

OBRA DE SUBSTITUCIÓ I ACTUALITZACIÓ DEL SISTEMA DE CONTROL DE PRODUCCIÓ I DISTRIBUCIÓ D'AIGUA FREDA PER A CLIMATITZACIÓ

Expedient de contractació PRBB-2025-199

Índex

1. OBJECTE DEL CONTRACTE.	2
2. NECESSITATS QUE CAL SATISFER I IDONEÏTAT DEL CONTRACTE.	2
2.1 Naturalesa i extensió de les necessitats que justifiquen el contracte.	2
2.2 Idoneïtat de l'objecte i contingut del contracte per satisfer aquestes necessitats.	3
3. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR.	3
4. PLANIFICACIÓ.	7
5. RECURSOS HUMANS.	8
5.1 Composició de l'equip mínim.	8
6. EXECUCIÓ I SUPERVISIÓ DE LES OBRES.	9
6.1 Coordinació i supervisió dels treballs.	9
6.2 Afectacions a la resta de l'edifici, a les zones adjacents i a la via pública.	10
6.3 Control tècnic de l'obra.	10
6.4 Proves per a la posada en servei i recepció de l'obra.	10
6.5 Legalitzacions i procediments administratius reglats.	11
6.6 Lliurament de documentació as built.	11

1. OBJECTE DEL CONTRACTE

Obra per a la substitució del quadre de control de la producció i distribució d'aigua freda per a climatització amb tecnologia TREND, inclosa la migració al nou sistema SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) IQVISION de l'edifici Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona (PRBB), ubicat al carrer del Doctor Aiguader, 88 de Barcelona.

2. NECESSITATS QUE CAL SATISFER I IDONEÏTAT DEL CONTRACTE

2.1 Naturalesa i extensió de les necessitats que justifiquen el contracte

El PRBB és un dels principals centres de recerca de Catalunya on conviuen diferents entitats destinades a la investigació i recerca en el camp de la biomedicina. La correcta climatització dels espais és essencial per al desenvolupament de les investigacions que es porten a terme, i per tant la regulació i control dels equips que actuen sobre la climatització de l'edifici PRBB esdevenen cabdals en la prestació de serveis; que és una de les finalitats del Consorci Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona que gestiona el PRBB.

L'edifici PRBB té una superfície total de més de 55.000 m² construïts i està situat en un solar de 9.000 m² davant del front marítim de Barcelona, entre l'Hospital del Mar i el carrer Trelawny. L'edifici té una forma el·líptica amb unes dimensions de 117x74 m.



Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona

L'actual quadre de control de la producció i distribució d'aigua freda per a climatització es basa en una tecnologia de la marca TREND, actualment obsoleta, que d'acord amb els requeriments de control actuals de la instal·lació, com a centre de recerca, requereix una important actualització.

Els equips actuals que conformen el quadre de control i regulació es troben al seu límit de programació i no permeten fer modificacions al sistema. La distribució dels senyals és irregular

(no segueixen un ordre lògic) i dificulta el seu control en cas d'avaria al quadre. La manera en què es van programar els equips, durant la posada en marxa de les instal·lacions de l'edifici, provoca que puguin haver-hi errades de comunicació entre els equips, fent que el sistema sigui poc fiable en cas de fallada.

Per tant, cal realitzar una substitució del quadre de control de la producció i distribució d'aigua freda per a climatització amb tecnologia TREND, inclosa la migració al nou sistema SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) IQVISION. L'objectiu general serà la renovació completa d'aquest quadre per tal de guanyar regulació, control i sobretot fiabilitat sobre el sistema gràcies a la incorporació d'equips de nova tecnologia.

2.2 Idoneïtat de l'objecte i contingut del contracte per satisfer aquestes necessitats

És necessària la contractació d'una empresa que realitzi les tasques per a la substitució del quadre de control de la producció i distribució d'aigua freda per a climatització amb tecnologia TREND, inclosa la migració al nou sistema SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) IQVISION del PRBB. Aquesta obra es realitzarà conforme les necessitats del Consorci PRBB i segons la informació proporcionada en aquest Plec.

3. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR

L'execució del contracte tal com s'especifica en aquest plec de prescripcions tècniques no es considera exhaustiva ni limitativa i, per tant, tot allò que es consideri necessari i imprescindible per al correcte desenvolupament i/o execució del contracte s'haurà de considerar inclòs per les empreses licitadores i, en darrer terme, per l'empresa contractista.

L'àmbit d'actuació de les obres objecte d'aquesta licitació és la substitució del quadre de control de la producció i distribució d'aigua freda per a climatització amb tecnologia TREND, inclosa la migració al nou sistema SCADA IQVISION del PRBB.

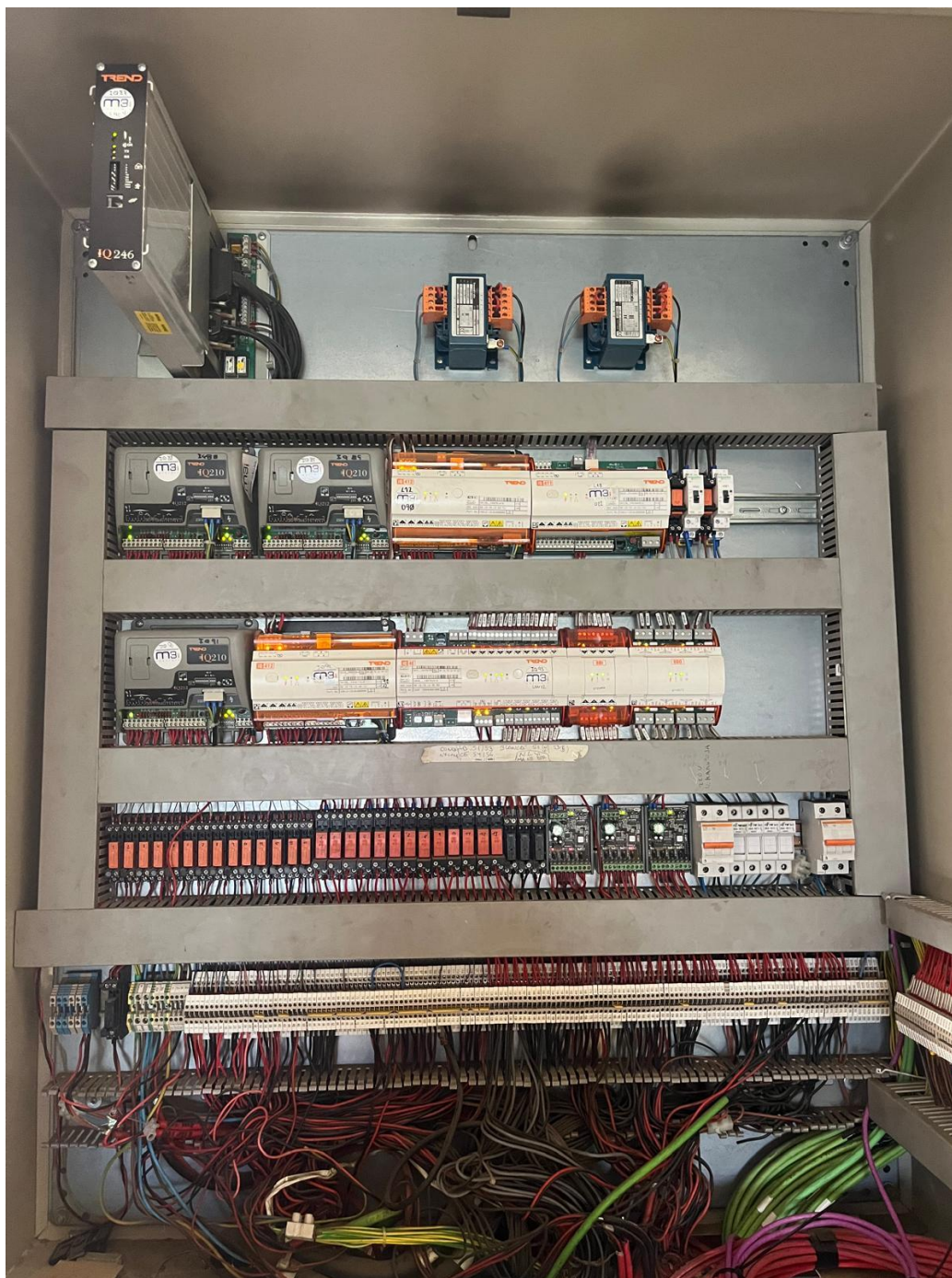
L'actual quadre de control està compost per tot un seguit d'equips (controladors IQ). Un d'ells, el núm. 87 (IQ246) alberga pràcticament la totalitat del programa mentre que la resta dels equips alberguen els senyals d'estat i de marxa/aturada tant de les bombes hidràuliques de distribució com de les plantes refredadores.

L'objectiu d'aquesta licitació és canviar els controladors IQ núm. 87, 88, 89, 90, 91, 92 per un IQ4E més potent i que permetrà ampliar el funcionament de la distribució (mode manual només configurat a les bombes del "costat Hotel").

El controlador IQ®4E té 10 entrades universals i 6 sortides de tensió i és ampliable fins a 192 punts (segons a la variant del controlador) afegint mòduls d'E/S. Aquesta flexibilitat el fa adequat per a una àmplia gamma d'aplicacions. El controlador IQ4E utilitza xarxes Ethernet i tecnologies TCP/IP amb XML incrustat i és totalment compatible amb altres controladors Trend IQ. L'IQ4E és compatible amb BACnet tant sobre IP com a estàndard. Les comunicacions Trend, a través d'una LAN de bucle actual, són disponibles com a opció. És necessari un ordinador o una pantalla local (per exemple, IQView4) que estigui connectat al port RS232.

D'altres feines incloses en aquesta reforma són:

- Sanejar el cablejat i deixar-lo en un ordre lògic i sense maniobres creuades per tal de facilitar el procés en cas d'ampliacions o modificacions.
- Substitució de tot el material del quadre de control (relés, multiplexors,...). Els borns de cargol seran també nous per tal d'aprofitar l'espai el màxim possible. Es retiraran els borns de cargol laterals existents actualment com a conseqüència de les ampliacions realitzades al quadre.
- Verificar tots els senyals per comprovar el funcionament del sistema.
- Reorganitzar els controladors núm. 93 (col·lector de fred) i núm. 23 (desllast).
- Instal·lació de punt de xarxa per aïllar la instal·lació de producció en cas de Lan Broken al llaç general.
- Integració de les 4 plantes refredadores (valors de temperatures, % de demanda, ...) i dels actuals comptadors elèctrics de cadascuna d'elles. La integració de les refredadores es necessària ja que, a nivell de maniobra, només actuem sobre el marxa/aturada de cada màquina, però no s'escriu consigna de temperatura ni es recullen alarmes concretes (generals, sí). Els controladors IntesisBox existents també són antics i no existeix substitució actual directa.
- Disseny de noves pantalles al SCADA IQVISION per treballar sobre el BMS nou.
- Desenvolupament de l'enginyeria, configuració i programació al sistema de gestió, supervisió i passarel·les, de la integració multi protocol d'equips tercers en els següents protocols: **BacNetip, MBUS, Modbus/RS485**, entre el sistema de control i els diferents subsistemes o equips a integrar per a la seva monitorització.
- Configuració i programació del hardware d'interfície (passarel·les i controladores multi protocol Trend, així com la programació i configuració del sistema Tren Llocs de supervisió).
- Els subsistemes o equips a integrar estaran interconnectats i disposaran de l'electrònica necessària per a connectar-se a l'SCADA IQVISION.
- Ampliació de la llicència amb 500 punts addicionals d'equips Trend.
- Ampliació de la llicència amb 500 punts addicionals de sistemes amb protocol obert Trend.



Quadre de control de producció i distribució d'aigua freda.



IntesisBox - Integració comptadors Modbus - Integració refredadores LON.



Comptadors elèctrics de refredadores.

S'adjunta com a annex el llistat de punts de controls inclosos en aquesta reforma.

Amb la posada en marxa realitzada i les certificacions, s'actualitzarà la documentació existent de programació.

Tota la reforma inclou la retirada de material desinstal·lat, en desús o que quedi sense servei, un cop realitzades la totalitat de les feines objecte d'aquesta reforma així com el seu posterior transport a centre de reciclatge homologat.

També estan incloses les gestions de documentació de Coordinació d'Activitats Empresarials per a la prevenció de riscos laborals.

4. PLANIFICACIÓ

La planificació de les obres està definida de la següent manera:

ANY	2025		
SETMANES	1	2	3
	Acopi materials.	Execució d'obra.	Verificacions i entrega d'obra.

Les obres es duran a terme segons el que es descriu als paràgrafs 3 i 4 d'aquest Plec.

És imprescindible el compliment de la planificació segons el terminis descrits anteriorment.

Finalitzades les obres es portarà a terme l'entrega de l'obra al Consorci PRBB, un cop els tècnics del Consorci PRBB hagin aprovat i verificat el seu correcte estat i acabat i el correcte funcionament del sistema. L'execució del contracte finalitzarà un cop el Consorci PRBB hagi signat l'acta de recepció de les obres.

La durada del contracte és de 3 setmanes, i l'obra s'executarà com a màxim en 1 setmana.

En cas que una empresa licitadora ofereixi una reducció de termini d'execució del contracte o de les obres,

- aquesta reducció no suposarà una millor puntuació de l'oferta en cap dels criteris d'adjudicació.
- aquesta reducció serà obligatòria per a aquesta empresa en cas de resultar adjudicatària, i li serà exigit el termini ofert, de manera que el seu incompliment serà penalitzat d'acord amb el que estipulen els plecs.

- Si el termini proposat per l'empresa licitadora no es considera viable tècnicament per part dels serveis tècnics del Consorci PRBB, o bé fa impossible analitzar la memòria presentada i comparar-la amb la resta d'ofertes, es penalitzarà aquesta reducció de termini proposada reduint la puntuació que s'assignaria a l'empresa en el criteri de valoració del Diagrama de Gantt, en funció de la gravetat.

5. RECURSOS HUMANS

L'oferta de les empreses licitadores haurà de mostrar, de manera global, l'organització de les empreses licitadores, de les empreses membre (en cas d'UTE) i de les empreses a qui pretenguin subcontractar treballs. Així mateix, informará sobre l'organització proposada per a la realització dels treballs objecte del contracte.

L'empresa contractista haurà de garantir així mateix l'execució del contracte segons la planificació prevista, independentment que els seus treballadors gaudeixin de vacances o estiguin de baixa per qualsevol motiu. La substitució de les baixes i vacances del personal assignat al contracte serà sempre i en tot cas a càrrec de l'empresa contractista.

5.1 Composició de l'equip mínim

A continuació s'exposen les funcions a desenvolupar pel personal mínim de l'empresa contractista i les especificacions que han de complir:

Encarregat de l'obra.

L'empresa contractista haurà de nomenar un encarregat d'obra amb especialització suficient, que estarà permanentment a l'obra i supervisarà tota la feina diària. La dedicació per part de l'encarregat de l'obra serà total.

- Qualificació:
 - Tècnic especialista oficial 1a.
 - Títol mínim: FP2 o Cicle Formatiu de Grau Superior o equivalent.
- Requisits:
 - Més de 5 anys d'experiència demostrable com a encarregat d'obra.
 - Experiència i amplis coneixements tècnics en obres relacionades amb la recerca i/o el sector hospitalari.
 - Capacitat de coordinació i lideratge d'equips de treball.
 - Proactivitat.

- Funcions:
 - Gestió del contracte amb el Consorci PRBB i resolució de qualsevol dels conflictes que puguin sorgir.
 - Interlocució amb el Consorci PRBB.
 - Motivació del personal adscrit al servei i vetllar pel compliment del contracte.
 - Control i seguiment de la planificació tècnica i econòmica de l'obra.
 - Realització de les visites establertes per la comissió de seguiment.
 - Supervisió i control dels albarans i factures dels proveïdors i industrials.
 - Control de les entrades i sortides de materials de l'obra (existències i consums).
 - Gestió dels contractes amb subministradors i industrials: materials que han de lliurar; terminis; preus; qualitats; etc.
 - Gestió de l'equip tècnic i administratiu de l'obra (contractes, horaris, baixes, etc.).
 - Revisió de la feina dels industrials contractats per constatar que treballen/utilitzen materials de la qualitat adequada.
 - Gestió de tota la documentació de l'obra: actes; llicències i permisos; contractes; llibres de l'obra; pressupostos; amidaments i plànols; arxius; etc.
- Dedicació:
 - Dedicació total a les obres contractades

6. EXECUCIÓ I SUPERVISIÓ DE LES OBRES

Les obres s'executaran amb estricta subjecció a les estipulacions contingudes en el plec de clàusules administratives particulars i a les prescripcions tècniques incloses en aquest plec i conforme a les instruccions que en interpretació tècnica del contracte doni a l'empresa contractista, si s'escau, la persona responsable del contracte del Consorci PRBB.

6.1 Coordinació i supervisió dels treballs

Les obres es definiran, es planificaran i s'executaran tenint en compte que l'edifici PRBB està en funcionament i que, si és dona el cas, s'hauran de coordinar amb la resta d'obres i actuacions que s'estiguin realitzant de forma simultània a l'edifici.

Es garantirà la coordinació i el control de l'obra, segons indiquen les normatives aplicables, així com la realització de les visites i controls de l'obra necessàries per garantir el correcte estat i seguiment de les obres.

6.2 Afectacions a la resta de l'edifici, a les zones adjacents i a la via pública

Les obres es realitzaran en un edifici en què s'haurà de poder funcionar i treballar amb normalitat en les zones no directament afectades per les obres.

Degut a això, es coordinaran i realitzaran totes les obres de manera que impliquin la mínima afectació a la resta de l'edifici. D'aquesta manera, en tractar-se d'una obra que afecta directament la climatització de tot l'edifici s'haurà de preveure la realització de treballs a l'estació de l'any més favorable i/o fora de l'horari de funcionament de l'edifici (de dilluns a divendres de 18:00 a 6:00, i també en caps de setmanes i festius) per a aquelles actuacions que puguin alterar el funcionament normal d'aquest o crear molèsties a la resta de plantes o usuaris del PRBB. En el moment de formalitzar el contracte es valorarà si es poden realitzar els treballs i en cas de no ser possible, s'estendrà una acta de suspensió dels treballs fins a una nova data.

Les obres disposaran de la correcta senyalització de les zones afectades, garantint la seguretat dels usuaris del PRBB, mantenint les zones d'obres i les zones de pas netes.

Qualsevol cost associat a l'afectació del vial i/o a elements de transport i elevació anirà a càrrec de l'empresa contractista.

6.3 Control tècnic de l'obra

Les obres disposaran d'un programa de subministraments i treballs i es realitzarà un seguiment de les incidències d'obra, amb les mesures correctores necessàries, amb l'objectiu de facilitar el treball i assegurar la mínima afectació als altres àmbits de l'edifici.

Es controlaran i aprovaran els treballs i les instal·lacions provisionals de les empreses auxiliars i/o subcontractades. De la mateixa manera, es garantirà la coordinació i la inspecció de tots els aspectes relatius al desballestament i trasllat a abocador autoritzat o especialitzat de les runes i altres materials i residus procedents de l'extracció de materials existents, sigui en fase de desmuntatge, construcció, fabricació o muntatge.

També es tindrà especial cura amb tots els materials o productes tòxics o que puguin suposar un perill per a persones amb sensibilitats especials.

6.4 Proves per a la posada en servei i recepció de l'obra

Es realitzaran i coordinaran totes les proves de posada en servei de les obres executades,

així com la interferència amb altres obres en curs i els procediments de seguretat.

Un cop finalitzades les obres, se'n realitzarà la recepció, incloent equips i materials, per part del Consorci PRBB i es lliurarà tota la informació i documentació relativa a les obres, a les posades en servei i als controls de qualitat realitzats al llarg de l'execució de les obres.

6.5 Legalitzacions i procediments administratius reglats

Formarà part de la documentació de l'obra a entregar per part de l'empresa contractista les legalitzacions tècniques i administratives en relació a les instal·lacions objecte del concurs.

6.6 Lliurament de documentació as built

Un cop finalitzada l'execució d'obra i abans de la finalització del període de verificació i entrega de l'obra, l'empresa contractista estarà obligada a entregar en format digital i en un únic arxiu tota la documentació as built generada a l'obra. La documentació as built inclourà certificacions, fitxes de posada en marxa, fitxes d'equips i de materials instal·lats, inventari actualitzat...

L'Administrador general

Jordi Medrano Taltavull

Barcelona, a la data de la signatura

ANNEX I – DESGLOSSAMENT DEL PRESSUPOST

Concepte	Descripció	Import (sense IVA)
Substitució i renovació del quadre	Subministrament i substitució de controladors IQ per IQ4E, sanejament de cablejat i substitució de material (relés, borns de cargol, multiplexors)	15.500 €
Integració de sistemes	Integració de refredadores i comptadors elèctrics amb passarel·les (ex.: IntesisBox)	2.000 €
Programació SCADA IQVISION	Disseny de pantalles, programació multi-protocol (BacNetIp, Modbus, etc.) i enginyeria del sistema	3.000 €
Posada en marxa i verificació	Verificació de senyals, proves funcionals i certificacions	6.500 €
Documentació i gestió de residus	Documentació <i>as built</i> , legalitzacions, retirada de residus i documentació PRL	1.000 €
Total sense IVA		28.000 €
IVA (21%)		5.880 €
Total amb IVA		33.880 €

ANNEX II – PUNTS DE CONTROL

PRODUCCIÓN FRÍO PRBB - ACTUALIZACIÓN CONTROLADORES

Equipo a controlar			Ptos. por equipo					Total	Unid	Equipo a controlar	Conexión
			EA	ED	SA	SD	INT				
Condicions Exteriors			(91+92)		2						
ENFRIADORA 1	ORDEN + ESTADO (88)			1			1				
VM Enfriadora 1	ORDEN + ESTADO ABRIR	87		1			1				
Temp Ret / Imp Enfriadora 1		87	2								
ENFRIADORA 2											
VM Enfriadora 2	ORDEN + ESTADO ABRIR	87		1			1				
Temp Ret / Imp Enfriadora 2		87	2								
ENFRIADORA 3	ORDEN + ESTADO (88)			1			1				
VM Enfriadora 3	ORDEN + ESTADO ABRIR	87		1			1				
Temp Ret / Imp Enfriadora 3		87	2								
ENFRIADORA 4											
VM Enfriadora 4	ORDEN + ESTADO ABRIR	87		1			1				
Temp Ret / Imp Enfriadora 4		87	2								
Temp Ret / Imp SO			87	2							
Temp Ret / Imp NE			87	2							
Temp Imp AFC			87	1							
Pres AFC SO PL3			87	1							
Pres AFC NE PL3			87	1							
Pres ACC SO PL3			87	1							
Pres ACC NE PL3			87	1							
PRESION AFC HOSPITAL			87	1							
PRESION AFC HOTEL			87	1							
DISTRIBUCIÓN HOSPITAL											
BOMBA 1											
BOMBA 2											
BOMBA 3.1 (A)	ESTADO + TERMICO + MP (88) + VF (87)			2	1		1				
VM GB 3.1	ORDEN + ESTADO ABRIR	87		1			1				
BOMBA 3.2(B)	ESTADO + MP + ALARMA VF (88) + VF (87)			2	1		1				
VM GB 3.2	ORDEN + ESTADO ABRIR	87		1			1				
BOMBA 3.3 (C)	ESTADO + MP + ALARMA VF (89) + VF (87)			2	1		1				
VM GB 3.3	ORDEN + ESTADO ABRIR	87		1			1				
CIRCUITO PRIMARIO											
DISTRIBUCIÓN HOTEL											
BOMBA 1											
BOMBA 2											
BOMBA 3.4 (D)	ESTADO + TERMICO + MP (89) + VF (87)			2	1		1				
VM GB 3.4	ORDEN + ESTADO ABRIR	87		1			1				
BOMBA 3.5 (E)	VF	87		2	1		1				
VM GB 3.5	ORDEN + ESTADO ABRIR	87		1			1				
BOMBA 3.6 (F)	VF	87		2	1		1				
VM GB 3.6	ORDEN + ESTADO ABRIR	87		1			1				
CIRCUITO SECUNDARIO											
GB01.1											
VM GB 1.1	MP + ESTADO (91) + TERMICO (87)			2			1				
GB01.2	ORDEN + ESTADO ABRIR	87		1			1				
VM GB 1.2	MP + ESTADO (91) + TERMICO (87)			2			1				
GB01.3	ORDEN + ESTADO ABRIR	87		1			1				
VM GB 1.3	MP + ESTADO (91) + TERMICO (87)			2			1				
GB01.4	ORDEN + ESTADO ABRIR	87		1			1				
VM GB 1.4	MP + ESTADO (91) + TERMICO (87)			2			1				
GB02.1	ORDEN + ESTADO ABRIR	87		1			1				
GB02.1											
GB02.2	MP + ESTADO (92) + TERMICO (87)			2							
GB02.2											
IF Zona SO		87		1							
IF Zona NE		87									
Pulsos AF											
MARCHA_pARO eXTRACTO											
TOTAL											
			21	43	6	27					