobreintensitats, procedents tant d'excessos de consum com de tallacircuit, amb dispositius automàtics magneto tèrmics dimensionats per a la intensitat de corrent de cadascun dels circuits i per la capacitat de tallacircuit existent.

Aquestes proteccions aniran ubicades en el quadres de distribució mencionat anteriorment.

## 2.10. SERVEI ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA (SAI)

Els SAIs actuals romandran igual que en l'estat actual.

## 2.11. CÀLCUL DE LA SECCIÓ DELS CONDUCTORS

Les seccions per les diferents línies s'han calculat tenint en compte les prescripcions que s'indiquen en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión i especialment les següents:

- Intensitat màxima de servei
- Màxima intensitat de curt circuit prevista
- Factors de correcció per agrupament i forma d'instal·lació
- Caiguda de tensió màxima admissible

Pel càlcul de les intensitats de servei s'han utilitzat les següents fórmules:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times V_c \times \cos \alpha}$$

Per a les línies de força i enllumenat sense làmpada de descàrrega.

$$I = \frac{1,8 \times P}{\sqrt{3} \times V_c}$$

Per a les línies d'enllumenat sense làmpada de descàrrega.

Considerant les següents unitats:

I = Intensitat en ampers

P = Potència en wats

V<sub>c</sub> = Tensió en volts

cos α = 0,8

### 2.11.1. CÀLCUL DE LA CAIGUDA DE TENSIÓ

Per al càlcul de la caiguda de tensió, s'han utilitzat les fórmules següents:

Per càrregues trifàsiques:

$$\Delta v = \frac{L \times P}{56 \times S \times V} \quad \Delta v \% \zeta = \frac{\Delta v}{V} \times 100$$

Per càrregues monofàsiques:

$$\Delta v = \frac{2L \times P}{56 \times S \times V} \quad \Delta v \% = \frac{\Delta v}{V} \times 100$$

essent:

$\Delta v$  = Caiguda de tensió en volts

$\Delta v \% =$  Caiguda de tensió en percentatge

L = Longitud de la línia en metres

P = Potència de la línia en Wat.

S = Secció dels conductors en mil·límetres quadrats

V = Tensió nominal en volts

S'adjunta en l'annex de càlculs les justificacions dels càlculs de càrregues tèrmiques.



### 3. CLIMATITZACIÓ

#### 3.1. OBJECTE

Les instal·lacions de ventilació i climatització objecte d'aquest capítol corresponen als requeriments de dotació de ISO 6 Classe "A" dels dos quiròfans objecte de la reforma.

#### 3.2. NORMATIVA

- **R.D. 1027/2007 de 20 Juliol** pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les instruccions tècniques ITEs i les modificacions incorporades en el RD 283/2013 pel que es modifiquen determinats articles i instruccions tècniques del RITE
- **RD 178/2021 de 23 de març** pel que es modifica (parcialment) el RD 1027/2007 RITE
- **CTE DB HE-2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques** (remeti al RITE). RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat pel RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Ordre VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) correccions d'errades del mateix (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 (BOE 11.03.10).
- **Normes UNE indicades en els reglaments.** Especialment a tenir en compte:
- **UNE EN 1507.** Ventilación edificios. Conductos de aire de chapa metálica de sección rectangular. Requisitos de resistencia y estanqueidad.
- **UNE EN 1505** Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios, de sección rectangular. Dimensiones.
- **UNE EN 12236:** Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.
- **UNE EN 12097** Ventilación de edificios. Conductos. Requisitos relativos a los componentes destinados a facilitar el mantenimiento de los sistemas de conductos.
- **UNE EN ISO 14664-1 Salas limpias y locales anexos controlados.**
- **UNE 100 713:2005.** Instalaciones de acondicionamiento de aire en hospitales
- **Norma UNE 100 1505012:2005** Higienización de Sistemas de climatización.
- **UNE –EN 1822-1** sobre filtros absolutos.
- **ISO 16890.** Sobre filtros de partículas
- **Guia de bones pràctiques per a la seguretat i la sostenibilitat de l'àrea quirúrgica.** Editat per la Generalitat de Catalunya. Catsalut 2012.

### 3.3. BASES DE CÀLCUL

Per la realització Les bases de càlcul que s'han tingut en compte PER L són:

#### 3.3.1. CONDICIONS EXTERIORS

Estiu: T 32 °C 60% HR  
Hivern: T 0 °C 90% HR

#### 3.3.2. CONDICIONS INTERIORS

Quiròfan T 22 °C 50% Hr  
Àrees annexes climatitzades Climatització actual no objecte del projecte

#### Toleràncies

Temperatura: ±1 °C mesura en el punt del element de control.  
Humitat: ±5 % mesura en el punt del element de control.

#### 3.3.3. OCUPACIÓ

- Quiròfans 7 persones

#### 3.3.4. VELOCITAT DE L'AIRE

Segons la Guia de bones pràctiques per a la seguretat i la sostenibilitat de l'àrea quirúrgica, la velocitat residual de l'aire a la sortida del difusor s'ha de trobar entre els valor

$0.2 \text{ m/s} < v < 0.30 \text{ m/s}$

#### 3.3.5. IL·LUMINACIÓ

- Quiròfans.  
Il·luminació ambiental 10 W/m<sup>2</sup>  
Il·luminació central 0.5 kW per quiròfan  
Resta zones climatitzades 20 W/m<sup>2</sup>

### 3.3.6. MOVIMENTS AIRE/ VENTILACIÓ

- Àrea quirúrgica ISO 6 25 m/H 100 % Aire exterior
- Àrees annexes a Quiròfans ISO 8 No objecte del present projecte

### 3.3.7. SOBREPRESSIIONS

La zona quirúrgica disposarà del següent gradient de pressions:

Quiròfan 7	+ 40 Pa
Quiròfan 8	+ 40 Pa
Passadís bloc quirúrgic	+ 20 Pa (No objecte del projecte)
Brut	+ 0 Pa (No objecte del projecte)
Rentamans	± 20 Pa (No objecte del projecte)
Magatzem estèril	± 20 Pa (No objecte del projecte)

### 3.3.8. CABALS D'AIRE

Per tal de compensar les fuites d'aire per la sobrepressió del quiròfan, cal calcular el cabal necessari a impulsar.

Així també cal re calcular els cabals de les encluses tenint en compte la pressió que reben de zones mes netes i la que perden per les zones brutes

El cabal de fuites/infiltració s'ha calculat fent servir la expressió:

$$Q = A \times a \times \sqrt{\Delta p} \quad \text{on}$$

Q= Cabal de fuites o infiltració en m<sup>3</sup>/s

A = Àrea de fuga m<sup>2</sup>

a= coeficient de descàrrega = 0.83

$\Delta p$  = Diferencia de pressió requerida.

En la taula adjunta s'indiquen els cabals de fuga o infiltració per cada zona i els cabals a impulsar en funció de la sobrepressió.

SALA	Porta			Àrea m2	Sobre pressió +	Nº Fulles	Cabal m3/h
	Alçada	Amplada	Ranura		Depressió -		
	h (m)	a (m)	e (m)		Δp (Pa)		
QUIRÒFAN 7/8 - PASSADÍS NET	2,2	1,8	0,002	0,0160	20	1	213,80
QUIRÒFAN 7/8 - PASSADÍS BRUT	2,2	1,8	0,002	0,0160	40	1	302,36
QUIRÒFAN 7/8 - ESCLUSA ENTRADA MATERIAL ESTÈRIL NET	0,8	0,8	0,003	0,0096	20	1	128,28
QUIRÒFAN 7/8 - ESCLUSA SORTIDA MATERIAL BRUT BRUT	0,8	0,8	0,003	0,0096	40	1	181,42
<b>TOTAL</b>							<b>825,87</b>

### 3.3.9. NIVELL ACÚSTIC

- Quiròfans 40 dBA.
- Resta àrees 50 dBA.

### 3.3.10. FILTRATGE

El elements de filtració, tant els que van ubicats al climatitzador com els filtres terminals compliran ISO 16890

#### En Climatitzador impulsió

- Filtratge previ: coarse eficiència 75% (antic G4)  
Metàl·lic /sintètic
- Filtratge intermedi: ePM1 eficiència 55% (antic F7)  
Metàl·lic /sintètic
- Filtratge final: ePM1 eficiència 85% (antic F9)  
Filtre de bosses rígides.

#### En Climatitzador extracció

- Filtratge previ: coarse eficiència 75% (antic G4)

#### Filtre terminal

Tipus no regenerable qualitat H-14.  
Eficiència 99.995

### 3.3.11. FLUIDS DE SERVEI

- Refrigeració

Aigua freda 7/12 ° C procedent de la central d'aigua freda existent. ( $\Delta T = 5^{\circ}\text{C}$ )

- Calefacció

Aigua calenta 70/60 ° C procedent de la central d'aigua calenta existent. ( $\Delta T = 10^{\circ}\text{C}$ )

### 3.3.12. RECUPERACIÓ DE CALOR

Pels requeriments de exigència de eficiència energètica del RITE IT 1.2, i concretament la IT 1.2.4.5.2 recuperació de calor de l'aire d'extracció, per sistemes amb extracció mecànica superior a 0.5 m<sup>3</sup>/s es necessari la recuperació de calor.

S'ha previst que els climatitzadors incorporin un sistema de recuperació estàtic, mitjançant bateries d'aigua en retorn i impulsió amb bomba de recirculació.

### 3.3.13. CÀLCUL DE CONDUCTES

Per al dimensionat dels conductes d'aire es seleccionen les seccions de conducte tals que la pèrdua de càrrega per metre lineal estigui compresa entre 0,05 i 0,1 mmca / m (per a una velocitat inicial no superior a 7 m/s i en la resta de trams  $v \leq 6 \text{ m / s}$ ).

La pressió que ha d'aportar el ventilador és la corresponent al ramal més llarg més la pèrdua de càrrega dels elements intermedis i terminals (bateries, difusors, etc. ...)

Per calcular les pèrdues de càrrega als conductes s'ha utilitzat la equació de Bernouille par aire.

$$\Delta P = 0,01423 \cdot f \cdot \frac{v^{1,82}}{Deq^{1,22}}$$

On:

$\Delta P$	Pèrdua de càrrega	Pa/m
V	Velocitat	m/s
f	Coefficient adimensional	(0,9)
$D_{eq}$	Diàmetre equivalent	mm

$$Deq = \frac{(A \cdot B)^{0,625}}{(A + B)^{0,251}}$$

On:

- A Alçada del conducte      mm  
B Ample del conducte      mm

En qualsevol cas, els conductes compliran els requeriments indicades en el RITE (registres, prova d'estanqueïtat ...) i de les normes UNE-ENV 12097, EN 1505 i EN 1507.

### 3.3.14. DIMENSIONAT DE CANONADES

La xarxa de canonades s'ha calculat amb una pèrdua de càrrega no superior a 30 mm.c.a. i una velocitat no superior a 1,5 m/s.

Tot i que el dimensionat de les canonades ve condicionat per la xarxa existent, el càlcul de les canonades de connexió al climatitzador se ha realitzat aplicant la fórmula de Hazen-Williams.

$$P = \frac{Q^{1,85}}{C^{1,85} \times d^{4,87}} \times 6.05 \times 10^5$$

P: Perduda de pressió en mbar/metre lineal

Q: Cabal l/min

C: Constant de Hazen-Williams en funció del tipus de canonada (per PPr = 140)

D: Diàmetre interior canonada (mm)

### AÏLLAMENT

L'aïllament té com a missió reduir les pèrdues d'energia, fent-ne un ús eficient i evitar les cremades per contactes accidentals. S'han definit els gruixos d'aïllament de les canonades d'acord amb els valors expressats al RITE.

Es preveu el recobriment de les canonades amb aïllament tèrmic flexible d'estructura cel·lular tancada i amb resistència a la difusió del vapor d'aigua, amb conques i planxes d'escuma elastomèrica a base de cautxú sintètic amb una capa de polietilè.

Els gruixos mínims d'aïllament (mm) de canonades i accessoris es recullen s/RITE IT 1.2.4.2.1 i correspondran segons la taula següent:

Fluids calents que transcorren per l'interior de l'edifici:

<u>Diàmetre exterior (mm)</u>	<u>Temperatura màxima del fluid (°C)</u>		
	<b>40..60</b>	<b>&gt;60..100</b>	<b>&gt;100..180</b>
D≤35	25	25	30
35<D≤60	30	30	40
60<D≤90	30	30	40
90<D≤140	30	40	50
140<D	35	40	50

Fluids calents que transcorren per l'exterior de l'edifici:

<u>Diàmetre exterior (mm)</u>	<u>Temperatura màxima del fluid (°C)</u>		
	<b>40..60</b>	<b>&gt;60..100</b>	<b>&gt;100..180</b>
D≤35	35	35	40
35<D≤60	40	40	50
60<D≤90	40	40	50
90<D≤140	40	50	60
140<D	45	50	60

Fluids freds que transcorren per l'interior de l'edifici:

<u>Diàmetre exterior (mm)</u>	<u>Temperatura màxima del fluid (°C)</u>		
	<b>&gt;-10..0</b>	<b>&gt;0..10</b>	<b>&gt;10</b>
D≤35	30	20	20
35<D≤60	40	30	20
60<D≤90	40	30	30
90<D≤140	50	40	30
140<D	50	40	30

Fluids freds que transcorren per l'exterior de l'edifici:

<u>Diàmetre exterior (mm)</u>	<u>Temperatura màxima del fluid (°C)</u>		
	<b>&gt;-10..0</b>	<b>&gt;0..10</b>	<b>&gt;10</b>
D≤35	50	40	40
35<D≤60	60	50	40
60<D≤90	60	50	50
90<D≤140	70	60	50
140<D	70	60	50

### 3.4. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

El nous quiròfans disposaran d'un climatitzador exclusiu (CR-Q7; CR-Q8) únicament per la zona d'intervenció.

El climatitzador s'ubicarà sobre la coberta de planta baixa, a la nova sala tècnica, donada la impossibilitat de poder encabir-los a l'interior dels patis INS actuals de l'edifici.

Es situaran en l'espai de reserva de la nova sala tècnica a continuació dels climatitzadors dels quiròfan 9 i 10 que s'està executant durant els anys 2023 i 2024.

La xarxa de canonades del nou climatitzador es connectarà de l'interior de la zona tècnica en l'àrea on els dos anells d'aigua fred i calenta de clima es tanquen. Les canonades actuals que puguen a la sala tècnica son de 4" per l'aigua calenta i de 6" de l'aigua freda de climatització impulsat per un grup hadrònic GIA-N 50/160-7,5/2-R1 en fred amb un capacitat de 150 m<sup>3</sup>/h, i GIGA-N 40/125-4/2-R1 per calor, amb una capacitat tèrmica màxima total de 872 kW en fred i calor.

Es realitzarà el buidat de la instal·lació de la forma mes parcial possible que permeti la sectorització actual de la xarxa de canonades, per evitar deixar sense servei la resta dels climatitzadors.

Els climatitzadors actuals que abasteix el muntant de canonada de distribució de clima (AF/AC) que puguen fins la sala tècnica son els CL01 hospital de dia de planta baixa, CL02 i CL03 quiròfans 9 i 10, CL04 preanestèsia i reanimació, CL05 UCSI i CL08 àrea de descans de personal, amb una demanda global de 504 kW en fred, i de 241 kW en calor.

Les ampliacions objecte del present projecte Q7 i Q8 tenen una necessitat tèrmica global de 142,8 kW en fred, i de 34,1 kW en calor.

Els conductes d'impulsió i retorn dels nous quiròfans d'executant amb xapa metàl·lica galvanitzada amb aïllament d'escuma elastomèrica IBR de 30 mm en compliment al RITE, transcorreran per la sala tècnica i baixaran pel pati interior travessant planta baixa fins el sostre de planta soterrani 1, on es distribuirà fins l'interior dels quiròfans, com es pot apreciar en la documentació gràfica.

Els climatitzadors d'aire primari son de construcció per interior, i està construïts amb panell i perfils d'acer recoberta amb ZM310 de 60 mm de llana mineral de 60 Kg/m<sup>3</sup> de densitat, sobre bancada de acer galvanitzat ZM310 i les següents etapes de tractament d'aire:

**Impulsió:**

Comporta aspiració.

Filtre bossa M5, F7,

Recuperador de bies de aigua amb 10% de glicol de etilè de 22,61 kW potencia.

Comporta recirculació.

Ventilador impulsíó 4880 m<sup>3</sup>/h a P=840 Pascals disponibles, amb posterior separador de gotes.

Bateria aigua freda P=46,8 kW

Bateria aigua freda P= 24,2 kW

Bateria aigua calenta P= 17,31 kW.

Filtre bossa F9.

Silenciadors



**Retorn:**

Filtre F7.

Ventilador extracció 4.392 m<sup>3</sup>/h a P=710 Pascals disponibles, amb posterior separador de gotes.

Comporta recirculació.

Recuperador de bies de aigua amb 10% de glicol de etilè de 22,61 kW potencia.

Comporta d'extracció.

**L'abast de les partides d'instal·lacions i equipament de l'interior dels quiròfans es la següent:**

Substitució de les actuals torretes de cirurgia, anestesista, i làmpades quirúrgiques.

Substitució dels actuals filtres absoluts de 600x600, per un calaix de flux laminar amb etapes de filtració absolutes.

Panell tècnic amb electrònica de gestió de les instal·lacions.

Panell tècnic de PC's.

Instal·lació elèctrica d'enllumenat i força, llumeneres i presses de força.

Instal·lació de veu dades.

Instal·lació de control i gestió de clima, senyals elèctriques i alarmes.

Le zones de no actuació son:

- Brut entre quiròfans.
- Passadís brut.
- Passadís net.
- Rentamans i magatzem estèril.

S'alimentaran amb els mateixos climatitzadors actuals que dona servei a passadís net i brut i que no son objecte del present projecte

**En la mateixa reforma interior, s'executarà les següents modificacions de partides d'obra:**

Paviment vinílic conductiu de quiròfans, rentamans i estèril

Sostre fix de pladur i pintura fungicida de sostre quiròfans, rentamans i estèril

Es conserva els revestiments de paraments verticals.

**3.5. SEGURETAT**

Els pas de les instal·lacions pels sectors d'incendis identificats, es protegiran comportes tallafocs equipades amb fusible, servomotor en caiguda i rearmament, i final de carrera obert i tancar pels conductes, i amb collarins intumescents per canonades i morter ignífug pel pas de safates o cables

A la senyal de detecció de incendis, la central fa caure la comporta i dona ordre d'aturar l'equip.

Els elements instal·lat hauran de tenir compatibilitat amb la central d'incendis existent en l'edifici hospital; Notifier ID 3000.

### 3.6. CÀLCULS JUSTIFICATIUS

En annex corresponent s'adjunten els càlculs de càrrega tèrmica, que no tenen mes incidència donat que la potència tèrmica ha de ser la necessària per tractar el cabal d'impulsió del 100% d'aire exterior amb recuperació mitjançant vies de recuperació entàlpica amb fluïd aigua amb el 10% glicol de etilè.

CR_Q7/8	Recuperador bateries	22,61 kW
	Fred Bateria 1	46,85 kW
	Fred Bateria 2	24,16 kW
	Calor	17,35 kW

### 3.7. REGULACIÓ

L'edifici de l'hospital de Mataró, disposa d'un sistema de gestió i control de les instal·lacions actualment desfasat del fabricant Unitek (any 1998), i que s'està migrant cap a un sistema de comunicació oberta Bac Net IP del fabricant Schneider electric. El projecte de migració fa 2 anys que s'està executant i actualment ja gestiona gran part de l'edifici.

La regulació i control del climatitzador es realitzarà mitjançant un nou quadre de control ubicat a la nova sala tècnica de planta baixa.

L'arquitectura del sistema de control que es planteja amb equips locals a cada quiròfan del model RPC que recollirà tots els senyals digitals i analògics. Aquest equips locals aniran cosits amb un bus ethernet fins la sala tècnica on es situarà el controlador de capçalera o màster del model AS, que es el que gestionarà totes les senyals i maniobres dels ventilació i climatització d'aire primari.

Aquests hardware distribuït rebran el cablejat i les senyals dels diferents elements de camp necessaris pel correcte funcionament de la instal·lació.

Els elements sensors de camp instal·lats seran:

- Detectors temperatura
- Detectors humitat
- Pressòstats filtres
- Sondes de pressió diferencial flux laminar H14.

Els elements actuadors de camp instal·lats són:

- Actuadors comportes
- Actuadors vàlvules hidràuliques de fred, calor.
- Bomba recirculadora de via de recuperació.
- Regulació 0-10 V de ventilador d'impulsió.
- Regulador 0-10V de ventilador d'extracció.
- On / Off i regulació humectador.

S'adjunta llistat de senyals i senyals tècniques per establir la programació dels mòduls de control

La instal·lació de clima estarà comunicada amb la instal·lació de detecció i extinció d'incendis per a actuar sobre comportes tallafocs i ventiladors en cas necessari.

El material de camp NO es objecte d'aquest projecte doncs el realitzarà la empresa de control específica que està realitzant la migració de tot el sistema de control.

### 3.7.1. CARACTERÍSTIQUES GENÈRIQUES DE CONTROL

#### CLIMATITZADOR

Las característiques genèriques del climatitzador són:

- Ventilador impulsió plug fan motor EC
- Ventilador retorn plug fan motor EC
- Filtres entrada, impulsió i extracció.
- Recuperador vies bateria d'aigua amb bomba recirculadora.
- Servomotors vàlvules fluid aigua bateries clima.
- Servomotors comportes entrada/sortida aire exterior, recirculació.
- Sondes de temperatura i humitat
- Humidificador

El climatitzador de quiròfan, funciona 24 h/365 dies, i es programarà com la resta de climatitzadors de quiròfans, establint un règim de funcionament (intervencions quirúrgiques) i de repòs, en què es limitarà a manteniment de la sobrepressió, i s'augmentarà/disminuirà la temperatura de consigna segons règim hivern o estiu.

Si l'estat del pressòstat del ventilador no confirma el funcionament del mateix amb l'ordre que li ha arribat passat un temps parametrizable, retira l'ordre i genera alarma de funcionament.

Las vàlvules de calor i fred i humidificador regulen segons un llaç de regulació PID en funció de la temperatura de retorno respecte al punt de consigna fixat.

L'autòmat registra i controla el estat de les comportes tallafoc associades a aquest climatitzador de forma que al activar-se alguna d'elles por el sistema del climatitzador inicia la seqüència d'aturada i general la corresponent alarma de màxim nivell a l'ordinador central.

Els motors EC del climatitzador funcionen amb un senyal analògic 0-10 V.

**3.7.2. SENYALS DE CONTROL**

<i>Descripció</i>	<b>Tipus de senyal</b>				<b>INTEGRACIÓ</b>
	<i>EA</i>	<i>SA</i>	<i>ED</i>	<i>SD</i>	
<i>Cuadros de control</i>					
<u><i>Climatizadors Q7</i></u>					
Incendios			1		
Alarma - Impulsión			1		
Control - Impulsión		1			
Marcha / Paro - Impulsión				1	
Alarma - Retorno			1		
Control - Retorno		1			
Marcha / Paro - Retorno				1	
Presión conducto Impulsión	1				
Presión Conducto Retorno	1				
Velocidad Impulsión motor	1				
Velocidad Retorno motor	1				
Temperatura Impulsión	1				
Humedad Impulsión	1				
Temperatura Retorno	1				
Humedad Retorno	1				
CO Retorno	1				
Filtro Aportación			1		
Filtro Impulsión			1		
Filtro Retorno			1		
Válvula de Calor		1			
Válvula de Frio 1		1			
Válvula de Frio 2		1			
Comporta de bypass x 3	1				
Presion Sala	1				
Filtro Absoluto			1		
Temperatura ambiente	1				
Humedad ambiente	1				
Consigna	1				
Marcha / Paro - Humectador				1	
Estado - Humectador			1		
Control - Humectador		1			
Marcha / Paro - Bomba. Recirculación				1	
Alarma - Bomba. Recirculación			1		
Sonda presión diferencial Quirofano-Pasillo limpio	1				
Sonda presión diferencial Quirofano-Pasillo sucio	1				
<b>Subtotal senyals Climatizador Q7</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	

<b>Climatizadors Q8</b>					
Incendios			1		
Alarma - Impulsi3n			1		
Control - Impulsi3n		1			
Marcha / Paro - Impulsi3n				1	
Alarma - Retorno			1		
Control - Retorno		1			
Marcha / Paro - Retorno				1	
Presi3n conducto Impulsi3n	1				
Presi3n Conducto Retorno	1				
Velocidad Impulsi3n motor	1				
Velocidad Retorno motor	1				
Temperatura Impulsi3n	1				
Humedad Impulsi3n	1				
Temperatura Retorno	1				
Humedad Retorno	1				
CO Retorno	1				
Filtro Aportaci3n			1		
Filtro Impulsi3n			1		
Filtro Retorno			1		
V3lvula de Calor	1				
V3lvula de Frio 1	1				
V3lvula de Frio 2	1				
Comporta de bypass x 3	1				
Presion Sala	1				
Filtro Absoluto			1		
Temperatura ambiente	1				
Humedad ambiente	1				
Consigna	1				
Marcha / Paro - Humectador				1	
Estado - Humectador			1		
Control - Humectador		1			
Marcha / Paro - Bomba. Recirculaci3n				1	
Alarma - Bomba. Recirculaci3n			1		
Sonda presi3n diferencial Quirofano-Pasillo limpio	1				
Sonda presi3n diferencial Quirofano-Pasillo sucio	1				
<b>Subtotal se1ales Climatizador CR-08</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	

<b>RESUM SE1ALES</b>	<b>32</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	
----------------------	-----------	-----------	-----------	----------	--

<b>NUMERO TOTAL SE1ALES</b>	<b>70</b>
-----------------------------	-----------

L'ampliaci3n del quadre de control actual, ubicat al badalot, tampoc ser3 objecte d'aquest projecte, doncs el realitzar3 la empresa de control especifica que est3 realitzant la migraci3n de tot el sistema de control.

### 3.8. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DEL EQUIPS.

Com a breu resum, s'indiquen les característiques tècniques dels equips previstos

#### 3.8.1. CLIMATITZADOR QUIRÒFAN 7 i 8

Denominació	GEINOX-14
Marca/Model	SYSTEMAIR/GEINOX-14
Dimensions A x L x H mm	7.364 x 1.482 x 1.600
Pes en buit	1.836 kg
Cabal aire impulsió EC 0-10V	4.880 m3/h
Cabal aire extracció EC 0-10V	4.392 m3/h
Motores	EC amb placa comunicacions
Pressió disponible impulsió	840 Pa
Pressió disponible extracció	710 Pa
Prefiltre entrada	M5-ePM10 60%Camfil Ecopleat G
Filtre impulsió	F7-ePM1 60% Camfil Ecopleat G
Filtre extracció	F7-ePM1 55% Camfil Ecopleat
Bateries fred/calor	aigua 7/12 °C 70/60 °C
Potència frigorífica bat 1	46,85 kW
Potència frigorífica bat 2	24,16 kW
Potència calorífica	17,31 kW
Recuperador	Vies recuperació bescanviador aigua 22,61 kW
Silenciador	Longitud 600 mm, Atenuació 4dB(63Hz)-15dB(8KHz)
Nivell sonor irradiat dB(A)	65 dBA
Quadro de potencia	inclòs
Tensió	3 x 400 V
Potencia	Imp. 3,83 kW + Ext. 2,5 kW

## **4. SANEJAMENT**

### **4.1. SANEJAMENT I AIGÜES RESIDUALS**

L'edifici disposa d'un sistema de recollida d'aigües separatiu de:

- Aigües pluvials de cobertes i urbanització
- Aigües fecals de inodors, aigüeres de cuina i de neteja
- Aigües Grises de rentamans i dutxes

El sistema de recollida d'aigües grises actualment està fora d'us

#### **4.1.1. RECOLLIDA AIGÜES PLUVIALS**

L'ampliació de l'edifici comporta una ampliació de superfície de recollida d'aigües pluvials.

El dimensionat d'aquesta xarxa s'ha fet d'acord amb les indicacions del CTE DB – HS.

La connexió de la recollida de pluvials de la nova coberta es realitzarà mitjançant dues boneres sifòniques de diàmetre 90 mm.

S'ha previst dues unitats per que en cas de que una d'elles quedés taponades, l'altre pugues absorbir tota l'aigua.

La canalització de recollida per sota la nova coberta es realitzarà amb canonada de PVC-U de paret massissa de diàmetre 110 mm.

La connexió de la canonada de pluvials es realitzarà a la xarxa existent que transcorre per sota de la coberta actual.

#### **4.1.2. RECOLLIDA AIGÜES FECALS**

L'abast del present projecte no actua sobre la recollida d'aigües fecals d'aquesta planta.

Únicament, i aprofitant les reformes que es realitzen en els quiròfans es deixaran els passos pel sanejament, en el forjat de la planta superior, per la futura reforma del servei de salut mental.

## 5. FLUIDS

### 5.1. FONTANERIA

#### 5.1.1. ABAST

La única previsió d'aigua freda està prevista per la alimentació dels nous humectadors pel CR-Q7 i CR-Q8

#### 5.1.2. INSTAL·LACIÓ DE AFS

De la xarxa d'aigua freda que transcorre per la planta tècnica es preveu adequar per connectar un ramal d'escomesa al nou humectador.

L'execució de la instal·lació s'executarà en canonada de coure.

El polipropilè és un material molt adient doncs, com tots els plàstics és resistent a la corrosió. A més l'ús en instal·lacions de tipus sanitari s'ha estès des de fa ja uns anys i el seu comportament davant les diferències de temperatura del fluid que transporta i les pressions del mateix, el fan molt propici per aquest ús.

Per a AFS s'ha previst executar-ho amb material coure.

Les canonades aniran aïllades en la totalitat del recorregut per evitar condensacions.

L'aïllament es realitzarà amb coquilla d'escuma electromèrica tipus ARMAFLEX o similar.

Anirà senyalada en tot el recorregut amb bandes identificatives.(Això és extensiu a totes les canonades de l'edifici), s/DIN 2403 i UNE 1063.

Les vàlvules de seccionament seran de fundació i bola inoxidable.



## 5.2. GASOS MEDICINALS

### 5.2.1. OBJECTE

L'objecte del present projecte és la dotació de gasos medicinals al nou quiròfan de PB. Es preveu instal·lació dels següents gasos:

- OXIGEN
- BUIT
- AIRE MEDICINAL (5 KG)
- AIRE MOTRIU (7 KG)
- DIÒXID DE CARBONI (CO<sub>2</sub>)
- EVACUACIÓ DE GASOS ANESTÈSICS EGA

L'abast del present projecte no implica modificació de la instal·lació existent, més enllà de la realització de la connexió a la xarxa de distribució de gasos existent.

Per a la realització de la connexió a la xarxa de distribució existent, caldrà coordinar-se amb el servei tècnic de manteniment, enginyeria i obres de l'hospital, per a poder realitzar el tall del subministrament, proves d'estanqueïtat i gasos creuats, i posada en funcionament de nou.

### 5.2.2. NORMATIVA

El projecte ha estat realitzat conformement a l'establert en la vigent normativa que s'indica:

- RD 1800/2003 que regula los gases medicinales
- U.N.E. 110-013-91
- UNE EN ISO 7396 parte 1. Sistema de canalización de gases comprimidos y vacío
- UNE EN ISO 7396 parte 2. Sistemas finales de evacuación de gases anestésicos

### 5.2.3. DOTACIONS

De la mateixa xarxa de distribució del bloc quirúrgic, que discorre pel fals sostre tècnic, es realitzarà les derivacions corresponents cap a les preses de paret al costat del panell tècnic. La central disposarà d'alarma de fuites de gasos.

Per a fer operativa i funcional la instal·lació s'ha previst mantenir la dotació de les preses que es disposen tant en la torreta d'anestèsia com en la de cirurgia, realitzant únicament la desconnexió de les preses actuals i posteriorment la connexió a les preses de les noves torretes.

#### PANEL·L TÈCNIC QUIRÒFAN

La definició i tramitació de comanda pel subministrament i muntatge del panell tècnic dels quiròfans els subministra el departament tècnica d'enginyeria i obres del CSdM. El present projecte només contempla el cablejat necessari per l'equipament electrònic del panell tècnic definit pel CSdM.

Dotació:

- Repetidor d'alarma de gasos (fins 7 gasos)

Preses a paret:

- 1 Presa d'oxigen
- 1 Presa de buit
- 1 presa d'aire medicinal
- 1 presa aire motriu
- 1 presa de CO2

### 5.2.4. DIMENSIONAT DE LA INSTAL·LACIÓ

L'ampliació del nou quiròfan no suposa la modificació o redimensionament de les canonades de la instal·lació existent.

### 5.2.5. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació de gasos medicinals es existent i solament es preveu modificar i ampliar per les necessitats dels quiròfans a reformar amb les preses en paret situades al costat del panell tècnic.

### 5.2.6. XARXES DE DISTRIBUCIÓ

#### 5.2.6.1. Característiques constructives

Partint dels col·lectors, es realitzarà la xarxa de distribució a les diferents zones, discorrent pels fals sostres de les plantes en el seu traçat horitzontal i per muntants en el seu traçat vertical.

Seran de coure de classe dura, prèviament desgreixats, unint-se amb accessoris de coure soldats amb aliatge de plata (A.P.F.). S'instal·laran sobre suports normalitzats, realitzant-se les derivacions per la part superior de les canonades que constitueixin la xarxa general.

Totes les canonades aniran senyalitzades amb color normalitzat indicatiu del fluid que condueixen, mitjançant d'una banda de 20 cm. cada dos metres:

OXIGEN	canonada de color BLANC
BUIT	canonada de color GROC
AIRE MEDICINAL	canonada de color NEGRE/BLANC
AIRE MOTRIU	canonada de color NEGRE
CO <sub>2</sub>	canonada de color GRIS
EGA	canonada de color MAGENTA.

#### 5.2.6.2. Distribució i dimensionament

Per a la seva distribució s'ha seguit el criteri indicat, i per al seu dimensionament l'especificat en la normativa vigent indicada en el capítol inicial, considerant-se els cabals punta per a la presa més distant del tram i acumulant-se els cabals mitjos de la resta de les preses.

Les noves línies de gasos del nou quiròfan es connectaran als col·lectors ubicats en el fals sostre tècnic abans de les connexió de gasos del quiròfan 7.

El col·lector de gasos a connectar està identificant amb els següents gasos i diàmetres:

EGA	22 mm
VAC	22 mm
CO <sub>2</sub>	15 mm
A. Medicinal	15 mm
A. Motriu	15 mm
O <sub>2</sub>	15 mm

En qualsevol cas, abans de connectar a la xarxa, la empresa gasista haurà de consultar amb l'Hospital el tall del servei

A cada equip de quiròfan li correspon el diàmetre indicat en la documentació gràfica.

#### 5.2.7. QUADRES DE ZONA

El Panell tècnic de quiròfan porta incorporant un quadre d'alarmes pels diversos gasos que s'utilitzen en el quiròfan.

#### 5.2.8. XARXA DE DISTRIBUCIÓ EN PLANTA

Partint dels col·lectors existents sobre l'àrea quirúrgica, es preveu realitzar els embrancaments pel nou quiròfan, tan de les xarxes principals com de les rampes d'emergència.

Aquest col·lectors transcorren por sobre de l'ara quirúrgica, pel sostre tècnic transitable on es faran els treballs de buidat, connexió, omplert i identificació de cada gas.

Els ramals pel nou quiròfan disposaran de vàlvules de tall identificades i pressòstats que es connectaran amb el quadre d'alarma del panell tècnic.

Una vegada dintre de la sala, s'efectuarà el muntatge vorejant el sostre i s'escometrà a les preses pels paraments verticals de la paret. Les característiques d'aquestes xarxes són les mateixes que les indicades en l'apartat anterior, sent la seva distribució i dimensionament l'especificat en els plànols adjunts.

### **5.2.9. PLAQUES DE ZONIFICACIÓ**

Les zones de quiròfans així com les subzones de màxima responsabilitat, estaran proveïdes de plaques de zonificació, situades en el fals sostre, a l'entrada de les sales i amb les seves corresponents vàlvules de tall independents per a cada gas.

Les canonades aniran senyalitzades segons el codi de colors normalitzat indicat en l'apartat anterior, quedant també senyalitzat en una zona el més proper possible l'existència de les vàlvules.

### **5.2.10. INSTAL·LACIÓ, PROVES I POSTA EN MARXA**

#### **5.2.11. XARXA DE DISTRIBUCIÓ**

##### **5.2.11.1. Muntatge**

Es tendiran a través dels falsos sostres de passadissos i patis que a aquest efecte es destinen per a això.

S'instal·laran sempre sobre suports normalitzats i es construiran exclusivament amb canonada de coure dur que prèviament a la seva instal·lació haurà estat desgreixada.

Les unions i derivacions es realitzaran amb accessoris de coure que se soldaran amb aliatge de plata d'AP.F.

Donat que les xarxes de gasos comprimits aniran acompanyades de la xarxa de buit, s'instal·laran sempre amb una lleugera caiguda cap a la central i mai s'introduiran en elles zones que realitzin sifó.

Les derivacions que des de les xarxes generals o locals es deuen treure's, es realitzaran sempre per la part superior de les canonades.

Totes les canonades aniran senyalitzades amb el color normalitzat indicatiu del fluid que condueixen.

Aquesta senyalització serà una banda de aproximadament 20 cm. cada 2 metres.

#### 5.2.11.2. Proves

Prova d'estanqueïtat.

Durant 24 hores se li tindrà pressuritzada a 10 Kgr./cm<sup>2</sup>, no admetent-se mes variacions de pressió que els inherents al canvi de temperatura ambient.

Donat que durant el muntatge poden introduir-se en l'interior de les canonades elements estranys, abans de donar per acabada la fase de muntatge les hi bufarà convenientment amb un gas inert o amb el mateix fluid que després va a circular per elles.

Prova de gasos creuats

Es realitzarà una mesura analítica de cada un dels gasos a totes les preses amb aparell d'anàlisi homologat per a validar que el gas i la presa es corresponen.

### **5.2.12. QUADRES i VÀLVULES DE ZONIFICACIÓ**

#### 5.2.12.1. Muntatge

Les vàlvules de zonificació s'instal·laran sempre en la localització definida pel seu plànol o esquema corresponent.

Totes les vàlvules estaran dotades d'unions desmuntables que permetin la substitució de les mateixes en cas necessari.

Les canonades connectades a les vàlvules es pintaran amb el seu color normalitzat en una longitud aproximada de 50 cm., abans i després de les mateixes.

En el cas de quadres de zonificació, el disseny dels quals s'ha realitzat per a la seva instal·lació encastada en paraments verticals, l'escomesa de canonades s'efectuarà sempre des de la part o planta inferior. El muntatge dels mateixos es realitzarà en dues fases:

1º S'instal·larà el cercol de fusta, placa de muntatge, vàlvules i canonades, cobrint-se el conjunt amb cartró de la pròpia caixa d'embalatge fins que es finalitzin els treballs d'ofici de paleta i pintura.

2º Una vegada acabats aquests s'instal·larà el front d'ACER INOXIDABLE.

#### 5.2.12.2. Proves

Es revisarà l'ancoratge i maniobrabilitat de les vàlvules, neteja de l'interior del quadre de zonificació i acabat de la porta d'acer inoxidable.

Sempre que s'instal·lin vàlvules o quadres de zonificació, obligatòriament ha de fer-se una anàlisi de gasos en les preses que es troben aigües baix d'aquestes vàlvules.

Al realitzar aquesta prova es comprovarà que cada vàlvula instal·lada talla només a les preses corresponents al fluid en la xarxa del qual ha estat instal·lada.

### 5.2.13. PRESA DE GASOS

#### 5.2.13.1. Muntatge

El muntatge de les preses de gasos es realitzarà en dues fases.

En la primera, s'instal·larà la caixa amb la base de connexió. Atès que aquesta és selectiva per a un determinat gas, haurà de comprovar-se que es connecta a la xarxa corresponent.

La connexió a aquesta xarxa de distribució es realitzarà exclusivament amb canonada de coure dur desgreixada de Ø 15 mm., cuidant-se l'alineació, altura de muntatge i separació a la qual s'instal·la la caixa.

Posteriorment es comprovarà l'estanqueïtat de les connexions realitzades, es netejarà convenientment la caixa i la base de connexió, i es cobrirà amb una tapa per a evitar que els posteriors treballs d'ofici de paleta i pintura deteriorin el conjunt instal·lat.

Fins a tant que aquests treballs d'ofici de paleta i pintura no hagin estat efectuats no s'instal·laran la vàlvula i placa embellidora, el que constituirà la segona fase de muntatge.

Les preses seran del tipus DIN

#### 5.2.13.2. Proves

Abans de donar per finalitzada la 1<sup>a</sup> FASE d'instal·lació de les preses haurien d'efectuar-se les següents proves i operacions:

Comprovar l'estanqueïtat de les canonades i connexions realitzades.

Comprovar que el gas que flueix per la base instal·lada és el mateix.

Bufar convenientment la xarxa instal·lada.

Abans de donar per finalitzada la 2<sup>a</sup> FASE d'instal·lació de la presa s'efectuassin les següents comprovacions:

S'analitzarà el gas que flueix per la presa i comprovarà que és el correcte, segons el tipus de tub instal·lat.

Es comprovarà el correcte estat del tancament de la mateixa.

Es comprovarà el perfecte estat de terminació.

En les instal·lacions amb alimentació d'emergència, la prova d'identificació de gasos ha de fer-se en dues etapes:

1<sup>o</sup> S'identificaran els gasos en totes les preses amb alimentació normal, estant la xarxa d'emergència des pressuritzada i amb les vàlvules d'alimentació d'emergència a les zones tancades.

2<sup>o</sup> S'identificaran els gasos en totes les preses amb alimentació d'emergència, estant la xarxa de proveïment normal des pressuritzada i amb totes les vàlvules d'alimentació normal a les zones tancades.

## 5.2.14. COLUMNES DE QUIRÒFAN

### 5.2.14.1. Muntatge

Les ubicacions de les noves columnes seran les mateixes que les actuals en el quiròfan 7 i pel quiròfan 8 s'eliminaran les columnes laterals actuals.

El muntatge de les columnes de quiròfan es realitzarà en dues fases. Primerament s'efectuarà l'ancoratge del seu suport, havent de posar especial atenció i cura a la seva correcta ubicació i suport.

Fins a aquest suport s'arribarà amb les canonades dels diferents gasos, realitzant la connexió amb les vàlvules de tancament previstes en la zona de registre.

En la segona fase s'instal·larà la columna, fixant-la sobre el suport anterior i realitzant les connexions corresponents als diferents gasos i a l'escomesa elèctrica.

Finalment s'instal·larà el embellidor que tapa i protegeix la zona enregistrable.

### 5.2.14.2. Proves

Les proves a realitzar, tant en la 1<sup>a</sup> com en la 2<sup>a</sup> FASE, haurien d'incloure totes les operacions descrites anteriorment per a les preses murals.

A més, en aquest cas s'haurà de comprovar que els restants components (indicadors de pressió i equipament elèctric) funcionen correctament, per al que es realitzarà una inspecció individual i funcional de cadascun d'ells, verificant el seu correcte estat.

Finalment es comprovarà que la columna realitza correctament tots els seus moviments, i es realitzarà una inspecció visual del seu acabat.

## 6. CONTRA INCENDIS

### 6.1. OBJECTE

El present projecte té per objecte descriure les instal·lacions de prevenció i protecció contra incendis, que es disposen a la zona d'actuació descrita.

### 6.2. NORMATIVA

- Reial decret 314/2006, de 17 de Març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'edificació i en concret el Document Bàsic DB SI " Seguretat en cas d'incendi ".
- Reial decret 513/2017, de 22 de maig, pel que s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
- RD 485/1997, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut a la feina.
- NORMA EN-12845 sobre sistemes fixos contra incendis. Sistemes de ruixadors automàtics.

Com a suport tècnic es tenen en compte les recomanacions i normes tècniques publicades per organismes o entitats de reconeguda solvència, en temes relacionats amb la prevenció i protecció contra incendis, com ara Cepreven, NFPA, etc.

### 6.3. PROTECCIÓ ACTIVA CONTRA INCENDIS

L'hospital de Mataró disposa del següents equips i instal·lacions per a la protecció i extinció d'incendis que es requereixen segons el Reial decret 314/2006 pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació i les exigències bàsiques recollides en el Document Bàsic DB SI " Seguretat en cas d'Incendi ".

- a) Sistema de detecció i alarma d'incendis
- b) Extintors portàtils
- c) Enllumenat d'emergència i senyalització

L'abast del present projecte només implica la substitució de les llumeneres d'emergència, i la instal·lació dels mòduls de entrada / sortida per afegir en el llaç actual les noves portes tallafocs dels conductes de climatització, impulsió i retorn de l'aire primari dels nous climatitzadors instal·lats en la coberta de l'edifici (cota planta +1), així com la seva programació i identificació en la centralita actual. La resta d'elements com la detecció seran les mateixes que les que es troben instal·lades actualment.

Aquesta ampliació i reforma no té afectació a la xarxa de BIE's, extintors, ruixadors, etc.



### 6.3.1. SISTEMA DE DETECCIÓ DE INCENDIS

El projecte de reforma dels quiròfans 7 i 8 no inclou cap actuació específica en el sistema de detecció d'incèndis. Tan sols s'afegiran dos nous detectors a l'interior del fals sostre de cadascun dels quiròfans i els mòduls d'entrada/sortida necessaris per monitoritzar i gestionar les noves comportes tallafocs a situar en els conductes d'impulsió i retorn d'aire primari climatitzat que travesen diferents sector d'incendis entre la sala tècnica situada en cota planta +1 i els quiròfans 7 i 8. Les comportes tallafocs es situaràn en el creuament de forjat de planta baixa cap a planta soterrani 1. Caldrà donar d'alta identificar i programar en el llaç de detecció actual, els nous detectors i els mòduls de gestió de les noves comportes tallafocs.

#### PROTOCOL D'ACTUACIÓ

Accions que realitzarà de manera automàtica la central de detecció i alarma:

- a) Actuació d'un detector o polsador:
  - Activarà el bronzidor de la central
  - S'activarà les pròpies sirenes de la zona
  - Indicarà en display la zona afectada
  - Es donarà senyal al sistema de ventilació per al funcionament de la sobrepressió de totes les escales
  
- b) Verificació d'alarma d'incendi: ( dos detectors de la zona o un detector i un polsador o senyal dels ruixadors i un polsador o detector )
  - Activarà el bronzidor de la central
  - S'activarà les pròpies sirenes de la zona
  - Indicarà en display la zona afectada
  - Donarà senyal de:
  - Tancament a les comportes tallafoc dels conductes de ventilació i climatització de tota la planta.
  - Atur climatització de tota la planta.
  - Desactivarà els electroimants de les portes tallafocs.
  
- c) Detecció i extinció campana de cuina
  - Activarà el bronzidor de la central
  - S'activarà les pròpies sirenes de la zona de cuina
  - Desactivarà els electroimants de les portes tallafocs del sector de la cuina.
  
- d) Proporcionarà informació sobre:
  - Estat de les comportes tallafocs de climatització (Oberta/Tancada)
  - Alarma o accionament de la central de detecció de gas.

### 6.3.2. EXTINTORS PORTÀTILS

Com primer element d'actuació manual en cas d'incendi, es distribueixen convenientment extintors mòbils, de manera que el recorregut real en cada planta, des de qualsevol origen d'evacuació fins a trobar un extintor, no superi els 15 metres.

Els extintors portàtils són de pols polivalent ABC en general i d'anhídrid carbònic a les zones on existeixen quadres elèctrics i màquines elèctriques.

Cadascun dels extintors té una eficàcia mínima de 21 A – 113 B en general i 34 A – 144 B en els sectors de risc alt.

Tots els extintors se situen de manera que puguin ser utilitzats de manera ràpida i fàcil, ubicant-los en els paraments de manera que l'extrem superior de l'extintor es trobi a una altura sobre el sòl menor o igual a 1,70 m.

Els extintors s'ubicaran encastats en aquelles zones d'accés al públic i residents a fi d'evitar cops.

El projecte no inclou cap actuació en aquest elements. S'aprofiten els actuals.

### 6.3.3. ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

La instal·lació d'enllumenat d'emergència es troba recollida en el projecte elèctric corresponent i en tot cas es compleix allò recollit en el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió i el especifica't en la Secció SU 4 del Document Bàsic SU Seguretat d'utilització del Codi Tècnic de l'edificació.

L'enllumenat d'emergència es realitzarà d'acord amb equips autònoms d'il·luminació.

Per indicar al personal la ubicació dels mitjans de protecció contra incendis, sortides i recorreguts d'evacuació, es disposaran senyals normalitzades segons UNE 23.033-1 i 23.034; i realitzades amb productes fotoluminiscent que compleixin allò establert en la norma UNE 23035-4:1999.

El projecte inclou la substitució dels actuals llumeneres d'emergència dels quiròfans 7 i 8 i sales annexes (brut i rentamans).

## 6.4. MANTENIMENT, REVISIONS REGLAMENTÀRIES

La propietat sotmetrà als mitjans materials de lluita contra incendis, al programa de manteniment mínim establert en el Reglament d'instal·lacions de Protecció Contra Incendis (RD 513/2017), així com contractarà a les empreses instal·ladores corresponents per tal fi.

## 7. INSTAL·LACIONS ESPECIALS

### 7.1. COMUNICACIONS

#### 7.1.1. GENERAL

Les instal·lacions de comunicacions considerades en aquest projecte son:

- Xarxa de veu/dades/ imatge
- Megafonia

#### 7.1.2. NORMATIVA

Les normatives aplicades en aquest projecte son:

- IEEE 802.3an: Ethernet 10 Gigabits
- ISO/EIC 11801: Cablejats genèrics per edificis comercials
- EN50173: Sistemes Generals de Cablejat
- ANSI TIA/EIA 568-A: Normativa de cablejat de telecomunicacions en edificis comercials.
- ANSI TIA/EIA TSB 67: Especificacions de prestacions de transmissió per proves de camp cablejat UTP
- Ordenanzas Generales de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Normas Tecnológicas de la Edificación, NT del Ministerio de Industria (BOE 18/3/1971)
- Normes CISPR, CEI, CENELEC i IRANOR respecte a les perturbacions electromagnètiques (CEM)
- CTE: Código Técnico de la Edificación.

A més de les Normas de Seguridad dictades pel Ministeri de Industria de l'Estat Espanyol, a través de R.C. 7/1988, d'acord amb la Directiva de Baja Tensión del Consejo 73/23 de la Comunidad Económica Europea, els equips del sistema a descriure hauran de ser dissenyats complint les normes.

- UNE 7183 per recubriments galvànics.
- UNE 20324 per grau de protecció dels evolvants del material elèctric de baixa tensió.
- UNE 20502 per equips de sistemes electroacústics
- UNE 20514 de normes de seguretat pels equips electroacústics i accessoris.  
relacionats amb ells.
- Classificació sísmica segons la norma 344 de 1975 de la IEEE.

Tots els elements superen el nivell II de la norma tecnològica IA

### 7.1.3. VEU-DADES-IMATGE

Es disposa d'una xarxa de veu-dades-imatge que permet assumir la transmissió de dades mitjançant una instal·lació d'alta velocitat categoria 7 a 10 Gigabit, amb tecnologia IP.

L'arquitectura del sistema existent consisteix en diversos Racks ubicats per planta i connectats per cablejat de fibra òptica a un rack principal que està situat al Datacenter, ubicat al soterrani 2.

El repartidor al que es connectaran els nous punts IT està ubicat en una sala de racks propera a l'àrea del bloc quirúrgic, que es troba identificat en la documentació gràfica.

També es disposa d'un sistema de transmissió de dades tipus WIFI, que dona cobertura d'aquest servei sense fil a la pràctica totalitat de l'hospital. Aquesta instal·lació no es veu modificada per la present actuació

Bàsicament l'actuació consisteix ampliar el nombre de preses de veu i dades segons plànols, i fer l'estesa de cablejat Cat. 6a mitjançant tub i safata des del Rack existents fins els equipaments que ho requereixen (torretes, panell tècnic de control d'electrònica i panell de PC's de quiròfan).

En cas necessari, si manquessin punts de xarxa amb la electrònica actual, els serveis d'informàtica de l'hospital haurà d'ampliar la dotació d'un switch per donar servei al major nombre de punts.

Al final del muntatge, es certificaran tots els punts i es lliurarà a la propietat el document de la certificació, així com la reordenació de la numeració dels punts de veu i dades.

### 7.1.4. MEGAFONIA

En la reforma del quiròfans 7 i 8 es preveu instal·lar altaveus a sostre per poder reproduir pistes d'àudio des de el panell tècnic.

L'altaveu i la instal·lació complirà amb EN54

## 8. CONSIDERACIONS CONTRACTUALS

### 8.1. REPLANTEIG EN OBRA

L'instal·lador haurà de contemplar que al llarg de l'obra i abans de l'execució dels treballs, s'hauran d'aprovar els plànols vàlids per a execució a replantejar pel propi industrial. Aquests plànols els aprovarà la Direcció facultativa de l'obra o en defecte d'això la propietat.

Les modificacions, canvis o alteració de l'indicat en el projecte haurà de també passar per l'aprovació de la DF o de la propietat.

Qualsevol actuació sobre equips o elements existents i en funcionament normal de la Clínica, hauran de ser validats pels serveis tècnic i de manteniment de la pròpia Clínica.

### 8.2. DOCUMENTACIÓ FINAL OBRA

Previ al tancar de l'obra s'exigirà a l'instal·lador que faciliti la següent documentació:

- Proves i certificats dels equips
- Proves i certificats d'estanqueïtat de conductes
- Documentació As built en format digital (Autocad) en format paper i en format digital
- Manuals de funcionament i manteniment dels equips i instal·lacions
- Training o formació sobre el funcionament dels sistemes als responsable de manteniment de la propietat.

Aquestes consideracions no són excloents de les quals puguin formar part del contracte a signar entre l'industrial i Hospital de Mataró

No es realitzarà la recepció de les instal·lacions si no es disposa de la totalitat dels certificats demanats, i sobre tot el que fa referència a gasos medicinals.

## 9. PLANIFICACIÓ TREBALLS EXECUTIUS

Els treballs dels quiròfans 7 i 8 s'iniciaran quan els Q9 i Q10 es trobin operatius, amb la finalitat de no interferir en l'activitat quirúrgica programada per la part assistencial de l'hospital.

Per tal de delimitar la zona d'obres s'ha previst la construcció d'envans de plaques de cartró-guix de forma longitudinal al passadís estèril, segons s'indica en la documentació gràfica.

Els tancaments nosocomials han d'assegurar una completa estanqueïtat entre terra i forjat, per evitar la propagació de pols en l'espai del fals sostre del bloc quirúrgic.

De forma prèvia a la realització de tancaments rígids amb plaques de cartró-guix s'hauran de segellar amb cinta americana i plàstics les portes i obertures de quiròfans i resta de zones del bloc quirúrgic. Les plaques es tallaran fora de l'àmbit del bloc quirúrgic, i per evitar generar pols les juntes es segellaran amb massilla.

Els treballs de tancaments rígids de cartró-guix es realitzaran fora de l'horari de treball assistencial del bloc quirúrgic.

### **Fase 1:**

Es preveu una primera fase per tots aquells treballs que s'executen fora del bloc quirúrgic, en la sala tècnica d'instal·lacions situada en cota planta baixa, i que es poden iniciar abans d'ocupar els quiròfans 7 i 8, en el moment que es disposi dels climatitzadors d'aire primari en obra. La durada prevista es d'unes 8 setmanes.

Els treballs previstos son:

- ✓ L'entrada i assemblatge dels climatitzadors d'aire primari del Q7 i Q8 dins sala tècnica.
- ✓ Les instal·lacions hidràuliques de distribució de climatització a les bateries dels UTA's.
- ✓ Les instal·lacions de conducte de xapa metàl·lica i aïllament pels conductes d'impulsió, extracció i descàrrega.
- ✓ La instal·lació de cablejat de potència elèctrica i maniobres als receptors dels nous UTA's, així como les ampliacions del quadre elèctric existent amb les proteccions adequades.
- ✓ La instal·lació, cablejat i quadre del sistema de control centralitzat.
- ✓ Alimentació d'aigua descalcificada per alimentació dels humectadors dels climatitzadors.

### **Fase 2:**

Aquesta fase tindrà una durada de dues setmanes, i s'executarà entre les dates del 2 al 21 d'agost degut a la baixada d'activitat quirúrgica. Es preveu fer un tancament provisional d'obres que arribarà fins la porta del quiròfan 5, però permetrà en tot moment l'obertura de la porta d'aquest quiròfan.

Els treballs a realitzar en aquesta fase son:

- ✓ Desmuntatge de fals sostre i elements d'instal·lacions entre Q5 i fins el Q7.
- ✓ Desmuntatge dels actuals conductes dels Q7 i Q8.
- ✓ Muntatge dels conductes d'aire primari i retorn del Q7 i Q8 dins del passadís.
- ✓ Muntatge de sostre fix i reposició dels elements d'instal·lacions.

### **Fase 3:**

L'inici d'aquesta fase es preveu pel dia 1 de setembre. Es canvia la delimitació del tancament nosocomial de cartró-guix, per donar accés al Q6, en el passadís net i el brut.

En aquesta fase s'afecten els quiròfans 7 i 8, te una durada estimada de 12 setmanes i s'inclouen els següents treballs:

- ✓ Desmuntatge de sostre fix de cartró-guix de Q7 fins Q8, i elements d'instal·lacions afectats.
- ✓ Muntatge dels conductes d'impulsió i retorn del Q7 i Q8 en el tram de passadís afectat.
- ✓ Reforma integral de les instal·lacions de l'interior del Q7 i Q8; instal·lacions elèctriques, de clima i ventilació, gasos medicinals, sanejament planta superior (habitacions salut mental), equipament interior (torretes i panells tècnics), segons estat d'amidaments i memòria de present projecte.

### **Fase 4:**

La finalització dels treballs de reforma dels quiròfans 7 i 8 , no es podran concloure fins que es pugui desmuntar el sostre fix a plaques de cartró-guix dels vestuaris provisionals del bloc quirúrgic.

El motiu es que els conductes que baixen de sala tècnica fins sostre de plata soterrani 1, es troben actualment situats en mig dels vestuaris provisionals.

La previsió es que les obres de adequació dels nous vestuaris s'iniciïn durant principis de setembre, amb una durada de 2 mesos i mig més mig mes de trasllat. Per tant a principis de novembre'24 es podrien desmuntar els vestuaris provisionals, i per tant finalitzar les obres de reforma del Q7 i Q8. A aquesta data cal afegir 6 setmanes de probes de funcionament i posta en marxa de les noves instal·lacions, i neteja i validació de sala.

## 10. CÀLCULS

### 10.1. CÀLCULS DE CÀRREGUES ELÈCTRIQUES



TIPO CIRCUITO FACTOR  
 2 = mofásico 1,8 = Aldo descarga  
 1 = trifásico 1,25 = motores  
 1,3 = Ascensores  
 1 = Distribución ohmica

0,5 = Aldo  
 1 = Resto  
 CONDUCTIVIDAD  
 Rcu = 56  
 Ral = 33

## LLISTAT DE CARREGUES

Cliente: <b>HOSPITAL DE MATARO</b>		Proyecto:							Població: <b>Mataro</b>							Data: <b>MAIG-2024</b>			
Consum		Potencia (KW)	Intens. (A)	Tipo Circ.	Sist. 3PH	Facto (K1)	Magneto. Calibre (A)	Icc (kA)	Nº línea	Cable Cu Secció (mm.2)	Tipo cable	RPTO CARG	Long. mts.	Tensió V	Caída tensión %			Observacions	
Pos.	Descripció														parcial	acumul.	acumul.	24E042	
<b>QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ (EXISTENT)</b>																			<b>CGBT-45</b>
1	Subcadro Electrico Quirofan	49.6	84.2	1	1.73	1	160r160	2.935	LG - 0 0 - X X	4 x 70 + T	RZ1	1.0	20	400	0.16	0.50	0.50	QE-7 i 8	
2	Subcadro de Clima P.cubierta	220.09	373.7	1	1.73	1	400r400	2.935	LG - 0 0 - X X	4 x 240 + T	RZ1	1.0	20	400	0.20	0.50	0.70	CCM-PC	
TOTAL	CGBT-45	269.69	458.0	1	1.73	1	EXISTENT		Entrada Normal	EXISTENT	RZ1	1	130	400	0.50		0.50		

<b>AMPLIACIÓ SUBQUADRE ELECTRIC QUIROFAN (EXISTENT)</b>																			<b>QE-7 i 8</b>
1	Reserva			2	1	1	10 II	0.556	LF - Q E - 0 1	2 x 2.5 + T	RZ1	0.5	25	230		0.50	0.50		
2	Anestesia 1	1.5	7.7	2	1	1	10 II	0.556	LF - Q E - 0 2	2 x 2.5 + T	RZ1	0.5	25	230	0.51	0.50	1.01		
3	Anestesia 2	1.5	7.7	2	1	1	10 II	0.556	LF - Q E - 0 3	2 x 2.5 + T	RZ1	0.5	25	230	0.51	0.50	1.01		
4	Cirurgia 1	1.2	6.1	2	1	1	10 II	0.556	LF - Q E - 0 4	2 x 2.5 + T	RZ1	0.5	25	230	0.41	0.50	0.91		
5	Cirurgia 2	1.2	6.1	2	1	1	10 II	0.556	LF - Q E - 0 5	2 x 2.5 + T	RZ1	0.5	25	230	0.41	0.50	0.91		
6	preses	1.3	6.6	2	1	1	10 II	0.556	LF - Q E - 0 6	2 x 2.5 + T	RZ1	0.5	25	230	0.44	0.50	0.94		
7	Panel Quirofan	0.5	2.6	2	1	1	10 II	0.556	LF - Q E - 0 7	2 x 2.5 + T	RZ1	0.5	25	230	0.17	0.50	0.67		
8	Lampara 1	0.5	2.6	2	1	1	10 II	0.556	LF - Q E - 0 8	2 x 2.5 + T	RZ1	1.0	25	230	0.34	0.50	0.84		
9	Lampara 2	0.5	2.6	2	1	1	10 II	0.556	LF - Q E - 0 9	2 x 2.5 + T	RZ1	1.0	25	230	0.34	0.50	0.84		
11	Portes	3	15.3	2	1	1	20 II	0.556	LF - Q E - 1 1	2 x 4 + T	RZ1	1.0	25	230	1.27	0.50	1.77		
12	Taula 1	6	10.2	1	1.73	1	15 IV	0.968	LF - Q E - 1 2	2 x 2.5 + T	RZ1	1.0	25	400	0.67	0.50	1.17		
13	Taula 2	6	10.2	1	1.73	1	15 IV	0.968	LF - Q E - 1 3	2 x 2.5 + T	RZ1	1.0	25	400	0.67	0.50	1.17		
14	Taula 3	6	10.2	1	1.73	1	15 IV	0.968	LF - Q E - 1 4	4 x 2.5 + T	RZ1	1.0	25	400	0.67	0.50	1.17		
17	Raigs X	10	51.2	2	1	1	63 II	0.556	LF - Q E - 1 7	2 x 16 + T	RZ1	1.0	25	230	1.05	0.50	1.55		
18	Anestesia 3	1.5	7.7	2	1	1	16 II	0.556	LF - Q E - 1 8	2 x 2.5 + T	RZ1	1.0	25	230	1.01	0.50	1.51		
19	Anestesia 4	1.5	7.7	2	1	1	16 II	0.556	LF - Q E - 1 9	2 x 2.5 + T	RZ1	1.0	25	230	1.01	0.50	1.51		
20	Cirurgia 3	1.2	6.1	2	1	1	16 II	0.556	LF - Q E - 2 0	2 x 2.5 + T	RZ1	1.0	25	230	0.81	0.50	1.31		
21	Cirurgia 4	1.2	6.1	2	1	1	16 II	0.556	LF - Q E - 2 1	2 x 2.5 + T	RZ1	1.0	25	230	0.81	0.50	1.31		
22	T.Corriente L1	2	10.2	2	1	1	16 II	0.556	LF - Q E - 2 2	2 x 2.5 + T	RZ1	1.0	25	230	1.35	0.50	1.85		
23	T.Corriente L2	2	3.4	1	1.73	1	16 II	0.968	LF - Q E - 2 3	2 x 2.5 + T	RZ1	1.0	25	400	0.22	0.50	0.72		
23	Enllument General	0.9	1.5	1	1.73	1	10 II	0.968	LF - Q E - 2 3	2 x 2.5 + T	RZ1	1.0	25	400	0.10	0.50	0.60		
24	Enllument Emergencia	0.1	0.2	1	1.73	1	10 II	0.968	LF - Q E - 2 4	2 x 1.5 + T	RZ1	1.0	25	400	0.02	0.50	0.52		
TOTAL	QE-7 i 8	49.6	84.2	1.0	1.7	1.0	160r160	2.9	LG - 0 0 - X X	4.0 x 70 + T	RZ1	1.0	20	400	0.2	0.50	0.50	QE-7 i 8	



AMPLIACIÓ CIRCUITS NOUS

TIPO CIRCUITO FACTOR  
 2 = mofásico 1,8 = Aldo descarga  
 1 = trifásico 1,25 = motores  
 1,3 = Ascensores  
 1 = Distribución ohmica

0,5 = Aldo  
 1 = Resto  
 CONDUCTIVIDAD  
 Rcu = 56  
 Ral = 33

# LLISTAT DE CARREGUES

Consum		Potencia	Intens.	Tipo	Sist.	Facto	Magneto.	Icc	Població: Mataro					Data: MAIG-2024			Observacions		
Pos.	Descripció	(KW)	(A)	Circ.	3PH	(K1)	Calibre (A)	(kA)	Nº línia	Cable Cu	Tipo	RPTO	Long.	Tensió	Caída tensión %			24E042	
										Secció	(mm.2)	cable	CARG	mts.	V	parcial	acumul.	acumul.	
<b>AMPLIACIÓ QUADRE DE CLIMA PLANTA COBERTA (EXISTENT) CCM-PC</b>																			
1	Impulsi3n 1	4.8	8.2	1	1.73	1	16 IV	0.853	LM - P C - 0 1	4 x 2.5 + T	RZ1	1.0	30	400	0.64	0.70	1.35		
2	Retorno 1	3.5	5.9	1	1.73	1	16 IV	0.853	LM - P C - 0 2	4 x 2.5 + T	RZ1	1.0	30	400	0.47	0.70	1.17		
3	Recuperador Entalpico	0.2	0.3	1	1.73	1	16 IV	0.853	LM - P C - 0 3	4 x 2.5 + T	RZ1	1.0	30	400	0.03	0.70	0.73		
4	Impulsi3n 2	5.6	9.5	1	1.73	1	16 IV	0.853	LM - P C - 0 4	4 x 2.5 + T	RZ1	1.0	30	400	0.75	0.70	1.45		
5	Retorno 2	2.5	4.2	1	1.73	1	16 IV	0.853	LM - P C - 0 5	4 x 2.5 + T	RZ1	1.0	30	400	0.33	0.70	1.04		
6	Humectador	1.5	2.5	1	1.73	1	25 IV	0.853	LM - P C - 0 6	4 x 4 + T	RZ1	1.0	30	400	0.13	0.70	0.83		
7	Impulsi3n 3	5.6	9.5	1	1.73	1	16 IV	0.853	LM - P C - 0 7	4 x 2.5 + T	RZ1	1.0	30	400	0.75	0.70	1.45		
8	Retorno 3	2.5	4.2	1	1.73	1	16 IV	0.853	LM - P C - 0 8	4 x 2.5 + T	RZ1	1.0	30	400	0.33	0.70	1.04		
9	Humectador	15	25.5	1	1.73	1	25 IV	0.853	LM - P C - 0 9	4 x 4 + T	RZ1	1.0	30	400	1.26	0.70	1.96		
10	Impulsi3n 4	5.6	9.5	1	1.73	1	16 IV	0.853	LM - P C - 1 0	4 x 2.5 + T	RZ1	1.0	30	400	0.75	0.70	1.45		
11	Retorno 4	3.5	5.9	1	1.73	1	16 IV	0.853	LM - P C - 1 1	4 x 2.5 + T	RZ1	1.0	30	400	0.47	0.70	1.17		
12	Retorno 5	5.6	9.5	1	1.73	1	16 IV	0.853	LM - P C - 1 2	4 x 2.5 + T	RZ1	1.0	30	400	0.75	0.70	1.45		
13	Humectador	36	61.1	1	1.73	1	63 IV	0.853	LM - P C - 1 3	4 x 16 + T	RZ1	1.0	30	400	0.75	0.70	1.46		
14	Impulsi3n 5	3.3	5.6	1	1.73	1	16 IV	0.853	LM - P C - 1 4	4 x 2.5 + T	RZ1	1.0	30	400	0.44	0.70	1.15		
15	Retorno 6	2.4	4.1	1	1.73	1	16 IV	0.853	LM - P C - 1 5	4 x 2.5 + T	RZ1	1.0	30	400	0.32	0.70	1.03		
16	Retorno 7	3.3	5.6	1	1.73	1	16 IV	0.853	LM - P C - 1 6	4 x 2.5 + T	RZ1	1.0	30	400	0.44	0.70	1.15		
17	Humectador	30	50.9	1	1.73	1	50 IV	0.853	LM - P C - 1 7	4 x 10 + T	RZ1	1.0	30	400	1.00	0.70	1.71		
18	Impulsi3n 6	2.4	4.1	1	1.73	1	16 IV	0.853	LM - P C - 1 8	4 x 2.5 + T	RZ1	1.0	30	400	0.32	0.70	1.03		
19	Retorno 8	2.4	4.1	1	1.73	1	16 IV	0.853	LM - P C - 1 9	4 x 2.5 + T	RZ1	1.0	30	400	0.32	0.70	1.03		
20	Recuperador Entalpico	0.2	0.3	1	1.73	1	16 IV	0.853	LM - P C - 2 0	4 x 2.5 + T	RZ1	1.0	30	400	0.03	0.70	0.73		
21	Maniobra	0.75	3.8	2	1	1	10 II	0.491	LM - P C - 2 1	2 x 1.5 + T	RZ1	1.0	30	230	1.01	0.70	1.72		
22	Enllumenat	1.5	7.7	2	1	1	10 II	0.491	LM - P C - 2 2	2 x 2.5 + T	RZ1	1.0	30	230	1.22	0.70	1.92		
23	LCL serv 1	11.07	18.8	1	1.73	1	16 IV	0.853	LM - P C - 2 3	4 x 2.5 + T	RZ1	1.0	30	400	1.48	0.70	2.19		
24	LCL serv 2	11.07	18.8	1	1.73	1	16 IV	0.853	LM - P C - 2 4	4 x 2.5 + T	RZ1	1.0	30	400	1.48	0.70	2.19		
25	Alimentaci3n UTA-07-VI	5	10.6	1	1.73	1.25	16 IV	0.763	LM - P C - 2 5	4 x 2.5 + T	RZ1	1.0	35	400	0.98	0.70	1.68		
26	Alimentaci3n UTA-07-VR	2.5	16.0	2	1	1.25	20 II	0.439	LM - P C - 2 6	2 x 4 + T	RZ1	1.0	35	230	1.85	0.70	2.55		
27	Alimentaci3n UTA-08-VI	5	10.6	1	1.73	1.25	16 IV	0.763	LM - P C - 2 7	4 x 2.5 + T	RZ1	1.0	35	400	0.98	0.70	1.68		
28	Alimentaci3n UTA-08-VR	2.5	16.0	2	1	1.25	20 II	0.439	LM - P C - 2 8	2 x 4 + T	RZ1	1.0	35	230	1.85	0.70	2.55		
29	Alimentaci3n Humectador-07	22	46.7	1	1.73	1.25	63 IV	0.763	LM - P C - 2 9	4 x 16 + T	RZ1	1.0	35	400	0.67	0.70	1.38		
30	Alimentaci3n Humectador-08	22	46.7	1	1.73	1.25	63 IV	0.763	LM - P C - 3 0	4 x 16 + T	RZ1	1.0	35	400	0.67	0.70	1.38		
31	Alimentaci3n Bomba-07	0.2	1.3	2	1	1.25	16 II	0.439	LM - P C - 3 1	2 x 2.5 + T	RZ1	1.0	35	230	0.24	0.70	0.94		
32	Alimentaci3n Bomba-07	0.2	1.3	2	1	1.25	16 II	0.439	LM - P C - 3 2	2 x 2.5 + T	RZ1	1.0	35	230	0.24	0.70	0.94		
33	Alumbrado Interior UTA-07	0.2	1.3	2	1	1.25	16 II	0.439	LM - P C - 3 3	2 x 2.5 + T	RZ1	1.0	35	230	0.24	0.70	0.94		
34	Alumbrado Interior UTA-08	0.2	1.3	2	1	1.25	16 II	0.439	LM - P C - 3 4	2 x 2.5 + T	RZ1	1.0	35	230	0.24	0.70	0.94		
35	Reserva Equipada						16 IV		LM - P C - 3 5										
36	Reserva Equipada						16 IV		LM - P C - 3 6										
TOTAL	CCM-PC	220.09	373.7	1	1.73	1	400r400	2.935	LG - 0 0 - X X	4 x 240 + T	RZ1	1.0	20	400	0.20	0.50	0.70	CCM-PC	



AMPLIACI3N CIRCUITS NOUS

## 11. AMIDAMENTS

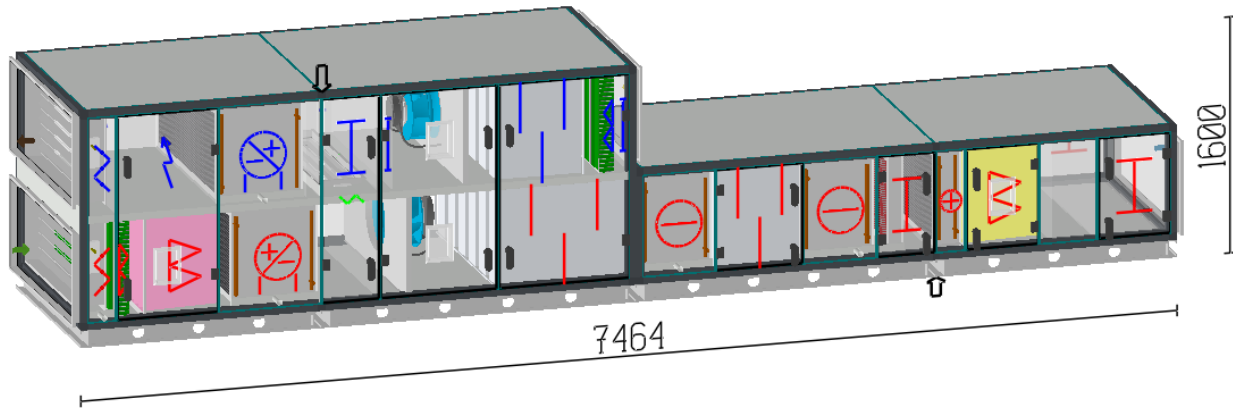
## 12. PRESSUPOST

### 13. LLISTAT DE PLÀNOLS

 HOSPITAL DE MATARÓ	LLISTAT DE PLANOLS REFORMA QUIRÒFANS 7 i 8 Projecte Executiu				
CODIG FIXER	DESCRIPCIÓ PLANOL	FORMAT	MAIG-24	ITEM/nº	
<b>02. ELECTRICITAT</b>					
<b>02.01 ENLLUMENAT</b>					
24E042.02.01.01	Distribució enllumenat PI Soterrani -1	DIN-A3	Rev.0	02.01.01	
<b>02.02 FORÇA MOTRIU</b>					
24E042.02.02.01	Distribució força motriu PI Soterrani -1	DIN-A3	Rev.0	02.02.01	
24E042.02.02.02	Distribució força motriu PL Tecnica	DIN-A3	Rev.0	02.02.02	
<b>02.03 ESQUEMES ELECTRICS</b>					
24E042.02.03.01	Subquadre quirofan 7 i 8	DIN-A3	Rev.0	02.03.01	
24E042.02.03.02	Subquadre clima quirofan PL Tecnica	DIN-A3	Rev.0	02.03.02	
<b>03. CLIMATIZACIÓ</b>					
<b>03.01 CONDUCTES</b>					
24E042.03.01.01	Distribució conducte. Estat Actual. PI Quiròfans	DIN-A3	Rev.0	03.01.01	
24E042.03.01.02	Distribució conducte. Estat Reformat. PI Quiròfans	DIN-A3	Rev.0	03.01.02	
24E042.03.01.03	Distribució conducte. PI Tècnica	DIN-A3	Rev.0	03.01.03	
24E042.03.01.04	Esquema conductes Quiròfan 7 / 8	DIN-A3	Rev.0	03.01.03	
<b>03.02 CANONADES</b>					
24E042.03.02.01	Distribució canoncades. PI Tècnica	DIN-A3	Rev.0	03.02.01	
24E042.03.02.02	Esquema hidràulic Quiròfan 7 / 8	DIN-A3	Rev.0	03.02.02	
<b>05. FLUIDS</b>					
<b>05.02 GASOS MEDICINALS</b>					
24E042.05.02.01	Estat Actual. PI Quiròfans	DIN-A3	Rev.0	05.02.01	
24E042.05.02.02	Estat Reformat. PI Quiròfans	DIN-A3	Rev.0	05.02.02	
<b>07. INSTAL·LACIONS ESPECIALS</b>					
<b>Comunicacions</b>					
24E042.07.01	Comunicacions y Megafonia PI Soterrani -1	DIN-A3	Rev.0	07.01	
<b>10. MESURES NOSOCOMIALS</b>					
24E042.10.01	Circul·lacions d'obra. PI Quiròfans	DIN-A3	Rev.0	10.01	

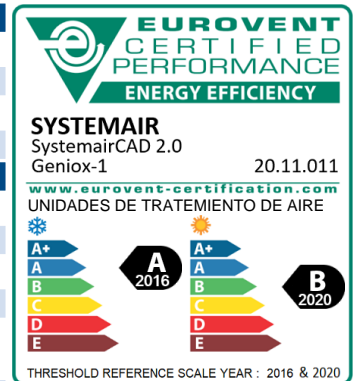
## 14. FITXES TÈCNIQUES EQUIPS

Descripción : Geniox 14 - Indoor Unit  
Ancho unidad / Peso : 1482 mm / 1977 kg  
Entrega: 4 secciones; Montado en bancada de 118 mm



Unidad			
Color de la unidad    Aislamiento    Higiénico	ZincMagnesio    60 mm de lana mineral / Densidad 60 kg/m3    Estándar		
Sistema de control	Sin sistema de control		
Fuente de alimentación Unidad	L1 + L2 + L3 + N + PE (3x400V) 50 Hz / 15.0 A		
Ruido radiado    Aire de impulsión	69 dB(A)    59 dB(A)		
Impulsión Aire/ Ventilador	Densidad del aire 1.205 kg/m³		
Caudal de aire    Velocidad del aire    Ext. Δp	4880 m³/h    1.54 m/s    840 Pa		
Aire de Impulsión, Invierno    Verano	23.0°C / HR 51%    11.2°C / HR 100%		
Filtro de bolsa ISO 16890    Stages	ePM1 95.80    M5 - ePM10 60% + F7 - ePM1 60% + F9 - ePM1 85%		
Ratio de mezcla	0 %		
Ventilador    Tensión    Voltaje, Intensidad, calculada    RPM	5.00 kW    3x400 V    8.00 A    2487 RPM		
Refrigeración, agua    Fluido	46.9 kW ; 26.5/16.7°C    Fluido 9/12°C ; 27.5 kPa ; 3.41 l/s ; Ø 2" / 2"		
Refrigeración, agua    Fluido	24.2 kW ; 16.7/11.2°C    Fluido 7/9°C ; 27.8 kPa ; 3.40 l/s ; Ø 2" / 2"		
Calefacción, agua    Fluido	17.3 kW ; 12.4/23.0°C    Fluido 70/60°C ; 12.9 kPa ; 0.43 l/s ; Ø 3/4" / 3/4"		
Extracción Aire/ Ventilador	Densidad del aire 1.205 kg/m³		
Caudal de aire    Velocidad del aire    Ext. Δp	4392 m³/h    1.39 m/s    710 Pa		
Filtro de bolsa    Stages	F7 - ePM1 55%		
Ventilador    Tensión    Voltaje, Intensidad, calculada    RPM	2.50 kW    3x400 V    4.00 A    2287 RPM		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [3523 horas]
Heat Recovery    EN308 (Dry)	66.0 %    67.6 %	66.0 %    67.6 %	
	Impulsión : 3/4" / 3/4" - Extracción : 3/4" / 3/4"		
SFPv *)	3.90 kW/(m³/s)	3.90 kW/(m³/s)	18630 kWh
Sfe *)	4.22 kW/(m³/s)	4.22 kW/(m³/s)	19145 kWh
Ecodiseño aprobado (2018)	Sí		
Localización Unidad de tratamiento de aire	Girona Costa Brava, Spain		
	(t <sub>dry - bulb</sub> 33.7 °C , t <sub>dew - point</sub> 15.2 °C , t <sub>dry - bulbW</sub> -1.2 °C )		

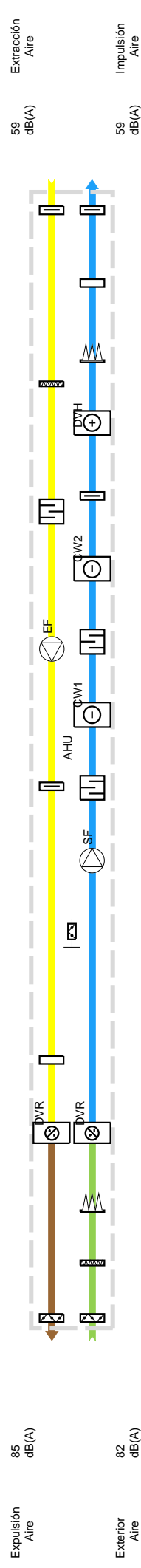
\*) Los valores incluyen control de velocidad; SFPv = limpio - y SFPe =dimensional-pérdida de carga del filtro



Cotización no. quirófanos 7 - 8 hospital mataró varo  
 Proyecto QUROFANOS 7 Y 8  
 Planta no. CL 07-08/

Invierno	Temperatura después [° C]	9.7	22.6	15.6	22.6	22.6	22.6	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0
	Humedad después [%]	99	48	35	48	48	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	Perdida de carga [pa]	710	1	142	0	1	30	9	109	1	1	0	-0		
	Presión después de l	-	710	853	856		857	-120	-111						
							Eficiencia 66.9% (Presión total)								F7 - ePM1 55% Filtro de bolsa

Verano	Temperatura después [° C]	22.6	22.6	25.5	22.6	22.6	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0
	Humedad después [%]	48	48	93	48	48	50	50	50	50	50	50	50	50	50



Invierno	Temperatura después [° C]	2.0	2.0	2.0	15.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	23.0
	Humedad después [%]	90	90	90	35	33	33	33	33	33	33	33	33	33	51
	Perdida de carga [pa]	0	2	94	0	13	113	110	110	110	110	110	110	110	2
	Presión después de l	-0	-2	-96	-308	1262	1149	1021	1021	1021	1021	1019	995	843	840
				MS - ePM10 60% Filtro de bolsa									17.31 kW		
					Eficiencia 57.2% (Presión total)										

Verano	Temperatura después [° C]	33.0	33.0	33.0	33.0	26.5	16.7	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2
	Humedad después [%]	60	60	60	60	88	100	100	100	100	100	100	100	100	100





## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	47	59	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	3.34	1.69	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim.									Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	4880									4880
Caudal de aire, Extracción, m³/h	4392									4392
Caída de presión externa, Impulsión	840									
Presión externa (P.E.D), Extracción	710									
SFPv , kW/(m³/s)	3.90									3.90
Sfe, kW/(m³/s)	4.22									4.22
Eficiencia , Recuperación de calor (húmedo), %	66.0									66.0
Eficiencia , Recuperación de calor (seco), %	67.6									67.6
Bias Recuperadoras, Caudal del fluido, l/s	0.44									0.44
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa, Impulsión	45.8									45.8
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa, Extracción	46.0									46.0
Batería calor, Salida, KW	17.3									17.3
Caudal del fluido, l/s	0.43									0.43
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	12.9									12.9
Batería de Frío, Potencia, kW	46.9									46.9
Caudal del fluido, l/s	3.41									3.41
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	27.5									27.5
Batería de Frío, Potencia, kW	24.2									24.2
Caudal del fluido, l/s	3.40									3.40
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	27.8									27.8
<b>Datos de sonido dB(A)</b>										
Aire de impulsión	59									
Aire exterior	82									
Aire de expulsión	85									
Aire de extracción	59									
Ruido radiado	69									
Horas de operación	3523									
Horas de trabajo por año	3523									

## Ecodiseño

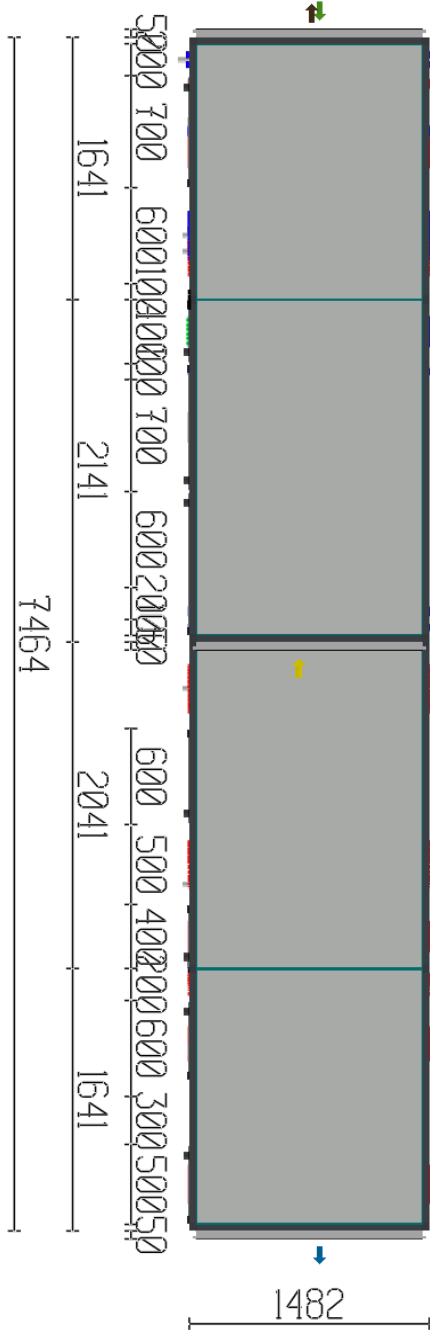
	2018	Valor	Límite
Tipo Unidad (No Residenc.-Bi direccio.)	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Recuperador de calor	Aprobado		
Eficecia térmica del sistema de recup.	Aprobado	68	68
Manómetro	Advertencia		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	548	1415
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión	Extracción	
Fabricado	Systemair			
Modelo	Geniox 14			
Tipología	NRVU;BVU			
Motor tipo		EC Bluefin	EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Bias Recuperadoras			
La eficiencia térmica de HRS (condición seca)	68			%
Unidad no residencial - caudal		1.36	1.22	m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		2.57	1.68	kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	548	294	253	W/(m³/s)
Velocidad frontal		1.54	1.39	m/s
Presión externa nominal		840.00	710.00	Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		167.22	166.68	Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		1007.22	876.68	Pa
Eficiencia total del ventilador por presión estática, incluyendo el motor y el control de velocidad		56.79	65.85	%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	Fuga es menos que 19.5 l/s -> Tasa de fuga es menos que 1.4 %			
Porcentaje máximo fugas internas (EATR, ?p = 250 Pa)	Caudal de fuga es menor que 3%.			
Clase energética para los filtros		B	Sin clasificación	
Descripción de advertencia visual del filtros	Debe instalarse con el sistema de control			
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk			

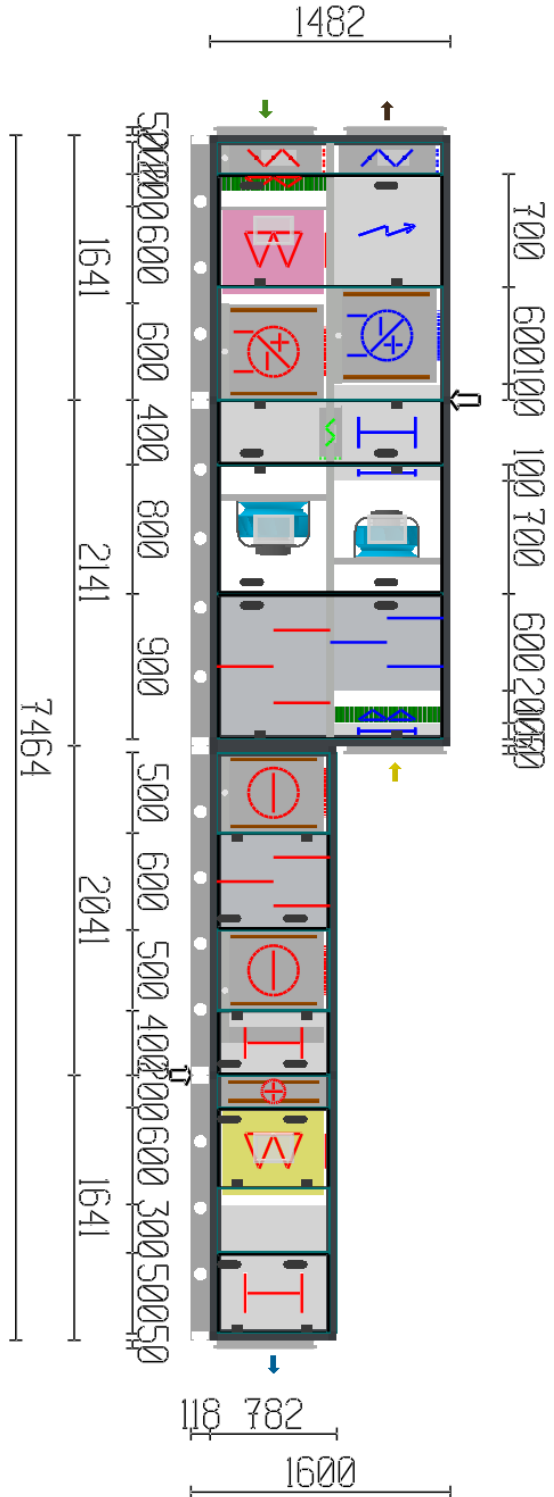
Nivel potencia sonora	Aire de impulsión	Aire exterior	Aire de expulsión	Aire de extracción	Ruido radiado
Total	59 dB(A)	82 dB(A)	85 dB(A)	59 dB(A)	69 dB(A)

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

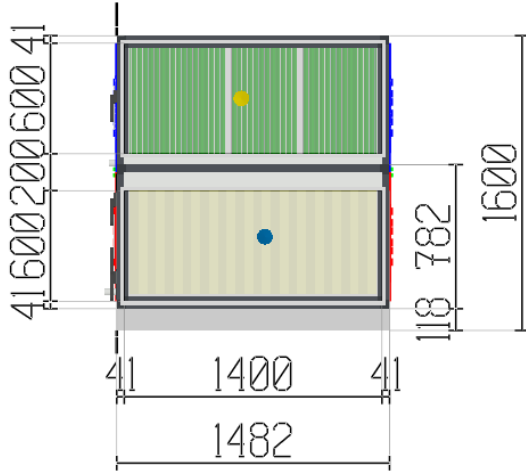
Vista en planta



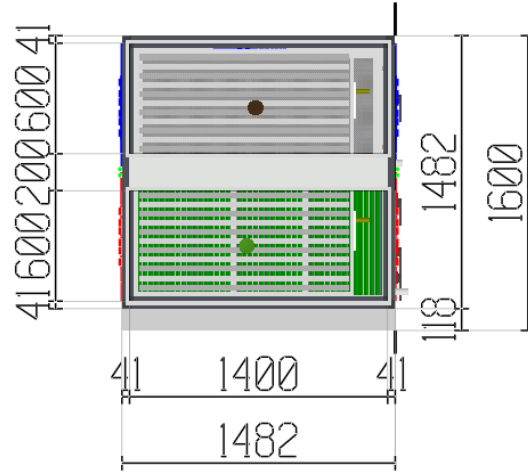
lado de registro



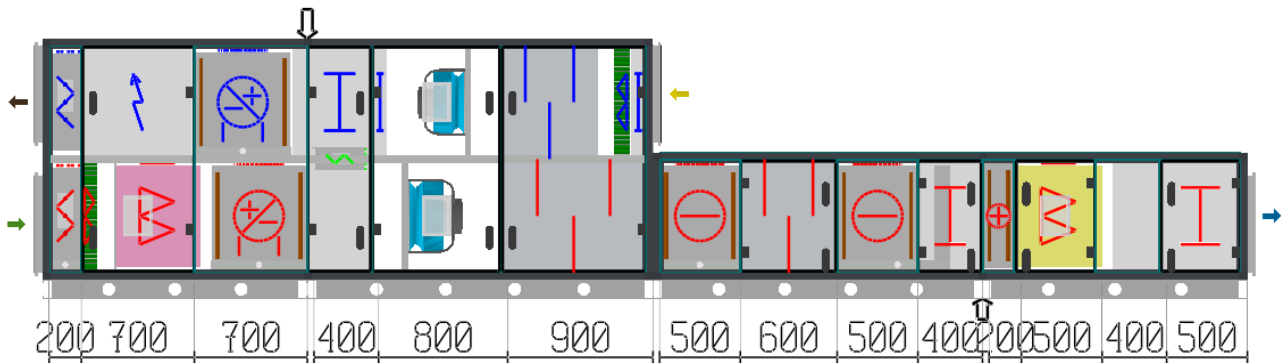
Vista derecha



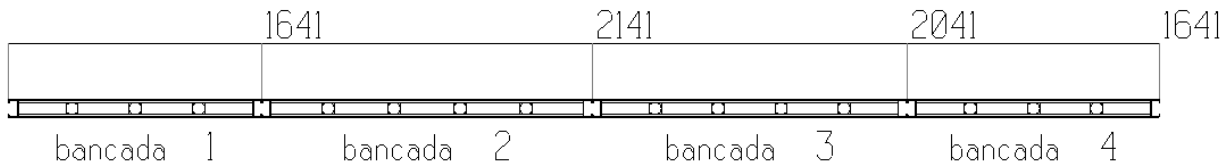
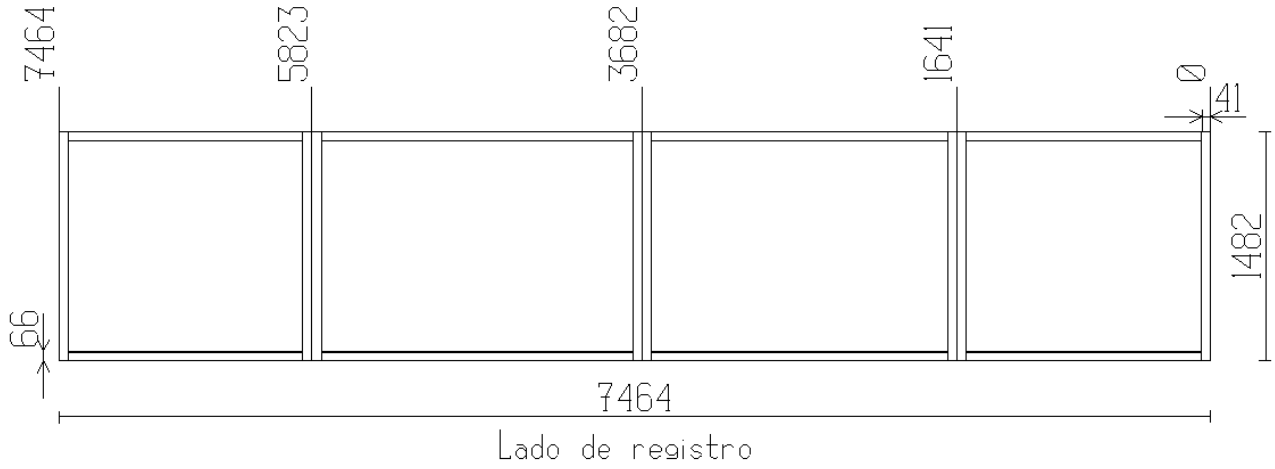
Vista izquierda



Dimensiones de puertas y paneles



bancadas



Especificaciones técnicas

Unidad

Banda de frecuencia [Hz]	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Total
Nivel potencia sonora	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]
Aire de impulsión	71	73	63	37	15	5	3	0	59
Aire exterior	79	90	86	81	71	68	62	55	82
Aire de expulsión	73	85	84	82	80	77	71	66	85
Aire de extracción	64	71	65	54	38	37	41	42	59
Ruido radiado	75	81	71	63	61	59	52	35	69

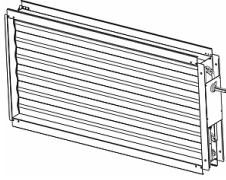
Envolvente

Panels	Steel sheets coated with ZM310, corrosion class C5		
Perfiles de marco	Steel profiles coated with z225 painted, corrosion class C4		
Perfiles entre paneles	Steel profiles coated with ZM310, corrosion class C5		
Esquinas	PA6		
Aislamiento	60 mm de lana mineral / Densidad 60 kg/m3		
Protección contra la corrosión	Clase C4 according to EN ISO 12944-2:2018		
Presión de funcionamiento	0 - 2000 Pa (Geniox10 - Geniox31)		
Temperaturas de funcionamiento	-40/+40 °C (Standard) -40/+60 °C (Diseño especial)		
Clasificaciones	EN 1886, 2. edición 2008		
Resistencia mecánica	Clase D1(M)*		
Fuga de aire de la carcasa	-400 Pa: Clase L1 (M)* +700 Pa: Clase L1 (M)*		
By-pass Fuga de filtro	-400 Pa: Clase G1-F9 +400 Pa: Clase G1-F9		
Transmisión térmica	Clase T2(M)*		
Factor de puente térmico	Clase TB2(M)*		
Aislamiento acústico de la carcasa	Banda de octava Hz	Aislamiento dB	
		63	10
		125	17
		250	24
		500	27
		1000	28
		2000	28
		4000	32
		8000	40

\* (M) = Classification according to EN1886 Modelbox test

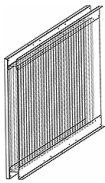
## La unidad de impulsión consiste en

### Compuerta



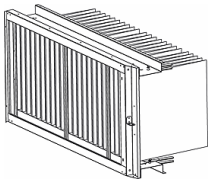
Pérdida de carga	2	Pa
Lamas de las compuertas	Estándar	
Required actuator torque	10	Nm
Número de ejes	1	
Número de compuertas	1	us
Tipo material bandeja de condensacion	De acero inoxidable	
Diametro de la tubería de la bandeja de condensados	40	mm

### Filtro de bolsa



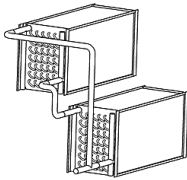
Pérdida de carga a medio uso	94	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	47/141	Pa
Velocidad frontal	1.81	m/s
Velocidad por filtros	0.12	m/s
Clase de filtro	M5 - ePM10 60%	
Dimensión del filtro	2x[490x592x48] + 1x[287x592x48]	
Longitud del filtro	48	mm
Descripción del filtro	Camfil Ecopleat G	
Conectores de presión de salida	2	us

### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	90	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	45/135	Pa
Velocidad frontal	1.81	m/s
Velocidad por filtros	0.11	m/s
Clase de filtro	F7 - ePM1 60%	
Dimensión del filtro	2x[490x592x25] + 1x[287x592x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	
Conectores de presión de salida	2	us
Mirilla	1	us
Punto de luz LED con interruptor exterior (La instalación se realiza según 60204-1)	1	us

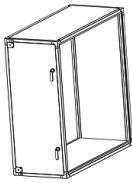
### Bias Recuperadoras



caudal de aire	4880	m³/h
Pérdida de carga	122	Pa
temp. del aire antes/después	2.0/15.6	°C
Humedad relativa del aire antes/después	90/35	%
Potencia	22.52	kW
Eficiencia temp. de impulsión	66.0	%
Eficiencia en seco según EN 308 en 4880 m³/h	67.6	%
Energy class for heatrecovery (EN13053)	H3	
Velocidad del aire	1.92	m/s
Tipo de fluido	glicol de etileno	(10%)
temp. del liquido de entrada / salida	18/6	°C
Caudal del fluido	0.44	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	45.8	kPa
La velocidad del fluido	0.58	m/s
Volumen de la batería	34.3	l
Lado de la conexión	lado de registro	

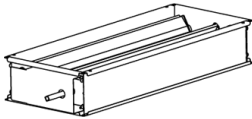
Diametro de la conexión entrada/ salida	3/4" / 3/4"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Al	
Espesor de la aleta	0.10	mm
Paso de aletas	2.0	mm
No. de filas	15	
Tipo material bandeja de condensacion	De acero inoxidable	
Diametro de la tubería de la bandeja de condensados	40	mm
Código de la batería	GXR-14-TD-3-15-11-575-1230-2.0-CU-AL10-H-3/4	

#### Plenun de registro



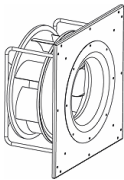
Pérdida de carga	2	Pa
Longitud	400	mm

#### Compuerta de mezcla



	Impulsión	Extracción	
<b>INVIERNO</b>			
Ratio de mezcla	0		%
Flujo de aire antes / después	4880/4880	4392/4392	m³/h
Pérdida de carga	0	0	Pa
temp. del aire, antes/después	15.6/15.6	22.6/22.6	°C
Humedad relativa aire, antes/después	35.4/35.4	48.1/48.1	%
<b>VERANO</b>			
Ratio de mezcla	0		%
Flujo de aire antes / después	4880/4880	4392/4392	m³/h
Pérdida de carga	0	0	Pa
temp. del aire, antes/después	25.5/25.5	22.6/22.6	°C
Humedad relativa aire, antes/después	93.0/93.0	48.1/48.1	%
Cálculo de la mezcla de aire		0	%
Compuertas instaladas en la sección		1 Compuerta	
Tipo compuerta de mezcla		Estándar	
Condiciones aire de salida en verano = salida baterías recuperadoras con recuperación 68% (25.5 C / 93%)			

#### Ventilador, Plug-fan



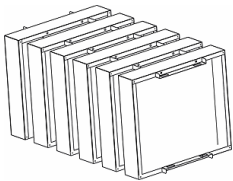
caudal de aire	4880	m³/h
Presión externa (P.E.D)	840	Pa
Pérdida de carga	29	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	1613	Pa
Presión total	1625	Pa
Velocidad del ventilador	2487	RPM
Máxima velocidad del ventilador	2620	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	56.8	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	57.2	%
El factor K (p = 1.2 kg / m³)	220	
Ventilador tipo - Grande - Impeller ZAmid	GR45I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	73.4	%



ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	76.6 / 62
ErP-conformidad	Sí
Accionamiento directo	
Clase de eficiencia del motor IE5	

Motor		
Tipo de motor	Motor EC	
IEC-tamaño	ZID.GG.CR	
Protección del motor	Built-in	
Potencia nominal	5.00	kW
Velocidad (nominal)	2620	RPM
Corriente, Amperios	8.00	A
Tensión	3x400	V
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	3.85	kW
SFPV, a filtro limpio, incl. control velocidad	2.59	kW/(m³/s)
Invierno: Temperatura antes / después	15.6 / 16.6	°C
Verano: Temperatura antes / después	25.5 / 26.5	°C
Invierno: Humedad antes / después	35 / 33	%
Verano: Humedad antes / después	93 / 88	%
Tomas de presión para med. de caudal	2	us
Punto de luz LED con interruptor exterior (La instalación se realiza según 60204-1)	1	us
Mirilla	1	us
Caja de conexiones para cableado motor EC (La instalación se realiza según 60204-1)	1	us

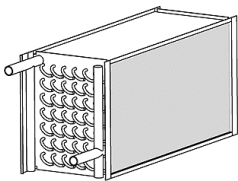
#### Silenciador



Pérdida de carga	13	Pa
Longitud	900	mm
Material del silenciador	Limpieza en seco	
Tamaño del silenciador (e intersticio)	150-75	mm

Banda de frecuencia [Hz]	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Atenuación del silenciador	4	7	14	24	38	37	26	19

#### Batería de Frío

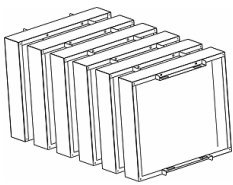


caudal de aire	4880	m³/h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	94	Pa
Pressure drop air, dry coil	46	Pa
temp. del aire antes/después	26.5/16.7	°C
Humedad relativa del aire antes/después	88/100	%
Potencia total de frío	46.93	kW
Relación de calor sensible	35	%
Velocidad del aire	2.19	m/s
Condensación	0.7	l/min
Tipo de fluido	Agua	
temp. del líquido de entrada / salida	8.7/12.0	°C
Caudal del fluido	3.41	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	27.5	kPa
La velocidad del fluido	1.75	m/s
Volumen de la batería	14.0	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diámetro de la conexión entrada/ salida	2" / 2"	

Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Al	
Espesor de la aleta	0.11	mm
Paso de aletas	2.0	mm
No. de filas	4	
Tipo material bandeja de condensacion	De acero inoxidable	
Diametro de la tubería de la bandeja de condensados	40	mm
Código de la batería	GXK-14-W-4-4-18-540-1148-2.0-CU-AL11-H-2	
Separador de gotas	18	Pa

Batería dimensionada con batería recuperadora en función. No se monta separador de gotas.

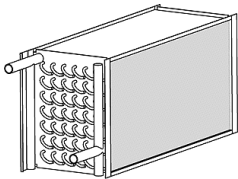
#### Silenciador



Pérdida de carga	18	Pa
Longitud	600	mm
Material del silenciador	Limpieza en seco	
Tamaño del silenciador (e intersticio)	150-50	mm

Banda de frecuencia [Hz]	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Atenuación del silenciador	5	6	12	21	37	37	27	21

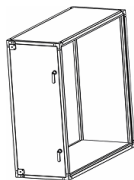
#### Batería de Frío



caudal de aire	4880	m³/h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	92	Pa
Pressure drop air, dry coil	45	Pa
temp. del aire antes/después	16.7/11.2	°C
Humedad relativa del aire antes/después	100/100	%
Potencia total de frío	24.16	kW
Relación de calor sensible	38	%
Velocidad del aire	2.19	m/s
Condensación	0.4	l/min
Tipo de fluido	Agua	
temp. del liquido de entrada / salida	7.0/8.7	°C
Caudal del fluido	3.40	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	27.8	kPa
La velocidad del fluido	1.74	m/s
Volumen de la batería	14.0	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2" / 2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Al	
Espesor de la aleta	0.11	mm
Paso de aletas	2.0	mm
No. de filas	4	
Tipo material bandeja de condensacion	De acero inoxidable	
Diametro de la tubería de la bandeja de condensados	40	mm
Código de la batería	GXK-14-W-4-4-18-540-1148-2.0-CU-AL11-H-2	
Separador de gotas desmontable	18	Pa

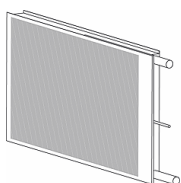
Batería dimensionada con batería recuperador apagada. Considerando la aportación de la recuperación la salida de las dos baterías sería 11.6 C 100%, con caudal de 2.27 L/s

#### Plenun de registro



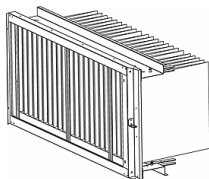
Pérdida de carga	2	Pa
Longitud	400	mm

#### Batería de Calor, Fluido



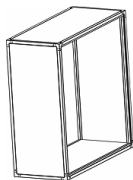
caudal de aire	4880	m³/h
Pérdida de carga	24	Pa
temp. del aire antes/después	12.4/23.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	100/51	%
Potencia	17.31	kW
Velocidad del aire	1.83	m/s
Tipo de fluido	Agua	
temp. del liquido de entrada / salida	70.0/60.0	°C
Caudal del fluido	0.43	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	12.9	kPa
La velocidad del fluido	0.79	m/s
Volumen de la batería	5.5	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	3/4" / 3/4"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Al	
Espesor de la aleta	0.10	mm
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	2	
Código de la batería	GXH-14-W-3-2-8-600-1232-2.5-CU-AL10-H-3/4	
Picaje para sonda antihielo	1	us

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	152	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	102/202	Pa
Velocidad frontal	1.81	m/s
Velocidad por filtros	0.11	m/s
Clase de filtro	F9 - ePM1 85%	
Dimensión del filtro	2x[490x592x25] + 1x[287x592x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	
Conectores de presión de salida	2	us
Mirilla	1	us
Punto de luz LED con interruptor exterior (La instalación se realiza según 60204-1)	1	us

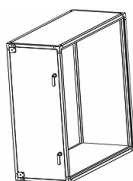
#### Plenun vacío



Pérdida de carga	2	Pa
Longitud	300	mm

Sección de humectación por lanza de vapor. Generador por resistencias 53 kg/h, 40 kw trifasico 400 V. Acometida independiente a cargo del instalador.  
bandeja inox

#### Plenun de registro

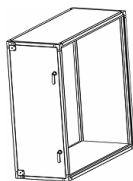


Pérdida de carga	2	Pa
Longitud	500	mm

Espacio previsto para humectación. bandeja inox incluida

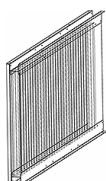
#### La unidad de extracción consiste en

#### Plenun de registro



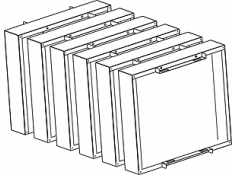
Pérdida de carga	1	Pa
Longitud	100	mm

#### Filtro de bolsa



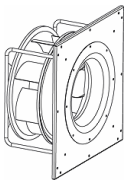
Pérdida de carga a medio uso	109	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	59/159	Pa
Velocidad frontal	1.63	m/s
Velocidad por filtros	0.05	m/s
Clase de filtro	F7 - ePM1 55%	
Dimensión del filtro	2x[490x592x97] + 1x[287x592x97]	
Longitud del filtro	97	mm
Descripción del filtro	Camfil Ecopleat	
Conectores de presión de salida	2	us

### Silenciador



Pérdida de carga	9	Pa						
Longitud	600	mm						
Material del silenciador	Limpieza en seco							
Tamaño del silenciador (e intersticio)	150-75	mm						
<b>Banda de frecuencia [Hz]</b>								
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Atenuación del silenciador	4	5	10	18	30	29	21	15

### Ventilador, Plug-fan



caudal de aire	4392	m³/h
Presión externa (P.E.D)	710	Pa
Pérdida de carga	30	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	1007	Pa
Presión total	1023	Pa
Velocidad del ventilador	2287	RPM
Máxima velocidad del ventilador	2500	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	65.8	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	66.9	%
El factor K (p = 1.2 kg / m³)	180	
Ventilador tipo - Medio - Impeller ZAmid	GR40I-ZID.DG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.0	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	81.5 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo	Clase de eficiencia del motor IE5	

### Motor

Tipo de motor	Motor EC	
IEC-tamaño	ZID.DG.CR	
Protección del motor	Built-in	
Potencia nominal	2.50	kW
Velocidad (nominal)	2500	RPM
Corriente, Amperios	4.00	A
Tensión	3x400	V
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	1.87	kW
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	1.45	kW/(m³/s)
Invierno: Temperatura antes / después	22.0 / 22.6	°C
Verano: Temperatura antes / después	22.0 / 22.6	°C
Invierno: Humedad antes / después	50 / 48	%
Verano: Humedad antes / después	50 / 48	%
Tomas de presión para med. de caudal	2	us
Punto de luz LED con interruptor exterior (La instalación se realiza según 60204-1)	1	us
Mirilla	1	us
Caja de conexiones para cableado motor EC (La instalación se realiza según 60204-1)	1	us

**Plenun de registro**



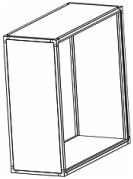
Pérdida de carga	1	Pa
Longitud	100	mm

**Plenun de registro**



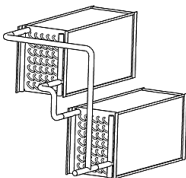
Pérdida de carga	1	Pa
Longitud	400	mm

**Plenun vacío**



Pérdida de carga	1	Pa
Longitud	100	mm

**Bias Recuperadoras**



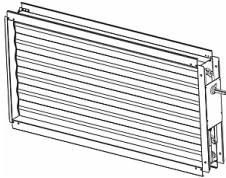
caudal de aire	4392	m³/h
Pérdida de carga	142	Pa
Pressure drop air, dry coil	138	Pa
temp. del aire antes/después	22.6/9.7	°C
Humedad relativa del aire antes/después	48/99	%
Potencia frigorífica	22.52	kW
Velocidad del aire	1.72	m/s
Condensación	0.1	l/min
Tipo de fluido	glicol de etileno	(10%)
temp. del liquido de entrada / salida	6/18	°C
Caudal del fluido	0.44	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	46.0	kPa
La velocidad del fluido	0.58	m/s
Volumen de la batería	34.3	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diámetro de la conexión entrada/ salida	3/4"/3/4"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Al	
Espesor de la aleta	0.10	mm

Paso de aletas	2.0	mm
No. de filas	15	
Tipo material bandeja de condensacion	De acero inoxidable	
Diametro de la tubería de la bandeja de condensados	40	mm
Código de la batería	GXR-14-F-3-15-11-575-1230-2.0-CU-AI10-V-3/4	

#### Sección especial

Sección especial	GXS-14-2-700-1-1	
caudal de aire	4392	m³/h
Pérdida de carga	0	Pa
Longitud	700	mm
Cuadro de fuerza:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- magnetotermico y pre cableado vent impulsión</li> <li>- magnetotermico y pre cableado vent retorno</li> <li>- interruptor general con seta con corte de tensión</li> </ul>	

#### Compuerta



Pérdida de carga	1	Pa
Lamas de las compuertas	Estándar	
Required actuador torque	10	Nm
Número de ejes	1	
Número de compuertas	1	us

#### Otros componentes

##### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	118	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado ZM310	

##### Conexión del conducto rígido, perfil de 20 mm

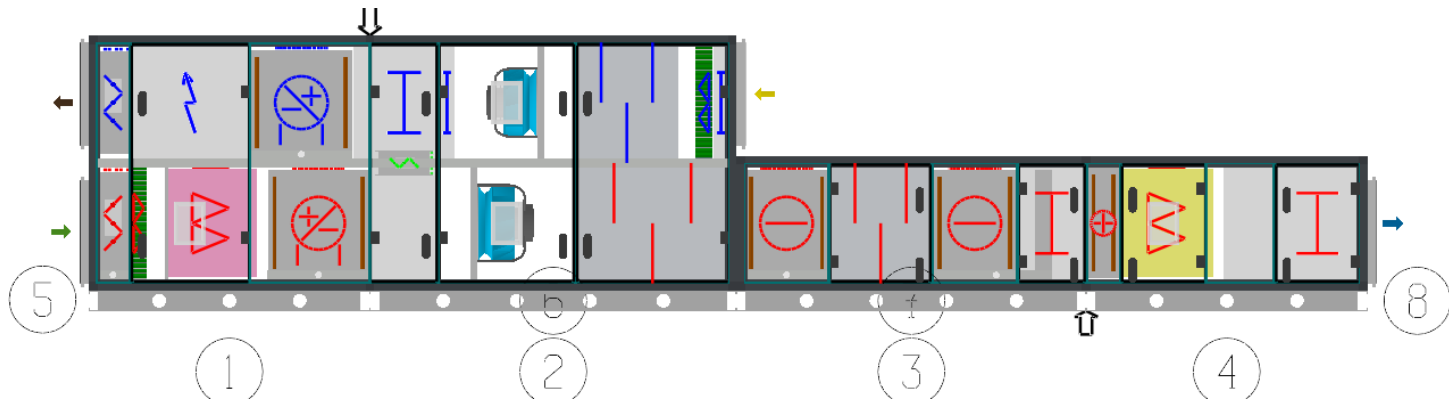
Producto	Dimensiones (ancho x alto)
Exterior	1400x600 mm
Impulsión	1400x600 mm
Extracción	1400x600 mm
Expulsión	1400x600 mm

#### Sección sobre el envío

Unit sections	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
Sección 1	1582 x 1720 x 1791 mm	641 kg	640 kg
Sección 2	1582 x 1720 x 2291 mm	632 kg	631 kg
Sección 3	1582 x 1020 x 2141 mm	451 kg	450 kg
Sección 4	1582 x 1020 x 1791 mm	256 kg	255 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Pesos





Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 1641 mm			575
		Envolvente	257	
		Compuerta	18	
		Filtro de bolsa	16	
		Filtro de bolsa	18	
		Bias Recuperadoras	123	
		Plenun vacío	0.1	
		Bias Recuperadoras	123	
		Sección especial	1	
		Compuerta	17	
2	Envolvente Longitud 2141 mm			552
		Envolvente	323	
		Plenun de registro	0.1	
		Ventilador	54	
		Silenciador	68	
		Plenun de registro	0.1	
		Filtro de bolsa	18	
		Silenciador	49	
		Ventilador	40	
		Plenun de registro	0.1	
		Plenun de registro	0.1	
3	Envolvente Longitud 2041 mm			391
		Envolvente	196	
		Batería de Frío	68	
		Silenciador	54	
		Batería de Frío	73	
		Plenun de registro	0.1	
4	Envolvente Longitud 1641 mm			195
		Envolvente	158	
		Batería de Calor	24	
		Filtro de bolsa	13	
		Plenun vacío	0.1	
		Plenun de registro	0.1	
5	bancada Longitud 1641 mm			52
6	bancada Longitud 2141 mm			60
7	bancada Longitud 2041 mm			58
8	bancada Longitud 1641 mm			53
	Otros componentes			41
	Peso de la unidad			1977

## Resumen de las notas de impresión para clientes

### Nota

#### La unidad de impulsión consiste en

<b>Compuerta</b>	
<b>Filtro de bolsa</b>	
<b>Filtro de bolsa</b>	
<b>Bias Recuperadoras</b>	
<b>Plenun de registro</b>	
<b>Compuerta de mezcla</b>	Condiciones aire de salida en verano = salida baterias recuperadoras con recuperación 68% (25.5 C / 93%)
<b>Ventilador, Plug-fan</b>	Clase de eficiencia del motor IE5
<b>Silenciador</b>	
<b>Batería de Frío</b>	Batería dimensionada con batería recuperadora en función. No se monta separador de gotas.
<b>Silenciador</b>	
<b>Batería de Frío</b>	Batería dimensionada con batería recuperador apagada. Considerando la aportación de la recuperación la salida de las dos baterías sería 11.6 C 100%, con caudal de 2.27 L/s
<b>Plenun de registro</b>	
<b>Batería de Calor, Fluido</b>	
<b>Filtro de bolsa</b>	
<b>Plenun vacío</b>	Sección de humectación por lanza de vapor. Generador por resistencias 53 kg/h, 40 kw trifasico 400 V. Acometida independiente a cargo del instalador. bandeja inox
<b>Plenun de registro</b>	Espacio previsto para humectación. bandeja inox incluida

#### La unidad de extracción consiste en

<b>Plenun de registro</b>	
<b>Filtro de bolsa</b>	
<b>Silenciador</b>	
<b>Ventilador, Plug-fan</b>	Clase de eficiencia del motor IE5

Plenun de registro

Plenun de registro

Plenun vacío

Bias Recuperadoras

Sección especial

- Cuadro de fuerza:
- magnetotermico y pre cableado vent impulsión
  - magnetotermico y pre cableado vent retorno
  - interruptor general con seta con corte de tensión

Compuerta

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

#### La unidad de impulsión consiste en

Compuerta  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Bías Recuperadoras  
Plenun de registro  
Compuerta de mezcla  
Ventilador, Plug-fan  
Silenciador  
Batería de Frío

Batería dimensionada con batería recuperadora en función. No se monta separador de gotas.

Silenciador  
Batería de Frío  
Plenun de registro  
Batería de Calor, Fluido  
Filtro de bolsa  
Plenun vacío

Sección de humectación por lanza de vapor. Generador por resistencias 53 kg/h, 40 kw trifasico 400 V. Acometida independiente a cargo del instalador.  
bandeja inox

Plenun de registro

Espacio previsto para humectación. bandeja inox incluida

#### La unidad de extracción consiste en

Plenun de registro  
Filtro de bolsa  
Silenciador  
Ventilador, Plug-fan  
Plenun de registro  
Plenun de registro  
Plenun vacío  
Bías Recuperadoras  
Sección especial

Cuadro de fuerza:  
- magnetotermico y pre cableado vent impulsión  
- magnetotermico y pre cableado vent retorno  
- interruptor general con seta con corte de tensión

Sección especial GXS-14-2-700-1-1

caudal de aire	4392	m³/h
Pérdida de carga	0	Pa
Longitud	700	mm
Peso	0	kg

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

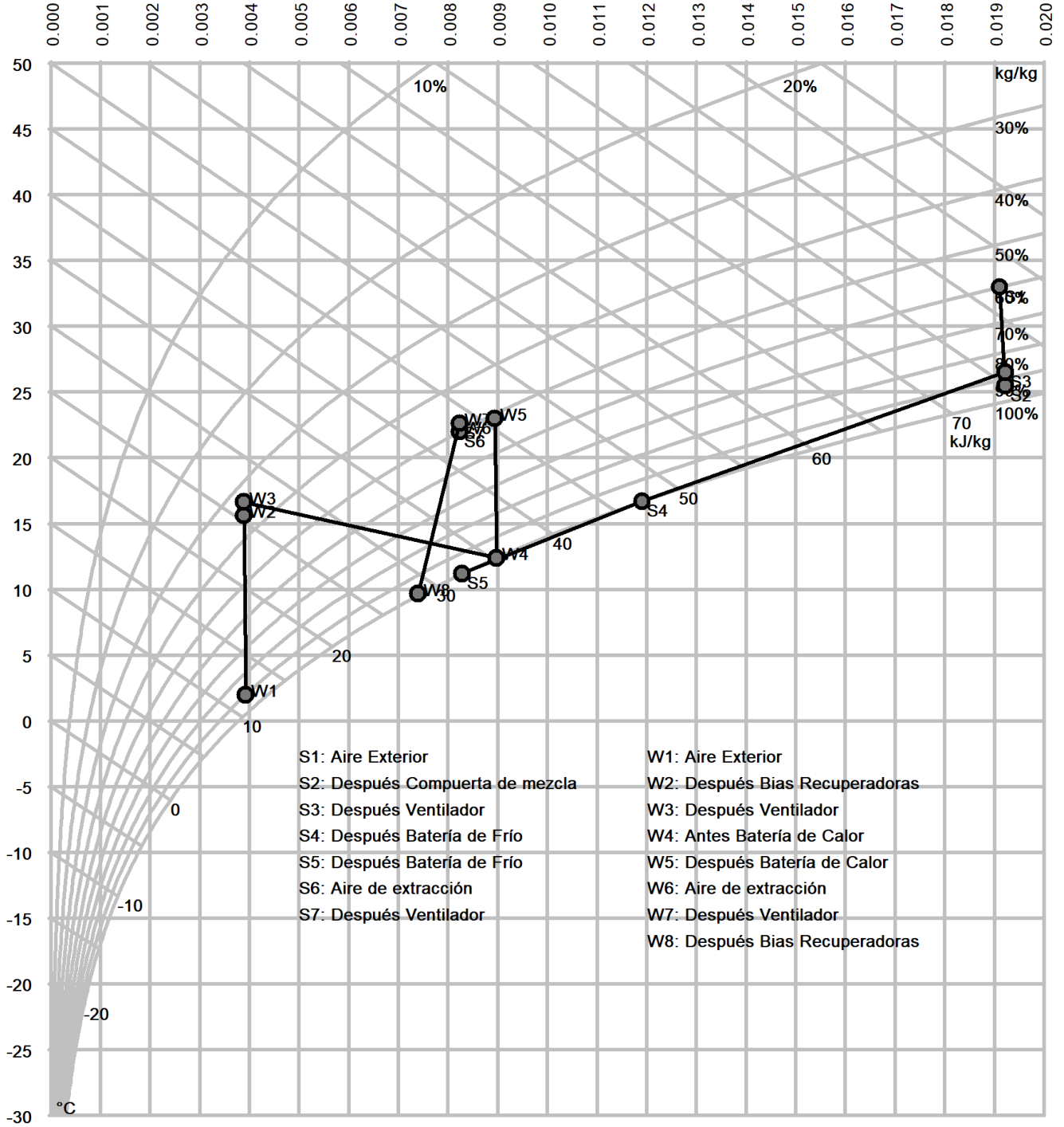
quirofanos 7 - 8 hospital mataro var0  
QUROFANOS 7 Y 8  
CL 07-08/

Unidad no.: 10  
Fecha 29/04/2024  
Página 23/24

	Banda de frecuencia [Hz]							
	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]
Atenuación del silenciador	0	0	0	0	0	0	0	0
Compuerta								

IX diagrama

Unidades	Geniox 14
Planta no.	CL 07-08



- S1: Aire Exterior
- S2: Después Compuerta de mezcla
- S3: Después Ventilador
- S4: Después Batería de Frío
- S5: Después Batería de Frío
- S6: Aire de extracción
- S7: Después Ventilador

- W1: Aire Exterior
- W2: Después Bias Recuperadoras
- W3: Después Ventilador
- W4: Antes Batería de Calor
- W5: Después Batería de Calor
- W6: Aire de extracción
- W7: Después Ventilador
- W8: Después Bias Recuperadoras

## 15. PLANNING