
**BANC DE PROVES PNEUMÀTIQUES PER ALS
CILINDRES DE FRE DE DISC I DE BLOC DE LES UNITATS DE TREN
DELS FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA**

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Setembre de 2023

Índex:	Pàg.
1. Objecte del Plec	5
2. Àmbit d'actuació	5
3. Abast i normativa del subministrament	5
3.1. Abast	5
3.2. Normativa aplicable	5
3.3. Normalització	6
3.4. Eines, materials i mitjans	6
3.5. Ubicació	6
4. Planificació, terminis i execució	7
4.1. Terminis d'execució fase fabricació	7
4.2. Terminis d'execució fase garantia i manteniment	8
5. Característiques generals del banc de proves	8
5.1. Descripció general	8
5.2. Tipologia cilindres de fre a testejar al banc de proves	9
6. Característiques particulars, instal·lació i manteniment del banc de proves	9
6.1. Característiques particulars del banc de proves	9
6.2. Instal·lació	12
6.3. Software de control	12
6.4. Software d'anàlisi i calibratge	12
7. Proves a realitzar pel banc de proves	13
7.1. Funcionament general	13
7.2. Proves a realitzar per a cada tipus de cilindre	14
7.2.1. Procediment proves Cilindre de Fre de Disc	14
7.2.2. Procediment proves cilindres de Fre de Bloc	15
7.2.2.1. Procediment proves cilindres de Fre de Bloc	15

7.2.2.2.	Procediment proves cilindres de Fre de Bloc Cremallera amb estacionament	15
8.	Posta en marxa	16
9.	Control de qualitat	16
9.1.	Protocol per al control del termini d'entrega	16
9.2.	Protocol per al control de qualitat.	17
9.3.	Inspecció durant el servei	17
9.3.1.	Accés als llocs de treball.....	17
9.3.2.	Vigilància de materials i treball.....	18
9.4.	Certificats equips calibrats	18
10.	Transport.....	18
11.	Garantia i SAT	19
11.1.	Garantia	19
11.2.	Servei d'Assistència Tècnica (SAT).....	19
12.	Servei de Manteniment.....	20
13.	Formació	21
14.	Especificacions generals per a l'avaluació tècnica	21
15.	Especificacions particulars per a l'avaluació tècnica.....	21
16.	Documentació a lliurar en fase d'oferta	21
17.	Documentació a lliurar per l'adjudicatari	22
18.	Format i idioma documental	22
19.	Coordinació d'Activitats Empresarials i Cessió d'Equips.....	23
19.1.	Coordinació d'Activitats Empresarials.....	23
19.2.	Metacontratas.....	23
19.3.	Cessió d'Equips.....	23
20.	Entorn tècnic	23
21.	Interlocució.....	23

ANNEXES:.....25

1. Objecte del Plec

El present plec de condicions particulars té per objecte descriure les condicions i requisits per la fabricació, el subministrament i la instal·lació d'un banc de proves pneumàtiques per als cilindres de fre de disc i de bloc de les Unitats de Tren dels Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC), necessari per a realitzar el manteniment d'aquests al Taller Central de Rubí (TCR).

2. Àmbit d'actuació

El banc de proves s'ubicarà a la secció de Pneumàtica del TCR, ubicat al Centre Operatiu de Rubí de FGC.

3. Abast i normativa del subministrament

3.1. Abast

L'abast d'aquest subministrament inclou:

- Estudi de les necessitats del TCR per dur a terme les tasques de manteniment segons exigències de la Norma Tècnica dels cilindres de fre, tant dels de disc com els de fre.
- Presentació de proposta a FGC del banc de proves.
- Fabricació, després de la validació per part de FGC de la proposta, del banc de proves pneumàtiques a les instal·lacions de l'Adjudicatari.
- Instal·lació per part de l'Adjudicatari del banc de proves a la ubicació indicada per FGC dins de la secció de Pneumàtica del TCR.
- Assaig del banc de proves seguint Protocol de Proves validat per FGC.
- Garantia de mínim 2 anys.
- Servei de manteniment preventiu i correctiu durant el període de garantia establert.

La fabricació del banc de proves pneumàtiques es realitzarà a les dependències de l'Adjudicatari, posteriorment, el muntatge i la instal·lació del banc es realitzarà a les instal·lacions de FGC (secció Pneumàtica del TCR).

La logística i el transport del banc de proves i components necessaris per al seu muntatge i instal·lació a FGC, anirà a càrrec de l'adjudicatari.

3.2. Normativa aplicable

S'adoptarà com a marc normatiu de referència el següent:

- RD 809/2021, del 21 de setembre, pel que s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementaries.
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- RD 1644/2008 (Directiva 2006/42/CE), sobre normes per a la comercialització i posta en servei de màquines.
- Seguretat de les màquines (equips elèctrics) DIN EN 60204

- Directiva de compatibilitat Electromagnètica 2014/30/EU
- Directiva de Baixa Tensió 2014/35/UE
- Norma de seguretat en màquines UNE-EN 12417:2002+A2:2009
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals, 31/1995.
- Ordenança General de Seguretat i Higiene al Treball.
- Directiva 93/68 EEC. "CE marketing Directive"
- Real Decret 244/2016, de 3 de juny, pel que es desenvolupa la Llei 32/2014, de 22 de desembre, de Metrologia.

Si la normativa anterior es substituïda per una actualització o per una de nova, s'aplicarà sempre la vigent durant el termini d'execució del servei.

Si en algun aspecte no fos possible seguir estrictament les normes o alguna d'aquestes entrés en contradicció amb alguna de les prescripcions particulars establertes en el present plec, l'adjudicatari haurà d'indicar a FGC aquesta circumstància, havent FGC d'autoritzar l'alternativa proposada.

3.3. Normalització

Com a unitats de mesura s'utilitzaran sempre les del Sistema Internacional definides a la fitxa UIC 800.00.0.

3.4. Eines, materials i mitjans

El subministrament de la matèria prima per a efectuar el servei serà a càrrec i compte de l'adjudicatari, així com els EPI, eines i maquinària necessària per a la seva execució.

En cas de fer treballs a les instal·lacions d'FGC, serà a càrrec i compte de l'adjudicatari els EPIs, eines i maquinària necessària per a la seva execució.

Tots els materials lliurats a l'adjudicatari per FGC (mostres, equips, recanvis,...) hauran de ser retornats una vegada s'hagi finalitzat el contracte.

3.5. Ubicació

La fabricació del banc de proves s'efectuarà fora de les instal·lacions d'FGC.

Per al muntatge i la instal·lació del banc dins de les instal·lacions d'FGC es coordinarà prèviament entre l'adjudicatari i FGC. Prèvia a l'execució de les tasques dins de les instal·lacions d'FGC, s'haurà d'enviar tota la documentació de Prevenció de Riscos Laborals a la plataforma Metacontratas (o la plataforma que designi FGC) i, durant l'execució, es complirà amb la normativa interna corresponent.

FGC es reserva el dret de decidir el lloc i horaris de treball, prèvia coordinació corresponent, per garantir la compatibilitat amb els treballs ja planificats per FGC. L'adjudicatari haurà de vetllar per mantenir les zones de treball netes, recollides i sense residus ni ferralla de per mig. La maquinària haurà de quedar ben emmagatzemada així com el material de provisió que aquest necessiti per a l'execució dels treballs.

Un cop finalitzats els treballs, l'adjudicatari haurà d'assegurar que l'espai de treball queda en òptimes condicions, net, recollit i en el mateix estat que quan aquest el va ocupar. La maquinària emprada, eines i estris necessaris hauran de ser retirats, així com les restes de ferralla i altres residus que s'hagin pogut generar durant l'execució dels treballs.

En cas de no ser retirats els residus per l'adjudicatari i retirats per FGC, aquest traslladarà els costos a l'adjudicatari els que deduirà del volum total de facturació del contracte imputat a la recepció de cada paquet de components rehabilitats.

L'adjudicatari haurà de vetllar per disposar a FGC de la matèria prima necessària per a les actuacions previstes a curt termini, no sent els espais de FGC objecte d'emmagatzematge de la mateixa per a tot el servei. L'adjudicatari haurà de vetllar per tenir els acopis en bones condicions i nets de restes de palets, plàstics, matèria prima,... En cas de no estar en bones condicions i suposar per FGC costos de neteja, recol·locació, ordre i neteja,... aquests seran traslladats a l'adjudicatari els que se'n deduiran del volum total de facturació del contracte

L'adjudicatari haurà de lliurar prèviament a FGC els certificats CE així com els certificats d'adequació a la normativa i RD 12/15 de la maquinària a emprar a les instal·lacions d'FGC.

4. Planificació, terminis i execució

4.1. Terminis d'execució fase fabricació

L'adjudicatari haurà d'estar en disposició d'iniciar els treballs a les 48 hores després de la formalització del contracte.

El termini de subministrament i instal·lació de l'equip objecte d'aquest PPT, serà d'un màxim de 6 mesos a comptar des de la signatura del contracte.

Dins dels terminis del subministrament i instal·lació a efectuar, es contempla que l'adjudicatari realitzarà amb el seu personal i mitjans, la càrrega a origen, transport, descàrrega a destí i entrega dels diversos components i equips. La necessitat de reposició i/o reparació de maquinària, equips o EPI, no podrà suposar mai un retard en els terminis establerts per FGC.

Tal com es preveu en el Plec Administratiu apartat Penalitzacions, les penalitzacions per incompliment del termini de lliurament s'aplicaran a partir del primer dia laboral posterior al termini pactat entre FGC i l'Adjudicatari.

L'adjudicatari haurà de justificar, prèviament i amb antelació a FGC, tot endarreriment o incompliment del contracte, si bé FGC es reserva el dret d'acceptar o desestimar les al·legacions de l'adjudicatari, el que es podrà traduir en les penalitzacions corresponents contemplades al Plec Administratiu del Contracte. Algunes d'aquestes penalitzacions seran:

- Endarreriment en actuacions planificades:

RETARD	PENALITZACIÓ
--------	--------------

Fins a 10 dies feiners	3% de l'import de la comanda afectada
D'11 a 20 dies feiners	6% de l'import de la comanda afectada
De 21 dies feiners en endavant	9% de l'import de la comanda afectada

- Endarreriment en el lliurament de la documentació requerida per FGC després de cada actuació realitzada: 50€/dia
- No lliurament de pressupost i acceptació prèvia per FGC en casos de bossa: sufraga la totalitat l'adjudicatari.
- Endarreriment en el temps de resposta durant la fase de garantia i de manteniment: 200€/dia

S'entendrà l'aplicació de penalitzacions sempre que siguin imputables a l'adjudicatari.

4.2. Terminis d'execució fase garantia i manteniment

Es fixa un termini mínim de garantia de 2 anys a comptabilitzar a partir de la data de la signatura de l'Acta de Recepció, aquesta acta estarà condicionada al resultat favorable del Protocol de Posta en Marxa (veure apartat 8 d'aquest PPT).

Durant el termini de garantia es durà a terme, també per part de l'Adjudicatari, el manteniment Preventiu i Correctiu del banc de proves subministrat.

S'aplicaran penalitzacions durant el període de garantia per incompliment de les condicions establertes als apartats de "Garantia i SAT" i de "Manteniment" d'aquest PPT. Aquestes son:

- Incompliment de temps de resposta: 50€/hora

5. Característiques generals del banc de proves

5.1. Descripció general

El nou banc de proves pneumàtiques per a cilindres de fre, permetrà realitzar totes les proves de forma manual i automàtica.

Haurà de ser compatible per a tots els cilindres de fre i de bloc de les Unitats Tècniques de Trens que formen part del Material Mòbil actual, estipulats en el punt 5.2 d'aquest document.

El banc haurà de disposar de tots els elements, dispositius i aparells necessària per acomplir amb totes les proves d'estanqueïtat, buit i funcionalitat de tots els tipus de cilindres que es descriuen en l'Annex II "Especificacions tècniques dels cilindres de fre".

Disposarà d'Ordinador de Control que permetrà configurar els paràmetres establerts a complir per a cada tipologia de cilindre. La programació i la comunicació amb el software del banc de treball haurà de funcionar amb sistema operatiu Windows.

El banc de proves ha de permetre que es realitzin les tasques de manteniment amb facilitat, per la part lateral o superior, permetent que l'operari treballi en una posició ergonòmica, adaptable en altura i permetent l'ajuda dels equips d'elevació existents al taller. Ha d'estar dissenyat per a provar un cilindre cada vegada.

No s'acceptaran màquines de construccions i característiques tècniques diferents a les proposades.

En cap cas s'acceptaran màquines usades, rehabilitades o reacondicionades.

5.2. Tipologia cilindres de fre a testejar al banc de proves

El banc de proves haurà de ser compatible per a tots els cilindres de fre i de bloc de les Unitats Tècniques de Trens que formen part del Material Mòbil actual i que es relacionen a continuació:

- 1) Cilindres de Fre de Disc:
 - UT 112/113/114 SabWabco PBACF-X (amb estacionament)
 - UT 112 Dehousse (amb estacionament)
 - UT 115
 - UT 213 (amb estacionament)
 - UT 213 (sense estacionament)

- 2) Cilindres de Fre de Bloc:
 - UT 112/113/114
 - Cremallera amb estacionament
 - Cremallera sense estacionament

L'Annex II "Especificacions tècniques dels cilindres de fre" es poden consultar els plànols i especificacions tècniques dels cilindres.

6. Característiques particulars, instal·lació i manteniment del banc de proves

6.1. Característiques particulars del banc de proves

A continuació es detallen les característiques principals que ha disposar la màquina:

DIMENSIONS:	Dimensions màximes del banc, sense el pupitre de control: 2.000x1.000x1.600mm (Ample x profunditat x altura) El pupitre haurà de tenir unes dimensions màximes de: 800x1.000x1.600mm (Ample x profunditat x altura)
--------------------	--

<p>BANCADA</p>	<p>La bancada anirà collada o recolzada sobre el paviment de forma que tingui la rigidesa suficient i es garantitzi la seva estabilitat.</p>
<p>ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES</p>	<p>El rang de pressió de funcionament ha de ser de 0 a 10 bar. Cal que sigui ajustable mitjançant vàlvules amb intervals de 1 bar.</p> <p>Rang d'amidament del sensor: de 0 a 16 bar</p> <p>Exactitud del sensor 0,125% FS</p> <p>Nivell sonor màxim del Banc: 70 dB</p> <p>Temperatura mínima de treball: 10°C</p> <p>Temperatura màxima de treball: 40°C</p> <p>Alimentació elèctrica: 230Vac / 50Hz.</p>
<p>CONNEXIONS REQUERIDES</p>	<p>El sistema elèctric de l'equip serà tal que podrà connectar-se a la xarxa elèctrica trifàsica amb un voltatge de 400 V ac i 50 Hz del Taller Central de Rubí d'FGC.</p> <p>Disposarà de port Ethernet i del cablejat LAN Ethernet corresponent.</p> <p>Vindrà equipat amb connexió mínim 4 connexions USB.</p> <p>El banc disposarà de connexió pneumàtica per poder fer les diferents connexions d'aire necessàries.</p>
<p>SISTEMA CONTROL I REGISTRADOR DEL RESULTAT DE LES PROVES</p>	<p>El banc de proves estarà basat en un PC per a garantir la flexibilitat funcional, aquest haurà de facilitar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Control remot tant per al manteniment com per a les implementacions de programari. - Informe de prova segons format acordat i aprovat per FGC. - Procediment de prova optimitzat per reduir el temps d'execució. - Disposarà d'un sistema visual indicador de l'estat de la prova: en execució, test aturat, en espera, resultat de la prova fora de paràmetres. - Permetrà la descàrrega de dades mitjançant port Ethernet, USB o de manera remota. - Disposarà de disc dur amb memòria suficient per a encabir el resultat de les proves (mínim 240GB).

	<ul style="list-style-type: none"> - Disposarà de memòria RAM suficient per a garantir una correcta velocitat de funcionament (mínim 8GB).
PANEL·L DE CONTROL	<p>El banc de proves disposarà d'un panell de control (pantalla tàctil) on es trobaran el sistema automàtic, la caixa elèctrica i el sistema de control (el PC), els sistemes d'adquisició de dades, els panells d'operació (HMI) i els de funcions.</p> <p>Les seves dimensions seran tals que garanteixin la fàcil visió de les dades mostrades.</p>
SISTEMA PNEUMÀTIC	<p>El sistema pneumàtic disposarà de mínim els següents elements:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vàlvula de tancament per a l'apagat automàtic del sistema pneumàtic. • Vàlvules proporcionals per a la regulació controlada de la pressió (una per al fre de servei i una altra per al fre d'estacionament). • Filtració interna de l'aire per a què la sortida sigui inferior a 1µ. • Sistema pneumàtic modular per a facilitar el manteniment • Sensors de pressió digitals integrats en el panell de l'operador i manòmetres manuals reduntant. • Mànegues a prova de fugues. • Vàlvules d'aïllament per a l'aprova de fugues del circuit d'aire. • Cal que l'operari pugui tenir accés a desenclavar l'estacionament de forma manual.
SEGURETAT	<p>El banc haurà d'estar equipat amb tots els aparells necessaris per a garantir la major seguretat possible durant el funcionament.</p> <p>Portes de seguretat amb sistemes que assegurin que no es pot posar en funcionament el banc si es troben obertes.</p> <p>El banc ha de quedar totalment tancat quan estigui en marxa</p> <p>Incorporació dels pictogrames de seguretat necessaris</p> <p>Caldrà que s'informi d'una forma lumínica l'estat del banc de proves:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Prova en curs b) Prova aturada c) Esperant acció de l'operador d) Prova en curs amb resultat erroni.

SISTEMA D'ATURADA D'EMERGÈNCIA	El comandament de control ha de disposar d'un bolet d'emergència ubicat en lloc de fàcil accés però protegit de cops indeguts.
COMPONENTS / ÚTILS	L'adjudicatari subministrarà els utilatges necessaris per la subjecció de les diferents cilindres. La configuració de l'utilatge permetrà que es puguin realitzar totes les accions de proves del manteniment de tots els cilindres estipulats a l'apartat 5.2.
MANTENIMENT	La màquina ha de permetre que es realitzin les tasques de manteniment amb facilitat, per la part lateral o superior, permetent que l'operari treballi en una posició ergonòmica, adaptable en altura.

Tota la informació s'ha de presentar en pantalla en forma de gràfics i llista de dades que es puguin extraure en format .pdf, .xls .doc, o similar, imprimible en paper.

El software podrà funcionar en sistema operatiu Windows.

6.2. Instal·lació

L'adjudicatari realitzarà la instal·lació d'alimentació elèctrica, de comunicacions i de pneumàtica des dels diferents punts de connexió indicats per FGC fins al banc de proves. Aquests punts de connexió es trobaran al mateix lloc on anirà ubicat el banc.

L'adjudicatari protegirà les instal·lacions contra cops i contactes elèctrics, mitjançant canal de dimensions adequades, el seu recorregut serà per dins del banc de proves de manera que no suposi cap obstacle per al personal que hi treballi.

Les diferents instal·lacions compliran amb les normatives corresponents.

6.3. Software de control

L'adjudicatari lliurarà a FGC el software de control del banc necessari per avaluar les dades registrades i per a la seva programació.

Totes les actualitzacions de software posteriors a la posta en marxa de la màquina, seran prèviament comunicades a FGC i hauran d'estar validades abans de la seva aplicació i seran compatibles amb el hardware i software existents a la posta en marxa.

L'accés al banc de proves es trobarà protegit mitjançant contrasenya.

6.4. Software d'anàlisi i calibratge

El banc disposarà de software d'anàlisi d'averies i errors.

L'accés al banc de proves es trobarà protegit mitjançant contrasenya.

El banc ha de disposar d'un sistema d'autoavaluació periòdica que sigui capaç de detectar desviacions de calibratge. La prova de calibratge ha de ser automàtica, però s'ha de poder realitzar de manera manual quan sigui necessari.

S'han de poder calibrar de forma individual:

- Sensors de pressió
- Reguladors de pressió
- Cadenes de mesura de força
- Cadenes de mesura de carrera

En cas que el resultat sigui desfavorable, haurà d'informar de l'error.

L'adjudicatari haurà d'entregar, com a mínim, els següents instruments:

- Cel·la de càrrega de calibratge amb certificat internacional
- Sensor de pressió de calibratge amb certificat internacional
- Calibrador amb resolució mínim a de 0.01mm amb certificat

7. Proves a realitzar pel banc de proves

7.1. Funcionament general

Ha de contemplar com a mínim, les següents funcionalitats:

- El banc de proves s'haurà de poder utilitzar en mode manual o automàtic.
- Pantalla tàctil en català o en castellà.
- Tots els comandaments de control necessaris del banc estaran a la pantalla de control.
- Selecció del cilindre dins el llistat configurat.
- Visualització del procés de la prova, on es mostrin tots els valors determinats i consensuats amb FGC (pressió, força, distancia,...).
- Supervisió de la prova en mode manual i automàtic.
- Informe amb les mesures recopilades i avaluació de les mateixes. Cal que s'indiqui si els valors de la prova es troben dins de les toleràncies o no.
- Caldrà que el banc emmagatzemi tots els informes.
- Els resultats de l'informe es guardaran en un disc dur de l'ordinador en format PDF i seran exportables a un servidor extern, i es podran imprimir.
- La diferència entre el resultat de la prova i la tolerància predefinida es mostrarà amb vermell sinó es troba dins de tolerància, i en verd si és correcte.
- El sistema permetrà que es puguin realitzar modificacions de l'estructura de l'informe i es puguin afegir dades a l'informe final. Aquestes modificacions les ha de poder realitzar personal de FGC.
- Gestió del calibratge dels canals de mesura.
- La prova s'ha de realitzar en un temps no superior als 45 minuts.
- El sistema serà capaç de mostrar en temps real, com a mínim, les següents mesures:
 - Pressió de treball
 - Carrera
 - Temps de treball

7.2. Proves a realitzar per a cada tipus de cilindre

7.2.1. Procediment proves Cilindre de Fre de Disc

Accionament:

Fre de servei:

- Alimentar fre de servei lentament fins que l'estrep del cilindre avanci fins al topall del banc de proves. (Aquest moviment es ràpid, volem que la pressió vagi pujant lentament per a no danyar el cilindre)
- Ajustar la pressió a 4 Bar i frenar y desfrenar 4 vegades verificant la distancia lliure, cota A.
- Deixar estabilitzar aquesta pressió a 4Bar, aïllar la línia després de 30 seg. (estabilització)
- Després de 10 min (temps d'espera), determinar la pressió entre el valor inicial i final, on es permet una caiguda màxima de pressió de 0,1Bar en comparació al valor inicial.
- Ajustar la pressió a 0,3Bar, aïllar la línia després de 30 seg. (estabilització)
- Després de 10 min (temps d'espera), determinar la pressió entre el valor inicial i final, on es permet una caiguda màxima de pressió de 0,1Bar en comparació al valor inicial.

Fre d'estacionament:

- Pujar la pressió del fre d'estacionament a 8Bar.
- Deixar estabilitzar aquesta pressió a 8Bar, aïllar la línia després de 30 seg. (estabilització)
- Després de 10 min (temps d'espera), determinar la pressió entre el valor inicial i final, on es permet una caiguda màxima de pressió de 0,1Bar en comparació al valor inicial.
- Alimentar el fre d'estacionament a 0,8Bar deixar estabilitzar aquesta pressió a 0,8 Bar, aïllar la línia després de 30 seg. (estabilització)
- Després de 10 min (temps d'espera), determinar la pressió entre el valor inicial i final, on es permet una caiguda màxima de pressió de 0,1Bar en comparació al valor inicial.

Prova FI:

- Amb fre d'estacionament 8Bar i fre de servei 0Bar, fer una fuga lenta y controlada. Quan la pressió del fre d'estacionament arribi a 0Bar, el cilindre ha de quedar frenat (mesurar força)
- Tornar a alimentar la càmera d'estacionament 8Bar, i verificar que el fre d'estacionament desenclava.
- Amb fre d'estacionament 8Bar i fre de servei 0Bar, tornar a fer una fuga lenta y controlada. Quan la pressió del fre d'estacionament arribi a 0Bar, el cilindre ha de quedar frenat (mesurar força)
- Desenclavar manualment
- Amb fre d'estacionament 8Bar i fre de servei 4Bar(cilindre frenat per fre de servei), fer una fuga lenta y controlada. Quan ambdues pressions arribin a 0Bar, el cilindre ha de quedar frenat (mesurar força) (fre d'estacionament)
- Tornar a alimentar el cilindre, tant estacionament com servei, i verificar que el fre d'estacionament desenclava.
- Amb fre d'estacionament 8Bar i fre de servei 4Bar, tornar a fer una fuga lenta y controlada. Quan les pressions arribin a 0Bar, el cilindre ha de quedar frenat (mesurar força) (fre estacionament)
- Desenclavar manualment

- Amb fre d'estacionament 8Bar i fre de servei 0Bar, fer una fuga ràpida. Veure que el cilindre no frena (NO entra estacionament, palanca puja)

Fi prova:

- Pressió al fre de servei i estacionament de 0Bar.
- Cilindre de fre preparat per a recollir el Martell amb clau 50 i retirar del banc de proves.

7.2.2. Procediment proves cilindres de Fre de Bloc

7.2.2.1. Procediment proves cilindres de Fre de Bloc

ACCIONAMENT.-

- Alimentar el cilindre de fre de bloc a una pressió de 4Bar, frenar i desfrenar fins obtenir folgança correcta entre sabata i topall.
- Comprovar que el regulador funciona correctament (allargament de la tija cada frenada de 13mm)
- Un cop la sabata aconsegueixi el límit en el banc, cal admetre aire al cilindre. Tancar el subministrament d'aire i deixar estabilitzar la pressió durant 1 minut. S'ha de poder verificar que la pèrdua d'aire màxima sigui de 0,1Bar als 10min.

Fi prova:

- Baixar la pressió fre de servei a 0Bar.
- Cilindre de fre preparat per a recollir amb clau 50 i retirar del banc de proves.

7.2.2.2. Procediment proves cilindres de Fre de Bloc Cremallera amb estacionament

- Alimentar el cilindre de fre de bloc per ambdues càmeres, fre de servei a 4bar i fre d'estacionament 7 Bar.
- Frenar i desfrenar fins obtenir folgança correcta entre sabata i topall.
- Comprovar que el regulador funciona correctament (allargament de la tija cada frenada de 13mm)

Prova FI:

- Un cop la sabata aconsegueixi el límit en el banc, cal admetre aire al cilindre. Tancar el subministrament d'aire i deixar estabilitzar la pressió durant 1 minut. S'ha de poder verificar que la pèrdua d'aire màxima sigui de 0,1Bar als 10min, en càmera d'estacionament i càmera de fre.
- Provocar una fuga d'aire en ambdues càmeres per activar el fre d'estacionament.
- Desbloquejar el fre d'estacionament de forma manual tirant de l'anella
- Fi prova:
- Pressió al fre de servei i estacionament de 0Bar.
- Cilindre de fre preparat per a recollir amb clau 50 i retirar del banc de proves.

8. Posta en marxa

Un cop finalitzada la fabricació del banc de proves, es realitzarà una primera comprovació de funcionament a les instal·lacions de l'Adjudicatari seguint un protocol de proves tipus check-list que haurà d'estar validat prèviament per FGC. Passada sense deficiències aquest comprovació de funcionalitat, i amb l'autorització de FGC, es procedirà al transport i muntatge del banc al lloc determinat per FGC.

Un cop finalitzada el muntatge i la instal·lació del banc de proves, l'adjudicatari haurà de realitzar la posta en marxa d'aquest.

Prèvia a la posta en marxa, l'Adjudicatari prepararà un Protocol de Posta en Marxa que haurà d'estar validat per FGC. Aquest protocol inclourà com a mínim els següents punts:

- Correcta instal·lació elèctrica (dimensionat del cablejat, proteccions adequades, canalització correcte, proves de connexionat i d'aïllament correctes).
- Correcta instal·lació pneumàtica (material i dimensions de les canonades, protecció dels elements susceptibles de cop; valvuleria, components, equips, etc. correctes).
- Correcta instal·lació de comunicacions (cablejat i canalitzacions adequades, grimpatge correcte, velocitat de comunicació adequat, etc).
- Proves de funcionament de hardware i software.
- Proves de funcionament amb cada una de les tipologies de cilindres de fre de disc (simulant els diferents estats de les proves: en servei, error, en espera, fora de paràmetres).
- Proves de funcionament amb cada una de les tipologies de cilindres de bloc (simulant els diferents estats de les proves: en servei, error, en espera, fora de paràmetres).
- Impressió de les proves realitzades.
- Extracció de les proves realitzades.

9. Control de qualitat

9.1. Protocol per al control del termini d'entrega

Tal com es preveu en el Plec Administratiu apartat Penalitzacions, les penalitzacions per incompliment del termini de lliurament s'aplicaran a partir del primer dia laboral posterior al termini pactat entre FGC i l'Adjudicatari.

L'adjudicatari haurà de justificar, prèviament i amb antelació a FGC, tot endarreriment o incompliment del contracte, si bé FGC es reserva el dret d'acceptar o desestimar les al·legacions de l'adjudicatari, el que es podrà traduir en les penalitzacions corresponents contemplades al Plec Administratiu del Contracte.

L'aplicació de la penalització produïda s'efectuarà previ anàlisis del Responsable del contracte d'FGC de les al·legacions de l'Adjudicatari; a efectes d'avaluar la seva aplicació.

Amb una freqüència quinzenal, a petició d'FGC es podrà efectuar un estudi de la situació d'aquest subministrament.

9.2. Protocol per al control de qualitat.

FGC a l'inici de la contractació vetllarà per que l'Adjudicatari disposi de totes les mostres, dades dels equips a provar i informació necessària per a la fabricació del banc de proves. L'Adjudicatari entregarà inicialment una proposta de disseny i funcionalitat del banc de proves pneumàtiques, incloent tota la informació dels materials i dels equips que l'integraran; aquesta proposta haurà de ser validada per FGC prèvia a la seva fabricació.

9.3. Inspecció durant el servei

9.3.1. Accés als llocs de treball

FGC pot portar a terme inspeccions, auditories o estar present en alguna inspecció planificada havent-ho comunicat amb anterioritat i sense que afecti a la planificació de treball de l'empresa.

Els representants autoritzats d'FGC tindran accés sempre a aquelles parts de les plantes de l'adjudicatari que tinguin relació amb el servei contractat.

L'adjudicatari donarà als representants d'FGC tota classe de facilitats per permetre la necessària inspecció.

Si es necessari, l'adjudicatari facilitarà el subministrament de fitxes tècniques, fitxes de seguretat, protocols de proves, diagrames i tota classe de dades que poden ser necessaris per a la deguda inspecció i comprovació dels productes, proves i assajos.

En cas de detectar, durant les inspeccions o auditories, no conformitats en el nou subministrament objecte d'aquest PPT, FGC emetrà una no conformitat o alerta depenent de la gravetat esperant un anàlisi per part de l'Adjudicatari. Les no conformitat o alertes generades, hauran de ser esmenades el més aviat possible i seran condicionants per a la recepció de l'equip subministrat.

La presència dels representants d'FGC a la planta no eximirà de cap manera la responsabilitat de l'adjudicatari respecte a l'acompliment dels plecs de condicions, contracte, ni de la qualitat.

L'adjudicatari donarà a conèixer a FGC les fàbriques o tallers on es desenvoluparan els diferents treballs. Aquest es compromet a donar accés als llocs on es desenvolupin les activitats, a les persones o representants de FGC designats per realitzar la supervisió, posant a la seva disposició els mitjans necessaris pel compliment de la seva missió sense cost, com la utilització d'un espai d'oficines, connectivitat a internet, personal, material, mitjans d'assaig, etc.

FGC es reserva el dret de supervisar tots els treballs en les seves pròpies dependències, en les dependències de l'adjudicatari i dels subministradors, i per tant aquests últims es troben sotmesos a les mateixes obligacions que s'han indicat per l'adjudicatari.

Quan es prevegin proves de control sobre determinats sistemes o equips, l'adjudicatari i FGC acordaran les dates d'aquestes proves amb prou antelació per tal de preveure l'assistència del personal supervisor de FGC a les mateixes.

L'exercici de la supervisió no anul·la la responsabilitat de l'adjudicatari i dels seus subministradors, en quant a realitzar controls interns durant la fabricació. Així mateix FGC es reserva el dret a rebutjar els materials que resultin defectuosos durant la supervisió.

L'adjudicatari informarà a FGC de l'avanç dels treballs i de qualsevol esdeveniment que pogués desviar la programació del lliurament.

El control s'exercirà sobre la qualitat d'execució, la conformitat amb els plànols i documents i el resultat satisfactori als assajos. S'exercirà en tots els casos, hagin estat subcontractats o no els subministraments. L'adjudicatari haurà de posar a disposició de l'encarregat del control, el material i les fonts d'energia que siguin necessàries per les verificacions i assajos així com el personal requerit.

9.3.2. Vigilància de materials i treball

FGC refusarà tots els materials i mà d'obra que no estiguin d'acord amb les especificacions.

Si FGC tingués raonable evidència que s'han executat treballs defectuosos o que s'han utilitzat materials en mal estat o de característiques inadequades i estimés convenient realitzar un examen dels mateixos, l'adjudicatari ha de proporcionar els recursos i mà d'obra necessaris a l'efecte, en la forma que FGC determini.

Qualsevol imperfecció de materials o de construcció que pugui descobrir-se, serà immediatament corregida i a càrrec de l'adjudicatari.

El rebuig de qualsevol material no podrà suposar mai un retard en els terminis de lliurament establerts.

La necessitat de reposició i/o reparació de maquinària, equips, matèria prima i EPI, no podrà suposar mai un retard en els terminis de lliurament establerts per FGC.

Els desperfectes provocats al material o altres equipament cedit per FGC i que vinguin motivats per un ús indegut, seran a compte i càrrec de l'adjudicatari, no suposant mai un retard en els terminis de lliurament establerts per FGC.

9.4. Certificats equips calibrats

L'Adjudicatari haurà de disposar de certificat de conformitat emés per organisme notificat o de control metrològic, en relació amb l'instrument o sistema de mesura declarant que aquest és conforme amb els requisits essencials comuns i específics, establerts a la regulació metrològica que li sigui aplicable per a la seva comercialització i posta en servei.

10. Transport

L'adjudicatari es farà càrrec de tots els costos derivats de camions, grues, personal associat a la descàrrega, gestions i/o costos duaners,... que se'n puguin derivar de les actuacions contemplades en aquest PPT (incloent fase de garantia). L'adjudicatari també es farà càrrec dels permisos i tràmits necessaris per al trasllat dels components fora de les instal·lacions d'FGC i retornar-los un cop finalitzades les actuacions en cas de necessitat.

L'adjudicatari es farà càrrec de la gestió i execució del transport de les eines, materials, matèria prima, etc... que consideri per executar els treballs que hagi de dur a terme a les instal·lacions d'FGC durant la càrrega, descàrrega, proves, actuacions en garantia,....

La càrrega, descàrrega, embalatge i transport entre FGC i les instal·lacions de l'adjudicatari de tots els components, serà a càrrec i compte de l'adjudicatari, així com tots els tràmits necessaris que així ho requereixi i d'altres costos que se'n puguin derivar.

Les instal·lacions d'FGC on està previst desenvolupar els treballs serà:

- Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya
Taller Central de Rubí (COR)
Antoni Sedó, s/n
08191 Rubí (Barcelona)

En cas de variació per qualsevol motiu de necessitat, es coordinarà entre l'adjudicatari i FGC.

11. Garantia i SAT

11.1. Garantia

S'estableix un termini de garantia mínim de 2 anys en el que s'inclou els treballs de manteniment preventiu i correctiu establerts sobre l'equip subministrat, així com de qualsevol nou component incorporat per qualsevol reparació i/o modificació sobre màquina o equip.

Independentment de les garanties particulars de més durada que es considerin, la garantia comença a comptabilitzar en el moment que es signi l'Acta de Recepció de la màquina.

L'adjudicatari haurà de garantir qualsevol defecte de funcionament o de materials que se'n derivi.

Queda exclòs de la garantia aquells danys produïts per tercers.

Durant l'etapa de garantia, l'adjudicatari està obligat a:

- Cobertura total en cas de defectes aplicables directament a l'adjudicatari.
- Substituir les peces que presentin defectes del tal manera que resultin inutilitzables per al servei al qual estan destinades, o en cas que el seu disseny redueixi la vida útil. En aquest cas caldrà corregir els ajustos defectuosos i rectificar els deterioraments que hagin pogut ocasionar aquestes peces.
- Substituir les peces que tinguin un desgast anormalment ràpid a causa d'una qualitat inadequada.

Les peces substituïdes donen lloc a l'inici del període de garantia d'aquestes peces.

Aquestes disposicions no s'oposen a la aplicació eventual en la que tots els productes subministrats en qualitat de substitució tenen una garantia idèntica a la prevista per la prestació inicial.

11.2. Servei d'Assistència Tècnica (SAT)

L'adjudicatari haurà de disposar de SAT, ja sigui propi o subcontractat, el que haurà de comunicar a FGC a l'inici de la garantia.

L'adjudicatari atindrà consultes telefòniques sense cap limitació com a mínim en horari de 08.00h a 20.00h de dilluns a divendres i de 07.00h a 15.00h dissabtes, diumenges i festius en cas d'urgència.

Per a avaries urgents, la presència d'un tècnic a la instal·lació serà de com a màxim 48 hores des de que FGC generi l'avís. Les avaries considerades no urgents el temps d'assistència a la instal·lació serà com a màxim 72 hores, després de la recepció de l'avís.

La notificació de les avaries es faran mitjançant correu electrònic o telèfon mòbil, acordat prèviament entre FGC i l'adjudicatari. Tota intervenció comportarà el tancament dels avisos pertinents a SAP si s'escau.

L'assistència tècnica ha d'incloure el personal, el desplaçament i les dietes, i el fungible principal per a les reparacions/revisions.

12. Servei de Manteniment

El servei de Manteniment inclouran el conjunt d'activitats programades amb una determinada periodicitat encaminades a supervisar, detectar o anticipar possibles incidències o problemes en els elements objecte del manteniment, a fi d'assegurar que aquests es conservin en correcte estat, així com l'acompliment dels nivells de serveis establerts. Els serveis inclouen la ma d'obra necessària per a la realització del manteniment i reparació, així com els materials necessaris per a la seva execució i els mitjans tècnics i mecànics adients. Tanmateix es garantiran per part de l'Adjudicatari els elements apropiats de seguretat i protecció d'acord amb la normativa vigent.

El manteniment preventiu del banc de proves objecte d'aquets PPT contemplarà, entre d'altres, la revisió de la seva funcionalitat, elements de seguretat, cablejat, desgasts, estat general, consums,... Es contempla un mínim d'una (1) revisió a l'any, executant-se durant els anys en que el banc de proves es trobi en garantia.

El manteniment correctiu del banc dependrà del que es pugui detectar durant l'execució del manteniment preventiu i que sigui detectat per l'adjudicatari, o bé durant l'ús normal habitual per part dels tècnics de FGC i que així sigui tramès a l'adjudicatari per a la seva reparació.

L'adjudicatari haurà de comunicar a la major brevetat a FGC la necessitat de dur a terme actuacions de reparació per correctiu no contemplades ni planificades. L'adjudicatari haurà d'enviar, amb la major brevetat possible, a FGC una valoració tècnica i econòmica detallada dels treballs a efectuar i indicar els terminis d'execució i/o lliurament. FGC podrà acceptar aquesta valoració o rebutjar-la, i en cas que l'accepti ja sigui per telèfon o per escrit, es procedirà a la seva execució. Tot treball executat per l'adjudicatari sense l'acceptació prèvia d'FGC i sense disposició ni coneixement previ de valoració tècnica ni econòmica, haurà de ser sufragat i assumit en la seva totalitat per l'adjudicatari sense dret a reclamació, endarreriment ni cap mena de plusvàlua contra FGC.

Per facilitar les actuacions de manteniment, es requerirà que l'adjudicatari disposi d'un escandall de preus de tots els components, peces i materials necessaris per al manteniment i reparació de la màquina objecte d'aquest PPT.

Per a aquesta tipologia de situacions que es puguin donar, el servei contemplarà una partida alçada a justificar.

L'adjudicatari haurà d'estar en disposició d'iniciar els treballs de preventiu a les 48 hores després de la formalització de l'Acta de Recepció, així com de 48 hores en cas de detecció d'anomalia per correctiu que deixi la màquina o equip indisponible

13. Formació

S'inclourà una formació per a la utilització de la màquina. La duració de la mateixa serà la necessària per assolir una correcta utilització de la mateixa de forma autònoma, per a realitzar el seu manteniment, calibratge i maneig. El nombre de persones a realitzar la formació serà les que determini FGC.

S'entregarà una proposta de formació, indicant la seva duració i serà necessària la seva validació per part de FGC.

S'inclourà un certificat individualitzat i de grup signat que acrediti l'ús de l'aparell a cada assistent a la formació que l'assoleixi de forma satisfactòria.

El personal de FGC que haurà de rebre aquesta formació està format per un total 12 persones de la secció de pneumàtica, de les quals 8 formen part del torn de matí i 4 del torn de tarda.

14. Especificacions generals per a l'avaluació tècnica

La proposta tècnica a presentar en aquesta licitació, haurà d'incloure els següents punts:

- Pla de Qualitat i Control: el licitador haurà de presentar un Pla de Qualitat i Control que garanteixi, com a condicions mínimes, les especificacions tècniques i la normativa establertes en aquest Plec.
- Pla de Gestió de Residus: el licitador haurà d'entregar a FGC la documentació referent a la gestió responsable de residus segons la normativa vigent.
- Personal Qualificat: el licitador haurà d'assegurar que tot el personal contractat per a la correcta execució del servei estigui degudament qualificat, informat i format, tant en matèria tècnica com a nivell de prevenció. FGC es reserva el dret de sol·licitar aquesta qualificació.
- Experiència Professional: el licitador haurà d'acreditar que la seva activitat empresarial principal està destinada a serveis de la mateixa tipologia que les descrites en aquest Plec, haurà de presentar, si es cau, adhesió al conveni col·lectiu general corresponent al servei. El licitador haurà d'acreditar una experiència de mínim els darrers 5 anys realitzant treballs similars equiparables al del servei en licitació.

15. Especificacions particulars per a l'avaluació tècnica

Els productes emprats seran el més respectuosos possibles amb el medi ambient.

Caldrà preveure la participació de l'adjudicatari en les reunions de seguiment que FGC requereixi, tant en la fase de projecte, com en la d'execució.

16. Documentació a lliurar en fase d'oferta

El licitador haurà de lliurar els següents documents:

- Document en format de resposta “Clause by clause & comments” a tot el plec tècnic.
- Llista de les normes i, en el seu cas, especificacions pròpies utilitzades.
- Pla Qualitat i Control.
- Pla de Gestió de Residus.
- Document acreditatiu i/o declaració responsable conforme el personal que realitzarà els treballs està qualificat per al servei especificat en aquest plec.

17. Documentació a lliurar per l'adjudicatari

L'adjudicatari haurà de lliurar la següent documentació durant i al final del servei:

- Plànols del conjunt i detalls de la màquina definitius.
- Manual d'ús.
- Manual de manteniment (incloent pla de manteniment i codificació del recanvi necessari).
- Certificats CE de l'equip subministrat segons indiqui la normativa vigent.
- Certificació RD 1215 del banc de proves.
- Certificacions de conformitat emesos per organisme certificat de calibratge dels equips sotmesos a revisions periòdiques.
- Proposta de la visualització de la prova mentre està en curs.
- Proposta d'informe de resultats per a cada tipologia de cilindres.
- Programa de treball amb descripció de les diferents fases de fabricació, instal·lació, posada en marxa i formació, definitius.
- Acreditació dels mitjans i mesures de seguretat del Pla de Prevenció de Riscos per a la instal·lació de la màquina.
- Certificació i marcat CE de la maquinària que es farà servir a les instal·lacions de FGC, així com certificació RD 1215 corresponent (1 lliurament inicial + lliurament en cas de canvi de maquinària).
- Document referent a la no utilització de materials i components considerats perillosos (1 únic lliurament per servei).
- Pla de garantia i de manteniment (preventiu i correctiu) en termini de garantia, incloent fitxes d'intervenció en actuacions de manteniment.
- Caldrà que l'adjudicatari es doni d'alta a la plataforma de Prevenció de Riscos Laborals de FGC (Metacontratas) i realitzi totes les tasques que li siguin encomanades per a vetllar per a la bona execució de les feines.

18. Format i idioma documental

Tots els documents tècnics i/o administratius associats a aquest projecte estaran redactats en idioma català (en el seu defecte, s'admetrà també el castellà).

S'entregarà en format digital, formats editables: *.doc, *.xls i *.jpg (per a imatges) o equivalents. Es generarà una versió completa de la mateixa (en format *.pdf), a més dels seus components individuals.

19. Coordinació d'Activitats Empresarials i Cessió d'Equips

19.1. Coordinació d'Activitats Empresarials

Un cop formalitzat el contracte i signat, previ a les tasques a realitzar a les dependències de FGC, s'haurà de celebrar la reunió de coordinació d'activitats empresarials (CAE) corresponent entre FGC i l'adjudicatari per a formalitzar tota la documentació necessària. L'adjudicatari haurà de facilitar i gestionar tota aquella documentació, permisos, certificacions, etc.... requerit per FGC abans de la data d'inici dels treballs.

19.2. Metacontratas

L'adjudicatari haurà d'entregar tota la documentació en caràcter de Prevenció que FGC requereixi per a l'execució de les tasques a desenvolupar a les dependències de FGC. Aquesta documentació es gestionarà a través de la plataforma Metacontratas i haurà d'estar validada prèvia a les tasques a executar del servei contractat. Durant el servei es revisarà periòdicament que la documentació es troba correcte fins a la finalització del període de garantia.

19.3. Cessió d'Equips

L'adjudicatari haurà de preveure abans de l'inici de la instal·lació del banc de proves, quin equipament especial propietat d'FGC requerirà per executar el servei. Aquest equipament haurà de ser consensuat entre FGC i l'adjudicatari, si bé sempre es tractarà d'equipament que l'adjudicatari, a priori, no pot disposar, com per exemple: ponts grua, carretons elevadors de gran tonatge,... referit sempre a equipament i maquinària que ja disposi FGC a les seves instal·lacions.

Una vegada consensuades les necessitats i freqüències, l'adjudicatari haurà de lliurar a l'àrea de Prevenció de Riscos Laborals (PRL) d'FGC tota la documentació requerida per gestionar la cessió dels equips. Les avaries provocades a l'equipament cedit per FGC i que vinguin motivades per un ús indegut, seran a compte i càrrec de l'adjudicatari, no suposant mai un retard en els terminis de lliurament establerts per FGC.

Si hi ha equipament i/o maquinària que requereix l'adjudicatari i FGC no pot cedir o bé no en disposa a les seves instal·lacions per qualsevol motiu, serà a càrrec i compte de l'adjudicatari la disposició dels mitjans requerits per evitar endarreriments i interferències en l'execució del servei contractat.

20. Entorn tècnic

Tota la maquinària, eines i EPI hauran d'acomplir amb la RD 1215/97 i disposar del marcat CE corresponent.

La alimentació elèctrica que hi ha a les instal·lacions del TCR actualment monofàsica de 230V/50Hz, i trifàsica de 400V/50 Hz (3P + N + T). L'adjudicatari haurà de tenir disponibilitat de maquinària en qualsevol dels casos.

21. Interlocució

L'empresa adjudicatària haurà de designar un responsable del servei que serà l'interlocutor davant d'FGC pel correcte desenvolupament del mateix.

FGC designarà un responsable al com a interlocutor per coordinar les recollides i entregues amb l'empresa adjudicatària.

FGC designarà un responsable a l'Àrea de Material Mòbil (Taller Central de Rubí) com a interlocutor per a la coordinació del subministrament i servei contractat a l'adjudicatari, també per a la notificació i l'aplicació en relació de faltes i/o penalitzacions.

ANNEXES:

ANNEX I - Model format de resposta “Clause by Clause & Comments”

ANNEX II – Especificacions tècniques dels cilindres de fre

ANNEX I. Model de presentació de respostes “Clause by Clause & Comments”.

El compliment del definit en el plec tècnic es comprovarà mitjançant el document “Clause by Clause and Comments”.

En aquest document s’ha de donar resposta punt a punt, paràgraf a paràgraf, a tots els apartats del plec de prescripcions tècniques, recollint la confirmació i assabentament dels requisits tècnics definits en aquest plec de prescripcions tècniques.

Aquest annex 1 proporciona el model de presentació de respostes en el format que FGC requereix. Es tracta només d’un exemple per a la presentació del document “Clause by Clause and Comments” i que ha d’adequar-se a la licitació per a la qual es vol presentar oferta.

Les respostes per part del licitador a cada requisit tècnic, hauran de deixar clar l’acompliment (total o parcial indicant comentaris que ho justifiquin) o no, del plec tècnic.

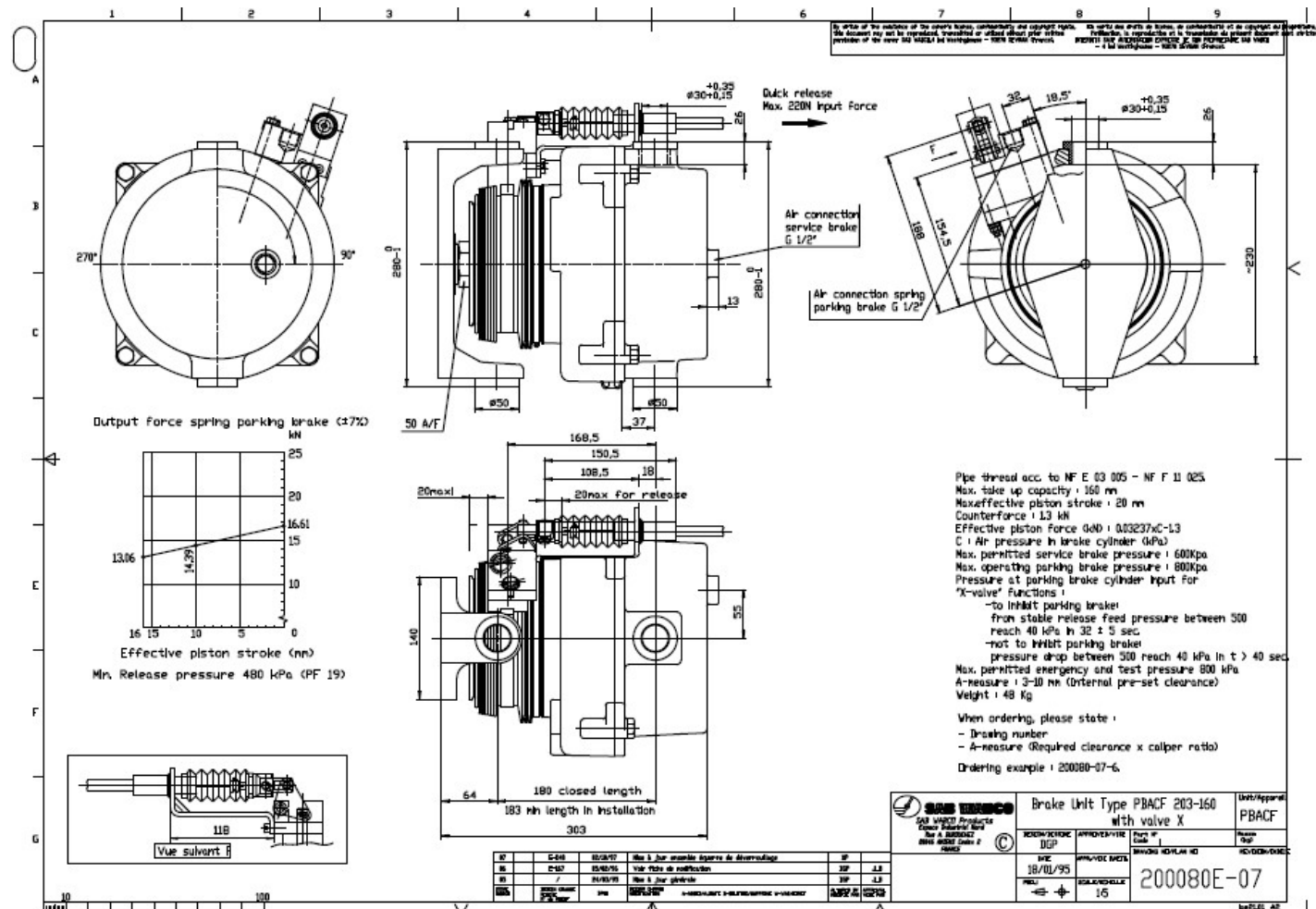
La documentació que acompanyi el document “Clause by Clause and Comments” només pot confirmar les informacions fetes al document “Clause by Clause and Comments”. En cas d’existir diferències entre la informació indicada en el “Clause by Clause and Comments” i la resta de documents que el licitador aporti, comportarà que l’oferta presentada quedi exclosa de la valoració, i per tant, desestimada.

Qualsevol modificació del contingut del plec de prescripcions tècniques en el “Clause by Clause and Comments” comportarà que l’oferta presentada quedi exclosa de la valoració, i per tant, desestimada.

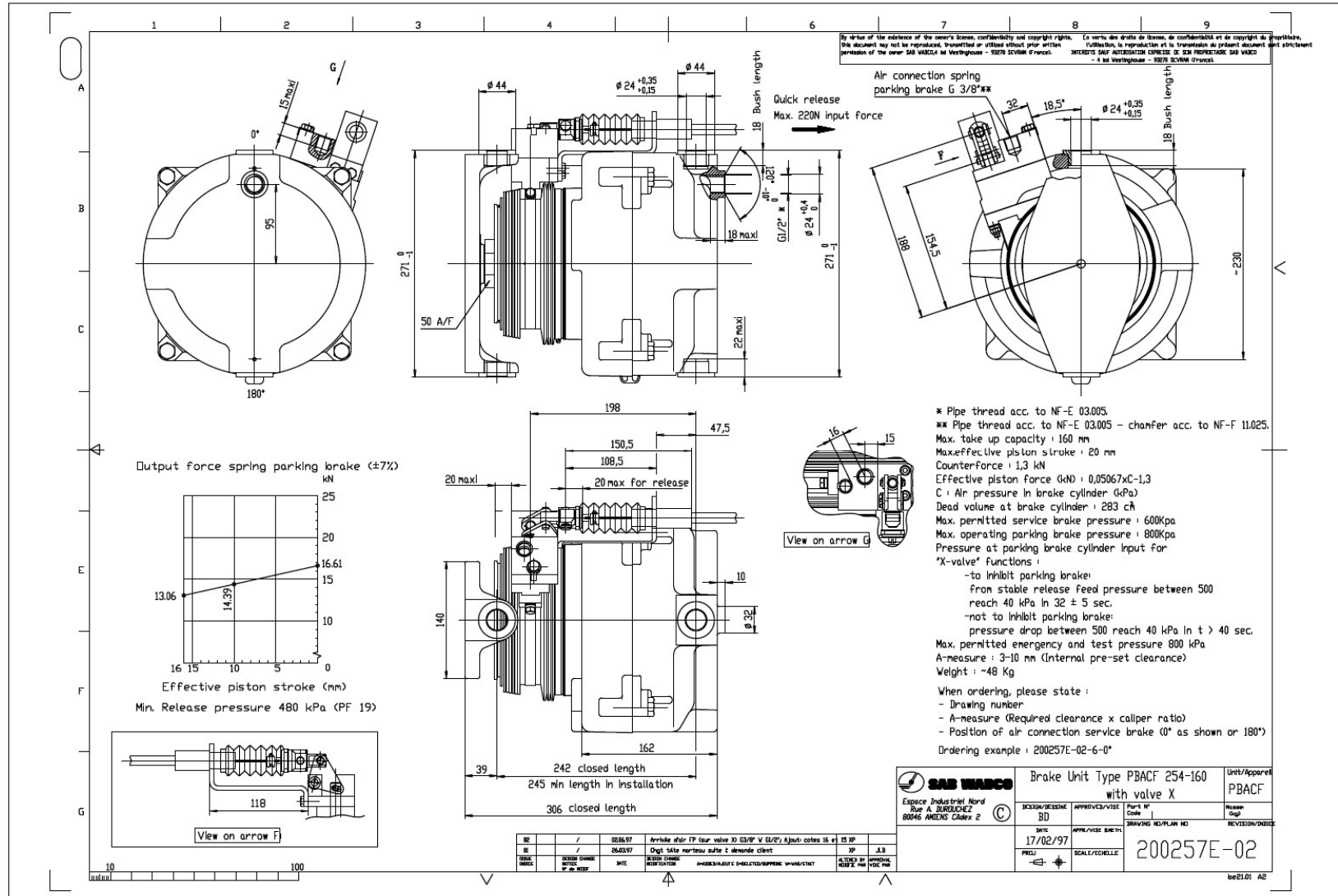
Plec tècnic d'FGC	Comentaris "Clause by Clause"
<p>5.-Especificacions tècniques particulars del vehicle</p> <p>A continuació s'estableixen les especificacions tècniques específiques que haurà de satisfer el locotractor elèctric objecte de concurs.</p> <p>5.1.-Característiques generals</p> <p>Els dos (2) locotracors seran exclusivament de tipus elèctric i circularan per les vies de maniobra d'accés al taller. No s'admetran locotracors dièsel. Es valorarà positivament que el vehicle disposi de sistema rodament únicament ferroviari. Tot i que s'acceptaran opcions de locotracors bivial.</p> <p>Les dimensions del vehicle respectaran el gàlib admissible definit en el punt 5.2.</p> <p>Disposarà d'una cabina de conducció que pugui transportar com a mínima a una persona en el seu interior i amb una visió panoràmica de 360º.</p> <p>Els vehicles hauran de ser capaços de moure de manera autònoma, sense necessitat cap tipus d'alimentació externa.</p> <p>Els locotracors seran aptes per a desenvolupar les seves funcions de tracció en vies exteriors, per trams rectes i corbats, en sectors plans i amb pendent, amb via seca o mullada, circulant de dia o de nit, en les condicions d'utilització establertes al punt 5.6.</p>	<p>OK</p>
<p>5.2.-Gàlib</p> <p>Els vehicles es dissenyaran per a circular per les platges de vies del Martorell-Enllaç. El gàlib màxim del mateix s'haurà d'inscriure al "Contorn de referència pel material rodant o gàlib cinemàtic de la línia LA". S'adjunta en l'annex X el plànol amb el contorn de referència pel material rodant de la línia en qüestió. El fabricant haurà de justificar en la seva proposta que en cap moment, per efecte de la flexibilitat de la suspensió o altres causes, els vehicles sobrepassen els límits del gàlib.</p>	<p>OK</p>
<p>5.3.- Velocitats màximes admissibles</p> <p>La velocitat màxima de translació del vehicle aïllat serà d'entre 5 km/h i 6 km/h aproximadament.</p> <p>El licitador definirà la velocitat màxima que el vehicle és capaç de desenvolupar en les condicions de remolc establertes en el punt 5.8.</p>	<p>OK</p>

ANNEX II – Especificacions tècniques dels cilindres de fre

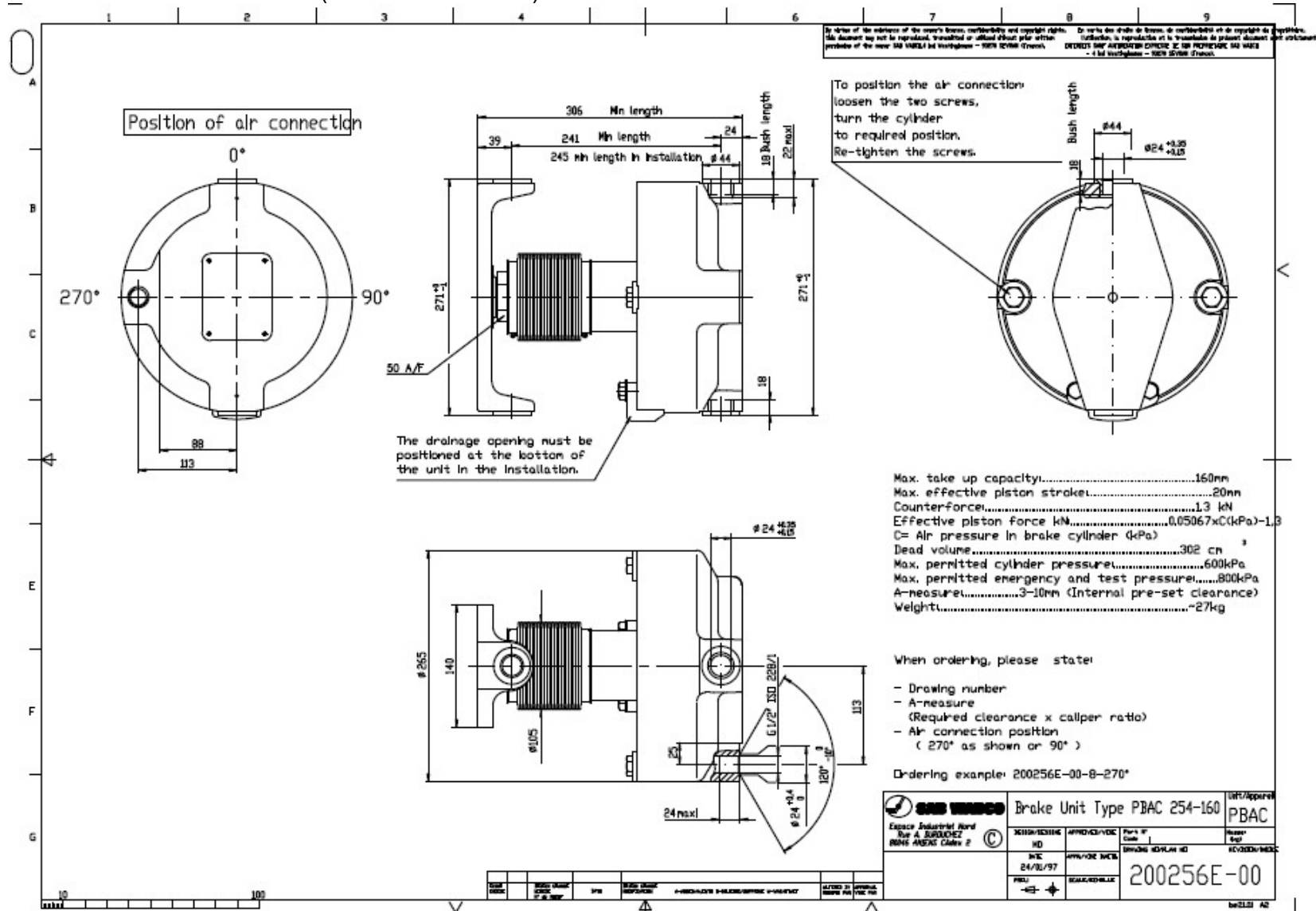
- Cilindre de Fre de Disc UT112/113/114 SabWabco PBACF-X (amb estacionament) referència → PBACF 203-160 / Plànol 200080E-07.
- Cilindre de Fre de Disc UT112 Dehousse (amb estacionament) → Les dimensions són les mateixes que les del Cilindre PBACF 203-160 / Plànol 200080E-07



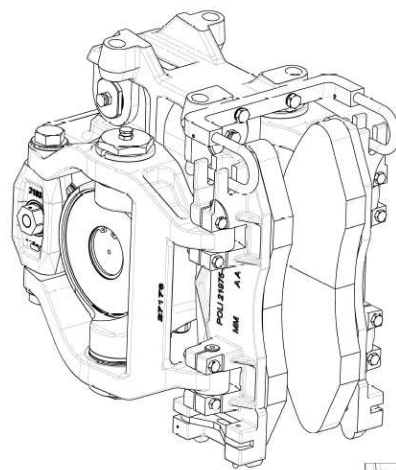
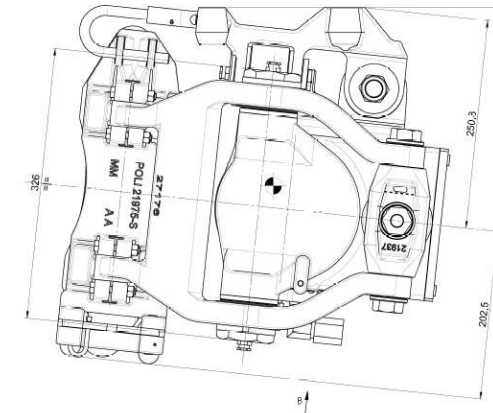
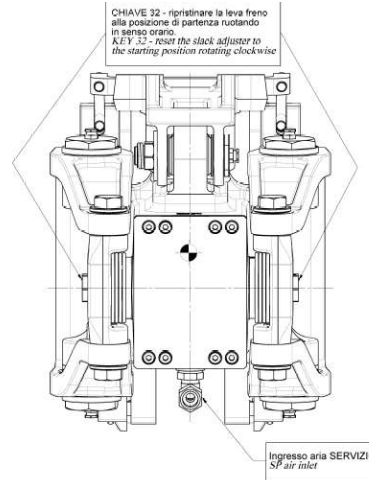
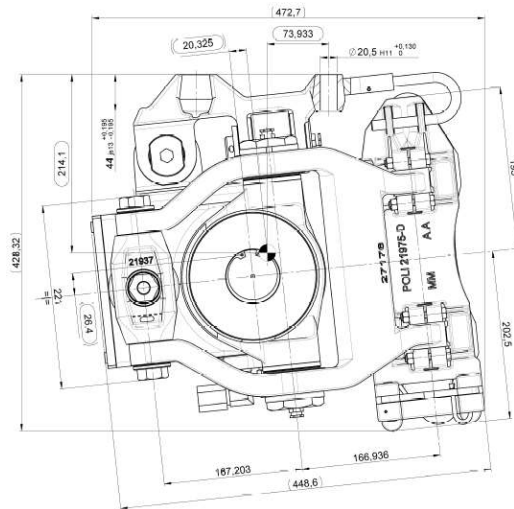
- Cilindre de Fre de Disc UT213 (amb estacionament) referència → PBACF 254-160 / Plànol 200257E-02



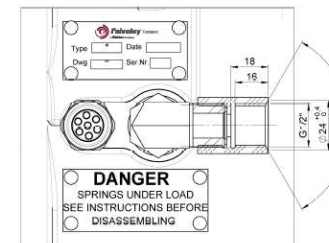
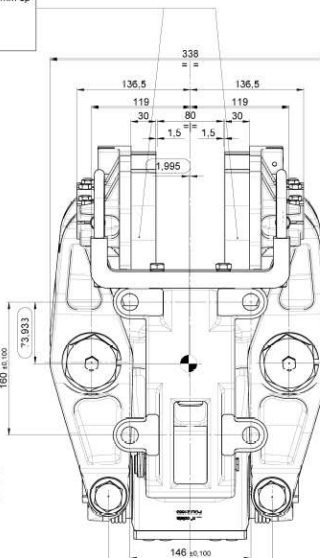
- Cilindre de Fre de Disc UT213 (amb estacionament) referència → PBAC 254-160 / Plànol 200256E-00



• Cilindre de Disc UT115

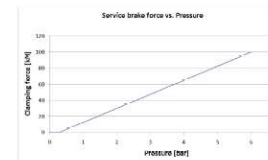


Set di guarnizioni d'attrito composto da:
- n°2 guarnizioni d'attrito DX cm² 200-30 mm sp
- n°2 guarnizioni d'attrito SX cm² 200-30 mm sp
Brake pad set comprising:
- n°2 brake pad R cm² 200-30 mm th
- n°2 brake pad L cm² 200-30 mm th



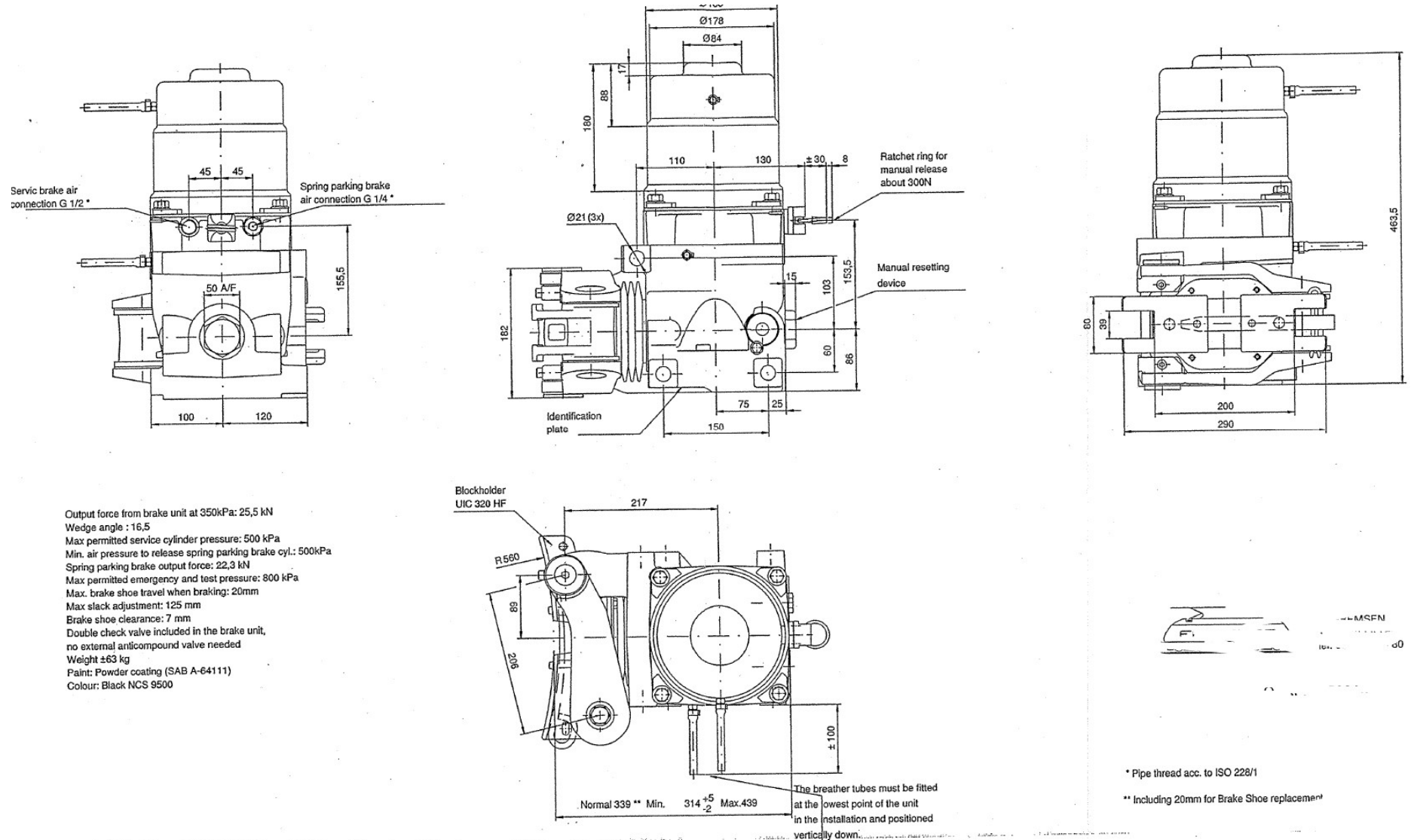
Vista / View B
Scala / Scale 1:1

DANGER
SPRINGS UNDER LOAD
SEE INSTRUCTIONS BEFORE
DISASSEMBLING

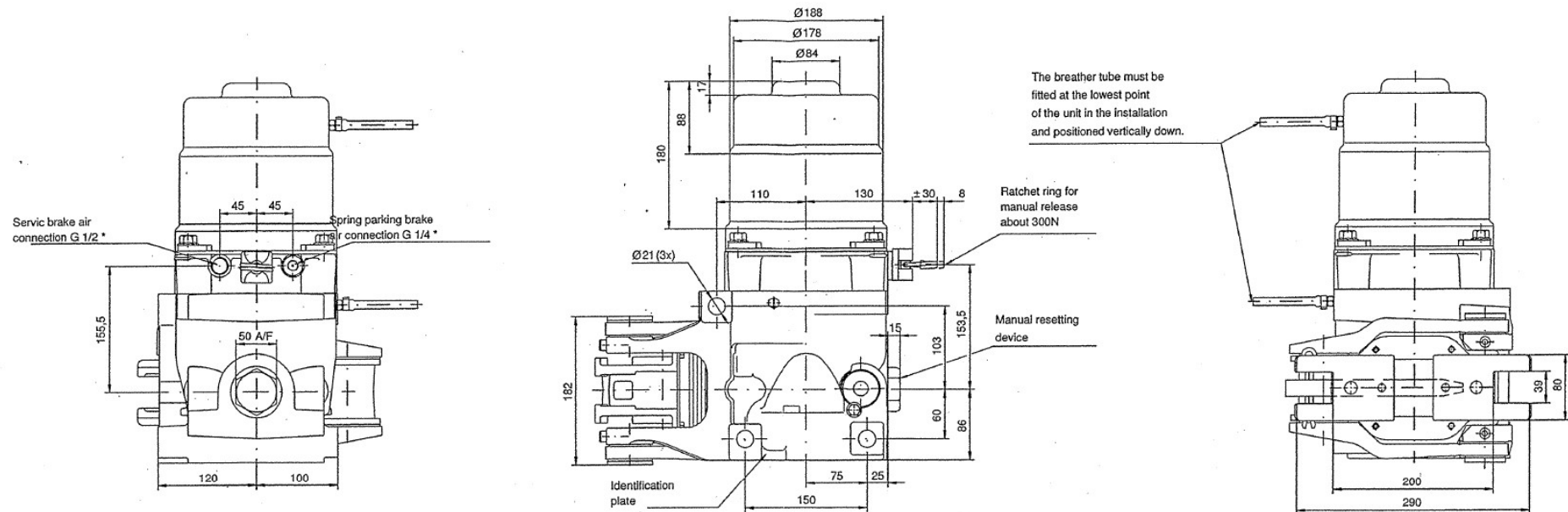


Diámetro pistone freno di servizio Cilinder diameter service brake	5.9" (150mm)
Rapporto amplificazione interno Internal ratio	10:7
Forza di ritorno della molla Return spring force	80 daN
Superficie totale guarnizioni Total pad surface	800 cm²
Pressione max ammessa freno di servizio (per test) Max allowed pressure service brake (for test)	6 bar
Forza FS alle guarnizioni a 2.8 bar SF clamping force at 2.8 bar	60 kN (60%)
Capacità max recupero Max axial adjustment capacity	100 mm
Correa del tappeto di servizio Service brake piston diameter	65 mm
Rendimento meccanico Mechanical efficiency	0.95
Pressione servizio Initial pressure	0.5 bar
Peso (senza guarnizioni) Wt (w/out pad)	91 kg ± 5%

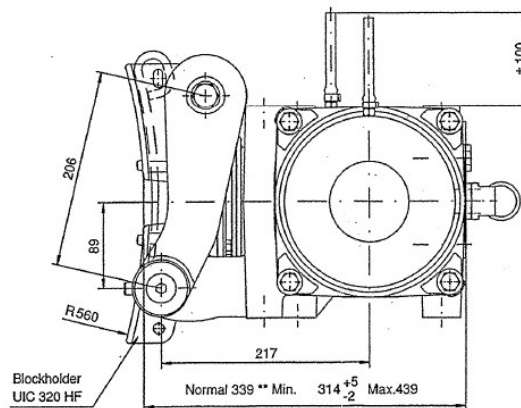
- Cilindre de bloc Cremallera amb estacionament: Dret → Plànol 170753-100



- Cilindre de bloc Cremallera amb estacionament: Esquerre → Plànol 170755-100



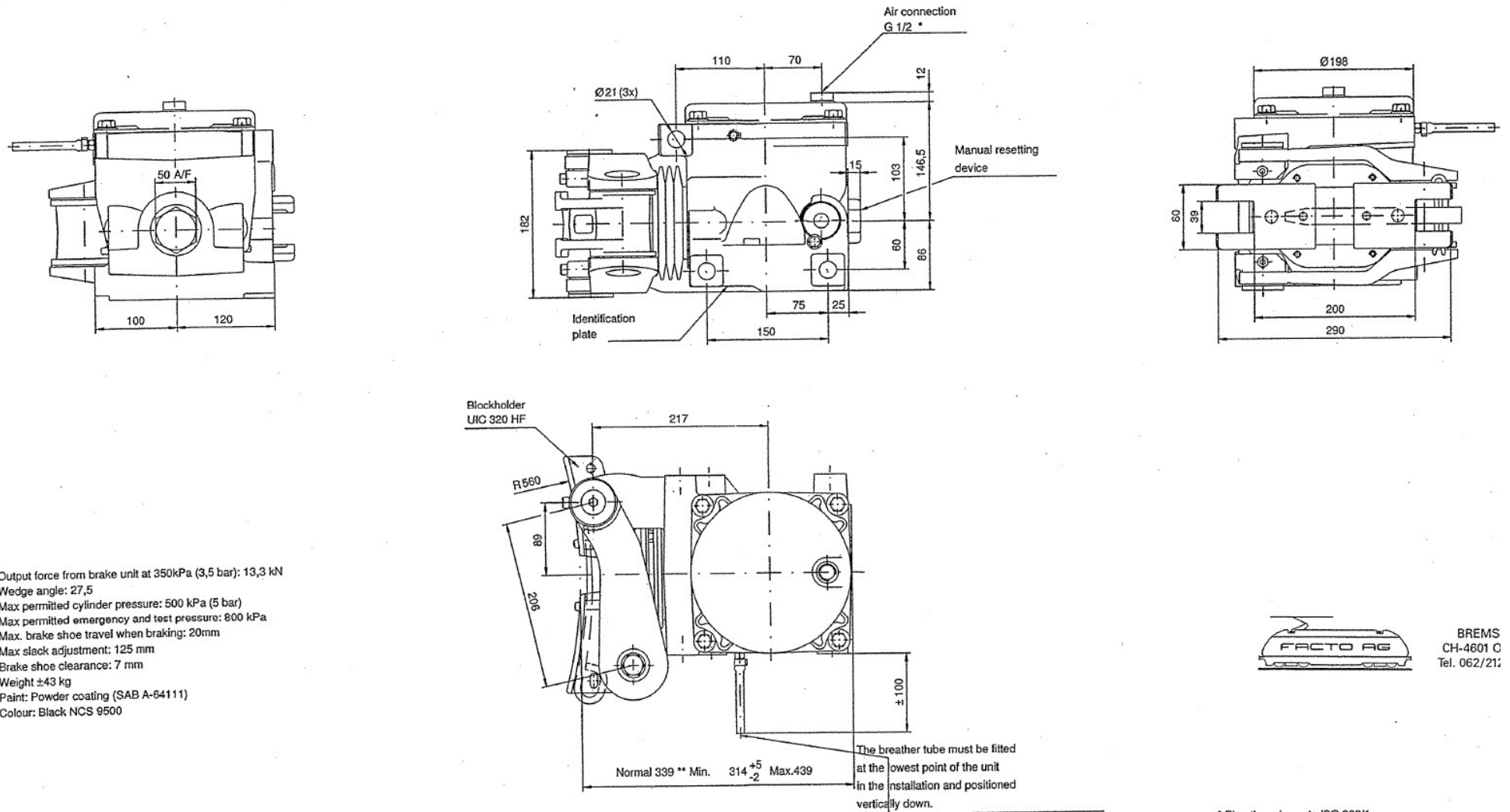
Output force from brake unit at 350kPa: 25,5 kN
 Wedge angle : 16,5
 Max permitted service cylinder pressure: 500 kPa
 Min. air pressure to release spring parking brake cyl.: 500kPa
 Spring parking brake output force: 22,3 kN
 Max permitted emergency and test pressure: 800 kPa
 Max. brake shoe travel when braking: 20mm
 Max slack adjustment: 125 mm
 Brake shoe clearance: 7 mm
 Double check valve included in the brake unit,
 no external anticompound valve needed
 Weight ±63 kg
 Paint: Powder coating (SAB A-64111)
 Colour: Black NCS 9500



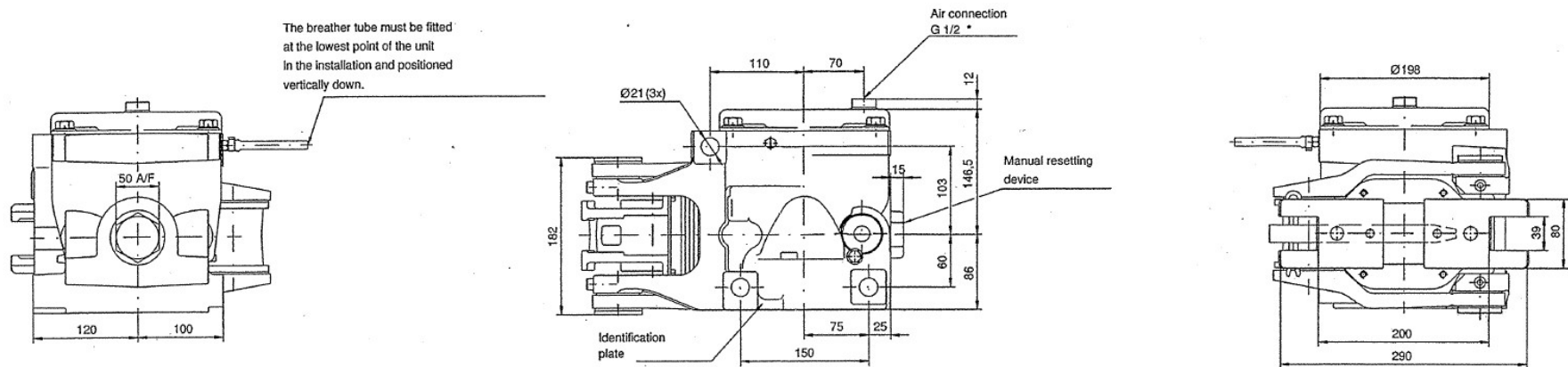
* Pipe thread acc. to ISO 228/1

** Including 20mm for Brake Shoe replacement

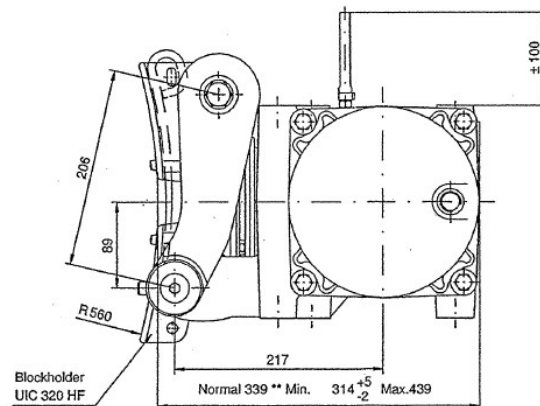
- Cilindre de bloc Cremallera sense estacionament → Dret → Plànol 170751-100



- Cilindre de bloc Cremallera sense estacionament → Esquerre → Plànol 170749-100



Output force from brake unit at 380kPa (3,5 bar): 13,3 kN
 Wedge angle: 27,5
 Max permitted cylinder pressure: 500 kPa (5 bar)
 Max permitted emergency and test pressure: 800 kPa
 Max. brake shoe travel when braking: 20mm
 Max slack adjustment: 125 mm
 Brake shoe clearance: 7 mm
 Weight ±43 kg
 Paint: Powder coating (SAB A-64111)
 Colour: Black NCS 9500



* Pipe thread acc. to ISO 228/1

** Including 20mm for Brake Shoe replacement