



Aigües de Mataró

C/ Pitàgores, 1-7 - 08304 Mataró - Tel. 93 741 61 00 - Fax 93 741 61 01
info@aiguesmataro.cat - www.aiguesmataro.cat

**PLEC TÈCNIC PER A LA CONTRACTACIÓ DELS
SUBMINISTRAMENTS DE CABALÍMETRES I DELS
TREBALLS I EQUIPS NECESSARIS PER A LA
INTEGRACIÓ AL TELECOMANDAMENT DE DIVERSES
INSTAL·LACIONS DE L'ABASTAMENT D'AIGUA
POTABLE DE MATARÓ. LOT 1.**



Aigües de Mataró SA, CIF: A-08007270. Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona, en el full B-2441, volum 46706, i foli 101.



1 Objecte

El present document té per objecte establir les prescripcions tècniques per a la contractació del subministrament de cabalímetres per al sistema de distribució d'aigua potable de Mataró.

El present plec estableix les condicions de subministrament, inspeccions i assajos a realitzar per al control del material de comptatge de volum i cabal d'aigua.

2 Condicions generals dels materials subministrats

Els elements del present contracte són dispositius de la xarxa destinats al comptatge del volum i cabal del pas de l'aigua en una canonada.

Els elements de comptatge seran cabalímetres electromagnètics, segons les necessitats definides en el Punt 3 del present plec. Aquests cabalímetres hauran de complir les prescripcions tècniques que es detallen en el punt 3.1.

L'oferta haurà de contenir la documentació suficient per poder analitzar i valorar les característiques del subministrament objecte de la licitació, segons el què es descriu en el punt 3.8.

Els cabalímetres previstos han de complir amb la normativa de comptadors prevista en la legislació catalana, en la legislació espanyola i les directives europees:

Legislació catalana:

- Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel que s'aprova el Text refós de la legislació en matèria de aigües de Catalunya.
- Decret 103/2000, de 6 de març, pel que s'aprova el Reglament dels tributs gestionats per l'Agència Catalana del Agua.
- Decret 47/2005 de 22 de març de modificació del decret 103/2000.

Legislació espanyola

- Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida
- Orden ARM/1312/2009, de 20 de maig, per la que es regulen els sistemes per realitzar el control efectiu dels volums d'aigua utilitzats per l'aprofitament d'aigua del domini públic hidràulic, dels retorns al propi domini públic hidràulic i dels abocaments al mateix.
- Real decret 244/2016, de 3 de juny, pel que es desenvolupa la Llei 32/2014, de 22 de desembre, de Metrologia.
- ITC/279/2008, de 31 de gener, per la que es regula el control metrològic de l'estat dels comptadors d'aigua freda, tipus A y B.
- Real Decret 597/1988, de 10 de juny, pel que es regula el Control Metrològic CEE
- Real Decret 1111/2007, de 24 d'agost, pel que es modifica el Real decret 597/1988, de 10 de juny, pel que es regula el control metrològic CEE, amb motiu de les successives ampliacions de la Unió Europea
- Llei 32/2014, de 22 de desembre, de Metrologia
- Real Decret 2032/2009, de 30 de desembre, pel que s'estableixen les unitats legals de mesura.

Legislació comunitària



- Legislació comunitària Directiva 2014/32/UE harmonització legislacions instruments de mesura (refundació).
- Directiva delegada (UE) 2015/13, modifica annex III de la Directiva 2014/32/UE
- Directiva 2009/34/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 23 de abril de 2009, sobre les disposicions comuns als instruments de mesura i els mètodes de control metrològic

3 Cabalímetres

Els cabalímetres seran electromagnètics (magnètic-inductiu) amb funcionament autònom amb bateries o alimentat des de la xarxa elèctrica segons la llista de necessitats. Estaran formats per carrets amb pas lliure interior, sense cap element que obstrueixi el pas de l'aigua per l'interior del carret. Tots els elements seran IP66 o IP68 segons el llistat de necessitats i la connexió entre electrònica i carret vindrà feta de fabrica en el cas dels conjunts alimentats a bateries.

Tots els elements estaran dissenyats per suportar una pressió de servei de 16 bar.

Els extrems del carret del cabalímetre serà en brides, amb la finalitat de connectar amb la resta del sistema amb sengles peces en brida a banda i banda. Les brides i trepants respondran a la *Norma EN-1092-2:1998*.

El subministrament correspondrà a cabalímetres PN 16, que és el criteri habitual en la xarxa de distribució.

El licitant proposarà els fabricants i models que cobreixin el següent rang de cabalímetres, havent de garantir el seu subministrament segons el llistat de necessitats següent:

UBICACIÓ	DN	Alimentació	Comunicacions	IP	MI cablejat
Pou 51	80	Elèctrica	Modbus	66	10
Pou 9	80	Elèctrica	Modbus	66	7
Dipòsit Laietana Entrada	100	Elèctrica	Modbus	68	50
Dipòsit La Cornisa Sortida	100	Elèctrica	Modbus	66	20
Dipòsit Laietana Sortida	100	Elèctrica	Modbus	68	10
Sector Sureres-Laietana	150	Bateries	Modbus	68	5
Reg Via Europa	150	Bateries	Modbus	68	5
Sector Urb. Sureres	150	Bateries	Modbus	68	5
Sectorització al C/Caputxins	200	Bateries	Modbus	68	5
Sectorització al C/Galícia	250	Bateries	Modbus	68	5

3.1 Característiques tècniques dels cabalímetres

Els cabalímetres a subministrar han de ser de tipus electromagnètic (magnètic-inductiu) autònoms amb funcionament amb bateries o alimentats des de la xarxa elèctrica, per ser utilitzats com a cabalímetres de control d'entrada a sectors, d'entrada i sortida de dipòsits o per mesura de cabals de sortida a les captacions instal·lats al sistema de distribució d'Aigües de Mataró.



La proposta ha de ser d'equips de tipus remot on el capçal (carret) i el convertidor (electrònica) estan separats, i el convertidor està dissenyat per ser muntat en mur.

Els cabalímetres seran de la sèrie Waterflux 3000 o similar.

3.1.1 Capçal primari del cabalímetre

El capçal serà tipus Waterflux 3000 de la marca Krohne o similar, model on el capçal (carret) i el convertidor (electrònica) estan separats.

La longitud del muntatge serà de 200 mm pel de DN80, 250 mm pel de DN100, 300 mm pel de DN 150, 350 mm pel de DN200 i de 400 mm pel de DN250.

Cal que els elements ofertats compleixin les condicions de muntatge següents:

- Distància d'entrada i sortida respecte colzes $\geq$ 0DN
- Distància d'entrada respecte una T $\geq$ 0DN

El material del capçal serà de aliatge metàl·lica pels diàmetres menors o iguals a DN200 i d'acer inoxidable pels majors a DN200.

Les brides seran de dimensions segons *Norma UNE-EN 1092-1:2019*. El material serà d'acer inoxidable 1.4301/1.40307 menors o iguals a DN200 i d'acer P250GH, segons norma EN1092-1, pels majors a DN200.

El material de l'allotjament serà de xapa metàl·lica o similar.

El revestiment exterior serà termoplàstic en pols tipus Rilsan o similar, poliamida PA11 (nylon 11)

Els elèctrodes seran 2 i 1 elèctrode de referència. Seran fixes i de Hastelloy C22 o similar.

La classe de protecció del capçal serà IP66 o IP68 segons s'especifica en la taula anterior, segons *Norma UNE-EN 60529:2018*.

El cable de connexió amb el convertidor, de senyal i alimentació unificat, farà la longitud mínima indicada en la taula anterior, i tindrà els aïllaments i apantallaments per tal de mantenir la senyal sense interferències.

El material de la connexió del cablejat en la caixa de terminals serà d'acer inoxidable 1.4408.

Les premsaestopes han de mesurar M20 x 1,5, amb tap cec si així ho requereixen.

Les instruccions d'instal·lació i característiques tècniques seran multi-llenguatge (mínim català i/o castellà)

Error màxim permès (MPE): els MPE per a la zona superior de cabal ($Q_2 \leq Q \leq Q_4$) és ± 2 % per a temperatures de 0,1°C a 30°C i de ± 3 % per a temperatures superiors a 30°C. Els MPE per a la zona inferior de cabal ($Q_1 \leq Q < Q_2$) és de ± 5 % independentment del rang de temperatura.

On:

Q1 o cabal mínim: és el cabal més petit al qual operarà el mesurador dins dels errors màxims permissibles.

Q2 o cabal de transició: és el cabal entre el cabal permanent i el cabal mínim que divideix el rang de cabal en dos zones, la zona de cabal superior i la zona de cabal inferior, cadascuna caracteritzada per les seves propis errors màxims permissibles.



Q3 o cabal permanent: és el màxim cabal dins de les condicions nominals d'operació, al qual ha d'operar el mesurador dins dels errors màxims permissibles.

Q4 o cabal de sobrecàrrega: és el cabal més alt al qual el mesurador pot operar durant un curt període de temps dins d'errors màxims permissibles, mantenint el seu acompliment metrollògic, quan posteriorment opera dins de les seves condicions nominals d'operació.

3.1.2 Convertidor de cabal

El convertidor serà, pels equips alimentats amb bateries, tipus IF070 F-IP68 de la marca Krohne o similar, model on el capçal (carret) i el convertidor (electrònica) estan separats.

El convertidor serà, pels equips alimentats amb alimentació elèctrica de xarxa, tipus IF300 IP66 o IP68 segons s'especifiqui al llistat de necessitats, de la marca Krohne o similar, model on el capçal (carret) i el convertidor (electrònica) estan separats.

El convertidor serà en versió mural, que es pugui instal·lar a la paret d'una arqueta o caseta.

L'alimentació elèctrica serà amb bateria doble de litium 3,6V (2x litium 3,6V) o des de la xarxa elèctrica.

La classe de protecció del capçal serà mínim IP66, segons *Norma UNE-EN 60529:2018*.

La comunicació serà l'especificada al llistat de necessitats amb possibles sortides tipus RS485 Modbus RTU, polsos normalment oberts i/o sortida 4-20mA.

El cable de comunicació tipus Modbus serà de la longitud indicada en el llistat de necessitats.

El calibratge del cabalímetres es farà a fàbrica, i donarà els valors de GK i GKI en el certificat de calibratge DIN 55 350-18-4.2.2. La no presentació del calibratge serà causa de no acceptació del subministrament.

Precisió mínima: fins al 0,2% de la valor mesurat $\pm 1 \text{ mm} / \text{s}$

3.2 Condicions de potabilitat

Els cabalímetres definits en aquest plec són productes de construcció en contacte amb aigua de consum humà, segons definició del RD 3/2023, de 10 de gener, pel que s'estableixen els criteris tècnic-sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum, el seu control i subministrament, i com a tal, donaran compliment amb l'Article 44 d'aquest Reial Decret. Per tant, el fabricant haurà de garantir que tots els seus components d'aquests cabalímetres que estiguin en contacte amb l'aigua de consum humà compliran amb l'establert en el citat Reial Decret.

Els materials d'aquests components hauran de suportar aigua que compleixi les característiques químiques establertes pel RD 3/2023, en especial pel que fa a la seva agressivitat. Per tant, serà necessari presentar la declaració responsable que els materials en contacte amb l'aigua de consum humà compleixen els requisits higièncs bàsics que marca l'article 44.1 del Real Decret 3/2023, de 10 de gener, pel que s'estableixen els criteris tècnic-sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum, el seu control i subministrament.

Tots els accessoris hauran d'estar fabricats amb materials que garanteixin la resistència i estabilitat necessàries per al seu contacte amb aigua apta pel consum humà, no han de ser solubles en aigua ni donar sabor o olor, així com no introduir alteracions en les característiques de les aigües subministrades. Exigència que s'acreditarà documentalment mitjançant certificat de



compliment de la reglamentació nacional en matèria de potabilitat, i en absència d'aquest, la de França, Alemanya o Regne Unit.

3.3 Marcat

Els cabalímetres hauran de disposar d'un marcatge, tant al capçal com al convertidor, fàcilment llegible i altament durador, que com a mínim ha de portar la següent informació:

Nom i direcció del fabricant
Marcat de conformitat CE. Número de l'organisme o organismes notificats i certificacions addicionals
Tensió de bateria SAI i número de revisió electrònica
Número d'aprovació, informació mediambiental i dades metrològiques
Dades de pressió i temperatura específics
Constant de mesura, diàmetre, materials humits, classe de protecció
Designació del tipus de cabalímetre, número de sèrie, data de fabricació

3.4 Transport, càrrega i descàrrega de materials

El subministrament es realitzarà un cop es validi el contracte amb l'empresa adjudicatària. El subministrament es realitzarà per part de l'adjudicatari en un termini màxim de 35 dies laborables, a partir de la firma del contracte. L'incompliment d'aquests terminis donarà origen a penalitats per l'adjudicatari, procedint a la rescissió del contracte en cas d'incompliment.

És obligació del fabricant o subministrador el correcte embalatge i la manipulació dels articles. L'embalatge ha de garantir que els materials no pateixin en el transport cap mena de cop que els afecti físicament.

Els cabalímetres es subministraran nets. Tots els elements estaran ben protegits i els orificis dels extrems tapats mitjançant taps de plàstic que evitin la introducció d'objectes estranys que poguessin danyar el carret.

En el moment de subministrament, o de forma prèvia, l'adjudicatari farà entrega (en format digital) de la documentació de traçabilitat corresponent al material subministrat.

El subministrament es realitzarà en el magatzem d'Aigües de Mataró, al carrer Riera de Cirera núm. 54-56 CP 08304 de Mataró. Aquesta despesa quedarà inclosa en el preu ofert. L'adjudicatari estarà obligat a efectuar el transport d'aquest tipus de mercaderies, i complirà tota la normativa que l'afecti.

En el moment de la recepció a Aigües de Mataró, es signarà i segellarà l'albarà d'entrega degudament complimentat, només com rebuda la mercaderia a falta de comprovació. El licitador haurà d'admetre com a mínim un termini de 15 dies laborables perquè Aigües de Mataró pugui sol·licitar la devolució del material si no compleix amb la qualitat i característiques ofertes pel licitador.



En les operacions de la càrrega o la descàrrega, haurà de conèixer, sota la responsabilitat del proveïdor, els següents extrems:

- Les característiques de perillositat, fragilitat, apilament, etc. de la mercaderia.
- Els equips de protecció personal requerida en la càrrega i/o descarrega i la seva utilització.

Els operaris que realitzin les operacions de descàrrega estaran degudament qualificats per realitzar aquests treballs i hauran de conèixer en tot moment les mesures de prevenció per evitar els possibles riscos d'accident que es puguin produir. Aquest personal haurà d'estar suficientment qualificat i equipat per actuar davant qualsevol incident que es puguin produir.

Seràn d'aplicació general les condicions de *Seguretat i Salut* establertes en la *Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció Riscos Laborals, i les disposicions mínimes de Seguretat i Salut, i Senyalització, aplicables al transport i emmagatzematge de mercaderies*.

3.5 Control de qualitat

El procés de producció dels equips estarà sotmès a un sistema d'assegurament de la qualitat, conforme *Norma UNE-EN ISO 9001:2015 o equivalent*, i certificat per un organisme extern.

L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Només es podran utilitzar materials classificats i marcats d'acord a l'especificat en les normes corresponents, i en cada moment legalment vigents.

Tota la documentació originada durant el procés de fabricació i els controls de qualitat serà conservada, classificada i ordenada, comunicant-se a Aigües de Mataró totes les incidències significatives que poguessin presentar.

3.6 Pla de mostreig

Aigües de Mataró té dret a inspeccionar el material o a presenciar la fabricació i assajos de qualitat del material. Aquesta inspecció no eximeix al fabricant de l'obligació i responsabilitat de subministrar productes que compleixin les normes aplicables i prescripcions de la present especificació.

Aigües de Mataró es reserva el dret de realitzar plans de mostreig addicionals als propis del fabricant. Els assajos de control es realitzaran en laboratori acreditat i en compliment de la normativa vigent.

3.7 Valors de referència i paràmetres d'acceptació

Els comptadors hauran de satisfer les condicions explicitades en aquest document i tots els assajos previstos en la *UNE-EN ISO 4064-1:2018*, i la resta de normativa d'aplicació, que s'acreditarà per cada fabricant mitjançant certificat.

Aptitud de les brides i les seves unions segons *Norma UNE-EN 1092-2:1998*.

3.8 Documentació a aportar per la licitació

L'oferta haurà de contenir la documentació suficient per poder analitzar i valorar les característiques del subministrament objecte de la licitació, contemplant tots les punts recollits en el present Plec, i aportant com a mínim:



- Document que garanteixi el compliment del RD 3/2023, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de qualitat de l'aigua de consum humà. Materials en contacte amb aigua per a consum humà. Certificat o Declaració responsable.
- Documentació acreditativa de les especificacions indicades en el present Plec i fitxa tècnica de cada material o família.
- Certificat de compliment del Sistema d'Assegurament de Qualitat, conforme a la *Norma ISO 9001:2015*, del procés de producció.
- Certificat del Sistema de Gestió Ambiental, conforme a la *Norma UNE-ISO 14001*, o equivalent, del fabricant.
- Certificat de compliment de la reglamentació nacional en matèria de potabilitat, i en absència d'aquests la de França, Alemanya o Regne Unit.
- Certificat de compliment de la norma internacional de referència (*Norma UNE-EN ISO 4064-1:2018*)

L'oferta haurà d'incloure correctament complimentat les següents fitxes i formularis:

- *Fitxa tècnica resum de producte. Cabalímetre electromagnètic.* El licitant aportarà el formulari del model que proposi per satisfer les unitats requerides en el present PPT pels cabalímetres.

L'oferta haurà de presentar una proposta única per cada material o família.

Tota la documentació tècnica (o les parts essencials de la mateixa) s'entregarà traduïda al castellà o català.

4 PRESSUPOST

El pressupost de licitació detallat del subministrament dels elements és:

PRESSUPOST. CABALÍMETRES

REF	Unitats	Quantitat	Descripció:	Preu Unitari	Import (iva exclòs)
I.1	ut	2	CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC DN 80 PN 16 BRIDES ALIMENTACIÓ 220V IP66	3.211,52	6.423,04
I.2	ut	1	CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC DN 100 PN 16 BRIDES ALIMENTACIÓ 220V IP66	3.630,98	3.630,98
	ut	2	CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC DN 100 PN 16 BRIDES ALIMENTACIÓ 220V IP68	3.822,08	7.644,16
I.3	ut	3	CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC DN 150 PN 16 BRIDES ALIMENTACIÓ BATERIES IP68	2.975,68	8.927,04
I.4	ut	1	CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC DN 200 PN 16 BRIDES ALIMENTACIÓ BATERIES IP68	3.320,00	3.320,00
I.5	ut	1	CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC DN 250 PN 16 BRIDES ALIMENTACIÓ BATERIES IP68	3.812,50	3.812,50

TOTAL (IVA EXCLÒS)= 33.757,72

El pressupost base de licitació que s'estableix per a la contractació del "SUBMINISTRAMENT DE CABALÍMETRES PEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA POTABLE DE MATARÓ.", ascendeix a la quantitat de 33.757,72 € (TRENTA-TRES MIL SET-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS D'EURO), iva exclòs.