



THE SMART COMFORT

Confort y eficiencia para el
profesional de la construcción.

FORMACIÓN ONLINE

#YoMeQuedoEnCasa



BLOQUE 1:

Sesión 1: Programas de cálculo GKPlay_2020 de GIACOMINI para SMART CONFORT. Qué es Smart Confort. Estudio integrado. Flujo de trabajo. Ejemplo de cálculo de un proyecto Unifamiliar y otro Plurifamiliar.

Sesión 2: Suelo radiante. EN 1264, parámetros de diseño, materiales, R_t , mortero, inercia/tiempo de respuesta, importancia del aislamiento. Cálculo y dimensionamiento con GKPlay_2020.

Sesión 3: Regulación para sistemas radiantes. Control de temperatura, control de temperatura y humedad, sistemas ARS, control de la temperatura del agua, integración y des-humectación, control de la VMC. KLIMATRONIK, KLIMADOMOTIC y KLIMABUS. Selección de equipos con GKPlay_2020.

FORMACIÓN ONLINE

#YoMeQuedoEnCasa



BLOQUE 2

Sesión 4: Techo radiante. Parámetros esenciales: Normas de referencia, Ensayos, Materiales, inercia/tiempo de respuesta, peso, importancia del aislamiento. Cálculo y dimensionamiento con GKPlay_2020.

Sesión 5: Ventilación Mecánica controlada (VMC). Tipos de ventilación, CTE, impacto energético, aire exterior y aire recirculado, recuperadores estáticos y entálpicos, deshumectadores termodinámicos e hidrónicos, unidades integradas. Selección de equipos con GKPlay_2020.

Sesión 6: Sistemas de producción individual: Equipos aerotérmicos para sistemas radiantes. Diseño hidráulico, producción de ACS. Selección de equipos con GKPlay_2020.

Sesión 7: Hidrónica. Caudal, pérdida de carga, bombas, cálculo de tuberías y aislamiento, equilibrado estático, dinámico y control de la presión diferencial. Aplicaciones. Cálculos con GKPlay_2020.

FORMACIÓN ONLINE

#YoMeQuedoEnCasa



BLOQUE 3

Sesión 8: Fontanería en CTE. Cálculo de instalaciones de fontanería. AFS, ACS y recirculación. Aplicaciones en viviendas, hoteles y otros usos. Ejemplos de cálculo con GKPlay_GX y GKPlay_2020_SMART_COMFORT

Sesión 9: Instalaciones centralizadas. Contabilización de energía. Módulos multiusuario. Satélites para producción instantánea de ACS.

Sesión 10: OPEN_BIM_GIACOMINI I. Qué es BIM. Librerías BIM. Flujo de trabajo en proyectos BIM. Revit o OPEN BIM. Cálculo de sistemas radiantes con OPEN BIM de GIACOMINI, cómo empezar.

Sesión 11: OPEN_BIM_GIACOMINI II. Cálculo de sistemas radiantes con OPEN BIM. Ejemplo de cálculo completo de suelo radiante. Emplazamiento de colector. Trazado de circuitos.

FORMACIÓN ONLINE

#YoMeQuedoEnCasa

Sesión 8: Fontanería en CTE

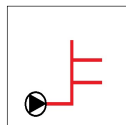


**THE SMART
COMFORT**

giacomini.es

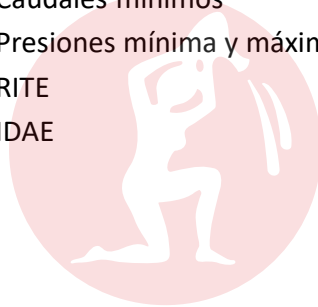


GKPlay



Objetivos de esta sesión (30 minutos de...)

- Conceptos generales
 - CTE HS 4
 - Legionela
 - Caudales mínimos
 - Presiones mínima y máxima
 - RITE
 - IDAE
- Soluciones constructivas
 - Distribución en T
 - Distribución con colector
 - Materiales
- Ejemplo de cálculo y dimensionamiento con GKPlay_2020 y GKPlay_GX
 - Tipos de CH
 - Equilibrado
 - Contenido de agua
 - Vaso de expansión



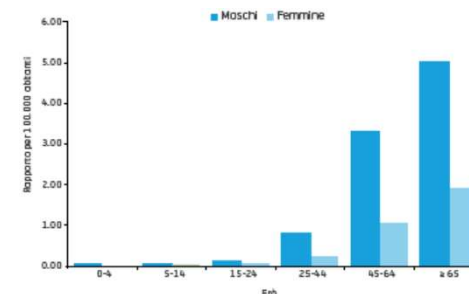
GIACOMINI
WATER E-MOTION

CTE HS4

2.1.1 Calidad del agua

- 1 El agua de la instalación debe cumplir lo establecido en la legislación vigente sobre el agua para consumo humano.
- 2 Las compañías suministradoras facilitarán los datos de caudal y presión que servirán de base para el dimensionado de la instalación.
- 3 Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministren, deben ajustarse a los siguientes requisitos:
 - a) para las tuberías y accesorios deben emplearse materiales que no produzcan concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por la el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero;

Por accesorio se entienden aquellos elementos o partes de elementos que no siendo tubulares, se encuentren en contacto con el agua.
 - b) no deben modificar la potabilidad, el olor, el color ni el sabor del agua;
 - c) deben ser resistentes a la corrosión interior;
 - d) deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas;



DISTRIBUZIONE DEI SITI CAMPIONI POSITIVI ALLA LEGIONELLA, UE/EEA, 2013

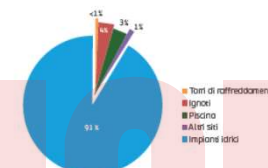
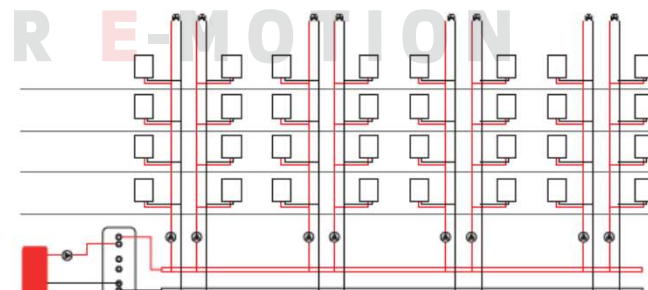


fig. 1.6



CTE HS4

- e) no deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí;
 - f) deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40°C, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato;
 - g) deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano;
 - h) su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas, no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación.
- 4 Para cumplir las condiciones anteriores pueden utilizarse revestimientos, sistemas de protección o sistemas de tratamiento de agua.
- 5 La instalación de suministro de agua debe tener características adecuadas para evitar el desarrollo de gérmenes patógenos y no favorecer el desarrollo de la biocapa (biofilm).

Calidad del agua

Con respecto a la calidad del agua, destacan especialmente el RD 140/2003 por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, y el RD 865/2003 por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, que deberán tenerse en cuenta.

CTE HS4

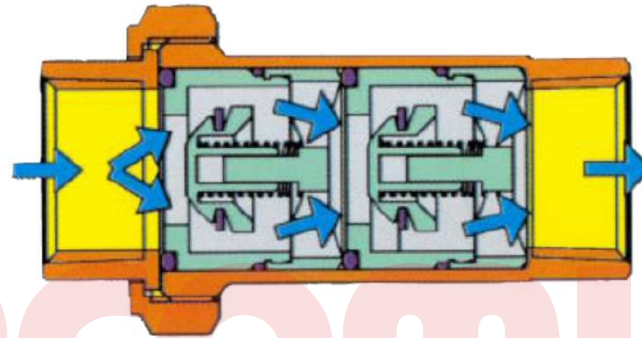
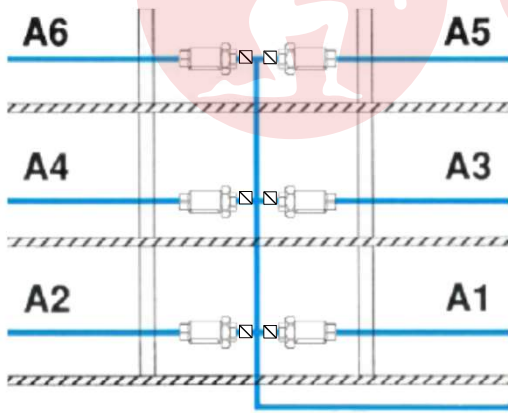
2.1.2 Protección contra retornos

- 1 Se dispondrán sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo en los puntos que figuran a continuación, así como en cualquier otro que resulte necesario:
 - a) después de los contadores;
 - b) en la base de las ascendentes;
 - c) antes del equipo de tratamiento de agua;
 - d) en los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos;
 - e) antes de los aparatos de refrigeración o climatización.
- 2 Las instalaciones de suministro de agua no podrán conectarse directamente a instalaciones de evacuación ni a instalaciones de suministro de agua proveniente de otro origen que la red pública.
- 3 En los aparatos y equipos de la instalación, la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos.
- 4 Los antirretornos se dispondrán combinados con grifos de vaciado de tal forma que siempre sea posible vaciar cualquier tramo de la red.

Sistemas antirretorno

En el mercado pueden encontrarse distintas soluciones válidas de sistemas antirretorno, como válvulas antirretorno, o desconectores. Los desconectores pueden considerarse a estos efectos como válvulas antirretorno.

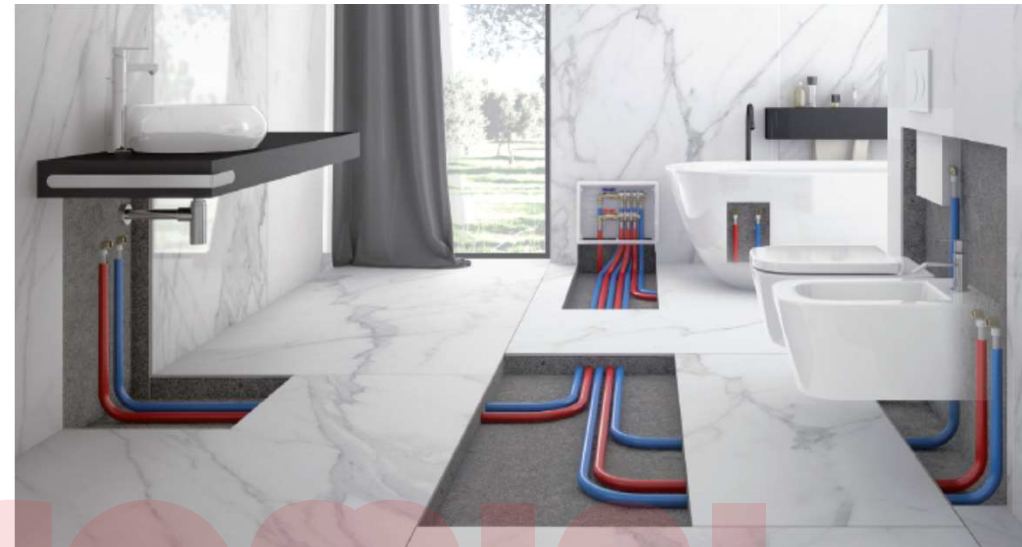
Retención para ACH



CTE HS4

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

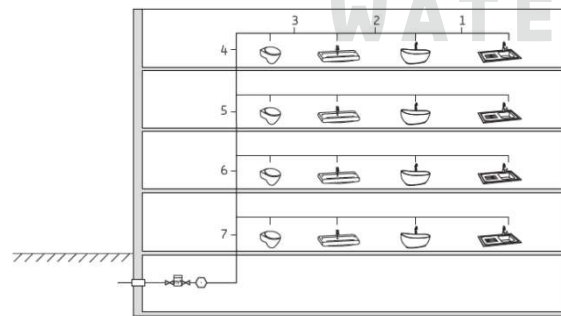
Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con sistema	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con sistema (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-



GIACOMINI
WATER E-MOTION

CTE HS4

- 2 En los puntos de consumo la presión mínima debe ser:
 - a) 100 kPa para grifos comunes;
 - b) 150 kPa para fluxores y calentadores.
- 3 La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 500 kPa.
- 4 La temperatura de ACS en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 65°C excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de vivienda siempre que estas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.



CTE HS4

2.3 Ahorro de agua

- 1 Debe disponerse un sistema de contabilización tanto de agua fría como de agua caliente para cada unidad de consumo individualizable.
- 2 En las redes de ACS debe disponerse una red de retorno cuando la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor que 15 m.

El objetivo de la red de retorno cuando la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado es mayor o igual a 15m es favorecer el ahorro de agua y energía. Pueden existir otras soluciones que satisfagan este objetivo.

- 3 En las zonas de pública concurrencia de los edificios, los grifos de los lavabos y las cisternas deben estar dotados de dispositivos de ahorro de agua.

Dispositivos de ahorro de agua

Entre los dispositivos que pueden instalarse con este fin se encuentran:

- aireadores, dispositivos termoestáticos, sensores infrarrojos, pulsador temporizado, etc. en grifos;
- llaves de regulación antes de los puntos de consumo;
- cisternas de media descarga, de descarga interrumpible;
- etc.



3.2.1.5.2 Sistemas de reducción de la presión

- 1 Deben instalarse válvulas limitadoras de presión en el ramal o derivación pertinente para que no se supere la presión de servicio máxima establecida en 2.1.3.
- 2 Cuando se prevean incrementos significativos en la presión de red deben instalarse válvulas limitadoras de tal forma que no se supere la presión máxima de servicio en los puntos de utilización.

CTE HS4

- b) red con contadores aislados, según el esquema de la figura 3.2, compuesta por la acometida, la instalación general que contiene los contadores aislados, las instalaciones particulares y las derivaciones colectivas.

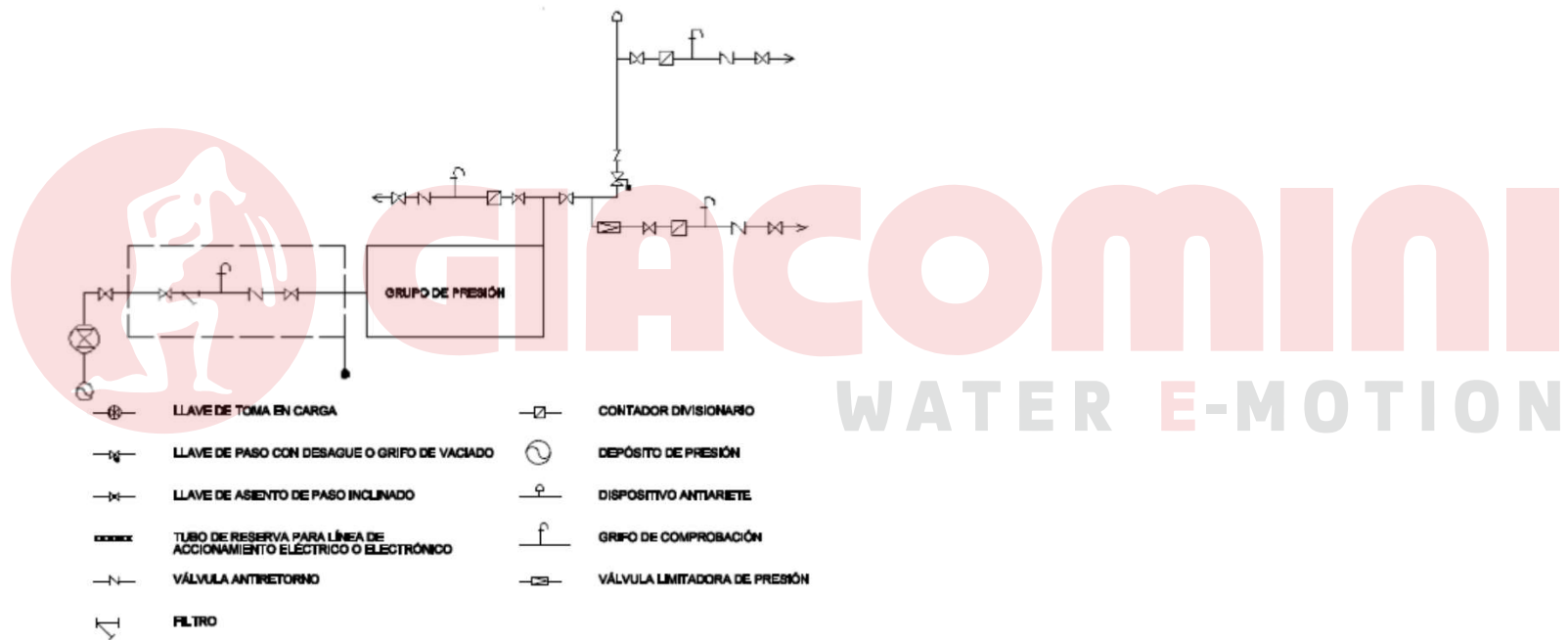


Figura 3.2 Esquema de red con contadores aislados

CTE HS4

3.2.1.2.7 Contadores divisionarios

- 1 Los contadores divisionarios deben situarse en zonas de uso común del edificio, de fácil y libre acceso.
- 2 Contarán con pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para lectura a distancia del contador.
- 3 Antes de cada contador divisionario se dispondrá una llave de corte. Después de cada contador se dispondrá una válvula de retención.

3.2.1.3 Instalaciones particulares

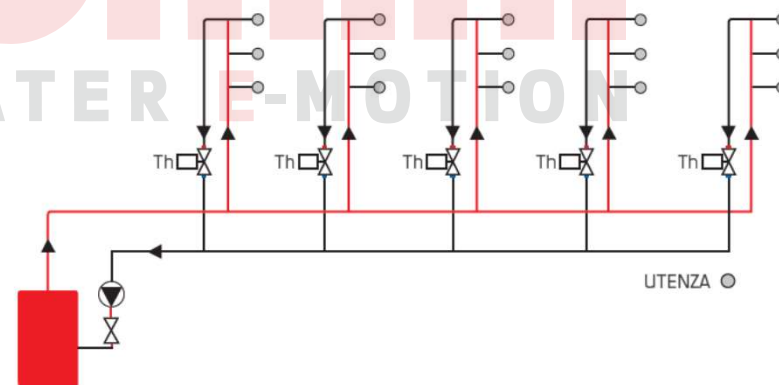
- 1 Las instalaciones particulares estarán compuestas de los elementos siguientes:
 - a) una llave de paso situada en el interior de la propiedad particular en lugar accesible para su manipulación;
 - b) derivaciones particulares, cuyo trazado se realizará de forma tal que las derivaciones a los cuartos húmedos sean independientes. Cada una de estas derivaciones contará con una llave de corte, tanto para agua fría como para agua caliente;
 - c) ramales de enlace;
 - d) puntos de consumo, de los cuales, todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, los calentadores de agua instantáneos, los acumuladores, las calderas individuales de producción de ACS y calefacción y, en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.

CTE HS4

3.2.2 Instalaciones de agua caliente sanitaria (ACS)

3.2.2.1 Distribución (impulsión y retorno)

- 1 En el diseño de las instalaciones de ACS deben aplicarse condiciones análogas a las de las redes de agua fría.
- 2 En los edificios en los que sea de aplicación la contribución mínima de energía solar para la producción de agua caliente sanitaria, de acuerdo con la sección HE-4 del DB-HE, deben disponerse, además de las tomas de agua fría, previstas para la conexión de la lavadora y el lavavajillas, sendas tomas de agua caliente para permitir la instalación de equipos bitérmicos.
- 3 Tanto en instalaciones individuales como en instalaciones de producción centralizada, la red de distribución debe estar dotada de una red de retorno cuando la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor que 15 m.
- 4 La red de retorno se compondrá de
 - a) un colector de retorno en las distribuciones por grupos múltiples de columnas. El colector debe tener canalización con pendiente descendente desde el extremo superior de las columnas de ida hasta la columna de retorno. Cada colector puede recoger todas o varias de las columnas de ida, que tengan igual presión;
 - b) columnas de retorno: desde el extremo superior de las columnas de ida, o desde el colector de retorno, hasta el acumulador o calentador centralizado.
- 5 Las redes de retorno discurrirán paralelamente a las de impulsión.



CTE HS4

Tabla 4.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavamanos	½	12
Lavabo, bidé	½	12
Ducha	½	12
Bañera <1,40 m	¾	20
Bañera >1,40 m	¾	20
Inodoro con cisterna	½	12
Inodoro con fluxor	1- 1 ½	25-40
Urinario con grifo temporizado	½	12
Urinario con cisterna	½	12
Fregadero doméstico	½	12
Fregadero industrial	¾	20
Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	12
Lavavajillas industrial	¾	20
Lavadora doméstica	¾	20
Lavadora industrial	1	25
Vertedero	¾	20

Tabla 4.3 Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación	
	Acero	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	¾	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	¾	20
Columna (montante o descendente)	¾	20
Distribuidor principal	1	25
Alimentación equipos de climatización	< 50 kW	½
	50 - 250 kW	¾
	250 - 500 kW	1
	> 500 kW	1 ¼

CTE HS4

4.4.2 Dimensionado de las redes de retorno de ACS

- 1 Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se estimará que en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura sea como máximo de 3 °C desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.
- 2 En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.
- 3 El caudal de retorno se podrá estimar según reglas empíricas de la siguiente forma:
 - a) considerar que se recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.
 - b) los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la tabla 4.4.

Tabla 4.4 Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de ACS

Diámetro nominal de la tubería	Caudal recirculado (l/h)
½	140
¾	300
1	600
1 ¼	1.100
1 ½	1.800
2	3.300

4.4.3 Cálculo del aislamiento térmico

- 1 El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se dimensionará de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITE.

RITE (2020)

3. Los espesores mínimos de aislamiento de las redes de tuberías que tengan un funcionamiento continuo, como redes de agua caliente sanitaria, deben ser los indicados en las tablas anteriores aumentados en 5 mm, tal y como se refleja en la tabla 1.2.4.2.

Tabla 1.2.4.2.-: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan ACS que discurren por el interior y el exterior de los edificios		
<u>Diámetro exterior (mm)</u>	<u>Aislamiento de tuberías para ACS</u>	
	<u>Interior</u>	<u>Exterior</u>
<u>$D < 35$</u>	<u>30</u>	<u>40</u>
<u>$35 < D \leq 60$</u>	<u>35</u>	<u>45</u>
<u>$60 < D \leq 90$</u>	<u>35</u>	<u>45</u>
<u>$90 < D \leq 140$</u>	<u>45</u>	<u>55</u>
<u>$140 < D$</u>	<u>45</u>	<u>55</u>

Cálculo



Tipo de edificio	Caudales (l/s)		Coeficientes		
	Q_U	Q_T	A	B	C
Viviendas	$< 0,5$	≤ 20	0,682	0,450	-0,140
	$\geq 0,5$	≤ 1	1,000	1,000	0,000
	$\geq 0,5$	≤ 20	1,700	0,210	-0,700
	Sin Límite	> 20	1,700	0,210	-0,700
Oficinas, estaciones, aeropuertos, etc.	$< 0,5$	≤ 20	0,682	0,450	-0,140
	$\geq 0,5$	≤ 1	1,000	1,000	0,000
	$\geq 0,5$	≤ 20	1,700	0,210	-0,700
	Sin Límite	> 20	0,400	0,540	0,480

Cálculo

Tipo de edificio	Caudales (l/s)		Coeficientes		
	Q_U	Q_T	A	B	C
Hoteles, discotecas, museos	$< 0,5$	≤ 20	0,698	0,500	-0,120
	$\geq 0,5$	≤ 1	1,000	1,000	0,000
	$\geq 0,5$	≤ 20	1,000	0,366	0,000
	Sin Límite	> 20	1,080	0,500	-1,830
Centros comerciales	$< 0,5$	≤ 20	0,698	0,500	-0,120
	$\geq 0,5$	≤ 1	1,000	1,000	0,000
	$\geq 0,5$	≤ 20	1,000	0,366	0,000
	Sin Límite	> 20	4,300	0,270	-6,650
Hospitales	$< 0,5$	≤ 20	0,698	0,500	-0,120
	$\geq 0,5$	≤ 1	1,000	1,000	0,000
	$\geq 0,5$	≤ 20	1,000	0,366	0,000
	Sin Límite	> 20	0,250	0,650	1,250
Escuelas, polideportivos	Sin Límite	$\leq 1,5$	1,000	1,000	0,000
		≤ 20	4,400	0,270	-3,410
		> 20	-22,500	-0,500	11,500

Cálculo



Criterio de consumo de ACS para diseño de instalaciones		
Tipo de edificio	Litros/día a 60 °C	Energía para T° Red = 15 °C
Viviendas unifamiliares	30 por persona	573 kWh/año persona
Viviendas multifamiliares	22 por persona	420 kWh/año persona
Hospitales y clínicas	55 por cama	1.050 kWh/año cama
Hotel 4*	70 por cama	1.337 kWh/año cama
Hotel 3*	55 por cama	1.050 kWh/año cama
Hotel/Hostal 2*	40 por cama	764 kWh/año cama
Hostal/Pensión 1*	35 por cama	668 kWh/año cama
Camping	40 por emplazamiento	764 kWh/año emplazamiento
Residencias (ancianos, estudiantes, etc.)	55 por cama	1.050 kWh/año cama
Vestuarios/Duchas colectivas	15 por servicio	286 kWh/año servicio
Escuela	3 por alumno	57 kWh/año alumno
Cuarteles	20 por persona	382 kWh/año persona
Fábricas y talleres	15 por persona	286 kWh/año persona
Administrativos	3 por persona	57 kWh/año persona
Gimnasios	20 a 25 por usuario	477 kWh/año usuario
Lavanderías	3 a 5 por kg de ropa	95 kWh/año kg de ropa
Restaurantes	5 a 10 por comida	191 kWh/año comida
Cafeterías	1 por almuerzo	19 kWh/año almuerzo

Tabla 3.1 (HE4)

Cálculo



Condiciones de suministro			
Aparatos	Presión (bar)		Temperatura (°C)
	Mínima	Máxima	
Griferías comunes	1		5
Fluxores y calentadores	1,5		5
Suministro de ACS	Mínima		Máxima
En puntos de consumo*	50		65
*Excepto en edificios de uso exclusivo viviendas			
Apartado 2.1.3 (HS4)			

Nº de dormitorios	1	2	3	4	5	6	7	> 7
Nº de personas	1,5	3	4	6	7	8	9	Nº Dormitorios
Estimación del número de personas en función del número de dormitorios de la vivienda								
Tabla apartado 3.1.1. punto 4 HE4								

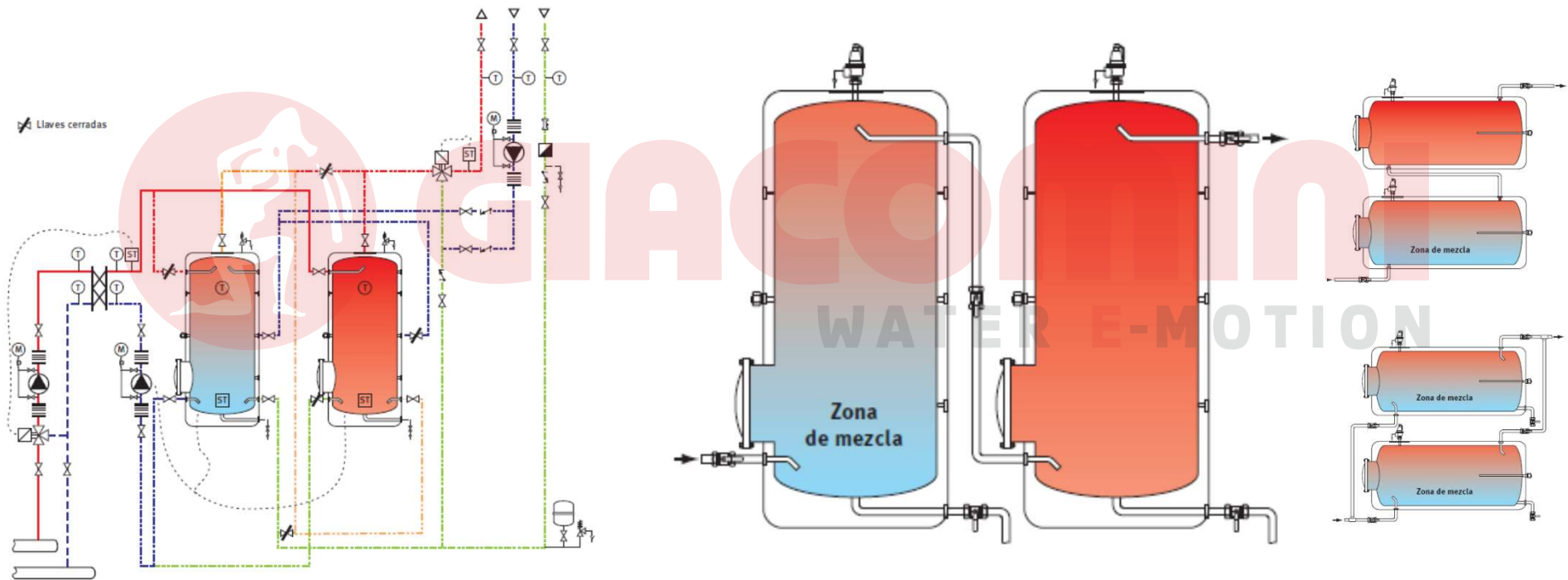
Diseño y Soluciones Constructivas



Diseño y Soluciones Constructivas

- Criterios ANTI-LEGIONELA
 - Reducir agua acumulada entre 20-45°C
 - Mejor instantáneo que acumulado
 - Mejor vertical que horizontal
 - Mejor serie que paralelo
 - Eliminar ramales sin circulación de agua

Diseño y Soluciones Constructivas



Diseño y Soluciones Constructivas

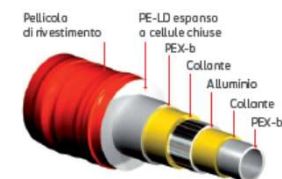
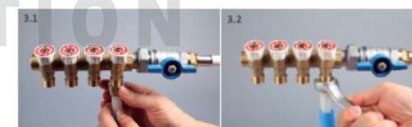
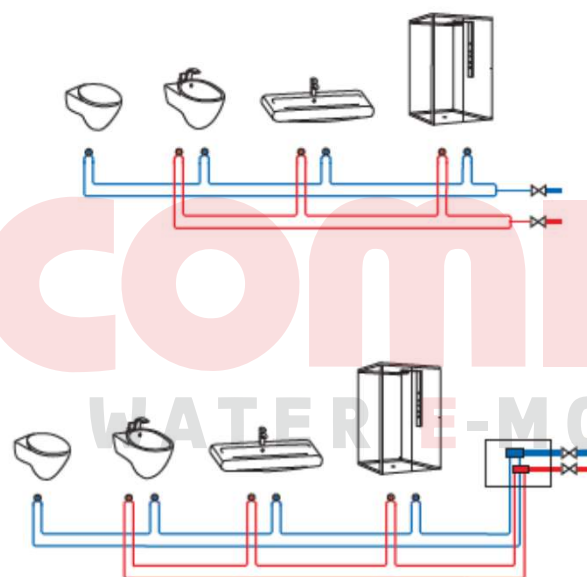
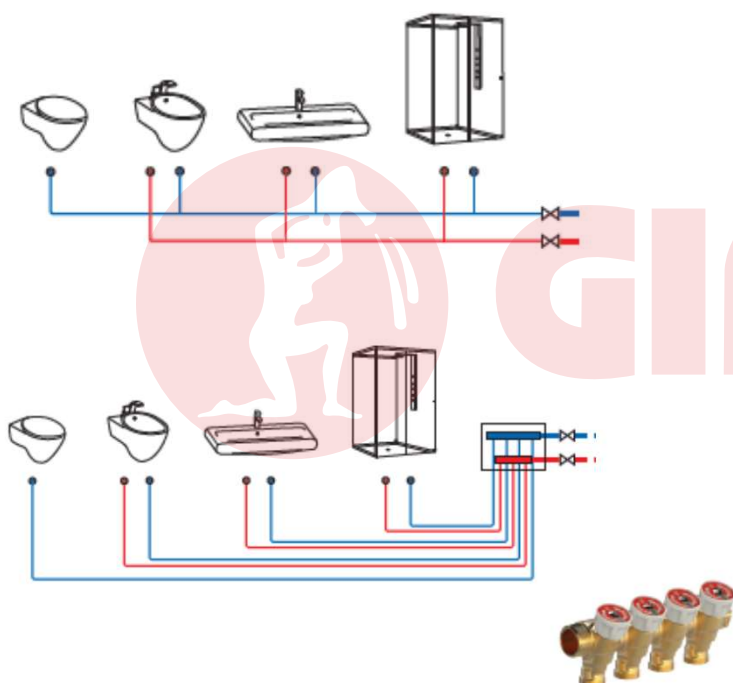


fig. 4.5 Tubo multistrato in PEX-b/Al/PEX-b in versione isolata



PERCHÉ SCEGLIERLO?

- tubazioni multistrato e/o tubi PEX-b
 - raccordi a pressione e a compressione
 - raccordi a pressione multipinza
 - componenti conformi alle principali normative di riferimento
- tubi in PEX-b con bassissima rugosità, resistenti al cloro
- maggiori informazioni su giacomini.com

INTRODUZIONE

I **raccordi a pressione** e i **raccordi a compressione** con adattatore Giacomini sono sviluppati per utilizzo in impianti di distribuzione dell'acqua calda e fredda per usi sanitari o di riscaldamento.

Esiste un doppio sistema di tubi e raccordi: il primo è composto da tubi multistrato e raccordi a pressione o a compressione con adattatore. Il secondo, da tubi PEX-b e raccordi a compressione con adattatore.

L'ampia gamma di raccordi consente di risolvere ogni problematica di cantiere in impianti di distribuzione, a seconda delle esigenze dettate da vincoli di spazio, scelte tecniche o economiche, utilizzando tubazioni in PEX-b o multistrato.

La produzione di tutti i componenti del sistema garantisce l'ottenimento di un prodotto assolutamente atossico, idoneo per la distribuzione di acqua per usi sanitari, come richiesto dalla Direttiva Europea 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano.

COMPONENTI DI SISTEMA

> TUBO MULTISTRATO



> TUBO PEX-b CON GUAINA



> RACCORDI A PRESSIONE RM



> RACCORDI A COMPRESSIONE



> PRESSATRICE E PINZE PER RACCORDI A PRESSIONE



PERCHÉ SCEGLIERLO?

- possibilità di intercettare, tramite il collettore, le singole utenze dell'impianto
- idoneo per sistema sifonabile con tubi PEX-b
- raccordi a pressione multipinza
- componenti conformi alle principali normative di riferimento
- tubi in PEX-b con bassissima rugosità, resistenti al cloro

maggiori informazioni su
giacomini.com

INTRODUZIONE

I **raccordi a pressione** e i **raccordi a compressione** con adattatore Giacomini, in combinazione con i collettori Giacomini, sono adatti per utilizzo in impianti di distribuzione dell'acqua calda e fredda per usi sanitari o di riscaldamento.

Esiste un doppio sistema di tubi e raccordi: il primo è composto da tubi multistrato e raccordi a pressione o a compressione con adattatore. Il secondo, da tubi PEX-b e raccordi a compressione con adattatore.

L'ampia gamma di raccordi consente di risolvere ogni problematica di cantiere in impianti di distribuzione, a seconda delle esigenze dettate da vincoli di spazio, scelte tecniche o economiche, utilizzando tubazioni in PEX-b o multistrato.

La produzione di tutti i componenti del sistema garantisce l'ottenimento di un prodotto assolutamente atossico, idoneo per la distribuzione di acqua per usi sanitari, come richiesto dalla Direttiva Europea 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano.

COMPONENTI DI SISTEMA

> TUBO MULTISTRATO



> TUBO PEX-b CON GUAINA



> RACCORDI A PRESSIONE RM



> RACCORDI A COMPRESSIONE



> COLLETTORI



> CASSETTE



> PRESSATRICE E PINZE PER RACCORDI A PRESSIONE



PERCHÉ SCEGLIERLO?

- ampia gamma di raccordi senza utilizzo di O-Ring
- anello polimerico resistente nel tempo
- installazione rapida e ridotto numero di componenti
- componenti conformi alle principali normative di riferimento
- tubi in PEX-b con bassissima rugosità, resistenti al cloro
- maggiori informazioni su giacomini.com

INTRODUZIONE

Il sistema PEX ad espansione - GX - Giacomini eXpansion System - è un sistema di distribuzione per impianti sanitari (può essere utilizzato anche per impianti di riscaldamento e raffrescamento, tradizionali o radianti) costituito da tubazioni in PEX-b e raccordi in ottone con particolare profilo a tenuta assicurata tramite un anello polimerico.

L'espansione graduale della tubazione accoppiata all'anello consente d'inserire il raccordo, che, in brevissimo tempo, verrà bloccato dalla forza generata dal ritorno elastico degli elementi polimerici.

Al termine del procedimento, la giunzione ha caratteristiche meccaniche superiori a quelle del singolo tubo e offre affidabilità per l'intero ciclo di vita dell'impianto.

La produzione di tutti i componenti del sistema GX garantisce l'ottenimento di un prodotto assolutamente atossico, idoneo per la distribuzione di acqua per usi sanitari, come richiesto dalla Direttiva Europea 98/83/CE, relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano.

COMPONENTI DI SISTEMA

> TUBI PEX-b



> RACCORDI AD ESPANSIONE GX



> ANELLI



> ATTREZZATURA





GIACOMINI
WATER E-MOTION

