

3.4. Salubritat

REAL DECRET 314/2006, de 17 de març, per el que s'aprova el Codi Tècnic de la Edificació (BOE núm. 74, Dimarts 28 març 2006)

Article 13. Exigències bàsiques de salubritat (HS) «Higiene, salut i protecció del medi ambient».

1. L'objectiu del requisit bàsic «Higiene, salut i protecció del medi ambient», tractat en davant sota el terme salubritat, consisteix en reduir a límits acceptables el risc de que els usuaris, dins dels edificis i en condicions normals d'utilització, pateixin molèsties o malalties, així com el risc de que els edificis es deteriorin i de que deteriorin el medi ambient en el seu entorn immediat, com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment.

2. Per a satisfer aquest objectiu, els edificis es projectaran, construïran, mantindran i utilitzaran de tal forma que es compleixin les exigències bàsiques que s'estableixen en els apartats següents.

3. El document Bàsic «DB-HS Salubritat» especifica paràmetres objectius i procediments el compliment dels quals assegura la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat propis del requisit bàsic de salubritat.

13.1 Exigència bàsica HS 1: Protecció davant la humitat: es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat a l'interior dels edificis i en els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua procedent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrenties, del terreny o de condensacions, disposant mitjans que impedeixin la seva penetració o en el seu cas permetin la seva evacuació sense producció de danys.

13.2 Exigència bàsica HS 2: Recollida i evacuació de residus: els edificis disposaran d'espais i mitjans per a extraure els residus ordinaris generats en aquells d'acord amb el sistema públic de recollida de tal manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió.

13.3 Exigència bàsica HS 3: Qualitat de l'aire interior.

1. Els edificis disposaran de mitjans per que els recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixen de forma habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un caudal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.

2. Per limitar el risc de contaminació de l'aire interior dels edificis i de l'entorn exterior en façanes i patis, l'evacuació de productes de combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà amb caràcter general per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'apartat que s'utilitzi, i d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques.

13.4 Exigència bàsica HS 4: Subministre d'aigua.

1. Els edificis disposaran de mitjans adequats per donar subministrar a l'equipament higiènic previst d'aigua apta pel consum de forma sostenible, aportant caudals suficients per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impeding els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal de l'aigua.

2. Els equips de producció d'aigua calenta dotats de sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tals que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens.

13.5 Exigència bàsica HS 5: Evacuació d'aigües: els edificis disposaran de mitjans adequats per extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb les escorrenties.

3. Compliment del CTE

3.4. Salubritat

HS1 Protecció davant la humitat

Fulla núm.

HS1 Protecció davant la humitat

3. Compliment del CTE
3.4. Salubritat
HS1 Protecció davant la humitat

Fulla núm.

HS1 Protecció davant la humitat Murs en contacte amb el terreny	Presència d'aigua	<input type="checkbox"/> baixa	<input type="checkbox"/> mitjana	<input type="checkbox"/> alta	
	Coefficient de permeabilitat del terreny				(01)
	Grau d'impermeabilitat				(02)
	tipus de mur	<input type="checkbox"/> de gravetat (03)	<input type="checkbox"/> flexorresistent (04)	<input type="checkbox"/> pantalla (05)	
	situació de la impermeabilització	<input type="checkbox"/> interior	<input type="checkbox"/> exterior	<input type="checkbox"/> Parcialment estanc (06)	
	Condicions de les solucions constructives				(07)
	(01)	Aquesta dada s'obté de l'informe geotècnic.			
	(02)	Aquesta dada s'obté de la taula 2.1, apartat 2.1 exigència bàsica HS1, CTE			
	(03)	Mur no armat que resisteix esforços principalment de compressió. Aquest tipus de mur es construeix després de realitzar el buit del terreny del soterrani.			
	(04)	Mur armat que resisteix esforços de compressió i de flexió. Aquest tipus de mur es construeix després de realitzar el buit del terreny del soterrani.			

HS1 Protecció davant la humitat Terres	Presència d'aigua	<input checked="" type="checkbox"/> baixa	<input type="checkbox"/> mitjana	<input type="checkbox"/> alta	
	Coefficient de permeabilitat del terreny	$K_s = 10^{-5}$ cm/s			(01)
	Grau d'impermeabilitat	4			(02)
	tipus de mur	<input type="checkbox"/> de gravetat	<input type="checkbox"/> flexorresistent	<input type="checkbox"/> pantalla	
	Tipus de terra	<input type="checkbox"/> terra elevat (03)	<input checked="" type="checkbox"/> solera (04)	<input type="checkbox"/> placa (05)	
	Tipus d'intervenció en el terreny	<input type="checkbox"/> sub-base (06)	<input type="checkbox"/> injeccions (07)	<input checked="" type="checkbox"/> sense intervenció	
	Condicions de les solucions constructives	C1+C2+C3+D1+D2+D3+D4+I1+I2+P1+P2+S1+S2+S3 (08)			
	(01)	aquesta dada s'obté de l'informe geotècnic			
	(02)	Aquesta dada s'obté de la taula 2.3, apartat 2.2, exigència bàsica HS1, CTE			
	(03)	Terra situat en la base de l'edifici en què la relació entre la suma de la superfície de contacte amb el terreny i la de suport, i la superfície del terra és inferior a 1/7.			

HS1 Protecció davant la humitat Façana i mitgeres descobertes	Zona pluviomètrica de promitjos				IV(01)	
	Alçada de coronació de l'edifici sobre el terreny	<input checked="" type="checkbox"/> ≤ 15 m	<input type="checkbox"/> 16 – 40 m	<input type="checkbox"/> 41 – 100 m	<input type="checkbox"/> > 100 m (02)	
	Zona eòlica	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/> C	(03)	
	Classe de l'entorn en què està situat l'edifici	<input type="checkbox"/> E0		<input checked="" type="checkbox"/> E1	(04)	
	Grau d'exposició al vent	<input type="checkbox"/> V1	<input type="checkbox"/> V2	<input checked="" type="checkbox"/> V3	(05)	
	Grau d'impermeabilitat	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5 (06)
	Revestiment exterior	<input checked="" type="checkbox"/> si		<input type="checkbox"/> no		
	Condicions de les solucions constructives	R1+C2			(07)	
	(01)	Aquesta dada s'obté de la figura 2.4, apartat 2.3, exigència bàsica HS1, CTE				
	(02)	Per a edificis de més de 100m d'alçada i per a aquells que estan propers a un desnivell molt pronunciat, el grau d'exposició al vent ha de ser estudiat segons allò disposat al DB-SE-AE.				

(03) Aquesta dada s'obté de la figura 2.5, apartat 2.3, exigència bàsica HS1, CTE

3. Compliment del CTE
3.4. Salubritat
HS1 Protecció davant la humitat

Fulla núm.

- (04) E0 per a terreny tipus I, II, III
E1 per a la resta de casos, segons la classificació establerta en el DB-SE
- Terreny tipus I: vora de mar o d'un llac amb una zona sense aigua (en la direcció del vent) d'una extensió mínima de 5km.
 - Terreny tipus II: Terreny pla sense obstacles d'envergadura.
 - Terreny tipus III: Zona rural amb alguns obstacles aïllats tal com arbres o construccions de petites dimensions.
 - Terreny tipus IV: Zona urbana, industrial o forestal.
 - Terreny tipus V: Centres de grans ciutats, amb edificis en alçada.
- (05) Aquesta dada s'obté de la taula 2.6, apartat 2.3, exigència bàsica HS1, CTE
- (06) Aquesta dada s'obté de la taula 2.5, apartat 2.3, exigència bàsica HS1, CTE
- (07) Aquesta dada s'obté de la taula 2.7, apartat 2.3, exigència bàsica HS1, CTE un cop obtingut el grau d'impermeabilitat

HS1 Protecció davant la humitat
cobertes, terrasses i balcons
Part 1

Grau d'impermeabilitat

Tipus de coberta

<input checked="" type="checkbox"/> plana	<input type="checkbox"/> inclinada
<input type="checkbox"/> convencional	<input checked="" type="checkbox"/> invertida

Ús

<input type="checkbox"/> Transitable	<input type="checkbox"/> Vianants d'ús privat	<input type="checkbox"/> Vianants d'ús públic	<input type="checkbox"/> zona esportiva	<input type="checkbox"/> vehicles
--------------------------------------	---	---	---	-----------------------------------

No transitable

Enjardinada

Condicció higrotèrmica

Ventilada

Sense ventilar

Barrera contra el pas del vapor d'aigua

barrera contra el vapor per sota del aïllant tèrmic (01)

Sistema de formació de pendents

formigó en massa

morter d'arena i ciment

formigó lleuger cel·lular

formigó lleuger de perlita (àrid volcànic)

formigó lleuger de argila expandida

formigó lleuger de perlita expandida (EPS)

formigó lleuger de picó

argila expandida en sec

plaques aïllants

elements prefabricats (ceràmics, formigó, fibrociment) sobre envanets

xapa grecada

element estructural (forjats, llosa de formigó)

3. Compliment del CTE
 3.4. Salubritat
HS1 Protecció davant la humitat

Fulla núm.

HS1 Protecció davant la humitat
 Cobertes, terrasses i balcons
 Part 2

Pendent 2% (02)

Aïllament tèrmic (03)

Material POLIESTIRÈ EXTRUIT espessor

Capa d'impermeabilització (04)

- Impermeabilització amb materials bituminosos i bituminosos modificats
- Làmina d'oxiasfalt
- Làmina de betum modificat
- Impermeabilització amb poli (clorur de vinil) plastificat (PVC)
- Impermeabilització amb (etileno propileno dieno monòmero) (EPDM)
- Impermeabilització amb poliolefinas
- Impermeabilització amb un sistema de plaques

Sistema d'impermeabilització

adherit semi-adherit no adherit fixació mecànica

Càmbra d'aire ventilada

Àrea efectiva total d'obertures de ventilació: $S_s = \frac{\text{[]}}{\text{[]}} = \text{[]}$ $30 > \frac{S_s}{A_c} > 3$

Superfície total de la coberta: $A_c = \text{[]}$

Capa separadora

- Per evitar el contacte entre materials químicament incompatibles
- Sota l'aïllament tèrmic Sota la capa d'impermeabilització
- Per evitar l'adherència entre:
 - La impermeabilització i l'element que serveix de suport en sistemes no adherits
 - La capa de protecció i la capa d'impermeabilització
 - La capa d'impermeabilització i la capa de morter, en cobertes planes transitables amb capa de rodadura d'aglomerat asfàltic abocat sobre una capa de morter disposada sobre la impermeabilització
- Capa separadora antipunxament sota la capa de protecció.

Capa de protecció

- Impermeabilització amb làmina auto protegida
- Capa de grava (05), (06), (07)
- Capa de grava aglomerada amb morter (06), (07)
- Solera fixe (07)
 - Rajoles adherides amb morter Capa de morter Pedra natural adherida amb morter
 - Llamborda sobre base de sorra Formigó Aglomerat asfàltic
 - Morter filtrant Altres:

Solera flotant (07)

- Peces recolzades sobre suports (06) Rajoles sense adherir amb aïllant tèrmic incorporat
- Altres:

Capa de rodadura (07)

- Aglomerat asfàltic abocat en calent directament sobre la impermeabilització
- Aglomerat asfàltic abocat sobre una capa de morter disposada sobre la impermeabilització (06)
- Capa de formigó (06) Llambordes Altre:

Terra Vegetal (06), (07), (08)

Teulada

Teula Pissarra Zinc Cobre Placa de fibrociment Perfils sintètics

Aliatges lleugeres Altres:

(01) Quan es preu que hagin de produir-se condensacions en l'aïllant tèrmic, segons el càlcul descrit en la secció HE1 del DB "Estalvi d'energia".

(02) Aquesta dada s'obté de la taula .9 i 2.10, exigència bàsica HS1, CTE

(03) Segons es determini en la secció HE1 del DB "Estalvi d'energia"

(04) Si la impermeabilització té una resistència petita al punxonament estàtic ha de col·locar una capa separadora antipunxonament entre aquesta i la capa de protecció. Marcar en l'apartat de Capes Separadores.

(05) Només pot emprar-se en cobertes amb pendent < 5%

(06) Es obligatori col·locar una capa separadora antipunxonament entre la capa de protecció i la capa d'impermeabilització. En el cas en que la capa de protecció sigui grava, la capa separadora serà, a més, filtrant per impedir el pas d'àrids fins.

(07) Es obligatori col·locar una capa separadora antipunxonament entre la capa de protecció i l'aïllament tèrmic. En el cas en què la capa de protecció sigui grava, la capa separadora serà, a més, filtrant per impedir el pas d'àrids fins.

(08) Immediatament per damunt de la capa separadora es disposarà una capa drenant i sobre aquesta una capa filtrant.

HS2 Recollida i evacuació de residus

No és d'aplicació.

HS3 Qualitat de l'aire interior

Segons el CTE. S'aplica el RITE – UNE 100011.

UNE 100011 Niveles de Ventilación			
Caudales de aire exterior en l/s por unidad			
Tipo de local	Por persona	Por m²	Observaciones
Almacenes	-	0,75 a 3	Variable según el género almacenado
Aparcamientos	-	5	Consultar normativa municipal
Archivos	-	0,25	-
Aseos públicos	-	-	25 l/s por inodoro, urinario y vertedero. Local en depresión
Aseos individuales	-	-	15 l/s por local. Local en depresión
Auditorios	8	-	Si se permite fumar, aumentar un 50%
Aulas	8	-	Si se permite fumar, aumentar un 50%
Autopsia	-	2,5	Todo aire exterior. No retornar aire del local
Bares	12	12	-
Cafeterías	15	15	-
Canchas para el deporte	-	2,5	-
Comedores	10	6	-
Cocinas	8	2	Extraer por campana para que quede en depresión
Descanso (salas de)	20	15	-
Dormitorios colectivos	8	1,5	-
Escenarios	8	6	-
Espera y recepción (salas)	8	4	-
Estudios fotográficos	-	2,5	-
Exposiciones (salas de)	8	4	-
Fiestas (salas de)	15	15	-
Fisioterapia (salas de)	10	1,5	-
Gimnasios	12	4	-
Gradas de recintos deportivos	8	12	-
Grandes almacenes	8	2	Si se permite fumar, aumentar un 50%
Habitaciones de hotel	-	-	15 l/s por local
Habitaciones de hospital	15	-	-
Imprentas, reproducción y planos	-	2,5	-
Juegos (salas de)	12	10	-
Laboratorios	10	3	Estudiar específicamente según utilización
Lavanderías industriales	15	5	Extraer por campana para que quede en depresión
Vestibulos	10	15	-
Oficinas	10	1	-
Paseos de centros comerciales	-	1	-
Pasillos	-	-	No se aportará aire específico
Piscinas	-	2,5	Puede ser superior si se utiliza para deshumectar
Quirófanos y anexos	15	3	Normalmente todo aire exterior
Reuniones (salas de)	10	5	-
Salas de curas	12	2	-
Salas de recuperación	10	1,5	-
Supermercados	8	1,5	Si se permite fumar, aumentar un 50%
Talleres:			
- en general	30	3	-
- en centros docentes	10	3	-
- de reparación automática	-	7,5	Se realizarán extracciones localizadas en tubos de escape
Templos para culto	8	-	-
Tiendas:			
- en general	10	0,75	-
- de animales	-	5	Se usará normalmente todo aire exterior
- especiales	-	2	-
UVIs	10	1,5	Se usará normalmente todo aire exterior
Vestuarios	-	2,5	10 l/s por taquilla. Normalmente todo aire exterior

En vestidors el requeriment de ventilació segons el RITE-UNE 100011 és de 2,5 l/s per cada m² de vestidor.

Els vestidors tenen una superfície de 18m². Això és 45 l/s = 0,045 m³/s

Cada vestidor té dues obertures de 1,40x0,8. Això representa una superfície d'entrada d'aire de 1,12 m² i una superfície de sortida d'aire de 1,12 m².

Per garantir la ventilació l'aire ha d'entrar a una velocitat de 0,04 m/s, amb lo que no és necessària cap entrada ni sortida forçada d'aire, essent suficient la ventilació natural.

HS4 Subministrament d'aigua

Es desenvolupen en aquest apartat el DB-HS4 del Codi Tècnic de l'Edificació, així com les " Normes sobre documentació, tramitació i prescripcions tècniques de les instal·lacions interiors de subministrament d'aigua", aprovades el 12 d'Abril de 1996¹.

1. Condicions mínimes de subministrament

1.1. Cabal mínim per a cada tipus d'apartat.

Taula 1.1 Cabal instantani mínim per a cada tipus d'apartat.

Tipus d'apartat	Cabal instantani mínim d'aigua freda [dm³/s]	Cabal instantani mínim de ACS [dm³/s]
	0,05	0,03
Rentamans	0,10	0,065
Dutxa	0,20	0,10
Banyera de 1,40 m o més	0,30	0,20
Banyera de menys de 1,40 m	0,20	0,15
Bidet	0,10	0,065
Inodor amb cisterna	0,10	-
Inodor amb fluxor	1,25	-
Urinaris amb aixeta temporitzat	0,15	-
Urinaris amb cisterna (c/u)	0,04	-
Aigüera domèstica	0,20	0,10
Aigüera no domèstica	0,30	0,20
Rentavaixella domèstic	0,15	0,10
Rentavaixella industrial (20 serveis)	0,25	0,20
Safareig	0,20	0,10
Rentadora domèstica	0,20	0,15
Rentadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Aixeta aïllada	0,15	0,10
Aixeta garatge	0,20	-
Abocador	0,20	-

1.2. Pressió mínima.

En els punts de consum la pressió mínima ha de ser :

- 100 KPa per a aixetes comuns.
- 150 KPa per a fluxors i calentadors.

1.3. Pressió màxima.

Així mateix no s'ha de sobrepassar els 500 KPa, segons el C.T.E.

2. Disseny de la instal·lació.

2.1. Esquema general de la instal·lació d'aigua freda.

En funció dels paràmetres de subministrament de cabal (continu o discontinu) i pressió (suficient o insuficient) corresponents al municipi, localitat o barri, on hi vagi situat l'edifici es triarà algun dels esquemes que figuren a continuació:

<input type="checkbox"/>	Edifici amb un sol titular.	<input type="checkbox"/>	Ajub i grup de pressió. (Subministrament públic discontinu i pressió insuficient).
<input checked="" type="checkbox"/>	(Coincideix en part la instal·lació Interior General amb la instal·lació Interior Particular).	<input type="checkbox"/>	Dipòsit auxiliar i grup de pressió. (Només pressió insuficient).
		<input type="checkbox"/>	Dipòsit elevat. Pressió suficient i subministrament públic insuficient.
		<input checked="" type="checkbox"/>	Proveïment directe. Subministrament públic i pressió suficients.

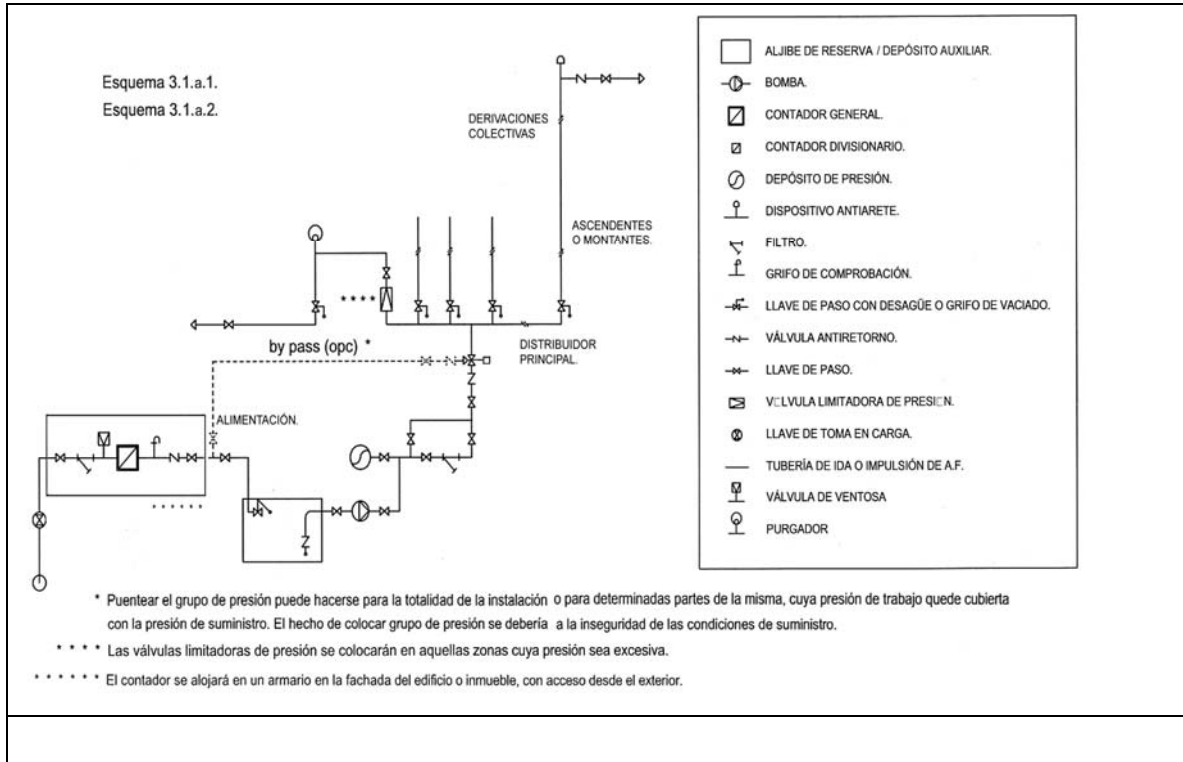
¹ "Normes sobre documentació, tramitació i prescripcions tècniques de les instal·lacions interiors de subministrament d'aigua". La present ordre és d'aplicació a les instal·lacions interiors (generals o particulars) definides en les "Normes Bàsiques per a les instal·lacions interiors de subministrament d'aigua", aprovades per Ordre del Ministeri d'Indústria i Energia de 9 de Desembre de 1975, en l'àmbit territorial de la Comunitat Autònoma de Canaries, si bé amb les següents precisions.

- Inclou tota la part d'aigua freda de les instal·lacions de calefacció, climatització i aigua calenta sanitària (alimentació als apartats de producció de calor o fred)
- Inclou la part d'aigua calenta en les instal·lacions d'aigua calenta sanitària en instal·lacions interiors particulars.
- No inclou les instal·lacions interiors generals d'aigua calenta sanitària, ni la part d'aigua calenta per a calefacció (siguin particulars o generals), que només podran realitzar-se per les empreses instal·ladores a què es refereix el Real Decret 1.618/1980, de 4 de juliol.

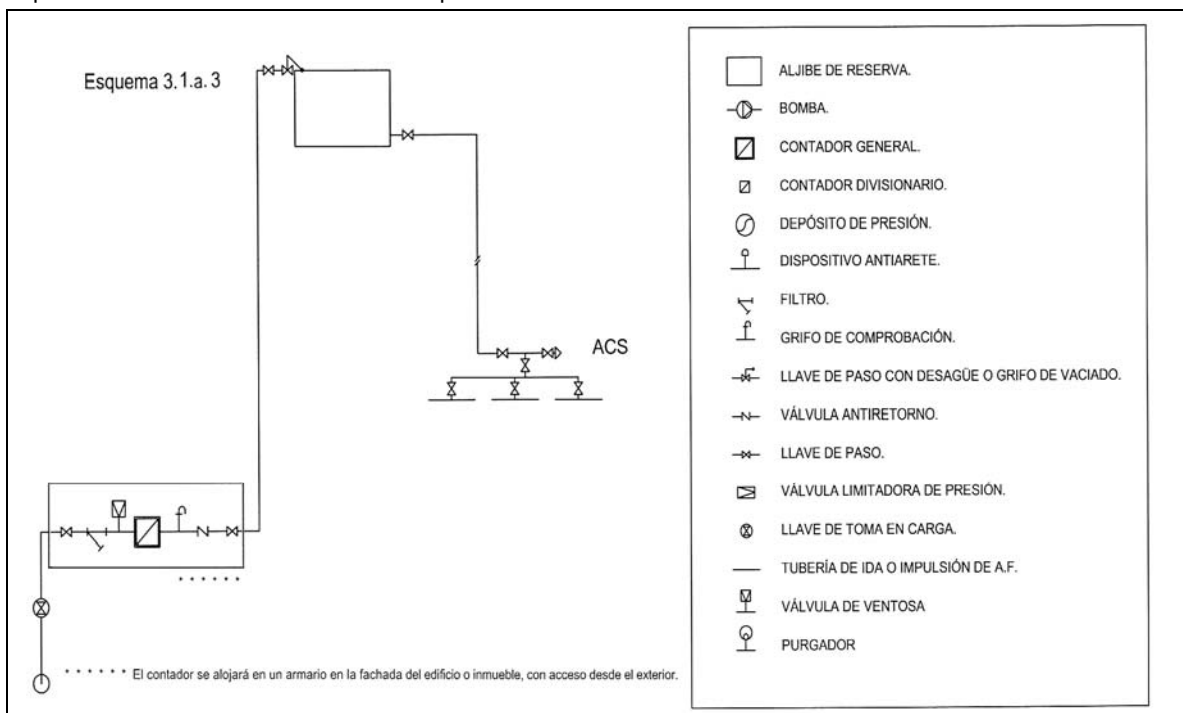
Edifici amb múltiples titulars.

- Dipòsit auxiliar i grup de pressió. Només pressió insuficient.
- Proveïment directe. Subministrament públic continu i pressió suficient.

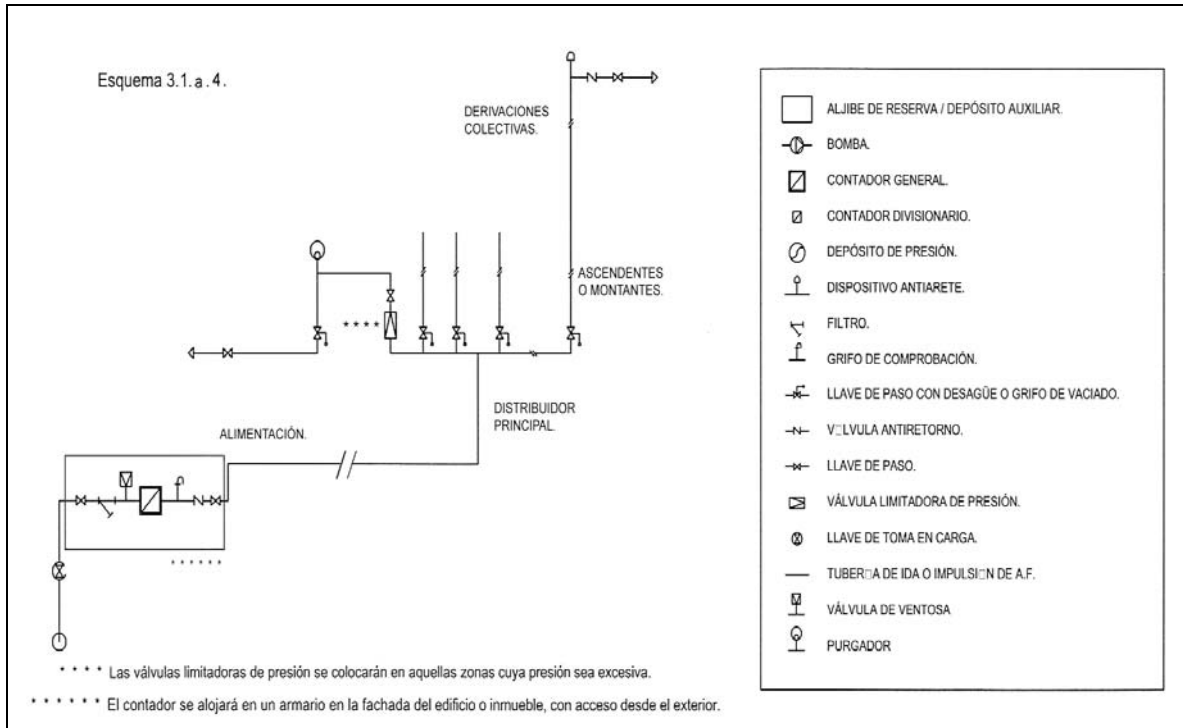
Edifici amb un sol titular.



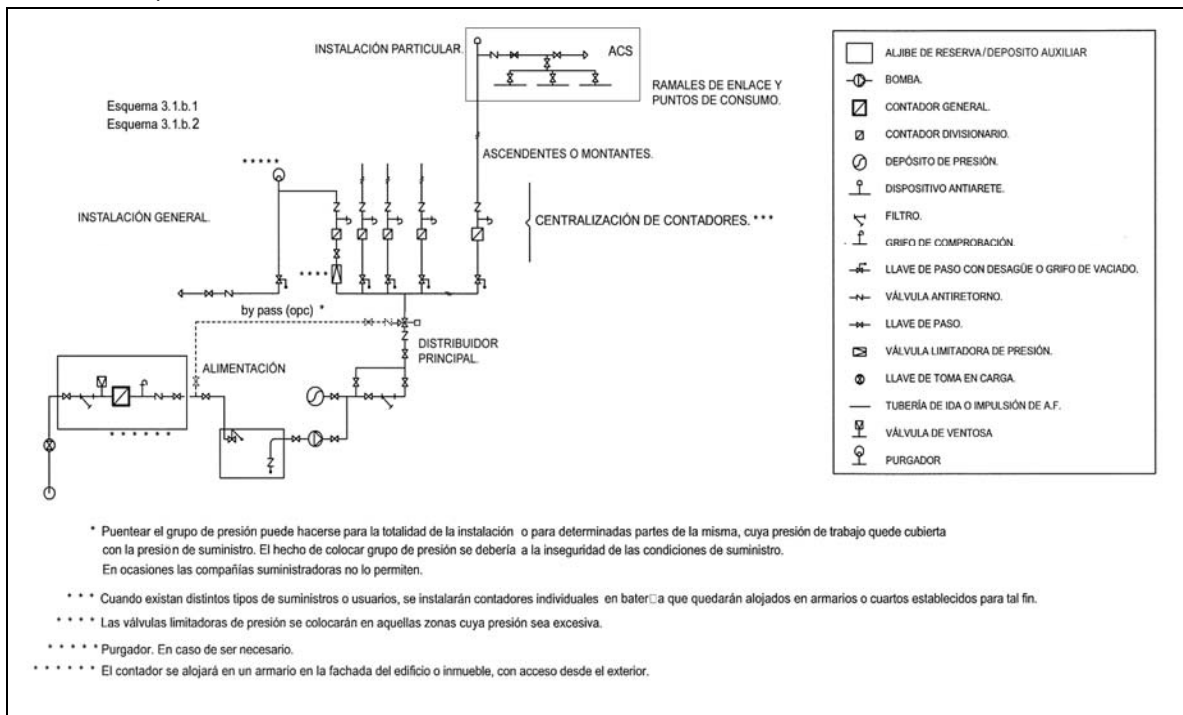
Dipòsit elevat. Pressió suficient i subministrament públic insuficient.



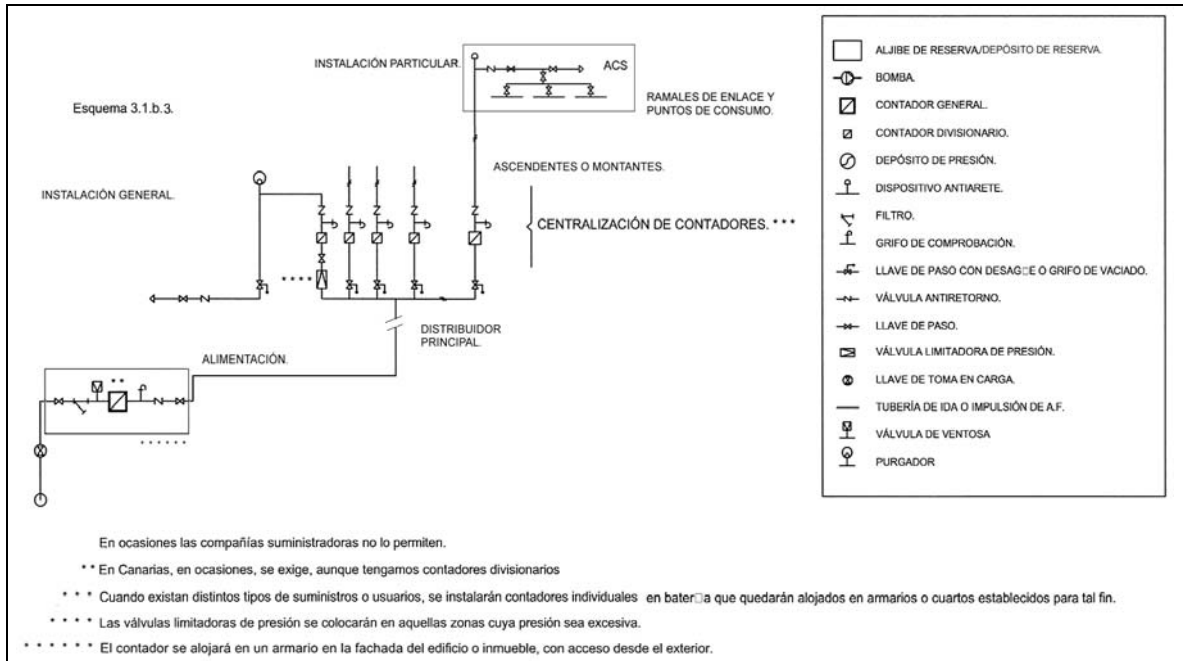
Proveïments directe. Subministrament públic i pressió suficients.



Edifici amb múltiples titulars



Proveïment directe. Subministrament públic continu i pressió suficient



2.2. Esquema. Instal·lació interior particular.

Edifici amb un sol titular.

* Consultar Documentació gràfica

3. Dimensionat de les instal·lacions i materials utilitzats. (Dimensionat: CTE. DB HS 4 Subministrament d'Aigua)

3.1. Reserva d'espai per al comptador general

Als edificis dotats amb comptador general únic es preveurà un espai per a un armari o una cambra per allotjar el comptador general de les dimensions indicades en la taula 4.1

Taula 4.1 Dimensions de l'armari i de la cambra per al comptador general.

Dimensions en mm	Diàmetre nominal del comptador en mm										
	Armari				Càmera						
	15	20		32	40	50	65	80	100	125	150
Llarg	600	600		900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000
Ample	500	500		500	600	700	700	800	800	800	800
Alt	200	200		300	500	700	700	800	900	1000	1000

3.2 Dimensionat de les xarxes de distribució

El càlcul es realitzarà amb un primer dimensionat seleccionant el tram més desfavorable de la mateixa i obtenint uns diàmetres previs que posteriorment haurà que comprovar en funció de la pèrdua de càrrega que s'obtingui amb els mateixos.

Aquest dimensionat es farà sempre tenint en compte les particularitats de cada instal·lació i els diàmetres obtinguts seran els mateixos que facin compatibles un bon funcionament i l'economia de la mateixa.

3.2.1. Dimensionat dels trams

El dimensionat de la xarxa es farà a partir del dimensionat de cada tram, i per a això es partirà del circuit considerat com a més desfavorable que serà aquell que conti amb la major pèrdua de pressió deguda tant al fregament com a l'alçada geomètrica.

El dimensionat dels trams es farà d'acord al procediment següent:

- el cabal màxim de cada tram serà igual a la suma dels cabals dels punts de consum alimentats per ell mateix d'acord amb la taula 2.1.
- establiment dels coeficients de simultaneïtat de cada tram d'acord amb un criteri adequat.
- determinació del cabal de càlcul en cada tram com a producte del cabal màxim per el coeficient de simultaneïtat corresponent.

3. Compliment del CTE

3.4. Salubritat HS4 Subministre d'aigua

Fulla núm. 16

A continuació se presenten los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Lreal(m)	Func.Tramo	Material/ Rugosidad (mm)	Nat.agua/f	Qi(l/s)	Qs(l/s)	Dn(mm)	Dint(mm)	hf(mca)	V(m/s)
2	2	3		LLP		F	9,25	1,2252	40	41,9	0,096	
3	3	4		Contador		F	9,25	1,2252		30	1,945	
3	1	5	0,25	Deriv.particular	PE40-10/0,01	F/0,0229	9,25	1,2252	50	36,2	0,014	1,19
4	5	6		LLP		F	9,25	1,2252	40	41,9	0,096	
5	6	7		VRT		F	9,25	1,2252	40	41,9	0,13	
6	7	2	0,34	Deriv.particular	PE40-10/0,01	F/0,0229	9,25	1,2252	50	36,2	0,019	1,19
7	4	8		LLP		F	9,25	1,2252	40	41,9	0,096	
8	8	9	25,06	Deriv.particular	PE40-10/0,01	F/0,0229	9,25	1,2252	50	36,2	1,374	1,19
9	9	10		LLP		F	9,25	1,7067	40	41,9	0,176	
10	10	11		LLP		F	2,15	0,6482	40	41,9	0,031	
11	11	12	10,89	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0252	2,15	0,6482	40	29	0,557	0,98
12	12	13		LLP		F	2,15	1,3559	32	36	0,203	
14				LLP		F	7,1	1,8109	40	41,9	0,196	
15				LLP		F	5,7	1,1777	32	36	0,157	
16		17	1,68	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0253	4,2	0,6332	40	29	0,083	0,96
17	17	18		LLP		F	2,9	0,548	32	36	0,04	
18	18	19		CALAC			2,9	0,548			0,5	
19	19	20		LLP		C	2,9	0,548	32	36	0,036	
20	17	21		LLP		F	1,4	0,35	32	36	0,018	
21	21	22	6,14	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0265	1,4	0,35	25	18	1,045	1,38
31		32	0,63	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,096	0,95
34		34	0,31	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,042	0,95
35		36	0,66	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0237	1,3	0,3753	25	18	0,115	1,47
49		49		LLP		C	1,5	0,4009	32	36	0,02	
50	49	50	3,19	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0241	1,5	0,4009	32	23,2	0,183	0,95
51	50	51	0,65	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0243	1,4	0,3883	32	23,2	0,035	0,92
66	50	65	0,28	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,038	0,95
69	36	67	0,29	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,039	0,95
70	51	68	0,29	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,039	0,95
69		67	0,84	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0227	5,6	1,0777	40	29	0,107	1,63
70	67	68		LLP		F	2,8	0,7766	32	36	0,074	
71		65	0,18	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,097	1,89
71	68		1,11	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0234	2,8	0,7766	32	23,2	0,231	1,84
72		70	0,65	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0236	2,6	0,7506	32	23,2	0,128	1,78
85		34	0,18	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,097	1,89
85	67		1,57	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0234	2,8	0,7766	32	23,2	0,328	1,84
86	70	68	0,19	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,1	1,89
87		84	0,66	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0236	2,6	0,7506	32	23,2	0,129	1,78
88	84	67	0,17	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,088	1,89
89		85	1,31	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0235	1,4	0,3883	25	18	0,244	1,53
90	85	86		LLP		C	1,4	0,3883	20	21,7	0,137	
90	86		3,01	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0235	1,4	0,3883	25	18	0,56	1,53
13	10		41,88	Deriv.particular	PE40-10/0,01	F/0,0236	7,1	1,0584	50	36,2	1,766	1,03
55	52	53	0,31	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,042	0,95
56	52	54	0,66	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,024	1,1	0,3479	25	18	0,101	1,37
58	55	56	0,65	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0246	1,2	0,3618	32	23,2	0,031	0,86
59	55	58	0,28	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,038	0,95
60	54	60	0,29	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,039	0,95
61	56	61	0,29	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,039	0,95
62	59	58	0,18	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,097	1,89
64	59	64	0,65	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0239	2,2	0,6957	32	23,2	0,112	1,65
65	57	53	0,18	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,097	1,89
67	64	61	0,19	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,1	1,89
68	57	65	0,66	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0239	2,2	0,6957	32	23,2	0,113	1,65
69	65	60	0,17	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,088	1,89
67	63	64	0,31	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,042	0,95
68	63	65	0,66	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0239	0,9	0,3182	20	14,4	0,255	1,95
69	66	67	0,65	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,025	1	0,3333	32	23,2	0,027	0,79
70	66	69	0,28	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,038	0,95
71	65	71	0,29	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,039	0,95
72	67	72	0,29	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,039	0,95
73	70	69	0,18	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,097	1,89
74	70	73	0,65	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0244	1,8	0,6364	32	23,2	0,095	1,51
75	68	64	0,18	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,097	1,89
76	73	72	0,19	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,1	1,89
77	68	74	0,66	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0244	1,8	0,6364	32	23,2	0,096	1,51
78	74	71	0,17	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,088	1,89

3. Compliment del CTE

3.4. Salubritat HS4 Subministre d'aigua

Fulla núm. 17

79	75	76	0,31	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,042	0,95
80	75	77	0,66	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0243	0,7	0,2858	20	14,4	0,21	1,75
81	78	79	0,65	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0256	0,8	0,3024	32	23,2	0,022	0,72
82	78	81	0,28	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,038	0,95
83	77	83	0,29	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,039	0,95
84	79	84	0,29	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,039	0,95
85	82	81	0,18	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,097	1,89
86	82	85	0,65	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0249	1,4	0,5715	32	23,2	0,078	1,35
87	80	76	0,18	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,097	1,89
88	85	84	0,19	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,1	1,89
89	80	86	0,66	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0249	1,4	0,5715	32	23,2	0,079	1,35
90	86	83	0,17	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,088	1,89
91	82	73	0,76	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0246	1,6	0,6047	32	23,2	0,1	1,43
92	80	74	0,75	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0246	1,6	0,6047	32	23,2	0,099	1,43
93	78	67	0,76	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0253	0,9	0,3182	32	23,2	0,029	0,75
94	75	65	0,75	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0241	0,8	0,3024	20	14,4	0,264	1,86
95	88	89	0,31	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,042	0,95
96	88	90	0,66	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0249	0,5	0,25	20	14,4	0,164	1,54
97	91	92	0,65	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0262	0,6	0,2683	32	23,2	0,018	0,63
98	91	94	0,28	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,038	0,95
99	90	96	0,29	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,039	0,95
100	92	97	0,29	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,039	0,95
101	95	94	0,18	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,097	1,89
102	95	98	0,65	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0247	1	0,5	25	18	0,211	1,96*
103	93	89	0,18	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,097	1,89
104	98	97	0,19	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,1	1,89
105	93	99	0,66	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0247	1	0,5	25	18	0,213	1,96
106	99	96	0,17	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,088	1,89
107	100	101	0,31	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,042	0,95
108	100	102	0,66	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0256	0,3	0,2121	20	14,4	0,122	1,3
109	103	87	0,65	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0271	0,4	0,2309	32	23,2	0,014	0,55
110	103	105	0,28	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,038	0,95
111	102	107	0,29	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,039	0,95
112	87	108	0,29	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,039	0,95
113	106	105	0,18	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,097	1,89
114	106	109	0,65	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0255	0,6	0,4243	25	18	0,157	1,67
115	104	101	0,18	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,097	1,89
116	109	108	0,19	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,1	1,89
117	104	110	0,66	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0255	0,6	0,4243	25	18	0,159	1,67
118	110	107	0,17	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,088	1,89
119	106	98	0,76	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,025	0,8	0,4619	25	18	0,212	1,82
120	104	99	0,75	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,025	0,8	0,4619	25	18	0,21	1,82
121	103	92	0,76	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0266	0,5	0,25	32	23,2	0,019	0,59
122	100	90	0,75	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0252	0,4	0,2309	20	14,4	0,161	1,42
123	111	112	0,31	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,042	0,95
124	111	113	0,66	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,032	0,61
125	114	115	0,65	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,028	0,2	0,2	32	23,2	0,011	0,47
126	114	117	0,28	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,038	0,95
127	113	119	0,29	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,039	0,95
128	115	120	0,29	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,039	0,95
129	118	117	0,18	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,097	1,89
130	118	121	0,65	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,12	1,23
131	116	112	0,18	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,097	1,89
132	121	120	0,19	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,1	1,89
133	116	122	0,66	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,122	1,23
134	122	119	0,17	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,088	1,89
135	118	109	3,89	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0258	0,4	0,4	25	18	0,842	1,57
136	110	116	3,89	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0258	0,4	0,4	25	18	0,84	1,57
137	114	87	3,9	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0276	0,3	0,2121	32	23,2	0,071	0,5
138	102	111	3,89	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0259	0,2	0,2	20	14,4	0,645	1,23
139	115	123	3,21	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0314	0,1	0,1	25	18	0,053	0,39
140	123	31	5,67	Tubería	PE-X3,2/0.01	C/0,0314	0,1	0,1	25	18	0,093	0,39
140	91	79	3,96	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0259	0,7	0,2858	32	23,2	0,123	0,68
141	88	77	3,95	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0245	0,6	0,2683	20	14,4	1,118	1,65
142	66	56	3,95	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0248	1,1	0,3479	32	23,2	0,175	0,82
143	70	64	3,94	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0241	2	0,6667	32	23,2	0,624	1,58
144	59	70	0,79	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0238	2,4	0,7236	32	23,2	0,144	1,71
145	55	51	0,79	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0244	1,3	0,3753	32	23,2	0,04	0,89
146	57	84	0,78	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0238	2,4	0,7236	32	23,2	0,143	1,71
147	52	36	0,78	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0238	1,2	0,3618	25	18	0,127	1,42
148	65	68	3,94	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0241	2	0,6667	32	23,2	0,623	1,58
149	63	54	3,94	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0242	1	0,3333	25	18	0,555	1,31

3. Compliment del CTE

3.4. Salubritat

HS4 Subministre d'aigua

Fulla núm. 18

150	95	85	3,96	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0252	1,2	0,5367	32	23,2	0,424	1,27
151	93	86	3,95	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0252	1,2	0,5367	32	23,2	0,423	1,27
152	22		0,6	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,111	1,23
153	22		0,29	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,016	0,61
152		125	0,2	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,039	0,05	0,05	16	11,6	0,009	0,47
153		124	0,17	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,026	0,95
154		127	0,24	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,037	0,95
155		128	0,28	Tubería	PE-X3,2/0.01	F/0,039	0,05	0,05	16	11,6	0,013	0,47
157	130	131	0,6	Tubería	PE-X3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,315	1,89
158	130	133	0,29	Tubería	PE-X3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,044	0,95
159	133	134	0,2	Tubería	PE-X3,2/0.01	F/0,039	0,05	0,05	16	11,6	0,009	0,47
160	131	132	0,17	Tubería	PE-X3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,026	0,95
161	131	135	0,24	Tubería	PE-X3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,037	0,95
162	133	136	0,28	Tubería	PE-X3,2/0.01	F/0,039	0,05	0,05	16	11,6	0,013	0,47
158	132	133	0,6	Tubería	PE-X3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,315	1,89
159	132	135	0,29	Tubería	PE-X3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,044	0,95
160	135	136	0,2	Tubería	PE-X3,2/0.01	F/0,039	0,05	0,05	16	11,6	0,009	0,47
161	133	134	0,17	Tubería	PE-X3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,026	0,95
162	133	137	0,24	Tubería	PE-X3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,037	0,95
163	135	138	0,28	Tubería	PE-X3,2/0.01	F/0,039	0,05	0,05	16	11,6	0,013	0,47
162	136	137	0,6	Tubería	PE-X3,2/0.01	F/0,0267	0,4	0,2828	20	14,4	0,206	1,74
163	136	139	0,29	Tubería	PE-X3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,044	0,95
164	139	140	0,2	Tubería	PE-X3,2/0.01	F/0,039	0,05	0,05	16	11,6	0,009	0,47
165	137	138	0,17	Tubería	PE-X3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,026	0,95
166	137	141	0,24	Tubería	PE-X3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,037	0,95
167	139	142	0,28	Tubería	PE-X3,2/0.01	F/0,039	0,05	0,05	16	11,6	0,013	0,47
168	22	130	5,97	Tubería	PE-X3,2/0.01	F/0,027	1,1	0,3175	25	18	0,854	1,25
169	130	132	6,03	Tubería	PE-X3,2/0.01	F/0,0277	0,8	0,2828	25	18	0,701	1,11
170	132	136	5,97	Tubería	PE-X3,2/0.01	F/0,0285	0,5	0,25	25	18	0,557	0,98
171	137	31	3,43	Tubería	PE-X3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	1,805	1,89
170	20	143		CALAC			2,9	0,548			0,5	
171	143	144		LLP		C	2,9	0,548	32	36	0,036	
172	144		1,29	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0235	2,9	0,548	40	29	0,044	0,83
173	13	145		LLP		F	0,45	0,2012	32	36	0,007	
174	145	146	0,17	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0287	0,45	0,2012	20	14,4	0,032	1,24
175	146	147	0,73	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0307	0,15	0,15	20	14,4	0,081	0,92
176	147	148	2,49	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,039	0,05	0,05	16	11,6	0,114	0,47
177	147	149	0,27	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,041	0,95
178	146	150	1,58	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0287	0,3	0,1732	16	11,6	0,641	1,64
179	150	151	0,66	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0299	0,2	0,1414	16	11,6	0,187	1,34
180	151	152	1,07	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0296	0,15	0,15	16	11,6	0,336	1,42
181	152	153	0,68	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,104	0,95
182	13	154		LLP		F	1,3	0,7506	32	36	0,07	
183	13	155		LLP		F	0,7	0,4041	32	36	0,023	
184	155	156		CALAI			0,7	0,4041			0,5	
185	156	157		LLP		C	0,7	0,4041	32	36	0,021	
186	150	158		LLP		F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
187	153	159		LLP		F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
188	152	160		LLP		F	0,05	0,05	10	12,6	0,035	
189	151	161		LLP		F	0,05	0,05	10	12,6	0,035	
190	157	162	0,98	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0234	0,7	0,4041	25	18	0,196	1,59
191	162	163	1,4	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0234	0,4	0,4	25	18	0,276	1,57
192	163	164	1,92	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0259	0,2	0,2	20	14,4	0,318	1,23
193	163	165	0,27	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0259	0,2	0,2	20	14,4	0,044	1,23
194	162	166	2,66	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0241	0,3	0,3	20	14,4	0,923	1,84
195	166	167	1,41	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,193	0,95
196	166	168	0,39	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0259	0,2	0,2	20	14,4	0,064	1,23
197	154	169	1,15	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0244	1,3	0,7506	40	29	0,076	1,14
198	169	170	2,74	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0252	0,45	0,45	25	18	0,733	1,77
199	170	167	1,25	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0296	0,15	0,15	16	11,6	0,394	1,42
200	170	168	0,22	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0264	0,3	0,3	20	14,4	0,085	1,84
201	169	171	0,58	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0238	0,85	0,85	40	29	0,048	1,29
202	171	172	0,38	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0274	0,25	0,25	20	14,4	0,104	1,54
203	171	173	2,03	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0247	0,6	0,6	32	23,2	0,266	1,42
204	123	174	24,61	Tubería	Cu/0,02	R			22	20		
205	174	175		LLP		R			20	21,7		
206	175	176	0,29	Tubería	Cu/0,02	R			22	20		
207	176	177	0,3	Tubería	Cu/0,02	R			22	20		
208	177	178		LLP		R			20	21,7		
209	178	18	1,26	Tubería	Cu/0,02	R			22	20		

- d) Elecció d'una velocitat de càlcul compresa dins dels intervals següents:
- i) Canonades metàl·liques: entre 0,50 i 2,00 m/s
 - ii) Canonades termoplàstiques i multicapes: entre 0,50 i 3,50 m/s
- e) Obtenció del diàmetre corresponent a cada tram en funció del cabal i de la velocitat.

3.2.2. Comprovació de la pressió

1 Es comprovarà que la pressió disponible en el punt de consum més desfavorable supera els valors mínims indicats en l'apartat 2.1.3 i que en tots els punts de consum no es supera el valor màxim indicat en el mateix apartat, d'acord amb::

- a) Determinar la pèrdua de pressió del circuit sumant les pèrdues de pressió totals de cada tram. Les pèrdues de carrega localitzades podran estimar-se en un 20% al 30% de la produïda sobre la longitud real del tram o avaluar-se a partir dels elements de la instal·lació.

Nudo	Aparato	Cota sobre planta(m)	Cota total (m)	H(mca)	Pdinám. (mca)	Caudal fría(l/s)	Caudal caliente(l/s)
1	CRED	0	0	25	25	0	
2		0	0	24,74	24,74	0	
3		0	0	24,64	24,64	0	
4		0	0	22,7	22,7	0	
5		0	0	24,99	24,99	0	
6		0	0	24,89	24,89	0	
7		0	0	24,76	24,76	0	
8		0	0	22,6	22,6	0	
9		0	0	21,23	21,23	0	
10		0	0	21,05	21,05	0	
11		0	0	21,02	21,02	0	
12		0	0	20,46	20,46	0	
13		0	0	20,26	20,26	0	
		0	0	19,29	19,29	0	
		0	0	19,09	19,09	0	
		0	0	18,93	18,93	0	
17		0	0	19,01	19,01	0	
18		0	0	18,97	18,97	0	
19		0	0	18,47	18,47	0	
20		0	0	18,43	18,43	0	
21		0	0	18,99	18,99	0	
22		0	0	17,94	17,94	0	
31	Ducha	0	0	13,82	13,82	0,2	0,1
32	Inodoro cisterna	0	0	18,84	18,84	0,1	
		0	0	17,85	17,85	0	
		0	0	16,91	16,91	0	
34	Ducha	0	0	16,87	16,87	0,2	0,1
36		0	0	16,8	16,8	0	
49		0	0	17,83	17,83	0	
50		0	0	17,65	17,65	0	
51		0	0	17,61	17,61	0	
		0	0	18,5	18,5	0	
65	Ducha	0	0	17,61	17,61	0,2	0,1
		0	0	18,52	18,52	0	
67	Ducha	0	0	16,76	16,76	0,2	0,1
68	Ducha	0	0	17,58	17,58	0,2	0,1
67		0	0	18,83	18,83	0	
68		0	0	18,75	18,75	0	
70		0	0	18,39	18,39	0	
84		0	0	18,37	18,37	0	
85		0	0	17,61	17,61	0	
86		0	0	17,47	17,47	0	
52		0	0	16,67	16,67	0	
53	Ducha	0	0	16,63	16,63	0,2	0,1
54		0	0	16,57	16,57	0	
55		0	0	17,57	17,57	0	
56		0	0	17,54	17,54	0	
57		0	0	18,23	18,23	0	
58	Ducha	0	0	17,54	17,54	0,2	0,1
59		0	0	18,25	18,25	0	
60	Ducha	0	0	16,53	16,53	0,2	0,1
61	Ducha	0	0	17,5	17,5	0,2	0,1
64		0	0	18,14	18,14	0	

3. Compliment del CTE
3.4. Salubritat
HS4 Subministre d'aigua

Fulla núm. 20

65		0	0	18,11	18,11	0	
63		0	0	16,01	16,01	0	
64	Ducha	0	0	15,97	15,97	0,2	0,1
65		0	0	15,76	15,76	0	
66		0	0	17,37	17,37	0	
67		0	0	17,34	17,34	0	
68		0	0	17,49	17,49	0	
69	Ducha	0	0	17,33	17,33	0,2	0,1
70		0	0	17,51	17,51	0	
71	Ducha	0	0	15,72	15,72	0,2	0,1
72	Ducha	0	0	17,3	17,3	0,2	0,1
73		0	0	17,42	17,42	0	
74		0	0	17,39	17,39	0	
75		0	0	15,49	15,49	0	
76	Ducha	0	0	15,45	15,45	0,2	0,1
77		0	0	15,29	15,29	0	
78		0	0	17,31	17,31	0	
79		0	0	17,29	17,29	0	
80		0	0	17,29	17,29	0	
81	Ducha	0	0	17,22	17,22	0,2	0,1
82		0	0	17,32	17,32	0	
83	Ducha	0	0	15,25	15,25	0,2	0,1
84	Ducha	0	0	17,14	17,14	0,2	0,1
85		0	0	17,24	17,24	0	
86		0	0	17,21	17,21	0	
87		0	0	17,12	17,12	0	
88		0	0	14,17	14,17	0	
89	Ducha	0	0	14,12	14,12	0,2	0,1
90		0	0	14	14	0	
91		0	0	17,17	17,17	0	
92		0	0	17,15	17,15	0	
93		0	0	16,79	16,79	0	
94	Ducha	0	0	16,72	16,72	0,2	0,1
95		0	0	16,82	16,82	0	
96	Ducha	0	0	13,96	13,96	0,2	0,1
97	Ducha	0	0	16,5	16,5	0,2	0,1
98		0	0	16,6	16,6	0	
99		0	0	16,58	16,58	0	
100		0	0	13,84	13,84	0	
101	Ducha	0	0	13,8	13,8	0,2	0,1
102		0	0	13,72	13,72	0	
103		0	0	17,13	17,13	0	
104		0	0	16,37	16,37	0	
105	Ducha	0	0	16,3	16,3	0,2	0,1
106		0	0	16,39	16,39	0	
107	Ducha	0	0	13,68	13,68	0,2	0,1
108	Ducha	0	0	16,14	16,14	0,2	0,1
109		0	0	16,24	16,24	0	
110		0	0	16,21	16,21	0	
111		0	0	13,08	13,08	0	
112	Ducha	0	0	13,03	13,03	0,2	0,1
113		0	0	13,04	13,04	0	
114		0	0	17,05	17,05	0	
115		0	0	17,03	17,03	0	
116		0	0	15,37	15,37	0	
117	Ducha	0	0	15,3	15,3	0,2	0,1
118		0	0	15,39	15,39	0	
119	Ducha	0	0	13	13*	0,2	0,1
120	Ducha	0	0	15,17	15,17	0,2	0,1
121		0	0	15,27	15,27	0	
122		0	0	15,25	15,25	0	
123		0	0	16,98	16,98	0	
		0	0	17,83	17,83	0	
124	Inodoro cisterna	0	0	17,81	17,81	0,1	
		0	0	17,93	17,93	0	
125	Lavamanos	0	0	17,92	17,92	0,05	
127	Inodoro cisterna	0	0	17,8	17,8	0,1	
128	Lavamanos	0	0	17,92	17,92	0,05	
130		0	0	17,09	17,09	0	
131		0	0	16,78	16,78	0	
132	Inodoro cisterna	0	0	16,75	16,75	0,1	
133		0	0	17,05	17,05	0	

134	Lavamanos	0	0	17,04	17,04	0,05	
135	Inodoro cisterna	0	0	16,74	16,74	0,1	
136	Lavamanos	0	0	17,03	17,03	0,05	
132		0	0	16,39	16,39	0	
133		0	0	16,07	16,07	0	
134	Inodoro cisterna	0	0	16,05	16,05	0,1	
135		0	0	16,35	16,35	0	
136	Lavamanos	0	0	16,34	16,34	0,05	
137	Inodoro cisterna	0	0	16,04	16,04	0,1	
138	Lavamanos	0	0	16,33	16,33	0,05	
136		0	0	15,83	15,83	0	
137		0	0	15,63	15,63	0	
138	Inodoro cisterna	0	0	15,6	15,6	0,1	
139		0	0	15,79	15,79	0	
140	Lavamanos	0	0	15,78	15,78	0,05	
141	Inodoro cisterna	0	0	15,59	15,59	0,1	
142	Lavamanos	0	0	15,78	15,78	0,05	
143		0	0	17,93	17,93	0	
144		0	0	17,9	17,9	0	
145		0	0	20,25	20,25	0	
146		0	0	20,22	20,22	0	
147		0	0	20,14	20,14	0	
148	Lavamanos	0	0	20,03	20,03	0,05	
149	Inodoro cisterna	0	0	20,1	20,1	0,1	
150		0	0	19,58	19,58	0	
151		0	0	19,39	19,39	0	
152		0	0	19,06	19,06	0	
153		0	0	18,95	18,95	0	
154		0	0	20,19	20,19	0	
155		0	0	20,24	20,24	0	
156		0	0	19,74	19,74	0	
157		0	0	19,72	19,72	0	
158	Inodoro cisterna	0	0	19,46	19,46	0,1	
159	Inodoro cisterna	0	0	18,84	18,84	0,1	
160	Lavamanos	0	0	19,02	19,02	0,05	
161	Lavamanos	0	0	19,36	19,36	0,05	
162		0	0	19,52	19,52	0	
163		0	0	19,25	19,25	0	
164	Lavavajillas ind.	0	0	18,93	18,93		0,2
165	Lavavajillas ind.	0	0	19,2	19,2		0,2
166		0	0	18,6	18,6	0	
167	Office	0	0	18,4	18,4	0,15	0,1
168	Fregadero indust.	0	0	18,53	18,53	0,3	0,2
169		0	0	20,12	20,12	0	
170		0	0	19,38	19,38	0	
171		0	0	20,07	20,07	0	
172	Lavavajillas ind.	0	0	19,96	19,96	0,25	
173	Lavadora indust.	0	0	19,8	19,8	0,6	
174		0	0			0	
175		0	0			0	
176		0	0			0	
177		0	0			0	
178		0	0			0	

NOTA:

- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor presión dinámica.

3. Compliment del CTE

3.4. Salubritat HS4 Subministre d'aigua

Fulla núm. 22

b) Comprovar la suficiència de la pressió disponible: un cop obtinguts els valors de les pèrdues de pressió del circuit, es verificarà si són sensiblement iguals a la pressió disponible que queda després de descomptar a la pressió total, l'alçada geomètrica i la residual del punt de consum més desfavorable. En el cas de que la pressió disponible en el punt de consum fóra inferior a la pressió mínima exigida seria necessària la instal·lació d'un grup de pressió.

3.3. Dimensionat de las derivacions a cambres humides i ramals d'enllaç

1. Els ramals d'enllaç als aparells domèstics es dimensionaran conforme al que s'estableixi en les taules 4.2. A la resta, es tindrà en compte els criteris de subministraments donats per les característiques de cada aparell i es dimensionarà en conseqüència.

Taula 3.2 Diàmetres mínims de derivacions als aparells

Aparell o punt de consum		Diàmetre nominal del ramal d'enllaç			
		Tub d'acer (")		Tub de coure o plàstic (mm)	
		NORMA	PROJECTE	NORMA	PROJECTE
<input type="checkbox"/>	Rentamans	½		12	
<input type="checkbox"/>	Lavabo, bidet	½		12	
<input checked="" type="checkbox"/>	Dutxa	½	1/2	12	
<input type="checkbox"/>	Banyera <1,40 m	¾		20	
<input type="checkbox"/>	Banyera >1,40 m	¾		20	
<input checked="" type="checkbox"/>	Inodor amb cisterna	½	1/2	12	
<input type="checkbox"/>	Inodor amb fluxor	1- 1 ½		25-40	
<input checked="" type="checkbox"/>	Urinari amb aixeta temporitzada	½	1/2	12	
<input type="checkbox"/>	Urinari amb cisterna	½		12	
<input type="checkbox"/>	Aigüera domèstica	½		12	
<input checked="" type="checkbox"/>	Aigüera industrial	¾	3/4	20	
<input type="checkbox"/>	Rentavaixelles domèstic	½ (rosca a ¾)		12	
<input checked="" type="checkbox"/>	Rentavaixelles industrial	¾	3/4	20	
<input type="checkbox"/>	Rentadora domèstica	¾		20	
<input type="checkbox"/>	Rentadora industrial	1		25	
<input type="checkbox"/>	Abocador	¾		20	

2 Els diàmetres dels diferents trams de la xarxa de subministrament, es dimensionaran conforme al procediment en l'apartat 4.2, adoptant com a mínim els valors de la taula 4.3;

Taula 3.3 Diàmetres mínims d'alimentació

Tram considerat		Diàmetre nominal del tub d'alimentació			
		Acero (")		Coure o plàstic (mm)	
		NORMA	PROJECTE	NORMA	PROJECTE
<input checked="" type="checkbox"/>	Alimentació a quarto humit privat: bany, lavabo, cuina.	¾	3/4	20	
<input checked="" type="checkbox"/>	Alimentació a derivació particular: vivenda, apartament, local comercial	¾	3/4	20	
<input type="checkbox"/>	Columna (muntant o descendent)	¾		20	
<input type="checkbox"/>	Distribuidor principal	1		25	
<input type="checkbox"/>	Alimentació equips de climatització	<input type="checkbox"/>	< 50 kW	½	12
		<input type="checkbox"/>	50 - 250 kW	¾	20
		<input type="checkbox"/>	250 - 500 kW	1	25
		<input type="checkbox"/>	> 500 kW	1 ¼	32

3.4 Dimensionat de les xarxes de ACS

3.4.1 Dimensionat de les xarxes d'impulsió de ACS

Per a les xarxes d'impulsió o anada de ACS es seguirà el mateix mètode de càlcul que per a xarxes de aigua freda.

3.4.2 Dimensionat de les xarxes de retorn de ACS

- 1 Per a determinar el cabal que circularà pel circuit de retorn, s'estimarà que en l'aixeta més llunyana, la pèrdua de temperatura sigui com a màxim de 3°C des de la sortida de l'acumulador o intercanviador en el seu cas.
- 2 En qualsevol cas no es recircularà menys de 250 l/h a cada columna, si la instal·lació respon a aquest esquema, per a poder efectuar un adequat equilibri hidràulic
- 3 El cabal de retorn es podrà estimar segons regles empíriques de la següent manera:
 - a) considerar que es recircula el 10% de l'aigua d'alimentació, com a mínim. De qualsevol manera es considera que el diàmetre interior mínim de la canonada de retorn és de 16 mm.
 - b) els diàmetres en funció del cabal recirculat s'indiquen a la taula 4.4.

Taula 3.4 Relació entre diàmetre de canonada i cabal recirculat de ACS

Diàmetre de la canonada (polzades)	Cabal recirculat (l/h)
1/2	140
3/4	300
1	600
1 1/4	1.100
1 1/2	1.800
2	3.300

3.4.3 Càlcul de l'aïllament tèrmic

El gruix de l'aïllament de les conduccions, tant a l'anada com en el retorn, es dimensionarà d'acord a l'indicat en el Reglament de Instal·lacions Tèrmiques als Edificis RITE i les seves Tècniques complementàries ITE.

3.4.4 Càlcul de dilatadors

Als materials metàl·lics es considera vàlid allò especificat en la norma UNE 100 156:1989 i per als materials termoplàstics allò indicat en la norma UNE ENV 12 108:2002.
A qualsevol tram recte sense connexions intermitjies amb una longitud superior a 25 m s'han d'adoptar les mesures oportunes per a evitar possibles tensions excessives de la canonada, motivades per les contraccions i dilatacions produïdes per les variacions de temperatura. El millor punt per a col·locar-los es troba equidistant de les derivacions més pròximes en els muntants.

3.5 Dimensionat dels equips, elements i dispositius de la instal·lació

3.5.1 Dimensionat dels comptadors

El calibre nominal dels diferents tipus de comptadors s'adequarà, tant en aigua freda com en calenta, als cabals nominals i màxims de la instal·lació.

3.5.2 Càlcul del grup de pressió

a) Càlcul del dipòsit auxiliar d'alimentació

El volum del dipòsit es calcularà en funció del temps previst d'utilització, aplicant la següent expressió: $V = Q \cdot t \cdot 60$ (4.1)

Sent:

- V el volum del dipòsit [l];
Q el cabal màxim simultani [dm³/s];
t el temps estimat (de 15 a 20) [min].

L'estimació de la capacitat d'aigua es podrà realitzar amb els criteris de la norma UNE 100 030:1994.

En el cas d'utilitzar aljub, el seu volum haurà de ser suficient per a contenir 3 dies de reserva a raó de 200l/p.dia.

b) Càlcul de les bombes

- 1 El càlcul de les bombes es farà en funció del cabal i de les pressions d'arrencada i parada de les bombes (mínima i màxima respectivament), sempre que no s'instal·lin bombes de cabal variable. En aquest segon cas la pressió serà funció del cabal sol·licitat a cada moment i sempre constant.
- 2 El nombre de bombes a instal·lar en el cas d'un grup de tipus convencional, excloent les de reserva, es determinarà en funció del cabal total del grup. Es disposarà dues bombes per a cabals de fins a 10 dm³/s, tres per a cabals de fins a 30 dm³/s i 4 per a més de 30 dm³/s.
- 3 El cabal de les bombes serà el màxim simultani de la instal·lació o cabal punta i vindrà fixat per l'ús i necessitats de la instal·lació.
- 4 La pressió mínima o d'arrencada (Pb) serà el resultat de sumar l'alçada geomètrica d'aspiració (Ha), l'alçada geomètrica (Hg), la pèrdua de càrrega del circuit (Pc) i la pressió residual a l'aixeta, clau o fluxor (Pr).

c) Càlcul del dipòsit de pressió:

1 Per a la pressió màxima s'adoptarà un valor que limiti el nombre d'arrencades i parades del grup de forma que es perllongui el més possible la vida útil del mateix. Aquest valor estarà comprès entre 2 i 3 bar per damunt del valor de la pressió mínima.

2 El càlcul del seu volum es farà amb la fórmula següent.

$$V_n = P_b \times V_a / P_a \quad (4.2)$$

Sent:

V_n el volum útil del dipòsit de membrana;
 P_b la pressió absoluta mínima;
 V_a el volum mínim d'aigua;
 P_a la pressió absoluta màxima.

d) Càlcul del diàmetre nominal del reductor de pressió:

1 El diàmetre nominal s'establirà aplicant els valors especificats en la taula 4.5 en funció del cabal màxim simultani:

Taula 3.5 Valors del diàmetre nominal en funció del caudal màxim simultani

Diàmetre nominal del reductor de pressió	Cabal màxim simultani	
	dm ³ /s	m ³ /h
15	0,5	1,8
20	0,8	2,9
25	1,3	4,7
32	2,0	7,2
40	2,3	8,3
50	3,6	13,0
65	6,5	23,0
80	9,0	32,0
100	12,5	45,0
125	17,5	63,0
150	25,0	90,0
200	40,0	144,0
250	75,0	270,0

2 Mai es calcularan en funció del diàmetre nominal de les canonades.

3.5.4 Dimensionat dels sistemes i equips de tractament d'aigua.

3.5.4.1 Determinació de la mesura dels aparells dosificadors.

1 El tamany apropiat de l'aparell es prendrà en funció del cabal punta en la instal·lació, així com del consum mensual mitjà d'aigua previst, o en el seu defecte es prendrà com a base un consum d'aigua previsible de 60m³ en 6 mesos, si s'ha de tractar tant l'aigua freda com el ACS, i de 30 m³ en 6 mesos si només ha de ser tractada l'aigua destinada a l'elaboració de ACS.

2 El límit de treball superior de l'aparell dosificador en m³/h, ha de correspondre com a mínim al cabal màxim simultani o cabal punta d'instal·lació.

3 El volum de dosificació per càrrega, en m³, no ha de sobrepassar el consum d'aigua previst en 6 mesos.

3.5.4.2 Determinació de la mesura dels equips de descalcificació.

Es prendrà com a cabal mínim 80 litres per persona i dia

HS5 Evacuació d'aigües residuals

1. Descripció General:

1.1. Objecte:

--

1.2. Característiques del Clavegueram:

- Públic.
- Privat. (en cas d'urbanització a l'interior de la parcel·la).
- Unitari / Mixt².
- Separatiu³.

1.3. Cotes i Capacitat de la xarxa:

- Cota clavegueram > Cota d'evacuació
- Cota clavegueram < Cota d'evacuació (Implica definir estació de bombeig)

Diàmetre de les canonades de clavegueram	
Pendent %	
Capacitat l/s	

2. Descripció del sistema d'evacuació i les seves parts.

2.1. Característiques de la xarxa de Evacuació de l'Edifici:

--

- Separativa total.
- Separativa fins a la sortida edifici.
- Xarxa enterrada.
- Xarxa penjada.
- Altres aspectes d'interès

2.2. Parts específiques de la xarxa d'evacuació:

(Descripció de cada part fonamental)

Desguassos i derivacions

Material:	
Sifó individual:	
Pericó sifònic:	

Baixants:

Indicar material i situació exterior per patis o interiors en espais registrables /no registrables d'instal·lacions

Material:	
Situació:	

Col·lectors

Característiques incloent escomesa a la xarxa del clavegueram.

Materials:	
Situació:	

² Xarxa Urbana Mixta: Xarxa separativa fins a la sortida de l'edifici.

- Pluvials ventilats

- Xarxa independent (excepte justificació) fins a col·lector penjat.

-Tancaments hidràulics independents en buneres, etc.

-Punts de connexió a la xarxa de fecals. Si la xarxa és independent i no s'han col·locat tancaments hidràulics individuals en buneres, etc., col·locar tancament hidràulic en le/s connexió/ns a la xarxa de fecals.

³ Xarxa Urbana Separativa: Xarxa separativa a l'edificació Red.

- No connexió entre la xarxa pluvial i fecal i connexió per separat al clavegueram.

Taula 1: Característiques dels materials

<p>D'acord amb la normativa de referència mirar les que es corresponguin amb el material :</p> <ul style="list-style-type: none">• Fundició Dúctil:<ul style="list-style-type: none">• UNE EN 545:2002 "Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo".• UNE EN 598:1996 "Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo".• UNE EN 877:2000 "Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad".• Plàstics :<ul style="list-style-type: none">• UNE EN 1 329-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".• UNE EN 1 401-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".• UNE EN 1 453-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema".• UNE EN 1455-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".• UNE EN 1 519-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".• UNE EN 1 565-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".• UNE EN 1 566-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".• UNE EN 1 852-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".• UNE 53 323:2001 EX "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP)".
--

Característiques Generals:

Registres: Accessibilitat per a reparació i neteja.

<input checked="" type="checkbox"/>	en cobertes:	Accés cara inferior forjat (no hi ha cel-ras)	El registre es realitza: Per la part alta.
<input checked="" type="checkbox"/>	en baixants	És recomanable situar en patis o espais registrables. En llocs entre cambres humides. Amb registre	El registre es realitza: Per part alta en ventilació primària, a la coberta. En Baixant Accessible a peces desmuntables situades per damunt d'escomeses. Bany, etc. En canvis de direcció. A peu de baixant.
<input type="checkbox"/>	en col·lectors penjats:	Deixar vistos en zones comuns secundàries de l'edifici.	Connectar amb el clavegueram per gravetat.. Amb els marges de seguretat. Registres en cada trobada i cada 15 m. En canvis de direcció s'executarà amb colzes de 45°.
<input type="checkbox"/>	en col·lectors enterrats:	En edificis de petita-mitjana mesura.	Els registres:
		Habitatges aïllats: Es soterrarà a nivell perimetral.	En zones exteriors amb arquetes amb tapes practicables.
		Habitatges entre mitgeres: S'intentarà situar en zones comunes	En zones habitables amb arquetes cegues.
<input type="checkbox"/>	A l'interior de cambres humides.	Accessibilitat. Per cel-ras.	Registre
		Tancament hidràulic per a l'interior del local	Sifons: Per part inferior Pericóns sifònics: Per part superior.

Ventilació

<input checked="" type="checkbox"/>	Primària	Sempre per a protegir tancament hidràulic.
<input type="checkbox"/>	Secundària	Connexió amb Baixant. Als edificis de 6 ó més plantes. Si el càlcul dels baixants està sobredimensionat, a partir de 10 plantes.
<input type="checkbox"/>	Terciària	Connexió entre l'aparell de ventilació secundària o al exterior.
	En general:	Sempre en ramal superior a 5 m. Edificis alçades superiors a 14 plantes.
	És recomanable:	Ramals desguàs de lavabos, si la distància a baixant és superior a 1 m. Pericó sifònic. Distància a desguàs 2,0 m. Ramals de la resta d'aparells bany amb sífó individual (excepte banyeres), si desguàs són superiors a 4m.
<input type="checkbox"/>	Sistema elevació:	

3. Dimensionat

3.1. Desguassos i derivacions

3.1.1 Xarxa de petita evacuació d'aigües residuals.

A. Derivacions individuals

- 1.-L'adjudicació de UD's a cada tipus d'aparell i els diàmetres mínims de sifons i derivacions individuals s'estableixen en la taula 3.1 en funció de l'ús privat o públic.
- 2.-Per als desguassos de tipus continu o semicontinu, tals com els dels equips de climatització, safates de condensació, etc., es prendrà 1 UD per a 0,03 dm³/s estimats de cabal.
- 3.-

Taula 3.1 UD's corresponents als diferents aparells sanitaris

Tipus d'aparell sanitari.	Unitats de desguàs UD		Diàmetre mínim sífó i derivació individual [mm]	
	Ús privat	Ús públic	Ús privat	Ús públic
Lavabo	1	2	32	40
Bidet	2	3	32	40
Dutxa	2	3	40	50
Banyera (amb o sense dutxa)	3	4	40	50
Inodors	Amb cisterna	4	5	100
	Amb fluxòmetre	8	10	100
Urinari	Pedestal	-	4	50
	Suspès	-	2	40
	En bateria	-	3.5	-
Aigüera	De cuina	3	6	40
	De laboratori, restaurant, etc.	-	2	40
	Safareig	3	-	40
	Abocador	-	8	100
	Font per a beure	-	0.5	25
	Bunera sífònica	1	3	40
	Rentavaixelles	3	6	40
	Rentadora	3	6	40
Cambra higiènica (lavabo, inodor, banyera i bidet)	Inodor amb cisterna	7	-	100
	Inodor amb fluxòmetre	8	-	100
Cambra higiènica (lavabo, inodor i dutxa)	Inodor amb cisterna	6	-	100
	Inodor amb fluxòmetre	8	-	100

1.-Els diàmetres indicats en la taula es consideren vàlids per a branccals individuals amb una longitud aproximada de 1,5 m. Si es supera aquesta longitud, es procedirà a un càlcul pormenoritzat del branccal, en funció de la mateixa, el seu pendent i cabal a evacuar.

2.-El diàmetre de les canalitzacions es triarà de manera que mai sigui inferior al diàmetre dels trams superiors.

3.-Per el càlcul de les UD's d'aparells sanitaris que no estan inclosos a la taula anterior, podran utilitzar-se els valors que s'indiquen en la taula 3.2 en funció del diàmetre del tub de desguàs:

Taula 3.2 UD's d'altres aparells sanitaris i equips

Diàmetre del desguàs, mm	Nombre de UD's
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

B. Pericons sifònics o sifons individuals

1. Els pericons sifònics individuals tindran el mateix diàmetre que la vàlvula de desguàs connectada.
2. Els pericons sifònics es triaran en funció del nombre i tamany de les entrades i amb l'alçada mínima recomanada per evitar que la descàrrega d'un aparell sanitari alt surti per un altre de menor alçada.

C. Ramals col.lectors

S'utilitzarà la taula 3.3 per el dimensionat de ramals col.lectors entre aparells sanitaris i el baixant segons el nombre màxim d'unitats de desguàs i el pendent del ramal col.lector.

Taula 3.3 UDs en els ramals col.lectors entre aparells sanitaris i baixant

Diàmetre mm	Màxim nombre de UDs		
	Pendent		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1.150	1.680

3.2. Baixants

3.2.1. Baixants d'aigües residuals

1. El dimensionat dels baixants es realitzarà de manera que no es sobrepassi el límit de ± 250 Pa de variació de pressió i per un cabal tal que la superfície ocupada per l'aigua mai sigui superior a 1/3 de la secció transversal de la canonada.
2. El dimensionat del baixants es farà d'acord amb la taula 3.4 en què es correspon el nombre de plantes de l'edifici amb el nombre màxim de Uds i el diàmetre que li correspondria al baixant, sabent que el diàmetre d'aquest serà únic en tota la seva alçada i considerant el cabal màxim que pot descarregar el baixant des de cada ramal sense contrapressions.

Taula 3.4 Diàmetre dels baixants segons el nombre d'alçades de l'edifici i el nombre de Uds.

Diàmetre, mm	Màxim nombre de UDs, per a una alçada de baixant de:		Màxim nombre de UDs, a cada ramal per a una alçada de baixant de:	
	Fins a 3 plantes	Més de 3 plantes	Fins a 3 plantes	Més de 3 plantes
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1.100	280	200
160	1.208	2.240	1.120	400
200	2.200	3.600	1.680	600
250	3.800	5.600	2.500	1.000
315	6.000	9.240	4.320	1.650

3. Les desviacions respecte a la vertical, es dimensionaran segons els criteris següents:
 - a) Si la desviació forma un angle amb la vertical inferior a 45° , no es requereix canvi de direcció.
 - b) Si la desviació forma un angle superior a 45° , es procedirà de la següent manera:
 - i) El tram del baixant per damunt de la desviació es dimensionarà tal i com s'ha especificat de forma general.
 - ii) El tram de la desviació en si, es dimensionarà com un col.lector horitzontal, aplicant un pendent del 4% i considerant que no ha de ser inferior al tram anterior;
 - iii) El tram per sota de la desviació adoptarà un diàmetre igual al més gran dels dos trams anteriors.

3.3. Col.lectors

3.3.1. Col.lectors horitzontals d'aigües residuals.

Els col.lectors horitzontals es dimensionaran per funcionar a mitja secció, fins a un màxim de tres quarts de secció, sota condicions de fluxe uniforme.

Mitjançant la utilització de la Taula 3.5, s'obté el diàmetre en funció del nombre màxim de Uds i del pendent adoptat.

Taula 3.5 Diàmetre dels col.lectors en funció del nombre màxim de Uds i del pendent adoptat.

Diàmetre mm	Màxim nombre de UDs		
	Pendent		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300
200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200
315	5.710	6.920	8.290
350	8.300	10.000	12.000