

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS QUE REGIRAN
LA LICITACIÓ PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT
DE MOTORS PER LES VENTILACIONS DELS TRAMS URBANS DE LES
LÍNIES LLOBREGAT-ANOIA I BARCELONA-VALLÈS DELS
FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA**

ÍNDEX

1. OBJECTE DEL PLEC.....	3
2. DESCRIPCIÓ DEL SUBMINISTRAMENT	3
3. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.....	3
4. REQUISITS DEL PLEC.....	6
5. NORMATIVA D'APLICACIÓ.....	6
6. INCOMPLIMENTS.....	7
7. TERMINI	7
8. PRESSUPOST I AMIDAMENTS.....	7

1. OBJECTE DEL PLEC

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars té com a objectiu definir les característiques tècniques i les operacions necessàries pel subministrament de motors elèctrics pels sistemes de ventilació dels trams urbans de les Línies Llobregat-Anoia i Barcelona-Vallès dels Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya, complementant allò especificat al Plec de Condicions Tècniques d'FGC i Plec General d'obres d'FGC, que es troben a la web d'FGC.

En tot allò què no s'especifica al present Plec Particular, el contractista haurà d'acomplir allò especificat en el Plec de Prescripcions Tècniques General d'FGC, així com en les normatives d'obligat compliment, en especial aquelles relatives a la Prevenció de riscos laborals i Reial decret 1627/1997.

Per a treballar a les instal·lacions d'FGC és obligatori que les empreses contractistes estiguin inscrites en el Registre intern d'empreses en Prevenció de Riscos Laborals. L'alta en aquest registre és fa a la següent adreça web www.fgc.cat.

2. DESCRIPCIÓ DEL SUBMINISTRAMENT

Tots els motors objecte d'aquest plec hauran de complir les condicions generals i particulars recollides en aquest Plec de Condicions Tècniques.

L'ofertant garantirà que la qualitat del material no tingui defectes de fabricació, lliurant les certificacions de qualitat i d'inspecció corresponents.

3. ESPECIFICACIONS TÈCNiques

Els motors objecte d'aquest plec hauran de complir amb les següents especificacions tècniques:

MOTOR TIPUS 1 – 22kW / 1500rpm / C-180	
Potència [kW]	22KW
Alimentació	TRIFÀSICA
Tensió [V]	Δ400V / λ690V
Freqüència [Hz]	50Hz
Grau IP	IP55
RPM	1500rpm
Comportament al Foc	400°C/2h (s/UNE-EN1201)
Nivell d'Eficiència	Mín IE3 (s/IEC60034-30)
Classe Aïllament	Classe H
Forma Constructiva	B3: amb potes / anclatge a terra
Carcassa	C-180
Conexionat	Caixa Bornes
Sondes Vibració	NO
Sondes Temperatura Debanats	NO
Sondes Temperatura Coixinets	NO
Pintura	C3

**FGC**Ferrocarrils
de la Generalitat
de Catalunya

XARXA FERROVIÀRIA I PROJECTES

Àrea de Manteniment de Baixa Tensió

MOTOR TIPUS 2 – 22kW / 1000rpm / C-200	
Potència [kW]	22KW
Alimentació	TRIFÀSICA
Tensió [V]	$\Delta 400V / \lambda 690V$
Freqüència [Hz]	50Hz
Grau IP	IP55
RPM	1000rpm
Comportament al Foc	400°C/2h (s/UNE-EN1201)
Nivell d'Eficiència	Mín IE3 (s/IEC60034-30)
Classe Aïllament	Classe H
Forma Constructiva	B3: amb potes / anclatge a terra
Carcassa	C-200L
Conexionat	Sortida amb cable L=3m (sense caixa bornes)
Sondes Vibració	NO
Sondes Temperatura Debanats	NO
Sondes Temperatura Coixinets	NO
Pintura	C3

MOTOR TIPUS 3 – 30kW / 1500rpm / C-180	
Potència [kW]	30KW
Alimentació	TRIFÀSICA
Tensió [V]	$\Delta 400V / \lambda 690V$
Freqüència [Hz]	50Hz
Grau IP	IP55
RPM	1500rpm
Comportament al Foc	400°C/2h (s/UNE-EN1201)
Nivell d'Eficiència	Mín IE3 (s/IEC60034-30)
Classe Aïllament	Classe H
Forma Constructiva	B3: amb potes / anclatge a terra
Carcassa	C-180
Conexionat	Caixa Bornes
Sondes Vibració	NO
Sondes Temperatura Debanats	NO
Sondes Temperatura Coixinets	NO
Pintura	C3

MOTOR TIPUS 4 – 30kW / 1500rpm / C-200	
Potència [kW]	30KW
Alimentació	TRIFÀSICA
Tensió [V]	$\Delta 400V / \lambda 690V$
Freqüència [Hz]	50Hz
Grau IP	IP55
RPM	1500rpm
Comportament al Foc	400°C/2h (s/UNE-EN1201)
Nivell d'Eficiència	Mín IE3 (s/IEC60034-30)
Classe Aïllament	Classe H
Forma Constructiva	B3: amb potes / anclatge a terra
Carcassa	C-200
Conexionat	Caixa Bornes
Sondes Vibració	NO
Sondes Temperatura Debanats	NO
Sondes Temperatura Coixinets	NO
Pintura	C3

**FGC**Ferrocarrils
de la Generalitat
de Catalunya

XARXA FERROVIÀRIA I PROJECTES

Àrea de Manteniment de Baixa Tensió

MOTOR TIPUS 5 – 37kW / 1000rpm / C-250	
Potència [kW]	37KW
Alimentació	TRIFÀSICA
Tensió [V]	$\Delta 400V / \lambda 690V$
Freqüència [Hz]	50Hz
Grau IP	IP55
RPM	1000rpm
Comportament al Foc	400°C/2h (s/UNE-EN1201)
Nivell d'Eficiència	Mín IE3 (s/IEC60034-30)
Classe Aïllament	Classe H
Forma Constructiva	B3: amb potes / anclatge a terra
Carcassa	C-250
Conexionat	Caixa Bornes
Sondes Vibració	NO
Sondes Temperatura Debanats	NO
Sondes Temperatura Coixinets	NO
Pintura	C3

MOTOR TIPUS 6 – 45kW / 1000rpm / C-280	
Potència [kW]	45KW
Alimentació	TRIFÀSICA
Tensió [V]	$\Delta 400V / \lambda 690V$
Freqüència [Hz]	50Hz
Grau IP	IP55
RPM	1000rpm
Comportament al Foc	400°C/2h (s/UNE-EN1201)
Nivell d'Eficiència	Mín IE3 (s/IEC60034-30)
Classe Aïllament	Classe H
Forma Constructiva	B3: amb potes / anclatge a terra
Carcassa	C-280
Conexionat	Caixa Bornes
Sondes Vibració	NO
Sondes Temperatura Debanats	NO
Sondes Temperatura Coixinets	NO
Pintura	C3

MOTOR TIPUS 7 – 55kW / 1000rpm / C-280	
Potència [kW]	55KW
Alimentació	TRIFÀSICA
Tensió [V]	$\Delta 400V / \lambda 690V$
Freqüència [Hz]	50Hz
Grau IP	IP55
RPM	1000rpm
Comportament al Foc	400°C/2h (s/UNE-EN1201)
Nivell d'Eficiència	Mín IE3 (s/IEC60034-30)
Classe Aïllament	Classe H
Forma Constructiva	B3: amb potes / anclatge a terra
Carcassa	C-280
Conexionat	Sortida amb cable L=3m (sense caixa bornes)
Sondes Vibració	NO
Sondes Temperatura Debanats	NO
Sondes Temperatura Coixinets	NO
Pintura	C3

4. REQUISITS DEL PLEC

L'ofertant haurà de donar compliment a tots els requisits llistats a continuació, i per tant, ha d'incloure en la seva oferta econòmica tots els costos que se'n puguin derivar. L'incompliment de qualsevol d'aquests punts pot donar lloc a l'aplicació de penalitzacions segons lo establert al Plec de Clàusules Administratives.

- Els equips s'entregaran en dos possibles ubicacions, tallers de FGC de St. Boi o Antiga Estació de Sabadell Rambla. En funció de l'espai disponible, abans de l'entrega, FGC decidirà a quina ubicació va cada motor. Independentment del punt d'entrega, tots els equips s'entregaran i es descarregaran a peu de terra a l'espai que FGC determini.
- Els equips s'entregaran paletitzats degudament embalats i protegits front a temperatures i humitats. Exteriorment hauran de venir coberts amb plàstic termoretràctil.
- Totes les dades tècniques de la placa motor vindran especificades amb IEC (mètric).
- Juntament amb els equips, s'haurà d'entregar en format digital la següent documentació:
 - Certificat de conformitat CE.
 - Certificat de Resistència al Foc 400°C/2h.
 - Fitxa tècnica del motor.
 - Fitxa tècnica i manual d'ajust de tots els sensors que incorpori l'equip.
 - Foto de la placa motor.
 - Esquema de Connexions tant de l'alimentació com de les diferents sondes que incorpori l'equip (en el cas que l'equip incorpori sondes).
 - Plànols de despiece i dimensions dels equips (en format editable DWG).
- Tots els cables tant de l'alimentació com de la sensòrica (en el cas que l'equip incorpori sondes), hauran d'estar degudament identificats segons l'esquema de connexions que es presenti.
- Tots els cables tant de l'alimentació com de la sensòrica (en el cas que l'equip incorpori sondes), hauran de ser resistents al foc i com a mínim amb el mateix comportament que els motors, especialment en els cas de motors amb sortida directe de cables (sense caixa de bornes).

5. NORMATIVA D'APLICACIÓ

Sense caràcter limitatiu, tots els equips subministrats hauran de donar compliment a la següent normativa d'aplicació:

- Directiva de Seguretat de màquines 2006/42/CE
- Reglament Electrotècnic de Baixa tensió RD842/2002
- Norma UNE-EN 12101-3:2016 – Sistemes de control de fum y calor. Especificació per airejadors mecànics de control de fums y calor (ventiladors).
- Normes Tècniques sobre seguretat contra incendis a la xarxa ferroviària soterrada a Catalunya (1997).
- NFPA 130:2020 Standard for Fixed Guideway Transit and Passenger Rail Systems
- NFPA 92:2018 Standard for Smoke Control Systems
- NFPA 204:2018 Standard for Smoke and Heat Venting

- UNE-EN 13779:2006 Ventilación de edificios no residenciales. Requisitos de prestaciones de los sistemas de ventilación y acondicionamiento de recintos
- UNE-EN 12101:2016 Sistemas para el control de humos y calor
- Reglament de la infraestructura per la Qualitat i Seguretat industrial RD2200/1995.
- Disposicions mínimes de seguretat en els llocs de treball RD486/1997.
- Llei 3/2010, de 18 de Febrer, Prevenció i Seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- Llei 13/95, de 18 de maig de Contractes de les Administracions Públiques
- Normativa particular d'FGC - ETS 056 i EGS 006.
- Ordre de l'11.2.87
- Intervencions recomanades pels fabricants dels equips i maquinària.
- Altres normes d'aplicació (normes UNE, EN, IEC, NFPA, ASHRAE,..)

6. INCOMPLIMENTS

L'incompliment per part de l'adjudicatari de qualsevol requisit descrit en aquest plec podrà ser objecte de penalització a criteri dels FGC, segons l'establert al "Plec de Clàusules Administratives".

7. TERMINI

El termini d'execució s'estableix en 30 setmanes a partir de la data de signatura del contracte.

8. PRESSUPOST I AMIDAMENTS

A continuació es presenta la valoració econòmica de les diferents actuacions. Totes les actuacions descrites en aquest apartat inclouen el compliment de tots els requisits descrits en aquest plec:

MOTOR TIPUS 1 – 22kW / 1500rpm / C-180		Quantitat	Preu Unitari	Preu Total
Potència [kW]	22KW	4,0	3.820,56 €	15.282,24 €
Alimentació	TRIFÀSICA			
Tensió [V]	Δ400V / λ690V			
Freqüència [Hz]	50Hz			
Grau IP	IP55			
RPM	1500rpm			
Comportament al Foc	400°C/2h (s/UNE-EN1201)			
Nivell d'Eficiència	Mín IE3 (s/IEC60034-30)			
Classe Aïllament	Classe H			
Forma Constructiva	B3: amb potes / anclatge a terra			
Carcassa	C-180			
Conexionat	Caixa Bornes			
Sondes Vibració	NO			
Sondes Temperatura Debanats	NO			
Sondes Temperatura Coixinets	NO			
Pintura	C3			
MOTOR TIPUS 2 – 22kW / 1000rpm / C-200		Quantitat	Preu Unitari	Preu Total
Potència [kW]	22KW	2,0	6.447,30 €	12.894,60 €

Alimentació	TRIFÁSICA			
Tensió [V]	Δ400V / λ690V			
Freqüència [Hz]	50Hz			
Grau IP	IP55			
RPM	1000rpm			
Comportament al Foc	400°C/2h (s/UNE-EN1201)			
Nivell d'Eficiència	Mín IE3 (s/IEC60034-30)			
Classe Aïllament	Classe H			
Forma Constructiva	B3: amb potes / anclatge a terra			
Carcassa	C-200L			
Conexionat	Sortida amb cable L=3m (sense caixa bornes)			
Sondes Vibració	NO			
Sondes Temperatura Debanats	NO			
Sondes Temperatura Coixinets	NO			
Pintura	C3			
MOTOR TIPUS 3 – 30kW / 1500rpm / C-180		Quantitat	Preu Unitari	Preu Total
Potència [kW]	30KW	2,0	4.315,24 €	8.630,49 €
Alimentació	TRIFÁSICA			
Tensió [V]	Δ400V / λ690V			
Freqüència [Hz]	50Hz			
Grau IP	IP55			
RPM	1500rpm			
Comportament al Foc	400°C/2h (s/UNE-EN1201)			
Nivell d'Eficiència	Mín IE3 (s/IEC60034-30)			
Classe Aïllament	Classe H			
Forma Constructiva	B3: amb potes / anclatge a terra			
Carcassa	C-180			
Conexionat	Caixa Bornes			
Sondes Vibració	NO			
Sondes Temperatura Debanats	NO			
Sondes Temperatura Coixinets	NO			
Pintura	C3			
MOTOR TIPUS 4 – 30kW / 1500rpm / C-200		Quantitat	Preu Unitari	Preu Total
Potència [kW]	30KW	2,0	4.572,28 €	9.144,55 €
Alimentació	TRIFÁSICA			
Tensió [V]	Δ400V / λ690V			
Freqüència [Hz]	50Hz			
Grau IP	IP55			
RPM	1500rpm			
Comportament al Foc	400°C/2h (s/UNE-EN1201)			
Nivell d'Eficiència	Mín IE3 (s/IEC60034-30)			
Classe Aïllament	Classe H			
Forma Constructiva	B3: amb potes / anclatge a terra			
Carcassa	C-200			
Conexionat	Caixa Bornes			
Sondes Vibració	NO			
Sondes Temperatura Debanats	NO			
Sondes Temperatura Coixinets	NO			
Pintura	C3			
MOTOR TIPUS 5 – 37kW / 1000rpm / C-250		Quantitat	Preu Unitari	Preu Total
Potència [kW]	37KW	1,0	8.767,10 €	8.767,10 €
Alimentació	TRIFÁSICA			
Tensió [V]	Δ400V / λ690V			
Freqüència [Hz]	50Hz			
Grau IP	IP55			
RPM	1000rpm			
Comportament al Foc	400°C/2h (s/UNE-EN1201)			
Nivell d'Eficiència	Mín IE3 (s/IEC60034-30)			
Classe Aïllament	Classe H			
Forma Constructiva	B3: amb potes / anclatge a terra			
Carcassa	C-250			
Conexionat	Caixa Bornes			

Sondes Vibració	NO			
Sondes Temperatura Debanats	NO			
Sondes Temperatura Coixinets	NO			
Pintura	C3			
MOTOR TIPUS 6 – 45kW / 1000rpm / C-280		Quantitat	Preu Unitari	Preu Total
Potencia [kW]	45KW	1,0	8.148,48 €	8.148,48 €
Alimentació	TRIFÀSICA			
Tensió [V]	Δ400V / λ690V			
Freqüència [Hz]	50Hz			
Grau IP	IP55			
RPM	1000rpm			
Comportament al Foc	400°C/2h (s/UNE-EN1201)			
Nivell d'Eficiència	Mín IE3 (s/IEC60034-30)			
Classe Aïllament	Classe H			
Forma Constructiva	B3: amb potes / anclatge a terra			
Carcassa	C-280			
Conexionat	Caixa Bornes			
Sondes Vibració	NO			
Sondes Temperatura Debanats	NO			
Sondes Temperatura Coixinets	NO			
Pintura	C3			
MOTOR TIPUS 7 – 55kW / 1000rpm / C-280		Quantitat	Preu Unitari	Preu Total
Potencia [kW]	55KW	1,0	14.356,91 €	14.356,91 €
Alimentació	TRIFÀSICA			
Tensió [V]	Δ400V / λ690V			
Freqüència [Hz]	50Hz			
Grau IP	IP55			
RPM	1000rpm			
Comportament al Foc	400°C/2h (s/UNE-EN1201)			
Nivell d'Eficiència	Mín IE3 (s/IEC60034-30)			
Classe Aïllament	Classe H			
Forma Constructiva	B3: amb potes / anclatge a terra			
Carcassa	C-280			
Conexionat	Sortida amb cable L=3m (sense caixa bornes)			
Sondes Vibració	NO			
Sondes Temperatura Debanats	NO			
Sondes Temperatura Coixinets	NO			
Pintura	C3			
Total PEM			77.224,37 €	
		Gastos Generals (13%)	10.039,17 €	
		Benefici Industrial (6%)	4.633,46 €	
Total PEC (sense IVA)			91.897,00 €	
		IVA (21%)	19.298,37 €	
Total PEC (amb IVA)			111.195,37 €	