

ultimateSAM

(SPA) Sistema de humectación ultimateSAM

(ENG) Direct Steam Humidification System

CAREL



(SPA) Manual del usuario

(ENG) User manual

→ **LEA Y GUARDE
ESTAS INSTRUCCIONES** ←
**READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**

  **NO POWER
& SIGNAL
CABLES
TOGETHER**
READ CAREFULLY IN THE TEXT!

Integrated Control Solutions & Energy Savings

ADVERTENCIAS



Los humidificadores CAREL Industries son productos avanzados, cuyo funcionamiento está especificado en la documentación técnica suministrada con el producto o descargable, incluso antes de la compra, desde el sitio de Internet www.carel.com. Cada producto CAREL INDUSTRIES, debido a su avanzado nivel tecnológico, necesita una fase de calificación/configuración/programación para que pueda funcionar de la mejor manera posible para la aplicación específica. La falta de dicha fase de estudio, como se indica en el manual, puede generar malos funcionamientos en los productos finales de los cuales CAREL INDUSTRIES no será responsable. El cliente (fabricante, proyectista o instalador del equipo final) asume cualquier responsabilidad y riesgo correspondiente a la configuración del producto con el objetivo de alcanzar los resultados previstos en relación con la instalación y/o el equipo final específico. CAREL INDUSTRIES, en ese caso, previo acuerdo específico, puede intervenir como consultor para llevar a buen puerto la puesta en marcha de la máquina/aplicación final, pero en ningún caso se las puede considerar responsable del buen funcionamiento del humidificador/instalación final en caso de que no se atiendan las advertencias o recomendaciones descritas en este manual, o en otra documentación técnica del producto. En particular, sin excluir la obligación de observar las antedichas advertencias o recomendaciones, para un uso correcto del producto se recomienda prestar atención a las siguientes advertencias:

PELIGRO DE DESCARGAS ELÉCTRICAS: El humidificador contiene componentes bajo tensión eléctrica. Cortar la alimentación de red antes de acceder a partes internas, en caso de mantenimiento y durante la instalación.

PELIGRO DE PÉRDIDAS DE AGUA: El humidificador carga/descarga automáticamente y constantemente cantidad de agua. El mal funcionamiento de las conexiones o del humidificador puede causar pérdidas.

PELIGRO DE INCENDIO: El humidificador contiene componentes a alta temperatura, y genera vapor a 100°C/ 212°F.

- El producto está diseñado exclusivamente para humectar ambientes de forma directa o mediante sistemas de distribución (conducto).
- Instalación, uso y mantenimiento deben ser realizadas por personal calificado, conocedor de las precauciones necesarias y capaz de efectuar correctamente las operaciones requeridas.
- Todas las operaciones sobre el producto deben ser realizadas según las instrucciones contenidas en este manual y en las etiquetas aplicadas al producto. Usos y modificaciones no autorizados por el fabricante se consideran inadecuados. CAREL Industries no asume responsabilidad alguna por dichos usos no autorizados.
- No intentar abrir el humidificador de formas distintas a las indicadas en el manual.
- Atenerse a las normativas vigentes en el lugar donde se instala el humidificador.
- Mantener el humidificador fuera del alcance de los niños y de los animales.
- No instalar y utilizar el producto en la proximidad de objetos que puedan dañarse en contacto con el agua (o el condensado). CAREL Industries declina toda responsabilidad por daños directos o indirectos debidos a pérdidas de agua del humidificador
- No utilizar productos químicos corrosivos, disolventes o detergentes agresivos para limpiar las partes internas y externas del humidificador, salvo indicaciones específicas en los manuales de uso.

CAREL adopta una política de desarrollo continuo. En consecuencia, CAREL INDUSTRIES se reserva el derecho de efectuar modificaciones o mejoras sin previo aviso en cualquiera de los productos descritos en este manual. Los datos técnicos presentes en el manual pueden sufrir modificaciones sin obligación de aviso previo. La responsabilidad de CAREL INDUSTRIES correspondiente a sus productos viene especificada en las condiciones generales de contrato de CAREL INDUSTRIES, disponibles en el sitio web: www.carel.com y/o por acuerdos específicos con los clientes; en particular, en la medida permitida por la normativa aplicable, en ningún caso CAREL INDUSTRIES, sus empleados o filiales serán responsables de eventuales ganancias o ventas perdidas, pérdidas de datos e información, costes por la sustitución de mercancías o servicios, daños personales o materiales, interrupción de actividad o posibles daños directos, indirectos, incidentales, patrimoniales, de cobertura, punitivos, especiales o consecuenciales de cualquier tipo, ya sean contractuales, extracontractuales o debidos a negligencia o cualquier otra responsabilidad derivada de la instalación, uso o imposibilidad de uso del producto, aunque CAREL INDUSTRIES o sus filiales hayan sido avisados de la posibilidad de dichos daños.

ATENCIÓN



Separar lo máximo posible los cables de las sondas y de las entradas digitales de los cables de las cargas inductivas y de potencia para evitar posibles disturbios electromagnéticos.

No tirar nunca en las mismas canaletas (incluidas las de los cuadros eléctricos) cables de potencia y los cables de señal.

DESECHADO



El humidificador está compuesto de partes metálicas y partes de plástico. Con referencia a la directiva de 2002/96/CE del Parlamento Europeo con fecha del 27 de enero de 2003 y la normativa nacional correspondiente, les informamos de que:

1. Los RAEE no se pueden desechar como residuos urbanos sino que se deben recoger por separado;
2. Se deben utilizar los sistemas de recogida privados o públicos previstos en la legislación local. Además, en caso de que se compre un aparato nuevo, se puede devolver el usado al distribuidor cuando ya no se pueda utilizar.
3. El aparato puede contener sustancias peligrosas: el uso indebido o el desecho incorrecto del mismo puede tener efectos negativos en la salud de las personas o en el medioambiente;
4. El símbolo (un contenedor de basura tachado) que aparece en el producto o en el embalaje y en la hoja de instrucciones significa que el aparato ha salido al mercado después del 13 de agosto de 2005 y que se debe desechar por separado;
5. En caso de un desecho ilegal de los residuos eléctricos y electrónicos, las sanciones correspondientes están especificadas en la legislación local sobre el desecho de residuos.

Garantía sobre los materiales: 2 años (desde la fecha de producción, excluidos los consumibles).

Homologaciones: la calidad y la seguridad de los productos de CAREL INDUSTRIES están garantizadas por el sistema de diseño y producción



certificado ISO 9001, además de la marca Intertek.

Indice

1. INTRODUCCIÓN Y ENSAMBLAJE	7	7. MANTENIMIENTO	22
1.1 El sistema de humectación ultimateSAM (SA*)	7	8. PIEZAS DE RECAMBIO	22
1.2 Dimensiones y pesos	7	8.1 Kit de pedestal para SAB* / SAT*	22
1.2.1 Dimensiones y pesos del distribuidor SAB* / SAT*	7	8.2 Kit de colector horizontal (entrada de vapor - desagüe de condensado) para SAB* / SAT*	22
1.2.1 Dimensiones y pesos del distribuidor SA0 (Single-pipe)	8	8.3 Kit de distribuidores verticales para SAB* / SAT*	23
1.3 Apertura del embalaje	8	8.4 Kit de bastidor de hombro y transversal para SAB* / SAT*	23
1.4 Ensamblaje del bastidor	8	8.5 Kit de angulares para SAB*	23
1.4.1 Ensamblaje del bastidor, versioniSAB/SAT	8	8.6 Kit de juntas	24
1.4.2 Ensamblaje del bastidor, version SA0 (single-pipe)	9	8.7 Kit de filtro "Y"	24
1.5 Inserción y fijación de lanzas	9	8.8 Kit de separador de condensado	24
1.6 Posicionamiento	10	8.9 Kit de descargador de condensado de cubo inverso	25
1.7 Montaje	10	8.10 Kit de recambio de lanza versiones SA0 (single-pipe)	25
1.7.1 Montaje de los modelos SAB/SAT	11	8.11 Kit recambio colector versiones SA0 (single-pipe)	25
1.7.2 Distancias mínimas a respetar SA0 (single-pipe)	12	8.12 Kit de recambio del actuador de válvulas	25
1.8 Caudal de vapor de las lanzas	13		
1.8.1 Caudal de vapor, versiones SAB/SAT	13		
1.8.2 Caudal de vapor, versiones SA0 (single-pipe)	13		
2. CONEXIONES DE ENTRADA DE VAPOR	14		
2.1 Adaptadores de entrada de vapor	14		
2.1.1 Adaptadores de entrada de vapor (SAK *****)	14		
2.1.2 Adaptadores de entrada de vapor para SA0 (single-pipe)	14		
3. CONEXIONES DE VACIADO DE CONDENSADO	16		
3.1 Instalación de un sifón en la línea de vaciado de condensado	16		
3.2 Kit filtro, separador y descargador de condensado para distribuidores alimentados con vapor a presión	16		
3.3 Drenaje en la línea de entrada para distribuidores alimentados con vapor a presión atmosférica	17		
3.4 Modo de vaciado de condensado para SA0 (single-pipe) (opcionales vendidos por separado)	18		
4. CONEXIONES DE ALIMENTACIÓN DE VAPOR	19		
4.1 Kit Válvulas de regulación (SAKV*****) para alimentación con vapor a presión	19		
4.2 Kit de conexión (SAKR*****) para válvulas de regulación con conexiones roscadas	19		
4.3 Conexión de la línea de vapor a presión a un distribuidor ultimateSAM	20		
4.4 Conexión de un generador de vapor atmosférico (humidificador) a un distribuidor ultimateSAM	20		
5. FUNCIONAMIENTO	21		
6. RESOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS	21		
6.1 Emisión de gotas por las boquillas	21		
6.2 El vapor no se distribuye en conducto a la apertura de la válvula	21		
6.3 La válvula de regulación de vapor no se abre	21		
6.4 La válvula de regulación de vapor no se cierra	21		
6.5 La válvula de regulación de vapor pierde	21		
6.6 La humedad supera el punto de consigna	21		
6.7 La humedad no alcanza el punto de consigna	21		
6.8 Formación de condensado en el conducto	22		
6.9 Pérdida de vapor por/a través del sifón	22		

1. INTRODUCCIÓN Y ENSAMBLAJE

1.1 El sistema de humectación ultimateSAM (SA*)

Cada sistema de humectación ultimateSAM está constituido por los siguientes componentes:

- Un distribuidor de vapor
- Componentes para el vapor a presión, como: actuadores, válvulas, filtros y descargadores de condensado (vendidos por separado);
- Un humidostato y/o un sensor (vendidos por separado)
- Una válvula de regulación e un actuador para el uso con vapor a presión (vendidos por separado)
- Otros componentes opcionales eventualmente requeridos (vendidos por separado)

1.2 Dimensiones y pesos

1.2.1 Dimensiones y pesos del distribuidor SAB* / SAT*

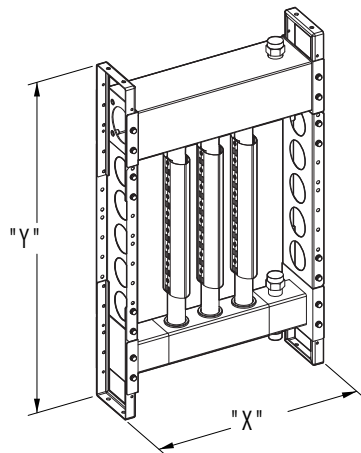


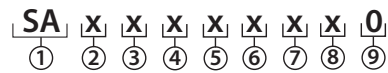
Fig. 1.a

El sistema de identificación para el distribuidor se muestra en la tabla 1.b. La tabla proporciona las longitudes (Cota "X") y las alturas (Cota "Y"). La profundidad es constante para todos los modelos e igual a 133mm (5¼").
 NOTA: La cota "Y" (altura) presupone que los soportes estén en la posición de montaje estándar. (ver sección 1.4 para los detalles sobre los otros soportes y las alturas correspondientes).

Los pesos de las distintas configuraciones del distribuidor, incluido el bastidor, se indican en la tabla 1.a. Esta indica sólo los pesos para las configuraciones mínimas y máximas, tanto en longitud como en altura. Una tabla de pesos completa para todos los códigos de altura y longitud se encuentra en el manual, "Especificaciones técnicas."

	Peso en kg (lb)	
	Código de altura	
	A	Q
SABA*SI300	7.5 (17)	21.0 (46)
SABA*LI300	8.0 (18)	22.5 (50)
SABA*HI300	8.5 (19)	25.5 (56)
SABR*SI300	44.0 (97)	126.0 (277)
SABR*LI300	46.0 (101)	139.5 (307)
SABR*HI300	47.5 (105)	202.5 (446)
SATA*SI300	10.0 (22)	23.0 (51)
SATA*LI300	10.0 (22)	24.5 (54)
SATA*H300	10.5 (23)	28.0 (62)
SATR*SI300	55.0 (121)	137.0 (301)
SATR*LI300	56.5 (124)	150.0 (330)
SATR*H300	58.5 (129)	213.5 (470)

Tab. 1.a



①	Prefijo				
②	Tipo alimentación	B= Alimentación inferior T= Alimentación superior			
③	Longitud	Código	Cota "X" mm (in)	Nº lanzas	
				152mm (6") separación	76mm (3") separación
		A=	447 (17.75)	2	3
		B=	599 (23.75)	3	5
		C=	751 (29.75)	4	7
		D=	903 (35.75)	5	9
		E=	1055 (41.75)	6	11
		F=	1207 (47.75)	7	13
		G=	1359 (53.75)	8	15
		H=	1511 (59.50)	9	17
		I=	1663 (65.50)	10	19
		J=	1815 (71.50)	11	21
		K=	1967 (77.50)	12	23
		L=	2119 (83.50)	13	25
		M=	2271 (89.50)	14	27
		N=	2423 (95.50)	15	29
		O=	2575 (101.50)	16	31
		P=	2727 (107.50)	17	33
		Q=	2879 (113.50)	18	35
		R=	3031 (119.50)	19	37

④	Altura:	Código	Dimensiones "Y" mm (in)	
			Alimentación inferior	Alimentación superior
		A=	598 (23.75)	749 (29.50)
		B=	750 (29.75)	901 (35.50)
		C=	902 (35.75)	1053 (41.50)
		D=	1054 (41.50)	1205 (47.50)
		E=	1206 (47.50)	1357 (53.50)
		F=	1358 (53.50)	1509 (59.50)
		G=	1510 (59.50)	1661 (65.50)
		H=	1662 (65.50)	1813 (71.50)
		I=	1814 (71.50)	1965 (77.50)
		J=	1966 (77.50)	2117 (83.50)
		K=	2118 (83.50)	2269 (89.50)
		L=	2270 (89.50)	2421 (95.50)
		M=	2422 (95.50)	2573 (101.50)
		N=	2574 (101.50)	2725 (107.50)
		O=	2726 (107.50)	2877 (113.50)
		P=	2878 (113.50)	3029 (119.50)
		Q=	3030 (119.50)	3181 (125.25)

⑤	Lanzas:	Código	Separación	OD mm (in)	
			mm (in)"		
			S=	152 (6.00)	35 (1.50)
			L=	152 (6.00)	45 (1.75)
		H=	76 (3.00)	35 (1.50)	

⑥	Aislamiento:	I= Lanzas aisladas con boquillas
		N= Lanzas no aisladas sin boquillas

⑦	Bastidor:	0= sin bastidor, no ensamblado
		1= sin bastidor, ensamblado
		2= con bastidor, no ensamblado
		3= con bastidor, ensamblado

⑧	Vaciado:	U= ¾" Macho NPT
		O= ¾" Macho Gas

⑨	---	---
---	-----	-----

Tab. 1.b

Para más cotas y medidas correspondientes al distribuidor, como la posición de los desagües etc., ver el manual "Especificaciones técnicas". Ver las otras secciones de este manual para los detalles de los otros componentes del sistema ultimateSAM, como por ejemplo las válvulas, los descargadores de condensado, etc..

Nota: algunos modelos/versiones son específicos para algunos mercados, por lo tanto no están disponibles en algunos países. Ver la disponibilidad en la red de ventas de CAREL.

1.2.1 Dimensiones y pesos del distribuidor SA0 (Single-pipe)

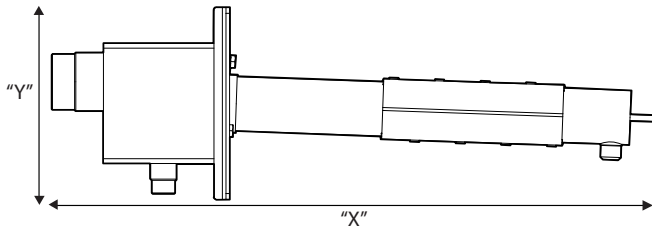


Fig. 1.b

Il sistema di identificazione per il distribuidor è mostrato in la tabla 1.d. La tabla presenta la anchura (dimensión "X") y altura (dimensión "Y").

SA	0	*	*	L	*	0	*	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Tab. 1.c

1	Prefijo		
2	Tipo	0	Single-pipe (lanza única)
3	Longitud	Código	Cota "X" [mm (in)]
		A	A = 503mm (19.7in)
		B	B = 655 mm (25.7in)
		C	C = 807 mm (31.7in)
		D	D = 959 mm (37.7in)
		E	E = 1111 mm (43.7in)
		F	F = 1263 mm (49.7in)
		G	G = 1415 mm (55.7in)
		H	H = 1567 mm (61.7in)
		I	I = 1719 mm (67.7in)
		J	J = 1871 mm (73.7in)
		K	K = 2023 mm (79.7in)
		L	L = 2175 mm (85.7in)
		Z	Z = 427 mm (16.8in) per SA0***** SMAL
4	selección de única lanza mm (in)	Código	Cota "Y" [mm (in)]
		A	A= lanza única 160mm (6.3in)
5	Tipo de lanza (diámetro)mm (in)	L	L= 45 (1.75) OD
6	Aislamiento	I	I = Lanzas aisladas con boquillas
7	Bastidor	0	0 = sin bastidor, no ensamblado
8	Desagüe	U	U= 1/2" Macho NPT
		0	0= 1/2" Macho Gas

Tab. 1.d

Para cotas y medidas adicionales correspondientes al distribuidor, ver el manual, "Especificaciones técnicas." Ver las otras secciones de este manual para los detalles sobre los otros componentes del sistema ultimateSAM.

1.3 Apertura del embalaje

- Asegurarse de que el embalaje está intacto y, si no lo está, comunicar inmediatamente por escrito al transportista cada uno de los daños imputables a desidia en el transporte.
- Abrir el embalaje y verificar el contenido. Si el humidificador se suministra desensamblado, asegurarse de comprobar todos los componentes.
- Transportar el humidificador al lugar de instalación antes de deshacerse del embalaje. Para algunas aplicaciones, podría ser necesario ensamblar la unidad directamente en el interior del conducto.



NOTA: LEER LAS PRÓXIMAS SECCIONES PARA EL POSICIONAMIENTO Y EL MONTAJE ANTES DE PROCEDER CON EL MONTAJE.

1.4 Ensamblaje del bastidor

1.4.1 Ensamblaje del bastidor, versióniSAB/SAT

Los distribuidores ultimateSAM en versión SA****2**. Se suministran con un bastidor a ensamblar, que consta de los siguientes componentes:

- N. 2 soportes inferiores (a) (En el caso de que se deba instalar un sifón de vaciado en el interior del conducto debajo del colector inferior, los soportes opcionales podrían ser necesarios)
 - N. 2 Hombros laterales (c)
 - N. 4 Estribos angulares (d) para sistemas con alimentación inferior
 - N. 1 Travesaño superior (e) para sistemas con alimentación inferior
 - N. 2 Soportes superiores (a) para sistemas con alimentación superior
 - Elementos de fijación (tornillos M6x10 con arandelas planas y elásticas).
- Ensamblar (sin apretar los tornillos) los componentes como se describe en los pasos siguientes, utilizando los elementos de fijación suministrados:
- Atornillar los soportes inferiores (a) al colector inferior (b). La selección de los soportes depende del espacio necesario para el posicionamiento de la línea de vaciado y del sifón.
 - En el caso de que se utilice un racor a 90° sobre el colector inferior, emplear los taladros de fijación para la "posición estándar." (Fig.1.c) Esta corresponde a la altura de los distribuidores ensamblados en fábrica (como se muestra en la figura de la cubierta).
 - Si la línea de vaciado sale a través de una apertura en el conducto (sin curvas y/o sifones en el interior), emplear los taladros de fijación que realizan la distancia mínima del distribuidor al fondo del conducto ("minimized position").
 - Si el sifón de vaciado es instalado en el interior del conducto, utilizar los soportes opcionales (SAKS010000) para garantizar un espacio libre de hasta 386mm (15"). (Fig.1.d)
 - Atornillar los hombros laterales (c) a los soportes inferiores (a)
 - En el caso de sistemas con alimentación inferior, [SAB****2**], insertar los anillos de retención en el travesaño superior. Atornillar los soportes angulares a los hombros laterales. Atornillar el travesaño superior a los soportes angulares. (Fig.1.e)
 - En el caso de sistemas con alimentación superior [SAT****2**], atornillar el colector superior (f) y los soportes superiores (a) a los hombros laterales (Fig.1.f)
- Apretar los tornillos con un par de 7-8 Nm (5-6 ft lb), asegurándose de que los componentes estén montados a escuadra;

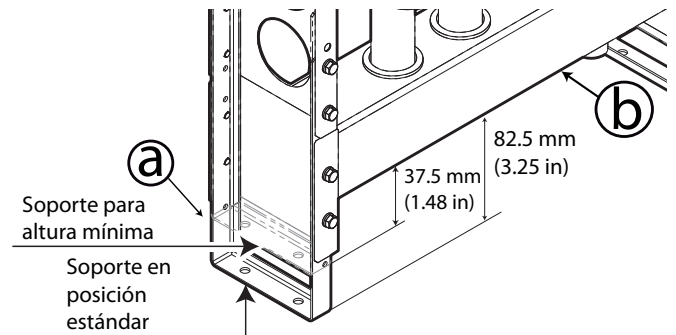


Fig. 1.c

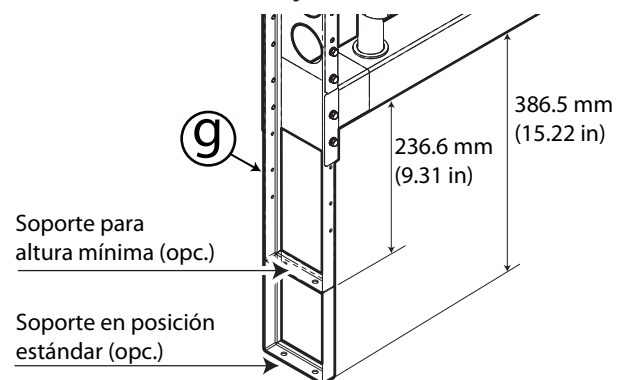


Fig. 1.d

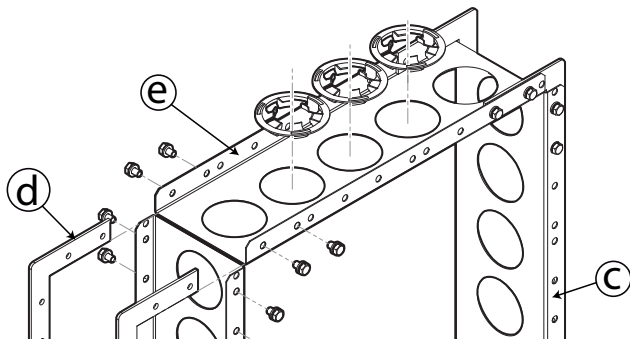


Fig. 1.e

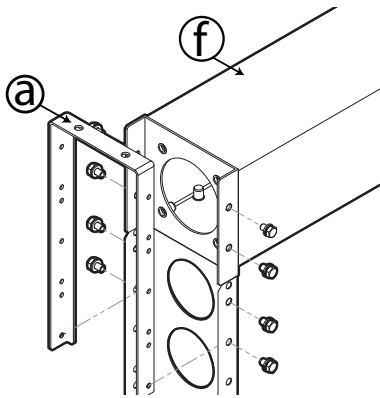


Fig. 1.f

1.4.2 Ensamblaje del bastidor, version SA0 (single-pipe)

Los distribuidores ultimateSAM en la versión SA0***** se suministran con un bastidor para ensamblar, que consta de los siguientes componentes:

- Colector que incluye brida de apoyo;
- Lanza;
- Junta de la brida;
- Junta tórica de la lanza;
- Elementos de fijación (tornillos).

Para el ensamblaje del distribuidor SA0 seguir los pasos siguientes:

- Insertar la lanza en el taladro del colector y hacer coincidir los taladros de la brida con los del colector.
- Fijar la brida al colector apretando los tornillos a 7-8 Nm (5-6 ft lb). Utilizar los elementos de fijación suministrados. Antes del ensamblaje, asegurarse de que la junta tórica esté en la posición correcta entre la brida y el colector.
- Quitar las bridas de plástico del aislamiento de la lanza (necesarias sólo para el transporte).

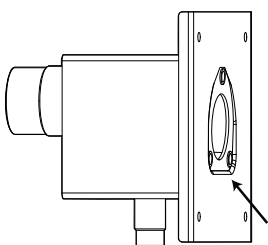


Fig. 1.g

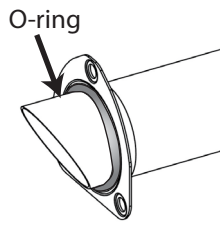


Fig. 1.h

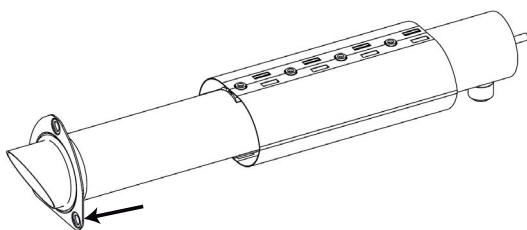


Fig. 1.i

1.5 Inserción y fijación de lanzas

- Para un distribuidor con alimentación inferior,
 - Inclinar la lanza, insertándola en el anillo de retención montado en el travesaño superior (Fig.1.f)
 - Empujar la lanza hacia arriba para que el extremo inferior de la misma no pueda ser insertado en el agujero del colector inferior.
 - Fijar la brida al colector inferior apretando los tornillos a 7-8 Nm (5-6 ft lb). Utilizar los elementos de fijación suministrados. Antes del apriete, asegurarse de que la junta tórica esté en posición correcta entre la brida y el colector. (Fig.1.g)
 - Continuar hasta el montaje de todas las lanzas.

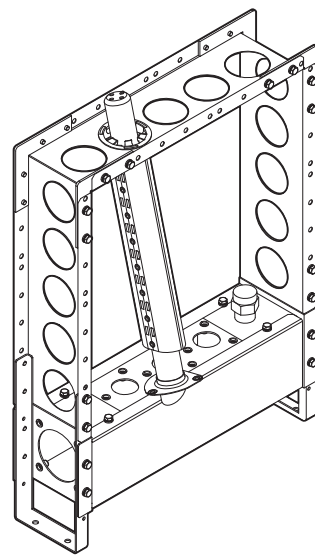


Fig. 1.j

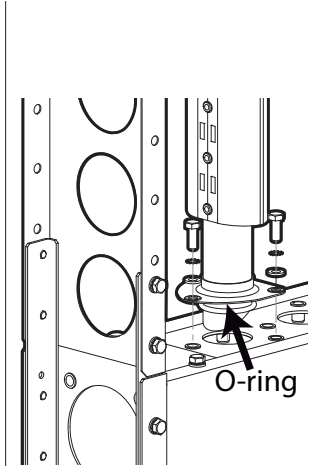


Fig. 1.k

- Para un distribuidor con alimentación superior,
 - Verificar que la junta tórica esté posicionada correctamente sobre la brida superior
 - Inclinar la lanza, insertándola en la junta inferior montada sobre el colector inferior. (Fig.1.h) **Nota:** si es necesario, utilizar agua para facilitar la inserción de las lanzas;
 - Empujar la lanza hacia abajo, para que el extremo superior de la misma no pueda ser insertada en el taladro del colector superior.
 - Antes del apriete, asegurarse de que la junta tórica esté en posición correcta entre la brida y el colector. (Fig.1.i)
 - Fijar la brida al colector superior apretando los tornillos a 7-8 Nm (5-6 ft lb). Utilizar los elementos de fijación suministrados.
 - Continuar hasta el montaje de todas las lanzas.

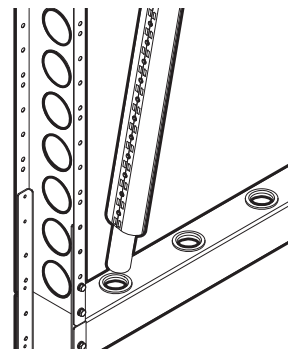


Fig. 1.l

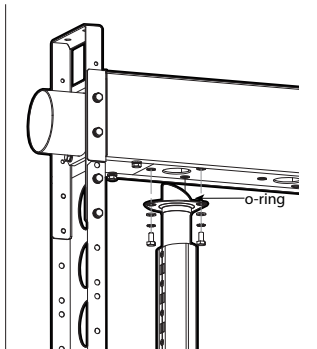


Fig. 1.m

1.6 Posicionamiento

- Determinar la posición óptima del distribuidor ultimateSAM en el conducto. (Fig.1.j). La mayor parte de los problemas de absorción de vapor son, efectivamente, debidos a un posicionamiento erróneo.
- Verificar que la distancia entre el distribuidor y los componentes montados en el conducto aguas abajo de aquel no sea inferior a la longitud de absorción del distribuidor. Consultar la guía técnica para la valoración de las longitudes de absorción del distribuidor ultimateSAM.
- Examinar todos los accesorios a instalar junto al distribuidor, estos pueden influir en el posicionamiento y en el montaje del distribuidor mismo, en particular para las conexiones a las líneas de alimentación y de drenaje de condensado. Para más información sobre los accesorios, ver las secciones de especificaciones de este manual.
- Antes de montar el distribuidor en el conducto, consultar las secciones del manual correspondientes a las conexiones de alimentación y vaciado, ya que estas podrían requerir una apertura en las paredes del conducto.

Posibles posicionamientos del distribuidor:

- Óptima: Suficientemente lejos del ventilador para evitar turbulencias. Mantener una longitud libre adecuada para la absorción..
- Buena: a condición de que haya una distancia suficiente entre distribuidor y ventilador para una correcta evaporación.
- Aceptable: a condición de que haya una distancia suficiente entre distribuidor y batería de calefacción para una correcta evaporación (en particular en el caso de baterías eléctricas).
- Escaso: aceptable sólo si la batería de refrigeración está inactiva durante la humectación. Si la batería de refrigeración está activa, esta causa un efecto indeseado de deshumectación.
- Escaso: como C y D, además el aire podría ser muy frío, con el consiguiente aumento de la longitud de absorción o formación de condensado.
- Escaso: como C, D y E; los filtros podrían además mojarse, creando por lo tanto las condiciones para una peligrosa proliferación bacteriana. Escaso: Funciona sólo si el sistema es con el 100% de recirculación de aire.

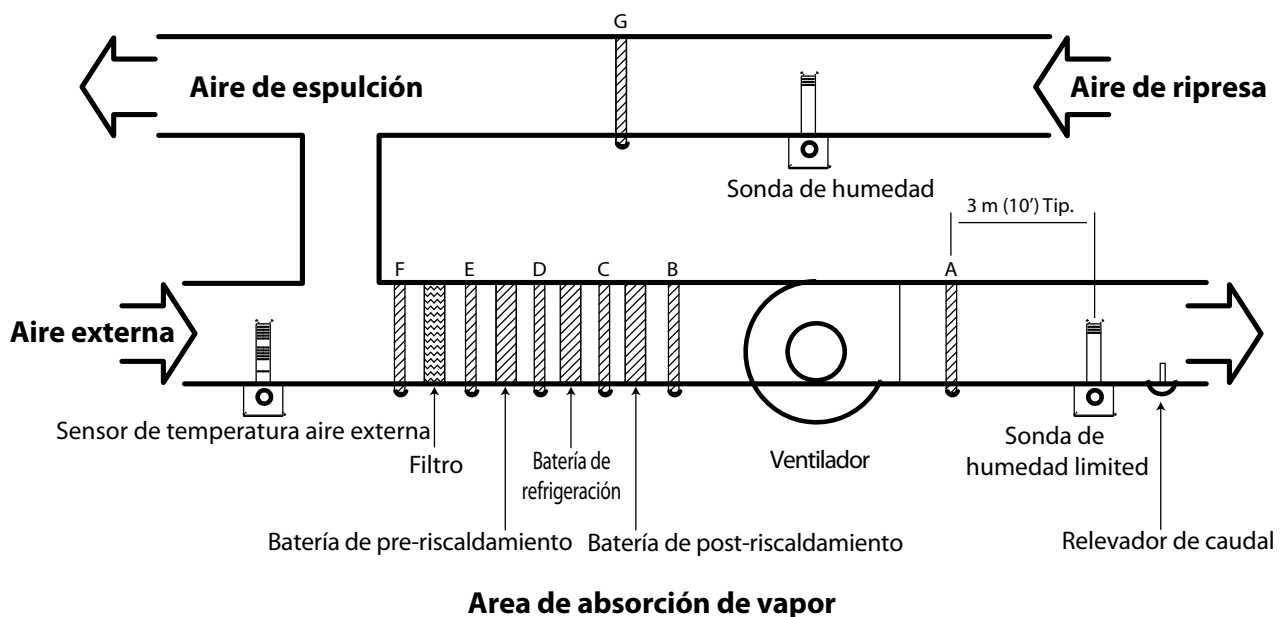
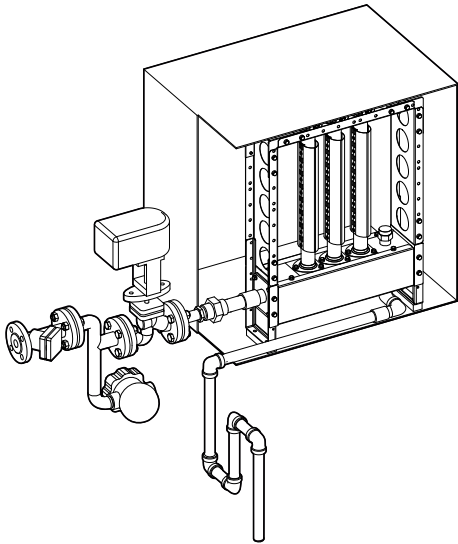


Fig. 1.n

1.7 Montaje

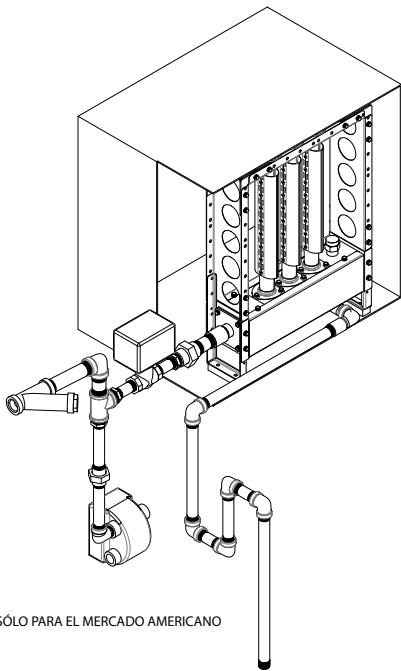
Antes de montar el distribuidor en el conducto, asegurarse de haber leído las indicaciones sobre su posicionamiento, indicadas en este manual (Ver la sec. 1.6.). Verificar que la resistencia estructural del conducto sea suficiente para soportar el peso del distribuidor, en particular, considerar las zonas donde va fijado. Prever los refuerzos apropiados si es necesario. Las tablas de pesos están disponibles en la sección 9.1 de este manual. Centrar lo mejor posible el distribuidor en el interior del conducto.

1.7.1 Montaje de los modelos SAB/SAT



NO APLICABLE AL MERCADO NORTEAMERICANO

Fig. 1.o



SÓLO PARA EL MERCADO AMERICANO

Fig. 1.p

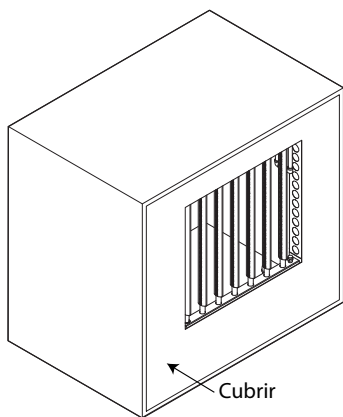


Fig. 1.q

no forman parte del sistema ultimateSAM.

- Fijar al distribuidor cada conexión de entrada y/o desagüe que deba atravesar la pared del conducto. (Fig.1.o). Ver la sección 2 para las conexiones de entrada de vapor. Ver la sección 3 para las conexiones de desagüe del condensado.
- Salvo el caso en el que el distribuidor no sea ensamblado en el interior del conducto, realizar una apertura en la pared del propio conducto, a través de la cual introducir el distribuidor. Esta apertura puede ser practicada tanto lateralmente como inferiormente, según la accesibilidad Fig.1.o).
- Realizar el resto de aperturas para la entrada de vapor y desagüe de condensado, según necesidad.
- Si es posible, utilizar los espesores del lado de la entrada de vapor para crear una inclinación que favorezca el desagüe del condensado. Se recomienda una pendiente del 1% (~1 cm por metro).
- Fijar los soportes inferiores del conducto.
- Fijar los extremos superiores de los hombros laterales a las paredes del conducto.
- Si es posible, enmascarar la sección del conducto de forma que el flujo de aire pase lo más directo posible a través de las lanzas. (Fig.1.p)

Montaje de las versiones SA0 (single-pipe)

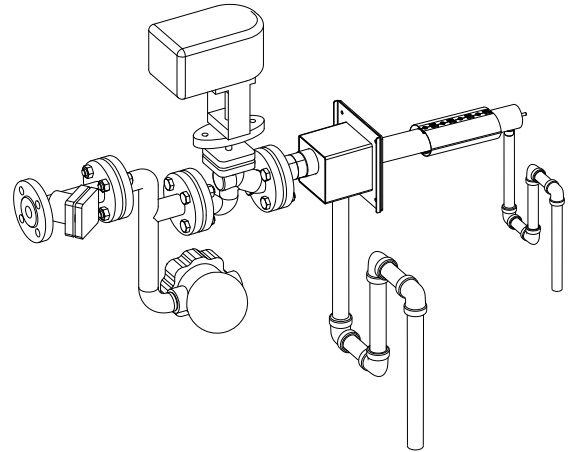


Fig. 1.r

Instalación con colector externo al conducto

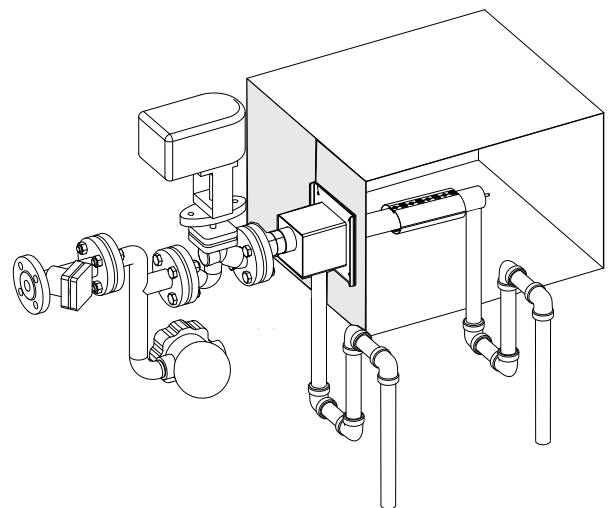


Fig. 1.s

► **Nota:** el adaptador de entrada, la válvula de regulación, el actuador, el descargador de condensado y el filtro mostrados anteriormente están disponibles opcionalmente. Los sifones de desagüe

Seguir los pasos de instalación descritos a continuación:

1. Ensamblar el distribuidor de vapor SA0 (ver el párrafo 1.4.2 Ensamblaje del bastidor, versiones SA0);
2. Aplicar la plantilla de taladros al conducto donde se instalará el distribuidor de vapor;
3. Realizar los taladros necesarios;
4. Insertar la junta y apoyarla en la brida de apoyo;
5. Insertar los tornillos de fijación para bloquear la brida de apoyo;
6. Insertar la lanza en el taladro de 100 mm realizado en el conducto;
7. Fijar los tornillos de la brida de apoyo apretando los tornillos a 7-8 Nm (5-6ft), utilizando los elementos de fijación suministrados (si es necesario, probar a quitar los tornillos);
8. Si es necesario, fijar el extremo de la lanza.

Ver al final del manual "Procedimiento de instalación SA0 - colector externo UTA - con kit de cobertura de pared UTA" para los detalles.

Instalación interna en la central de tratamiento de aire

Seguir los pasos de instalación descritos a continuación:

- ensamblar el distribuidor de vapor SA0 (ver el párrafo 1.4 ensamblaje del bastidor SA0);
- predisponer los soportes oportunamente dimensionados y distanciados con el fin de realizar la fijación de la brida de apoyo y del extremo de la lanza (soportes no suministrados);

Si es necesario, fijar el extremo de la lanza.

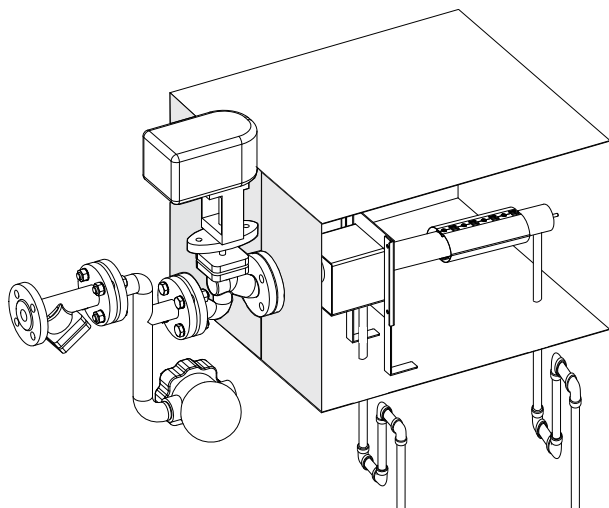
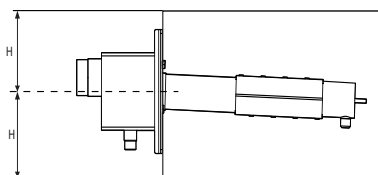


Fig. 1.t

1.7.2 Distancias mínimas a respetar SA0 (single-pipe)

Para una correcta instalación del distribuidor SA0 deben ser respetadas algunas distancias mínimas.

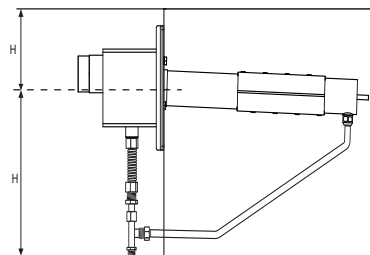


Caudal efectivo de lanza única $\leq 50\text{kg/h}$ (110lb/h) -> H=150mm (5.9in)

Altura mínima AHU: 300mm (11.8in)

Caudal efectivo de lanza única $> 50\text{kg/h}$ (110lb/h) -> H=200mm (7.9in)

Altura mínima AHU: 400mm (15.8in)



Caudal efectivo de lanza única $\leq 50\text{kg/h}$ (110lb/h)

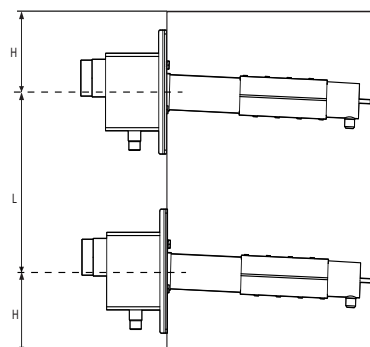
H=150mm (5.9in) L=250mm (9.8in)

Altura mínima AHU: 400mm (15.8in)

Caudal efectivo de lanza única $> 50\text{kg/h}$ (110lb/h)

H=150mm (5.9in) L=250mm (9.8in)

Altura mínima: AHU 450mm (17.7in)



Caudal efectivo de lanza única $\leq 50\text{kg/h}$ (110lb/h)

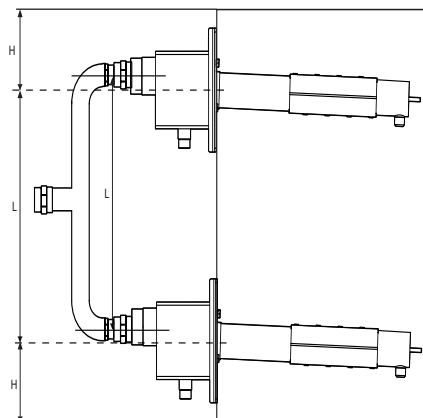
H=150mm (5.9in) L=160mm (6.3in)

Altura mínima AHU: 460mm (18.1in)

Caudal efectivo de lanza única $> 50\text{kg/h}$ (110lb/h)

H=200mm (7.9in) L=200mm (7.9in)

Altura mínima: AHU 600mm (23.6in)



Kit SAKD0S1000:

(distancia central 235mm(9.3in))

Caudal efectivo de lanza única $\leq 50\text{kg/h}$ (110lb/h)

H=150mm (5.9in) L=160mm (6.3in)

Altura mínima AHU: 535mm (21.1in)

Caudal efectivo de lanza única $> 50\text{kg/h}$ (110lb/h)

H=200mm (7.9in) L=200mm (7.9in)

Altura mínima AHU: 635mm (25.0in)

Kit SAKD0S2000:

(distancia central 420mm(16.5in))

Caudal efectivo de lanza única ≤ 50kg/h (110lb/h)

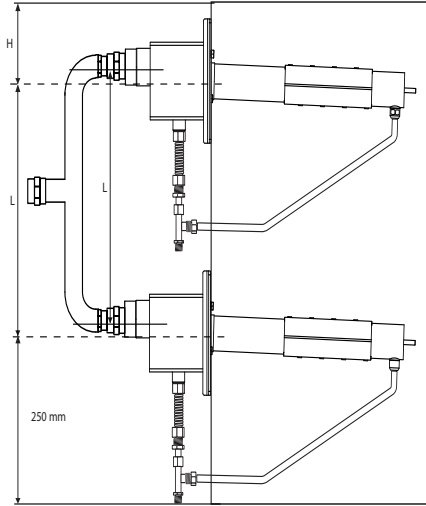
H=150mm (5.9in) L=420mm (16.5in)

Altura mínima AHU: 720mm (28.3in)

Caudal efectivo de lanza única > 50kg/h (110lb/h)

H=200mm (7.9in) L=420mm (16.5in)

Altura mínima AHU: 820mm (32.3in)



Kit SAKD0S2000:

(distancia central 420mm(16.5in))

Caudal efectivo de lanza única ≤ 50kg/h (110lb/h)

H=150mm (5.9in) L=420mm (16.5in)

Altura mínima: 820mm (32.3in)

Caudal efectivo de lanza única > 50kg/h (110lb/h)

H=200mm (7.9in) L=420mm (16.5in)

Altura mínima: 870mm (34.3in)

Para caudales de vapor inferiores o iguales a 50kg/h (para lanza única):

H = 150 mm; U = 160 mm;

Para caudales de vapor a partir de 50kg/h (excluido) (para lanza única):

H = 200 mm; U = 200 mm.

Dejar al menos 25mm (1") de espacio libre entre el dispositivo y la pared del conducto.

1.8 Caudal de vapor de las lanzas

Las lanzas que componen el ultimateSAM son de dos diámetros distintos. En la configuración de tipo "S" (6° dígito del código ultimateSAM) las lanzas tienen diámetro de 35mm (1.37"), para aumentar el caudal de la lanza única se tiene también la configuración de tipo "L" (6° dígito del código ultimateSAM) en la cual las lanzas tienen un diámetro de 45 mm (1.77").

1.8.1 Caudal de vapor, versiones SAB/SAT

Para el ultimateSAM multi-lanza (SAB/SAT) el caudal máximo de vapor para cada lanza también depende de la configuración del propio ultimateSAM. De hecho, con alimentación por arriba el caudal de las lanzas se incrementa en cuanto el flujo del condensado está en fase con la dirección de drenaje. A continuación se muestran los caudales para las dos versiones:

Configuración de la lanza	Tipo "S"	Tipo "L"
Diámetro ø de la lanza	35mm (1.37")	45mm (1.77")
Caudal máximo de lanza única en la configuración ultimateSAM SAB*	10 kg/h (22 lbs/hr)	16,7 kg/h (37 lbs/hr)
Caudal máximo de lanza única en la configuración ultimateSAM SAT*	30 kg/h (66 lbs/hr)	50 kg/h (110 lbs/hr)

Tab. 1.e

1.8.2 Caudal de vapor, versiones SA0 (single-pipe)

En el caso de ultimateSAM SA0 (single-pipe) el caudal de la lanza depende de la aplicación que se debe realizar. Con presión atmosférica, o cuando el distribuidor es alimentado desde un humidificador de vapor, se deben considerar 50 kg/h (110 lbs/hr) como caudal máximo de vapor (máximo 20 kg/h (44 lbs/hr) para los códigos SA0AA***** y SA0BA*****). Este límite físico viene dado por la contrapresión que se generaría en el humidificador de vapor puesto aguas arriba del distribuidor ultimateSAM SA0.

En caso de que la línea de vapor en la entrada esté bajo presión (presión superior a 0 bar: 0,1...4bar (1.45-58 psi) la carga máxima admisible para cada lanza, aumenta al aumentar la longitud de la propia lanza del SA0 (ver la tabla siguiente para los caudales).

Tabla de caudales de vapor para ultimateSAM en las versiones SA0:

Código	Longitud de lanza mm (inches)	Caudal máximo de vapor con presión atmosférica (SA0 alimentado desde un humidificador de vapor) kg/h (lbs/hr)	Caudal máximo de vapor con vapor a presión 0,1...4bar (1.45-58 psi) kg/h (lbs/hr)	Anchura mínima del conducto mm (inches)
SA0AALIO*0	358 (14.1)	20 (44)	20 (44)	383 (15.1)
SA0BALIO*0	510 (20.1)	20 (44)	30 (66)	535 (21.1)
SA0CALIO*0	662 (26.1)	50 (110)	50 (110)	687 (27.0)
SA0DALIO*0	814 (32.0)	50 (110)	60 (132)	839 (33.0)
SA0EALIO*0	966 (38.0)	50 (110)	70 (154)	991 (39.0)
SA0FALIO*0	1118 (44.0)	50 (110)	80 (176)	1143 (45.0)
SA0GALIO*0	1270 (50.0)	50 (110)	90 (198)	1295 (51.0)
SA0HALIO*0	1422 (56.0)	50 (110)	100 (220)	1447 (57.0)
SA0IALIO*0	1574 (62.0)	50 (110)	110 (242)	1599 (63.0)
SA0JALIO*0	1726 (68.0)	50 (110)	120 (264)	1751 (68.9)
SA0KALIO*0	1878 (73.9)	50 (110)	130 (286)	1903 (74.9)
SA0LALIO*0	2030 (79.9)	50 (110)	140 (308)	2055 (80.9)

Tab. 1.f

2. CONEXIONES DE ENTRADA DE VAPOR

2.1 Adaptadores de entrada de vapor

2.1.1 Adaptadores de entrada de vapor (SAKI*****)

La serie de posibles conexiones de entrada de vapor para el distribuidor ultimateSAM se muestra en la figura 2.a. La selección incluye:

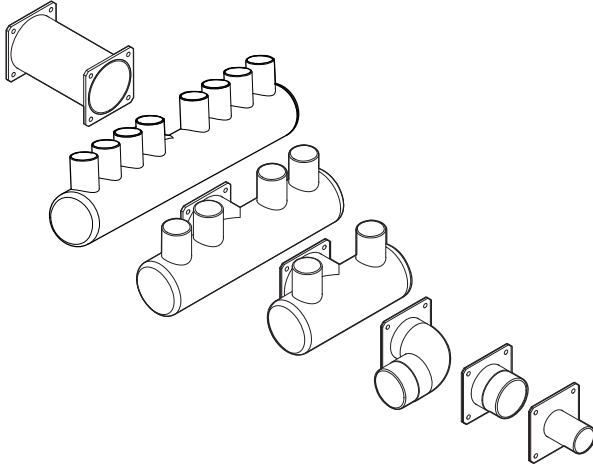


Fig. 2.a

- Para distribuidores alimentados a presión atmosférica,
 - Adaptadores 8 en 1, 4 en 1 y 2 en 1 para tubos de 40mm (1.6");
 - Conexión para tubo de goma de 80 mm (3 1/8")
- Para distribuidores alimentados con vapor a presión,
 - Conexiones roscadas rectas o acodadas (tamaños de 1", 1 1/2", 2" y 2 1/2")
- Prologación de 150mm (6") (si es necesaria para atravesar la pared del conducto),

Los códigos de los kits de entrada de vapor se indican en la tabla 2.a. Cada kit incluye:

- Adaptador de entrada de vapor
- Junta
- Elementos de fijación

SAKI X XX X X 0
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

①	ID Prefijo	Descripción
②	Tipo	E = Codo rosca macho P = Tubo rosca macho T = Tubo liso X = Prologación
③	Tamaño:	40 = 40mm 44 = 1" 64 = 1 1/2" 80 = 80mm 84 = 2" 94 = 2 1/2"
④	Entradas	1 = Simple 2 = Doble 4 = Cuádruple 8 = 8 Entradas
⑤	Mercados:	U = Norteamérica 0 = Otros
⑥	---	---

Tab. 2.a

Para las aplicaciones que requieran una prologación para la entrada de vapor, hay disponible un adaptador adecuado de 150 mm (6") de longitud (SAKIX80100). Este presenta las mismas bridas de conexión en ambos extremos.

Las especificaciones sobre las conexiones de entrada contenidas en la tabla 2.b. Para las dimensiones y los pesos de los adaptadores, consultar el manual "Especificaciones técnicas".

Tamaño	Conexiones de entrada de vapor			
	Tipo mercados			
	****E***O* ****P***O* "	****T***O*	****P***U*	****E***U*
"SAKI*401*0 SAKI*402*0 SAKI*404*0"	n/a	para tubo de 40 mm	n/a	n/a
SAKI*441*0	G Macho	n/a	NPT Macho	NPT Hembra ¹
SAKI*641*0	G Macho	n/a	n/a	n/a
SAKI*801*0	n/a	para tubo de 80 mm ²	n/a	n/a
SAKI*841*0	G Macho	n/a	NPT Macho	NPT Hembra ¹
SAKI*941*0	G Macho	n/a	n/a	n/a

Tab. 2.b

¹El SAKIE***U* consta de un SAKIP***U* con un racor acodado "hembra-hembra"

²El tubo de goma de 80mm puede ser calzado sobre el diámetro exterior de un tubo de cobre de 3".

2.1.2 Adaptadores de entrada de vapor para SA0 (single-pipe)

El ultimateSAM SA0 está dotado de entrada de vapor con diámetro 1 1/2" de tipo GAS ó 1 1/2" tipo NPT (mercado Americano). Por lo tanto, en el caso de alimentación con vapor a presión no es necesario el uso de adaptadores, será suficiente conectar la entrada de vapor del colector con un tubo GAS de 1 1/2" (1 1/2" NPT).

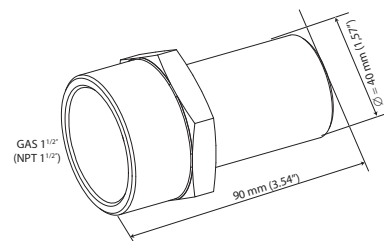
En caso de utilizar el distribuidor alimentado con vapor a presión atmosférica, está disponible un adaptador de acero inox para instalar directamente a la entrada del colector. Este adaptador lleva la rosca (hembra) de tipo GAS o NPT. El adaptador garantiza las conexiones con tubos de goma de 40 mm; proceder a la fijación del tubo al adaptador usando, por ejemplo, una brida.

Los códigos para los kits de entrada de vapor se indican en la tabla 2.a.

SAKI 0 64 1 X 0
Family prefix ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

Pos.	Significado	Opción	Descripción
⑤	Tipo	0	para SA0*
⑥-⑦	Dimensión	48	1" NPT
		64	2" NPT
			1 1/2"
⑧	Número de entradas	1	Única
⑨	Mercado:	U	Norteamérica (NPT)
		0	Otros (GAS)
⑩	Libre:	0	

Tab. 2.c



Para las dimensiones y los pesos de los adaptadores, ver el manual "Especificaciones técnicas".

2.1 Instalación de los adaptadores de entrada de entrada

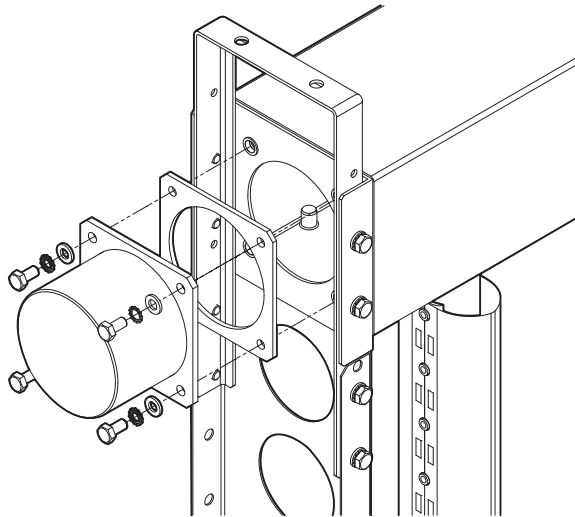


Fig. 2.b

- Si se instala una prolongación de entrada,
 - a. Posicionar la junta en la brida de entrada del colector.
 - b. Fijar la prolongación, apretando los tornillos a 7-8 Nm (5-6 ft lb), utilizando los elementos de fijación suministrados, en el kit que contiene el adaptador de entrada a conectar a la prolongación.
- Posicionar la junta en la brida de entrada del colector o de la prolongación
- Fijar el adaptador apretando los tornillos a 7-8 Nm (5-6 ft lb), utilizando los elementos de fijación suministrados. (Fig.2.b) si se conecta el adaptador a la prolongación, usar los elementos de fijación incluidos en el kit de prolongación para conectar el adaptador.
- Consultar la sección 4 para más información sobre la conexión de la alimentación de vapor al distribuidor.

2.2 Conexión de la entrada del vapor entre el ultimateSAM y la brida de la válvula SAKI*****

Para el ultimateSAM están previstos kits de conexión entre la entrada del vapor del distribuidor y la brida de la válvula. Estos kits varían según la conexión de la entrada de vapor del distribuidor y del DN de las válvulas.

SAKIC | **X** | **X** | **X** | **X** | **0**
 Family prefix ① ② ③

Pos.	Significado	Opc.	Descripción
①	Tipo de conexión	64	1 1/2"
		84	2"
		94	2 1/2"
②	Diámetro nominal	A	DN 15
		B	DN 20
		C	DN 25
		D	DN 32
		E	DN 40
		F	DN 50
		G	DN 65
③	Mercado	U	Norteamérica
		0	Otro

Tab. 2.d

Estos kits son de acero inox AISI 316

Los códigos de los kits indicados en la tabla 2.e incluyen:

- junta (1);
- brida (2);
- adaptador (6);
- tubo (3, 5);
- racor (4);

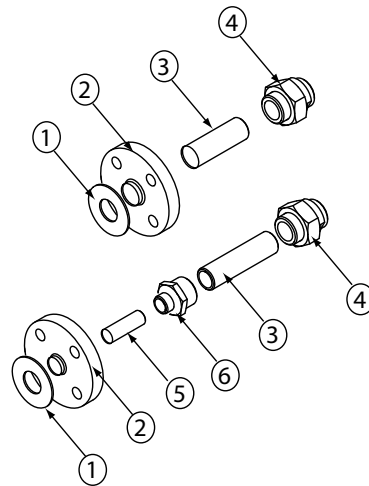


Fig. 2.c

Código	Descripción	NOTAS
SAKIC64A00	Kit Conexión Válvula ultimateSAM (Dn15 - 1" 1/2)	usado también con los SA0*
SAKIC64B00	Kit Conexión Válvula ultimateSAM (Dn20 - 1" 1/2)	
SAKIC64C00	Kit Conexión Válvula ultimateSAM (Dn25 - 1" 1/2)	
SAKIC64D00	Kit Conexión Válvula ultimateSAM (Dn32 - 1" 1/2)	
SAKIC64E00	Kit Conexión Válvula ultimateSAM (Dn40 - 1" 1/2)	
SAKIC64F00	Kit Conexión Válvula ultimateSAM (Dn50 - 1" 1/2)	
SAKIC84B00	Kit Conexión Válvula Ultimatesam (Dn20 - 2")	
SAKIC94C00	Kit Conexión Válvula Ultimatesam (Dn25 - 2" 1/2)	
SAKIC94D00	Kit Conexión Válvula Ultimatesam (Dn32 - 2" 1/2)	
SAKIC94E00	Kit Conexión Válvula Ultimatesam (Dn40 - 2" 1/2)	
SAKIC94F00	Kit Conexión Válvula Ultimatesam (Dn50 - 2" 1/2)	
SAKIC94G00	Kit Conexión Válvula Ultimatesam (Dn65 - 2" 1/2)	

Tab. 2.e

La distancia mínima a respetar para una correcta conexión dentro de la UTA es D= 100 mm (3.93 in) (fig.2.d)

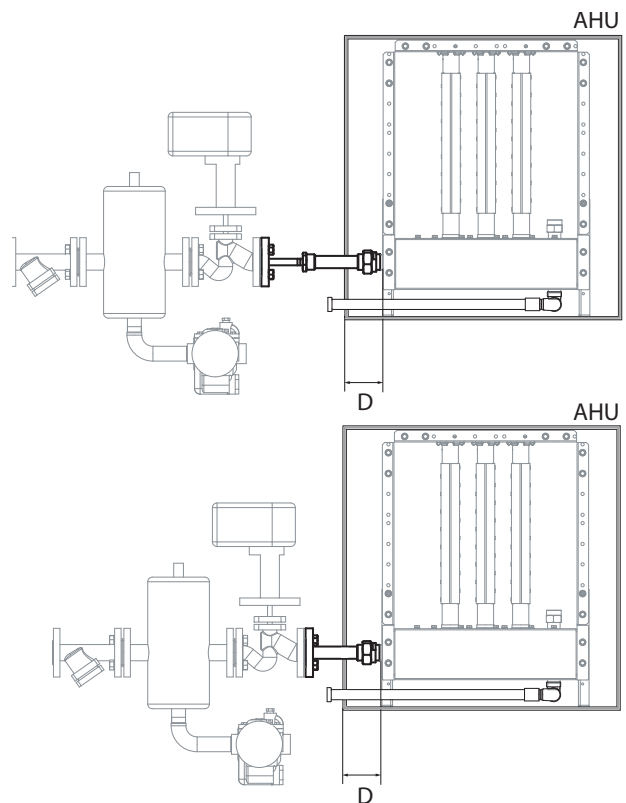


Fig. 2.d

El tubo x se utiliza para realizar el paso del panel aislante de la UTA.

3. CONEXIONES DE VACIADO DE CONDENSADO

3.1 Instalación de un sifón en la línea de vaciado de condensado

Es necesario instalar un sifón en la línea de vaciado conectada a la conexión de $\frac{3}{4}$ " posicionada sobre el fondo de cada colector. Esta tiene una rosca macho $\frac{3}{4}$ " NPT para el mercado norteamericano y $\frac{3}{4}$ " Gas para los otros mercados (en el caso del SA0 single-pipe: $\frac{1}{2}$ " GAS o $\frac{1}{2}$ " NPT). Considerados los valores de presión en el interior del colector, un sifón es generalmente suficiente para el drenaje del condensado. Los elementos para la realización del sifón (como en la fig.3.a) no forman parte del sistema ultimateSAM.

En el caso de utilización de un sifón, su altura debería ser suficiente para crear una columna de agua de al menos 50 mm (500 Pa) superior a la presión estática en el interior del colector, (Consultar a la guía técnica para más información sobre la presión estática en el colector y su valoración). Una altura del sifón de 150 mm (6") sea adecuada para gran parte de las aplicaciones donde el sifón descarga en una bandeja de recogida en el interior del conducto; consultar sin embargo la guía técnica para los detalles sobre la contrapresión generada por el distribuidor instalado.

Nota: Verificar la normativa local sobre la altura mínima del sifón.

Modelos SAB/SAT

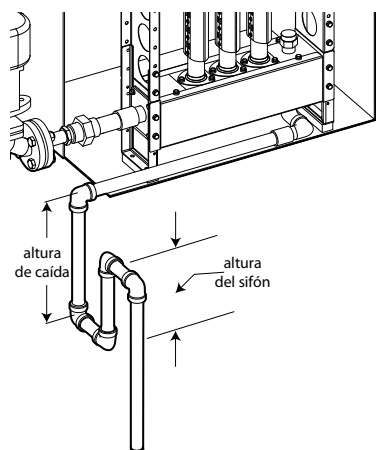


Fig. 3.a

Modelos SA0

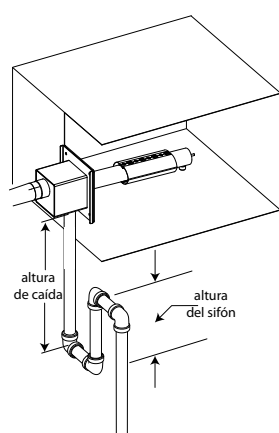


Fig. 3.b

Nota: Las conexiones y el tubo de vaciado de condensado mostrados en la Fig.3.a y 3.b no forman parte del sistema ultimateSAM.

Si el sifón descarga al exterior del conducto como se muestra en la fig. 3.a., la altura del mismo debe tener en cuenta (por añadidura) la presión estática en el conducto. Verificar la normativa local sobre la altura mínima del sifón. Si, por limitaciones de espacio, no fuera posible realizar una altura suficiente del sifón, considerar el uso de un sistema de drenaje distinto del condensado, como un descargador por flotador (ver lo anterior), o como alternativa, valorar una configuración del distribuidor distinta que reduzca la contrapresión.

3.2 Kit filtro, separador y descargador de condensado para distribuidores alimentados con vapor a presión

Para las aplicaciones en las cuales el ultimateSAM es alimentado con vapor presurizado, es necesario instalar un filtro y un descargador de condensado en la línea de alimentación, aguas arriba de la válvula de regulación. Estos elementos están disponibles como accesorios (Fig.3.b-c).

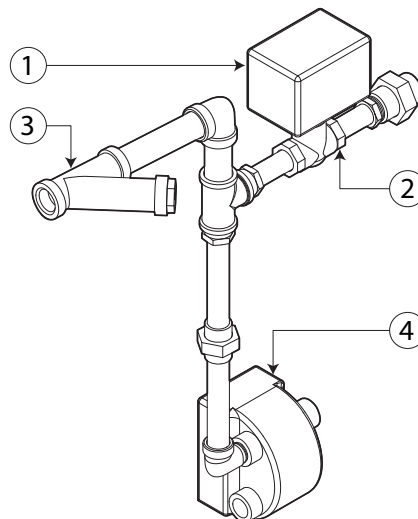


Fig. 3.c

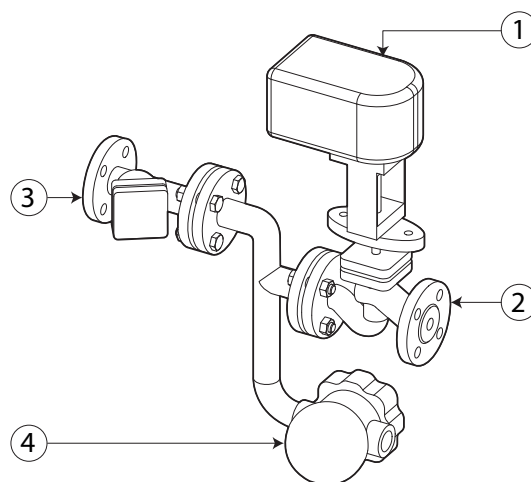


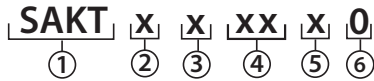
Fig. 3.d

- ① Actuador
- ② Válvula
- ③ Filtro en Y
- ④ Descargador de condensado

El sistema de identificación para filtros, separadores y descargadores de condensado se muestra en la tabla 3.a.

Nota: No todas las posibles combinaciones indicadas en la tabla están disponibles.

Una lista completa de los kits disponibles y de sus características se indica en la tabla 3.a.



① Prefijo	
② Material	F = Hierro S = Inox
③ Tipo	S = Separador de condensado T = Kit filtro + descargador
④ Tamaño	15 = DN 15 embridado 20 = DN 20 embridado 25 = DN 25 embridado 32 = DN 32 embridado 40 = DN 40 embridado 44 = 1" tubo roscado 50 = DN 50 embridado 65 = DN 65 embridado 84 = 2" tubo roscado
⑤ Mercado	U = Norteamérica 0 = Otros
⑥ ---	---

Tab. 3.a

La tabla 3.b proporciona una lista completa de todos los filtros, separadores y descargadores de condensado disponibles para el uso con el distribuidor ultimateSAM. La tabla indica además para cada uno de los accesorios las dimensiones y el tipo de conexión.

Conexiones de entrada/vaciado

Tamaño	Material, tipo, mercado		
	****FT**0* ****FS**0*	****FT**U*	****ST**U*
SAKT**15*0	Embridado DN 15	n/a	n/a
SAKT**20*0	Embridado DN 20	n/a	n/a
SAKT**25*0	Embridado DN 25	n/a	n/a
SAKT**32*0	Embridado DN 32	n/a	n/a
SAKT**40*0	Embridado DN 40	n/a	n/a
SAKT**44*0	n/a	1" NPT Hembra	1" NPT Hembra
SAKT**50*0	Embridado DN 50	n/a	n/a
SAKT**65*0	Embridado DN 65	n/a	n/a
SAKT**84*0	n/a	2" NPT Hembra	2" NPT Hembra

Tab. 3.b

Antes de instalar un kit de filtro-descargador de condensado embridado, asegurarse de que la brida sea de la misma dimensión que la de la válvula de regulación. En el caso de instalación de un kit con conexiones roscadas, asegurarse de que esté correctamente dimensionado para la válvula de regulación. (Consultar la guía técnica para más detalles).

La tabla 3.c lista los artículos y las cantidades de adaptadores roscados incluidos en los correspondientes kits de filtro y separador de condensado con conexiones roscadas. Los kits filtro-separador con conexiones embridadas están totalmente integrados. Ver la figura 3.c y el párrafo 9, figura 9.x (kit descargador, filtro y separador) para más detalles.

Artículos para SAKT**T**U0

Elemento (NPT)	SAKT*T44*0	SAKT*T84*0
Filtro tipo Y	1 (1")	1 (1")
Sifón F&T	1 (3/4")	1 (3/4")
Casquillo H-M (tamaño)	1 (3/4"x1")	1 (3/4"x2")
Codo H-M (tamaño)	1 (3/4")	1 (3/4")
Codo H-H (tamaño)	1 (1")	1 (2")
Niple M-M (tamaño)	2 (3/4"x6") 1 (1"x3")	2 (3/4"x6") 1 (2"x3")
T H-H-H (tamaño)	1 (1")	1 (2")
Unión H-H (tamaño)	1 (3/4"x3/4")	1 (3/4"x3/4")

Tab. 3.c

3.3 Drenaje en la línea de entrada para distribuidores alimentados con vapor a presión atmosférica

En el caso de que el ultimateSAM esté conectado directamente a un humidificador (Fig.3.dc), el descargador de condensado puede no ser necesario, si la instalación permite al condensado que se forma en el interior de la tubería retornar hacia el humidificador. En el caso de que esto no sea posible, es necesario prever un descargador también para los sistemas conectados a un humidificador, para evitar la entrada de condensado en el distribuidor.

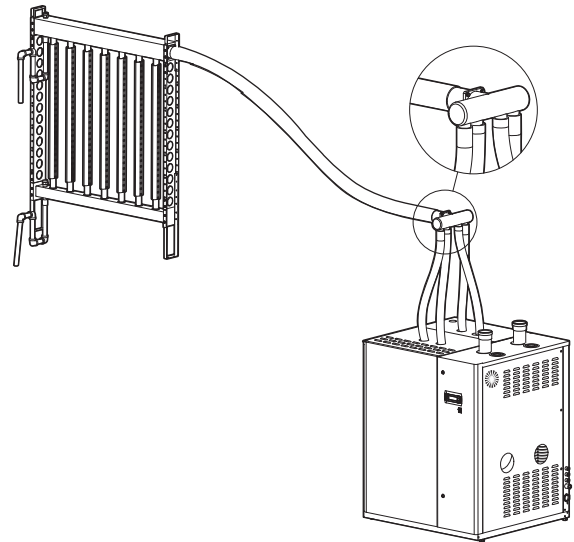


Fig. 3.e

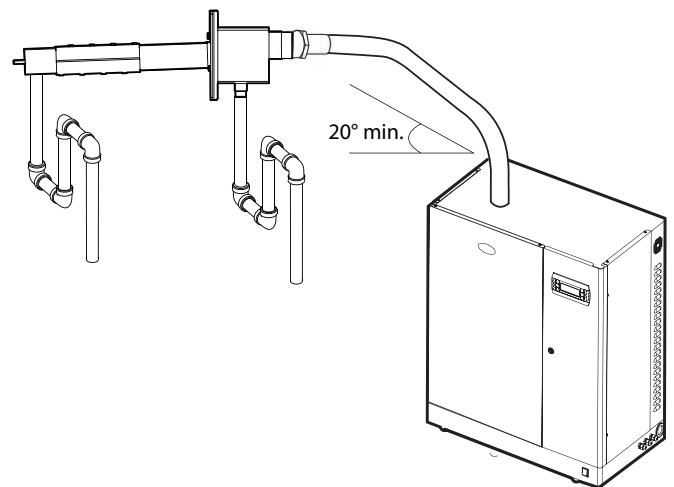


Fig. 3.f

Nota: Los adaptadores y los tubos de vapor están disponibles opcionalmente. los sifones de vaciado no forman parte del sistema ultimateSAM.

3.4 Modo de vaciado de condensado para SA0 (single-pipe) (opcionales vendidos por separado)

La versión de lanza única SA0 prevé dos vaciados de condensado: la primera del colector de entrada de vapor 1/2" (GAS o NPT) y la segunda al final de la lanza 3/8" (GAS o NPT).

En la fig.3.g se representa la conexión típica utilizando dos sifones de vaciado de condensado.

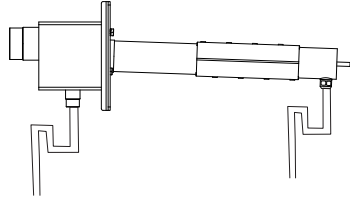
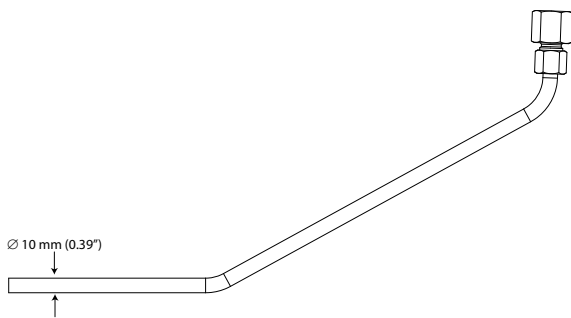


Fig. 3.g

Está disponible (opcionalmente) el tubo de vaciado de condensado utilizado para el drenaje fuera de la UTA/conducto (fig. 3.h)

Para su instalación proceder a la realización del taladro en el conducto como se indica en la plantilla de taladros. El diámetro exterior del tubo de vaciado de condensado es de 10 mm.

SAKC x **S** **10** x **0**
 Family prefix ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩



Pos.	Significado	Opción	Descripción	Vaciado de condensado a aplicar al SA0 single pipe
⑤	Longitud lanza mm (in)	A	A= 358 (14)*	SA0AALIO*0
		B	B= 510 (20)*	SA0BALIO*0
		C	C= 662 (26)*	SA0CALIO*0
		D	D= 814 (32)*	SA0DALIO*0
		E	E=966 (38)*	SA0EALIO*0
		F	F= 1118 (44)*	SA0FALIO*0
		G	G= 1270 (50)*	SA0GALIO*0
		H	H= 1422 (56)*	SA0HALIO*0
		I	I= 1574 (62)*	SA0IALIO*0
		J	J= 1726 (68)*	SA0JALIO*0
⑥	Material	S	S = Acero inox	
		⑦-⑧	O.D. mm (in)	10= 10 mm (0.40) O.D.
⑨	Mercado	0	Other / Otros (GAS)	
		U	Norteamérica (NPT)	
⑩	Libre	0		

Tab. 3.d

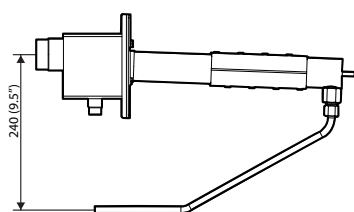


Fig. 3.h

Es posible conectar el descargador termostático SAKTBH0000 (fig.3.i) (suministrado opcionalmente) directamente al tubo de vaciado de condensado. También en este caso prever el sifón para el vaciado de condensado del colector. El kit SAKTBH0000 se instala en vertical utilizando el adaptador en dotación con conexión rápida (fig.3.j).

SAKTBH0000

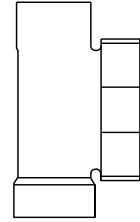


Fig. 3.i

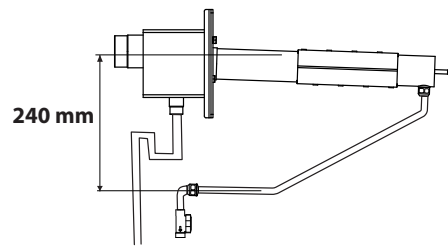


Fig. 3.j

Con el fin de obtener un único punto de vaciado del condensado, es posible utilizar el kit SAKCOST000 (fig.3.k). El kit permite conectar el vaciado de condensado del colector al tubo de vaciado de condensado de la lanza (fig.3.l)



Fig. 3.k

Está previsto también el eventual uso del descargador termostático SAKTBH0000. En esta solución, no es necesario utilizar la conexión rápida suministrada en dotación con el descargador termostático.

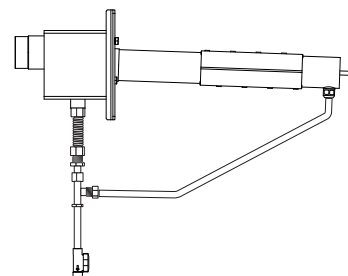
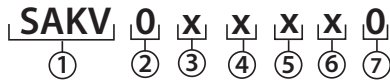


Fig. 3.l

4. CONEXIONES DE ALIMENTACIÓN DE VAPOR

4.1 Kit Válvulas de regulación (SAKV*****) para alimentación con vapor a presión

Para los sistemas alimentados con vapor presurizado, es necesario el uso de válvulas de regulación para controlar el caudal de vapor enviado al distribuidor ultimateSAM. Los actuadores y las válvulas se venden por separado. En caso de que los kits de actuador y válvula no fueran pedidos con el distribuidor ultimateSAM, consultar la guía técnica para información sobre el dimensionado y la selección de válvulas y actuadores. Para estos últimos, consultar la sección 4.2. Los códigos para los kits de válvula se indican en la tabla 4.a..



①	Prefijo	
②	0	0
③	Material	F = Hierro fundido S = Inox O = Latón (sólo para mercado Norteamérica)
④	Presión de trabajo	0 = Hasta 1bar (15psi) (sólo para mercado Norteamérica) H = 1-4bar (15-50psi) (sólo para mercado Norteamérica) F = 0,1-4bar (1,45-50psi)
⑤	Tamaño Nominal Kv (EU) Cv (US)	A= 0,4 B= 0,63 C= 1 D= 1,6 E= 2,5 F= 4 G= 6,3 H= 10 I= 16 J= 25 K= 40 L= 63
⑥	Regiones	U = Norteamérica 0 = Otros
⑦	---	---

Tab. 4.a

Las especificaciones de las conexiones para las válvulas disponibles están contenidas en la tabla 4.b.

Tamaño válvula	Conexiones entrada/vaciado		
	Material, Presión, Mercado		
	****FH*0* - ****SE*0*	****00*U*	****0H*U*
SAKV**C*0	Brida DN 15	½" NPT Hembra	½" NPT Hembra
SAKV**D*0	Brida DN 15	½" NPT Hembra	½" NPT Hembra
SAKV**E*0	Brida DN 15	½" NPT Hembra	½" NPT Hembra
SAKV**F*0	Brida DN 15	½" NPT Hembra	½" NPT Hembra
SAKV**G*0	Brida DN 20	¾" NPT Hembra	¾" NPT Hembra
SAKV**H*0	Brida DN 25	1" NPT Hembra	1" NPT Hembra
SAKV**I*0	Brida DN 32	1¼" NPT Hembra	1¼" NPT Hembra
SAKV**J*0	Brida DN 40	1½" NPT Hembra	1½" NPT Hembra
SAKV**K*0	Brida DN 50	2" NPT Hembra.	n.a.
SAKV**L*0	Brida DN 65	n.a.	n.a.

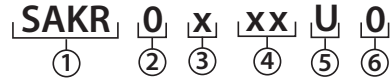
Tab. 4.b

En el caso de que el sistema funcione en condiciones de caudal crítico, el fluido alcanza velocidades muy elevadas (igual a la del sonido en la sección mínima), lo que puede causar ruidos y vibraciones que pueden llevar a un desgaste acelerado de la válvula que no esté indicada expresamente para el uso. (Consultar la sección 6.1 de la guía técnica para más información). En dichas condiciones de funcionamiento es recomendable una mayor frecuencia de inspección de la válvula.

Para información sobre pesos, dimensiones, materiales y campo de regulación de cada válvula consultar el manual "Especificaciones técnicas".

4.2 Kit de conexión (SAKR*****) para válvulas de regulación con conexiones roscadas

Notas: En el caso de válvulas de regulación con conexiones embreadas, prever el uso de las bridas y/o conexiones necesarias sobre las tuberías de conexión al distribuidor ultimateSAM. En el caso de válvulas de regulación con conexiones roscadas (NPT), pueden ser utilizados los kits de adaptación opcionales para facilitar la conexión de la válvula al distribuidor y al kit de filtro-descargador de condensado. (sección 4.3). Los códigos para los kit de adaptación se indican en la tabla 4.c.



①	Prefijo	
②	0	0
③	Material	F = Hierro fundido; S = Inox
④	Tamaño	24= ½" Tubo 54= 1 ¼" Tubo 34= ¾" Tubo 64= 1 ½" Tubo 44= 1" Tubo 84= 2" Tubo
⑤	Mercado	U = Norteamérica
⑥	---	---

Tab. 4.c

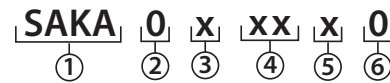
Tanto los kits de hierro como los de acero inoxidable están disponibles para el mercado norteamericano y tienen roscas NPT. La lista de las conexiones suministradas con cada kit se muestra en la tabla 4.d.

Tamaño tubería (NPT)	Adaptadores para SAKR0***U0		
	Casquillo H-M (tamaño)	3" Niple M-M (tamaño)	Unión H-H (tamaño)
*****24**	2 (½"x1")	2 (1/2")	1 (1")
*****34**	2 (¾"x1")	2 (3/4")	1 (1")
*****44**	n/a	2 (1")	1 (1")
*****54**	2 (1¼"x2")	2 (1 1/4")	1 (2")
*****64**	2 (1½"x2")	2 (1 1/2")	1 (2")
*****84**	n/a	2 (2")	1 (2")

Tab. 4.d

4.6 Kit de actuadores para válvulas de regulación

A cada válvula de regulación se asocia un actuador para controlar el movimiento. El sistema de identificación para los Kits de actuador se indica en la tabla 4.e. **NOTA:** No todas las combinaciones mostradas en la tabla están disponibles. Las tablas 4.f e 4.g indican que actuador electrónico o neumático puede ser acoplado con una válvula específica.



①	Prefijo	
②	0	0
③	Tipo:	E = Electrónico P = Neumático
④	Identificador:	01 N° secuencial 02 ---
⑤	Mercado:	U = Norteamérica; 0 = Otros
⑥	---	---

Tab. 4.e

Tipo válvula	Selección del actuador electrónico			
	Códigos de Material, Mercados			
	****FH*0*	****SE*0*	****00*U*	****0H*U*
SAKV**A*0	no dispon.	no dispon.	SAKAE001U0	non dispon.
SAKV**B*0				
SAKV**C*0	SAKA0E0200	SAKA0E0300	SAKAE001U0	SAKAE002U0
"SAKV**D*0	SAKA0E0200	SAKA0E0300	SAKAE001U0	SAKAE002U0
SAKV**E*0				
SAKV**F*0	SAKA0E0200	SAKA0E0300	SAKAE001U0	SAKAE002U0
SAKV**G*0	SAKA0E0200	SAKA0E0300	SAKAE001U0	SAKAE002U0
SAKV**H*0	SAKA0E0200	SAKA0E0300	SAKAE001U0	SAKAE002U0
SAKV**I*0	SAKA0E0200	SAKA0E0300	SAKAE002U0	SAKAE002U0
"SAKV**J*0	SAKA0E0200	SAKA0E0300	SAKAE002U0	no disponible
SAKV**K*0				
SAKV**L*0	SAKA0E0200	SAKA0E0300	no disponible	no disponible

Tab. 4.f

► **Notas:** los kits de válvula tipo "*****FH*0**" incluyen el actuador eléctrico. El código indicado arriba (SAKAE00200) es para utilizarlo sólo para los recambios (sólo actuador).

Selección de actuador neumático

Tipo válvula	Códigos de Material, Presión, Mercados		
	*****F0*0*	*****00*U*	*****0H*U*
SAKVO**A*0	n/a	SAKAP001U0	n/a
SAKVO**B*0	n/a	SAKAP001U0	SAKAP002U0
SAKVO**C*0	n/a	SAKAP001U0	SAKAP002U0
SAKVO**D*0	n/a	SAKAP001U0	SAKAP002U0
SAKVO**E*0	n/a	SAKAP001U0	SAKAP002U0
SAKVO**F*0	n/a	SAKAP001U0	SAKAP002U0
SAKVO**G*0	n/a	SAKAP001U0	SAKAP002U0
SAKVO**H*0	n/a	SAKAP001U0	SAKAP003U0
SAKVO**I*0	n/a	SAKAP002U0	SAKAP003U0
SAKVO**J*0	n/a	SAKAP002U0	SAKAP003U0
SAKVO**K*0	n/a	SAKAP003U0	n/a
SAKVO**L*0	n/a	n/a	n/a

Tab. 4.g

Para dimensiones y pesos de los actuadores, ver las "Especificaciones técnicas". Estas proporcionan también las indicaciones para la señal de control requerida por los actuadores.

4.3 Conexión de la línea de vapor a presión a un distribuidor ultimateSAM

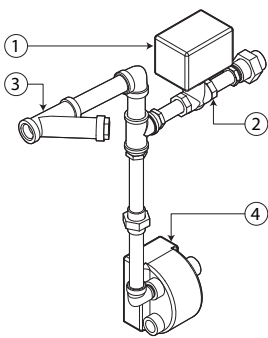


Fig. 4.m

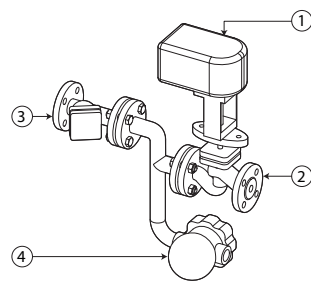


Fig. 4.n

- En el caso de válvulas de regulación con conexiones roscadas, SAKV****U*, en combinación con un kit opcional, SAKR****U*, conectar los adaptadores a la válvula como se indica en la figura 4.a.
- Conectar el actuador SAKA***** ① a la válvula de regulación ②.
- Conectar el conjunto válvula/actuador al adaptador de entrada del distribuidor. Para obtener la máxima eficiencia, la válvula debería ser conectada directamente al adaptador de entrada del distribuidor. En el caso de que sea necesario interponer una tubería de conexión, asegurarse de que esta sea lo más breve posible. El actuador debe ser orientado hacia arriba. Ver figuras 1.k y 4.c.
- Ensamblar los adaptadores y los componentes incluidos en los kits opcionales de filtro ③ y descargador de condensado ④SAKT*****, y conectar el conjunto a la válvula. La instalación óptima de los filtros es en posición horizontal, si bien en caso de necesidad es aceptable montar el filtro orientado hacia abajo. La posición horizontal evita que el agua se recoja sobre el fondo del filtro, minimizando por lo tanto la posibilidad de transporte de gotas en el chorro de vapor.

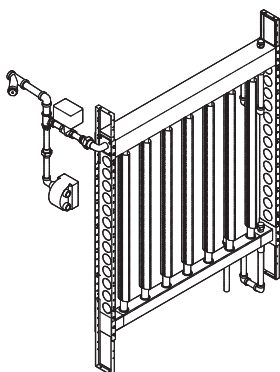


Fig. 4.o

► **Notas:** los sifones mostrados arriba no forman parte del sistema ultimateSAM..

4.4 Conexión de un generador de vapor atmosférico (humidificador) a un distribuidor ultimateSAM

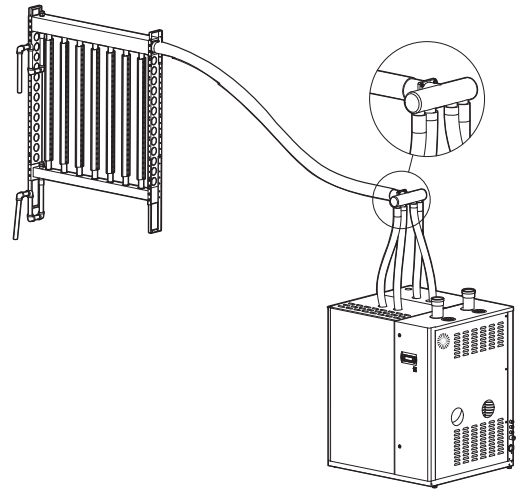


Fig. 4.p

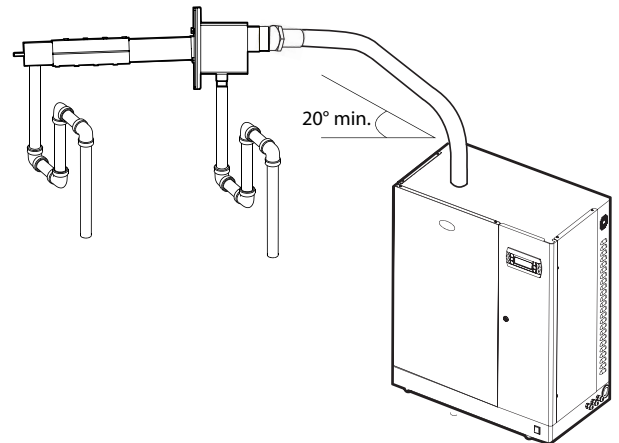


Fig. 4.q

► **Nota:** Los adaptadores y los tubos de vapor mostrados arriba están disponibles opcionalmente. Los sifones mostrados no forman parte del sistema ultimateSAM.

- El distribuidor debería ser posicionado a una altura superior a la del humidificador, para meter de esta forma el reflujo del condensado hacia el humidificador mismo.
 1. Si se usa un tubo flexible (goma) para conectar el distribuidor al humidificador, un ángulo mínimo de 20° (pendiente media) debería ser mantenido entre la salida del humidificador y la entrada del distribuidor.
 2. Si se usa una tubería rígida para conectar el distribuidor al humidificador, asegurarse de tener una pendiente mínima del 1% (~1 cm por metro) para permitir el reflujo del condensado hacia el humidificador.
- Si se usa un adaptador doble o cuádruple, es posible utilizar la prolongación de 150mm (6") en las aplicaciones que requieran un mayor espacio entre el bastidor del distribuidor y la pared del conducto. Instalar la prolongación sobre el colector, si es necesario.

5. FUNCIONAMIENTO

El sistema de humectación ultimateSAM distribuye vapor en un conducto para el tratamiento del aire. El control del caudal de vapor introducido en el conducto depende del tipo de alimentación usado, que se puede producir a través de conexión a un humidificador o a una red de vapor a presión.

En el caso de alimentación con vapor a presión el caudal se regula por el grupo válvula/actuador. La válvula se abre o se cierra en respuesta a una señal de mando enviada al actuador. Los actuadores proporcionan una característica de regulación de equiporcetaje (eventualmente configurable).

En el caso de alimentación con vapor a presión atmosférica (humidificador), El caudal se determina por la carga requerida al humidificador mismo. Todo el vapor producido por el humidificador se dispersa, por lo tanto, en el conducto del distribuidor ultimateSAM sin más parcializaciones.

La señal de control para el actuador de la válvula o para el humidificador es generada por un humidostato o por un regulador conectado a una sonda de humedad. El regulador puede ser un dispositivo autónomo o bien estar integrado en un sistema BMS.

6. RESOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS

6.1 Emisión de gotas por las boquillas

1. Los sifones del colector no descargan. Limpiar y controlar las tuberías. Verificar que la altura del sifón sea adecuada para la presión estática en el conducto, sobre todo si esta se encuentra en depresión.
2. El descargador de condensado no funciona. Limpiarlo o sustituirlo.
3. La línea de alimentación de vapor no tiene la pendiente suficiente o se toma del fondo del generador de vapor. Modificar la línea de alimentación.
4. La línea de alimentación está inundada, averiguar la causa y eliminarla.
5. Verificar que el dimensionado de la válvula sea correcto con respecto a la capacidad del distribuidor.

6.2 El vapor no se distribuye en conducto a la apertura de la válvula

1. Verificar que la válvula esté abierta.
2. Verificar que el vapor está disponible y que las eventuales válvulas de corte estén abiertas.
3. Verificar que la presión del vapor sea correcta. Una presión demasiado elevada podría bloquear la válvula.
4. Posicionar un espejo o un objeto metálico cerca de una de las boquillas. Si este se empaña, el vapor se inserta efectivamente en el conducto pero evapora muy rápidamente, lo que no constituye un problema. NO PONER LAS MANOS DIRECTAMENTE DELANTE DE LAS BOQUILLAS.
5. El filtro está bloqueado. Limpiarlo o sustituirlo.

6.3 La válvula de regulación de vapor no se abre

1. Verificar que el actuador esté alimentado
2. Verificar la señal de control enviada al actuador.
3. Verificar la polaridad de las conexiones de señal.
4. La válvula podría estar bloqueada. Quitar el actuador y verificar el funcionamiento. Si es el caso, limpiar la válvula o sustituirla.
5. Verificar que la presión del vapor sea correcta. Una presión demasiado elevada podría bloquear la válvula.
6. Verificar la correcta orientación de la válvula – Las válvulas con actuador eléctrico deben estar orientadas hacia arriba.

6.4 La válvula de regulación de vapor no se cierra

1. Verificar la señal de control enviada al actuador.
2. Verificar la polaridad de las conexiones de señal.
3. La válvula podría estar bloqueada. Quitar el actuador y verificar el funcionamiento. Si es el caso, limpiar la válvula o sustituirla.
4. Verificar que la presión del vapor sea correcta. Una presión demasiado elevada podría bloquear la válvula.
5. Verificar la correcta orientación de la válvula – Las válvulas con actuador eléctrico deben estar orientadas hacia arriba.

6.5 La válvula de regulación de vapor pierde

1. Verificar que el campo de variabilidad de la señal de regulación sea coherente con lo requerido por el actuador.
2. Verificar la polaridad de las conexiones de señal.
3. La válvula podría estar bloqueada. Quitar el actuador y verificar el funcionamiento. Si es el caso, limpiar la válvula o sustituirla.
4. Verificar que la presión del vapor sea correcta. Una presión demasiado elevada podría bloquear la válvula.

6.6 La humedad supera el punto de consigna

1. Verificar que el campo de variabilidad de la señal de regulación sea coherente con lo requerido por el actuador.
2. Verificar la polaridad de las conexiones de señal.
3. Verificar la calibración del control. Corregir si es necesario.
4. Asegurarse de que las sondas de humedad estén instaladas correctamente. Corregir si es necesario.
5. La válvula podría estar bloqueada. Quitar el actuador y verificar el funcionamiento. Si es el caso, limpiar la válvula o sustituirla.
6. Verificar que la presión del vapor sea correcta. Una presión demasiado elevada podría bloquear la válvula.
7. Verificar la estabilidad de la presión de alimentación. Amplios saltos de presión podrían perjudicar la eficiencia del control de humedad.
8. Verificar, en el sistema BMS, los ajustes y los parámetros del lazo de regulación.

6.7 La humedad no alcanza el punto de consigna

1. Verificar que el campo de variabilidad de la señal de regulación sea coherente con lo requerido por el actuador.
2. Verificar la polaridad de las conexiones de señal.
3. Verificar la calibración del control. Corregir si es necesario.
4. Asegurarse de que las sondas de humedad estén instaladas correctamente. Corregir si es necesario.
5. La válvula podría estar bloqueada. Quitar el actuador y verificar el funcionamiento. Si es el caso, limpiar la válvula o sustituirla.
6. Verificar que la presión del vapor sea correcta. Una presión demasiado elevada podría bloquear la válvula.
7. Verificar la estabilidad de la presión de alimentación. Amplios saltos de presión podrían perjudicar la eficiencia del control de humedad.
8. Verificar, en el sistema BMS, los ajustes y los parámetros del lazo de regulación.
9. Verificar que el sensor de flujo de aire (si existe) no tenga malos funcionamientos.
10. Verificar que la sonda límite no esté demasiado cercana al humidificador. Corregir si es necesario.
11. El humidificador está subdimensionado. Verificar el cálculo de la carga de humectación.

6.8 Formación de condensado en el conducto

1. Verificar la capacidad del humidificador en relación al caudal de aire.
2. Ver el punto 6.1 en la sección "Resolución de los problemas" de este manual.
3. Verificar que la sonda límite funciona. Corregir si es necesario.
4. Verificar que no haya obstrucciones o codos a una distancia inferior a la longitud de absorción.
5. Verificar la ausencia de pérdidas en la válvula de regulación. Corregir si es necesario.
6. Si el conducto no está aislado y está situado en ambiente a temperatura inferior al punto de rocío correspondientes a las condiciones internas (con posible formación de condensado), aislar externamente el conducto.

6.9 Pérdida de vapor por/a través del sifón

1. Verificar que la altura del sifón sea superior a la columna de agua correspondiente a la presión estática en el conducto. Corregir si es necesario.
2. Verificar que el dimensionado de la válvula sea correcto en relación a la capacidad del distribuidor.
3. Verificar que la presión de alimentación del vapor no supere los límites previstos para la válvula.

7. MANTENIMIENTO

El distribuidor ultimateSAM no necesita mantenimiento regular, al no tener partes en movimiento. Se recomienda una inspección visual de las superficies externas del distribuidor una vez al año. En el caso de que hubiera trazas de pérdida de vapor a través de una de las juntas estáticas, contactar con CAREL.

Para los dispositivos opcionales, como válvulas, actuadores, filtros y descargadores de condensado, consultar las indicaciones para el mantenimiento indicadas en los respectivos manuales de uso

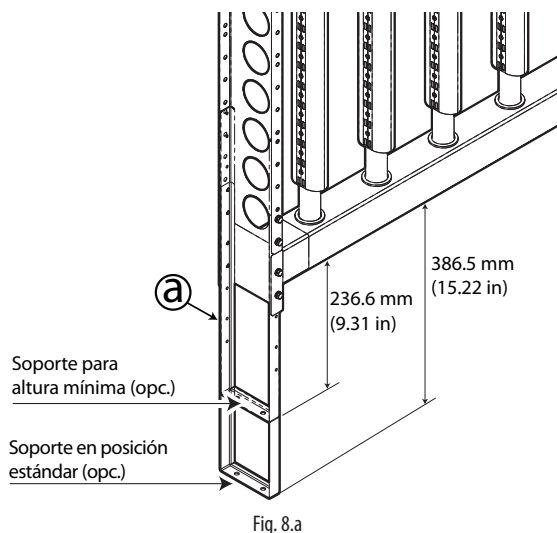
suministrados con cada dispositivo.

Estos accesorios deberían ser inspeccionados al menos una vez al año. Para los sistemas alimentados a presión superior a 0,7 bar (10 psig), podrían ser necesarias inspecciones más frecuentes. Los tubos de vapor de goma, cuando estén instalados, deben ser inspeccionados al menos una vez al año para verificar la ausencia de resquebraaduras o endurecimiento.

8. PIEZAS DE RECAMBIO

8.1 Kit de pedestal para SAB* / SAT*

Kit de pedestal para aumentar la distancia de la base del ultimateSAM del conducto. En la fig.8.a el pedestal cód. SAKS010000 se muestra en dos posiciones diferentes



Código de kit	Descripción	Altura del conducto mm (in)	Peso kg (lbs)
SAKS010000	Kit pedestal elevado	386,5 mm (15,2in)	0,9 (2,0 lbs)
SAKS020000	Kit pedestal estándar	236,6 mm (9,3in)	1 (2,0 lbs)
SAKS030000	Kit pedestal corto (versión sin bastidor)	37,5mm (1,48in)	0,8 (1,8 lbs)

Tab. 8.a

En cada kit hay dos 2 pedestales y 16 tornillos.

8.2 Kit de colector horizontal (entrada de vapor - desagüe de condensado) para SAB* / SAT*

SAKM | X | X | X | X | 0 | 0
Family prefix | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10

Pos.	Significado	Opción	Descripción
⑤	Tipo	S	S = Alimentación de vapor (100x100 mm)
		D	D = Desagüe de condensado (70x70 mm)
⑥	Anchura mm (in)	A	A = 447 (18)
		B	B = 599 (23,75)
		C	C = 751 (29,75)
		D	D = 903 (35,75)
		E	E = 1055 (41,75)
		F	F = 1207 (47,75)
		G	G = 1359 (53,75)
		H	H = 1511 (59,50)
		I	I = 1663 (65,50)
		J	J = 1815 (71,50)
		K	K = 1967 (77,50)
		L	L = 2119 (83,50)
		M	M = 2271 (89,50)
		N	N = 2423 (95,50)
		O	O = 2575 (101,50)
		P	P = 2727 (107,50)
		Q	Q = 2879 (113,50)
R	R = 3031 (119,50)		
⑦	Diámetro de lanzas y entre ejes mm (in)	S	S = 35 (1,50) - OD; 152 (6,00)
		L	L = 45 (1,75) - OD; 152 (6,00)
		H	H = 35 (1,50) - OD; 76 (3,00)
⑧	Aislamiento	I	I = aislado
		N	N = no aislado

Tab. 8.b

Cada kit SAKMS*00 incluye el colector y las juntas para fijar los distribuidores:

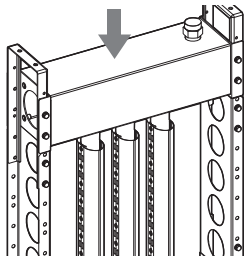


Fig. 8.b

Cada kit SAKMD*00 incluye sólo el colector; las juntas no están incluidas, ya que se usan las existentes:

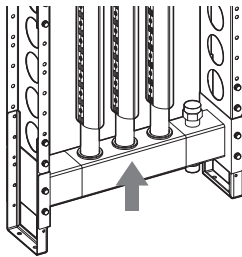


Fig. 8.c

8.3 Kit de distribuidores verticales para SAB* / SAT*

SAKU X X X X 0 0
Family prefix 5 6 7 8 9 10

Pos.	Significado	Opción	Descripción
5	Alimentación de vapor	B	B = Alimentación inferior
		T	T = Alimentación superior
6	Longitud mm (in)	A	A = 598 (23.75)
		B	B = 750 (29.75)
		C	C = 902 (35.75)
		D	D = 1054 (41.50)
		E	E = 1206 (47.50)
		F	F = 1358 (53.50)
		G	G = 1510 (59.50)
		H	H = 1662 (65.50)
		I	I = 1814 (71.50)
		J	J = 1966 (77.50)
		K	K = 2118 (83.50)
		L	L = 2270 (89.50)
		M	M = 2422 (95.50)
		N	N = 2574 (101.50)
7	Diámetro de lanzas y entre ejes mm (in)	S	S = 35 (1.50) - OD; 152 (6.00)
		L	L = 45 (1.75) - OD; 152 (6.00)
8	Aislamiento	H	H = 35 (1.50) - OD; 76 (3.00)
		I	I = aislado c/insert, boquilla
		N	N = no aislado

Tab. 8.c

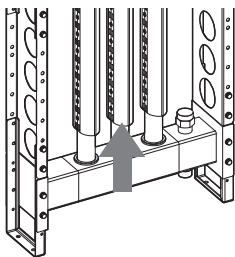


Fig. 8.d

Cada kit SAKU*00 incluye:

- el tubo de distribución vertical;
- 1 junta tórica;
- bulones para la fijación del distribuidor al colector.

8.4 Kit de bastidor de hombro y trasversal para SAB* / SAT*

Kit de bastidor utilizable tanto como hombro (lado derecho o lado izquierdo) o como bastidor trasversal en el caso del ultimateSAM con entrada de vapor del colector inferior (SAB*). Ejemplo: el kit SAKFF0G000 es un hombro de 1.305 mm con 17 taladros, puede ser utilizado como:

- transversal (lado superior) en el ultimateSAM con entrada de vapor del colector inferior (SAB*) tanto con 17 lanzas (paso de 76 mm) como con 9 lanzas (paso de 152 mm);
- hombro (lado derecho o lado izquierdo) en el caso de distribuidores con 64 boquillas (código de altura "G").

SAKF F 0 X 0 0 0
Family prefix 5 6 7 8 9 10

Pos.	Signific.	Opc.	Descripción
7	Longitud del elemento en mm (in)	A	A = 593 (xxxx), 5 taladros, 3/2 lanzas o 16 boquillas
		B	B = 545 (xxxx), 7 taladros, 5/3 lanzas o 24 boquillas
		C	C = 697 (xxxx), 9 taladros, 7/4 lanzas o 32 boquillas
		D	D = 849 (xxxx), 11 taladros, 9/5 lanzas o 40 boquillas
		E	E = 1001 (xxxx), 13 taladros, 11/6 lanzas o 48 boquillas
		F	F = 1153 (xxxx), 15 taladros, 13/7 lanzas o 56 boquillas
		G	G = 1305 (xxxx), 17 taladros, 15/8 lanzas o 64 boquillas
		H	H = 1457 (xxxx), 19 taladros, 17/9 lanzas o 72 boquillas
		I	I = 1609 (xxxx), 21 taladros, 19/10 lanzas o 80 boquillas
		J	J = 1761 (xxxx), 23 taladros, 21/11 lanzas o 88 boquillas
		K	K = 1913 (xxxx), 25 taladros, 23/12 lanzas o 96 boquillas
		L	L = 2065 (xxxx), 27 taladros, 25/13 lanzas o 104 boquillas
		M	M = 2217 (xxxx), 29 taladros, 27/14 lanzas o 112 boquillas
		N	N = 2369 (xxxx), 31 taladros, 29/15 lanzas o 120 boquillas
		O	O = 2521 (xxxx), 33 taladros, 31/16 lanzas o 128 boquillas
		P	P = 2673 (xxxx), 35 taladros, 33/17 lanzas o 136 boquillas
		Q	Q = 2825 (xxxx), 37 taladros, 35/18 lanzas o 144 boquillas
R	R = 2977 (xxxx), 39 taladros, 37/19 lanzas		

Tab. 8.d

Cada kit SAKF0*000 incluye:

- 1 hombro;
- bulones de fijación.

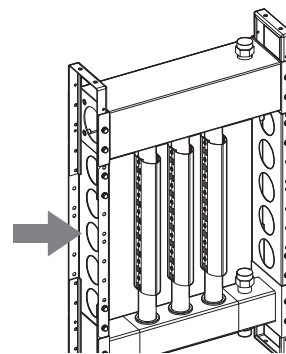


Fig. 8.e

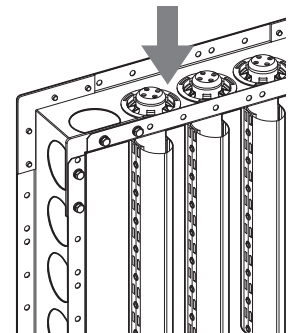


Fig. 8.f

8.5 Kit de angulares para SAB*

SAKF B 0 0 0 0 0
Family prefix

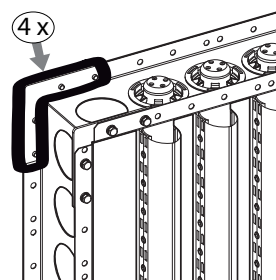


Fig. 8.g

Cada kit SAKFB00000 incluye:

- 4 angulares
- Bulones de fijación
- Peso unitario: 0,5 kg (1.1 lbs)

8.6 Kit de anillos de fijación para SAB*

SAKF R x 0 0 0 0
 Family prefix 5 6 7 8 9 10

Pos.	Significado	Opción	Descripción
⑥	Diámetro mm (in)	S	Fijatubo para lanzas O.D. 35
		L	Fijatubo para lanzas O.D. 45

Tab. 8.e

Cada kit SAKFR*0000 incluye: 3 de anillos de fijación.

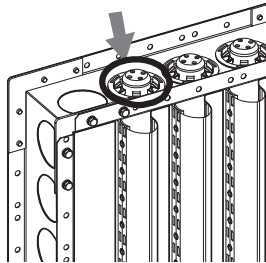


Fig. 8.h

8.7 Kit de juntas

Kit de juntas tóricas de lanzas y juntas de lanzas para colector con desagüe de condensado. Kit de juntas para accesorios de entrada de vapor.

SAKG x x 0 0 0 0
 Family prefix 5 6 7 8 9 10

Pos.	Significado	Opción	Descripción
⑤	Tipo	U	U = Uprights Gasket kit
		I	I = Inlet Gasket kit
⑥	Longitud mm (in)	O	para SAKGI00000
		S	SAKGU: S = uprights O.D. 35
		L	SAKGU: L = uprights O.D. 45

Tab. 8.f

Cada kit SAKGU*0000 incluye: 2 juntas tóricas; 2 juntas para el colector de desagüe. Cada kit SAKGI00000 incluye: 2 juntas.

8.8 Kit de filtro "Y"

SAKT x F x x x 0
 Family prefix 5 6 7 8 9 10

Pos.	Significado	Opción	Descripción
⑤	Material:	F	Hierro fundido
		S	Acero inox
⑦ - ⑧	Dimensiones:	15	Brida DN 15
		20	Brida DN 20
		25	Brida DN 25
		32	Brida DN 32
		34	Tubo roscado 3/4"
		40	Brida DN 40
		44	Tubo roscado 1"
		50	Brida DN 50
		65	Brida DN 65
		84	Tubo roscado 2"
⑨	Mercado:	U	0 = Otros
		O	U = U.S.

Tab. 8.g

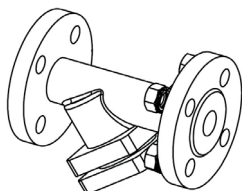


Fig. 8.i

8.9 Kit de separador de condensado

SAKT x P x x x 0
 Family prefix 5 6 7 8 9 10

Pos.	Significado	Opción	Descripción
⑤	Material:	F	Hierro fundido
		S	Acero inox
⑦ - ⑧	Dimensiones:	15	Brida DN 15
		20	Brida DN 20
		25	Brida DN 25
		32	Brida DN 32
		34	Tubo roscado 3/4"
		40	Brida DN 40
		44	Tubo roscado 1"
		50	Brida DN 50
		65	Brida DN 65
		84	Tubo roscado 2"
⑨	Mercado:	U	0 = Otros
		O	U = U.S.

Tab. 8.h

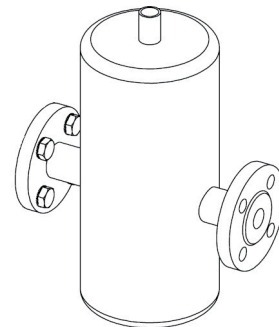


Fig. 8.j

8.10 Kit descargador de condensado F&T

SAKT x D x x x 0
 Family prefix 5 6 7 8 9 10

Pos.	Significado	Opción	Descripción
⑤	Material:	F	Hierro fundido
		S	Acero inox
⑦ - ⑧	Dimensiones:	15	Brida DN 15
		20	Brida DN 20
		25	Brida DN 25
		32	Brida DN 32
		34	Tubo roscado 3/4"
		40	Brida DN 40
		44	Tubo roscado 1"
		50	Brida DN 50
		65	Brida DN 65
		84	Tubo roscado 2"
⑨	Mercado:	U	0 = Otros
		O	U = U.S.

Tab. 8.i

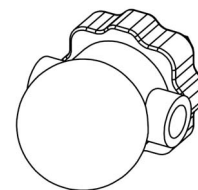


Fig. 8.k

8.11 Kit de descargador de condensado de cubo inverso

SAKT | **X** | **B** | **X** | **X** | **X** | **0**
 Family prefix (5) (6) (7) (8) (9) (10)

Pos.	Significado	Opción	Descripción
⑤	Material:	F	Hierro fundido
		S	Acero inox
⑦ - ⑧	Dimensión:	15	Brida DN 15
		20	Brida DN 20
		25	Brida DN 25
		32	Brida DN 32
		34	Tubo roscado 3/4"
		40	Brida DN 40
		44	Tubo roscado 1"
		50	Brida DN 50
		65	Brida DN 65
		84	Tubo roscado 2"
⑨	Mercado:	U	0 = Otros
		O	U = U.S.

Tab. 8.j

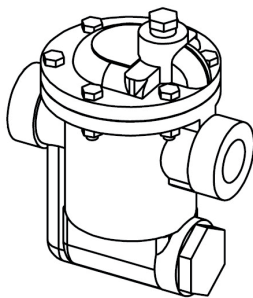


Fig. 8.l

8.13 Kit recambio colector versiones SA0 (single-pipe)

SAKM | **0** | **0** | **0** | **0** | **X** | **0**
 Family prefix (5) (6) (7) (8) (9) (10)

Pos.	Significado	Opción	Descripción
⑤	Alimentación de vapor:	0	0 = SA0
⑥	Longitud:	0	0 = SA0
⑦	Diámetro lanza:	0	0 = SA0
⑧	Aislamiento:	0	0 = SA0
⑨	Mercado:	U	Norteamérica (NPT)
		0	Otros (GAS)
⑩	Libre:	0	

Tab. 8.i

Cada kit SAKMSA00*0 incluye:

- el colector;
- junta;
- bulones para el fijación del distribuidor al colector.

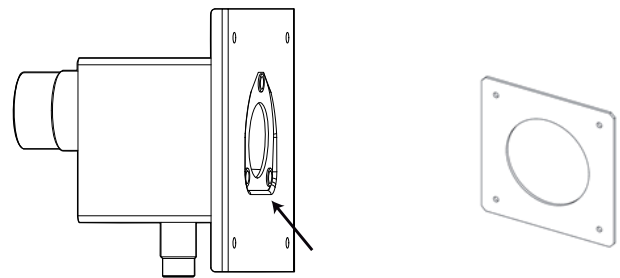


Fig. 8.n

8.12 Kit de recambio de lanza versiones SA0 (single-pipe)

SAKU | **0** | **X** | **L** | **I** | **X** | **0**
 Family prefix (5) (6) (7) (8) (9) (10)

Pos.	Significado	Opción	Descripción
⑤	Alimentación de vapor:	0	0= SA0*
⑥	Longitud:	A	A= 358 (14) para SA0AALIO*0
		B	B= 510 (20) para SA0BALIO*0
		C	C= 662 (26) para SA0CALIO*0
		D	D= 814 (32) para SA0DALIO*0
		E	E= 966 (38) para SA0EALIO*0
		F	F= 1118 (44) para SA0FALIO*0
		G	G= 1270 (50) para SA0GALIO*0
		H	H= 1422 (56) para SA0HALIO*0
		I	I= 1574 (62) para SA0IALIO*0
		J	J= 1726 (68) para SA0JALIO*0
		K	K= 1878 (74) para SA0KALIO*0
		L	L= 2030 (80) para SA0LALIO*0
		⑦	Diámetro de la lanza:
⑧	Aislamiento	I	I = aislado con boquillas SA0
⑨	Mercado:	U	U = U.S.
		0	0 = Otros
⑩	Libre:	0	

Tab. 8.k

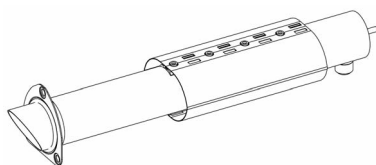


Fig. 8.m

Cada kit SAKU0*LI*0 incluye:

- el tubo de distribución
- 1 junta tórica
- bulones para la fijación del distribuidor al colector

8.14 Kit de recambio del actuador de válvulas

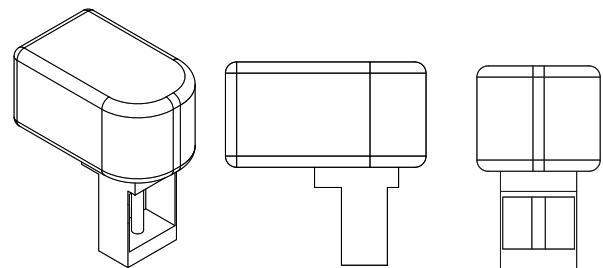


Fig. 8.o

SAKA0E0200
(para válvulas versión de hierro fundido)

SAKA0E0300
(para válvulas versión de acero)

- Tensión de alimentación: 24V AC - 24V CC
- Señal de control: 4-20mA ó 0-10V
- Carrera nominal: 20mm (0.79in)
- Grado de protección: IP66
- Temperatura ambiente: de 0 a +55°C (32°F a 122°F)
- Muelle de retorno para el cierre en caso de falta de alimentación
- El actuador puede ser instalado en cualquier posición entre la vertical (la mejor) y la horizontal.
- Informaciones obtenidas de Sauter S.p.a

Procedimiento de instalación de SA0 - colector externo UTA - con kit de revestimiento de pared UTA

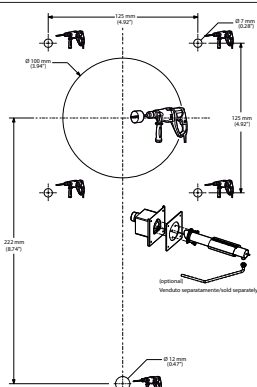
Descripción del procedimiento de instalación del ultimateSAM en versión SA0* (single-pipe), con colector externo a la unidad de tratamiento de aire e instalación del kit de revestimiento de la pared interna de la UTA.

1



Ensamblar el distribuidor de vapor SA0

2



Aplicar la plantilla de taladros del conducto donde se instalará el distribuidor de vapor

3



4



Realizar los taladros necesarios

5



6



Insertar la junta y apoyarla en la brida de apoyo; insertar los tornillos de fijación para bloquear la brida de apoyo

7



Vista de los tornillos insertados en la placa de apoyo

8



Insertar la lanza en el taladro de 100mm (3,9) realizado en el conducto

9



Fijar los tornillos de la brida de apoyo apretándolos a 7-8Nm (5-6ft), utilizando los elementos de fijación suministrados. Si es necesario proceder a cortar los tornillos

10



Vista de la instalación, parte interna del conducto: lanza

11



Vista de la instalación, parte externa del conducto: colector

12



Aplicar el kit de revestimiento de pared de la UTA para SA0 (no suministrado, se vende por separado): SAKIL00000

Instalación del Kit de desagüe de condensado para SA0 (single-pipe) (opcional, vendido por separado) SACK*S10*0



Instalación del Kit de descargador termostático para SA0 (single-pipe) (opcional, vendido por separado) SAKT*H00*0



GENERAL WARNINGS



The CAREL Industries humidifiers are advanced products, whose operation is specified in the technical documentation supplied with the product or can be downloaded, even prior to purchase, from the website www.carel.com. Each CAREL Industries product, in relation to its advanced level of technology, requires setup/configuration/programming/commissioning to be able to operate in the best possible way for the specific application. The failure to complete such operations, which are required/indicated in the user manual, may cause the final product to malfunction; CAREL Industries accepts no liability in such cases. The customer (manufacturer, developer or installer of the final equipment) accepts all liability and risk relating to the configuration of the product in order to reach the expected results in relation to the specific final installation and/or equipment. CAREL Industries may, based on specific agreements, acts as a consultant for the installation/commissioning/use of the unit, however in no case does it accept liability for the correct operation of the humidifier and the final installation if the warnings or suggestions provided in this manual or in other product technical documents are not heeded. In addition to observing the above warnings and suggestions, the following warnings must be followed for the correct use of the product:

DANGER OF ELECTRIC SHOCK: The humidifier contains live electrical components. Disconnect the power supply before accessing inside parts or during maintenance and installation.

DANGER OF WATER LEAKS: The humidifier automatically and constantly fills/drains certain quantities of water. Malfunctions in the connections or in the humidifier may cause leaks.

DANGER OF BURNS: The humidifier contains high temperature components and delivers steam at 100°C/ 212°F.

- The product is designed exclusively to humidify rooms directly or using distribution systems (ducts).
- Only qualified personnel who are aware the necessary precautions and able to perform the required operations correctly may install, operate or carry out technical service on the product.
- All operations on the product must be carried out according to the instructions provided in this manual and on the labels applied to the product. Any uses or modifications that are not authorised by the manufacturer are considered improper. CAREL Industries declines all liability for any such unauthorised use.
- Do not attempt to open the humidifier in ways other than those specified in the manual.
- Observe the standards in force in the place where the humidifier is installed.
- Keep the humidifier out of the reach of children and animals.
- Do not install and use the product near objects that may be damaged when in contact with water (or condensate). CAREL Industries declines all liability for direct or indirect damage following water leaks from the humidifier.
- Do not use corrosive chemicals, solvents or aggressive detergents to clean the inside and outside parts of the humidifier, unless specifically indicated in the user manual.

CAREL Industries adopts a policy of continual development. Consequently, CAREL reserves the right to make changes and improvements to any product described in this document without prior warning. The technical specifications shown in the manual may be changed without prior warning. The liability of CAREL Industries in relation to its products is specified in the CAREL Industries general contract conditions, available on the website www.carel.com and/or by specific agreements with customers; specifically, to the extent where allowed by applicable legislation, in no case will CAREL Industries, its employees or subsidiaries be liable for any lost earnings or sales, losses of data and information, costs of replacement goods or services, damage to things or people, downtime or any direct, indirect, incidental, actual, punitive, exemplary, special or consequential damage of any kind whatsoever, whether contractual, extra-contractual or due to negligence, or any other liabilities deriving from the installation, use or impossibility to use the product, even if CAREL Industries or its subsidiaries are warned of the possibility of such damage.

WARNING



Separate as much as possible the probe and digital input cables from cables to inductive loads and power cables, so as to avoid possible electromagnetic disturbance.

Never run power cables (including the electrical panel cables) and signal cables in the same conduits.

DISPOSAL




The humidifier is made up of metal parts and plastic parts. In reference to European Union directive 2002/96/EC issued on 27 January 2003 and the related national legislation, please note that:

1. WEEE cannot be disposed of as municipal waste and such waste must be collected and disposed of separately;
2. the public or private waste collection systems defined by local legislation must be used. In addition, the equipment can be returned to the distributor at the end of its working life when buying new equipment;
3. the equipment may contain hazardous substances: the improper use or incorrect disposal of such may have negative effects on human health and on the environment;
4. the symbol (crossed-out wheeled bin) shown on the product or on the packaging and on the instruction sheet indicates that the equipment has been introduced onto the market after 13 August 2005 and that it must be disposed of separately;
5. in the event of illegal disposal of electrical and electronic waste, the penalties are specified by local waste disposal legislation.

Warranty on the materials: 2 years (from the date of production, excluding consumables).

Approval: the quality and safety of CAREL products are guaranteed by the ISO

9001 certified design and production system, as well as by the  Intertek mark.

Content

1. INTRODUCTION AND ASSEMBLY	7	7. MAINTENANCE	22
1.1 ultimateSAM Humidification System (SA*).....	7	8. SPARE PARTS	22
1.2 Distributor dimensions and weights	7	8.1 Adjustable feet Kit for SAB* / SAT*.....	22
1.2.1 Dimensions and weights of the SAB* / SAT* and distributors.....	7	8.2 Horizontal manifold Kit (steam feed – condensate drain) for SAB* / SAT*.....	22
1.2.2 Dimensions and weights of the SA0 (single-pipe) distributor.....	8	8.3 Uprights kit for SAB* / SAT*.....	23
1.3 Opening the packaging.....	8	8.4 Frame element and top side Kit for SAB* / SAT*.....	23
1.4 Assembling the SA****2** frame	8	8.5 Corner Kit for SAB*	23
1.4.1 Assembling the frame, SAB/SAT versions.....	8	8.6 Retainer ring kit for SAB*	24
1.4.2 Assembling the frame, SA0 (single-pipe) versions.....	9	8.7 Gaskets kit.....	24
1.5 Inserting and attaching uprights	9	8.8 Filter "Y" kit.....	24
1.6 Positioning.....	10	8.9 Condensate drain separator Kit.....	24
1.7 Mounting	10	8.10 F&T Condensate drain Kit	24
1.7.1 Mounting SAB/SAT models	11	8.11 Inverted bucket condensate drain Kit.....	25
1.7.2 SA0 (single-pipe) minimal clearances.....	12	8.12 Spare upright kit, SA0 (single-pipe) versions.....	25
1.8 Upright steam flow-rate.....	13	8.13 Spare manifold kit, SA0 (single-pipe) versions.....	25
1.8.1 Steam flow-rate, SAB/SAT versions	13	8.14 Kit ricambio attuatore valvole.....	25
1.8.2 Steam flow-rate, SA0 (single-pipe) versions.....	13		
2. STEAM INLET CONNECTIONS	14		
2.1 Inlet adapters (SAKI*****).....	14		
2.1.1 Steam inlet adapters (SAKI*****).....	14		
2.1.2 Steam inlet adapters for SA0 (single-pipe)	14		
2.2 Installing inlet adapters	15		
2.3 Connessione di ingresso del vapore tra ultimateSAM e flangia della valvola SAKI*****	15		
3. DRAIN CONNECTIONS	16		
3.1 Installing P-traps on header drains.....	16		
3.2 Trap, strainer, and separator kits for distributor inlets connected to pressurized steam supplies	16		
3.3 Inlet drains for distributors connected to atmospheric steam supplies	17		
3.4 Modalità di scarico condensa per SA0 (single-pipe) (opzionali venduti separatamente).....	18		
4. STEAM SUPPLY CONNECTIONS	19		
4.1 Control valves (SAKV*****) kits for pressurized steam supplies	19		
4.2 Fitting kits (SAKR*****) for threaded control valves.....	19		
4.3 Kit attuatori per valvole di regolazione.....	19		
4.4 Connecting pressurized steam to an ultimateSAM distributor	20		
4.5 Connecting atmospheric steam to a bottom-feed ultimateSAM distributor	20		
5. OPERATION	21		
6. TROUBLESHOOTING	21		
6.1 Water is spitting from the nozzles on the uprights.	21		
6.2 Steam does not discharge from the distributors when the valve is open.....	21		
6.3 Steam valve will not open.....	21		
6.4 Steam valve will not close.....	21		
6.5 Steam valve is leaking	21		
6.6 Humidity exceeds set point.....	21		
6.7 Humidity remains below set point	21		
6.8 Condensate in duct.....	22		
6.9 Steam leaks from P-traps.....	22		

1. INTRODUCTION AND ASSEMBLY

1.1 ultimateSAM Humidification System (SA*)

Each UltimateSAM Humidification System consists of the following:

- humidifier steam distributor;
- Components for pressurised steam, such as: actuators, valves, strainers and steam traps (sold separately);
- a controlling humidistat and/or sensor (sold separately);
- a steam control valve & actuator for use with pressurised steam sources (sold separately);
- other optional equipment that may be required.

1.2 Distributor dimensions and weights

1.2.1 Dimensions and weights of the SAB* / SAT* and distributors

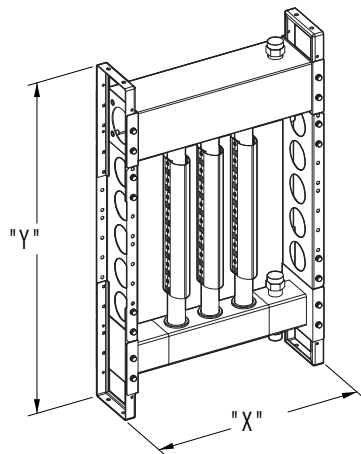


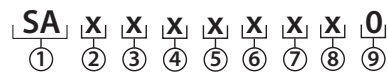
Fig. 1.a

The system for identifying the humidifier steam distributor is shown in Table 1.b. The table also provides the width (Dimension "X") and height (Dimension "Y"). The front-to-back depth of all distributor is the same, 133mm (5.25"). NOTE: The height dimension assumes that the bottom pedestals are in the factory-assembled position (see section 1.4 for details on other pedestal heights).

The weights of the various distributor configurations, including the frame, are shown on Table 1.a. The table shows weights for only the smallest and largest width and height distributors. A complete weight table for all width and height codes can be found in the "Technical specifications" manual.

	Weight in kg (lb)	
	Height Code	
	A	Q
SABA*SI3*0	7.5 (17)	21.0 (46)
SABA*LI3*0	8.0 (18)	22.5 (50)
SABA*HI3*0	8.5 (19)	25.5 (56)
SABR*SI3*0	44.0 (97)	126.0 (277)
SABR*LI3*0	46.0 (101)	139.5 (307)
SABR*HI3*0	47.5 (105)	202.5 (446)
SATA*SI3*0	10.0 (22)	23.0 (51)
SATA*LI3*0	10.0 (22)	24.5 (54)
SATA*H3*0	10.5 (23)	28.0 (62)
SATR*SI3*0	55.0 (121)	137.0 (301)
SATR*LI3*0	56.5 (124)	150.0 (330)
SATR*H3*0	58.5 (129)	213.5 (470)

Tab. 1.a



①	ID prefix:	B= Bottom feed T=Top feed			
②	Feed type:	No. of uprights			
③	Width	Code	Dimension "X" mm (in)	152mm (6") spacing	76mm (3") spacing
				A=	447 (17.75)
B=	599 (23.75)	3	5		
C=	751 (29.75)	4	7		
D=	903 (35.75)	5	9		
E=	1055 (41.75)	6	11		
F=	1207 (47.75)	7	13		
G=	1359 (53.75)	8	15		
H=	1511 (59.50)	9	17		
I=	1663 (65.50)	10	19		
J=	1815 (71.50)	11	21		
K=	1967 (77.50)	12	23		
L=	2119 (83.50)	13	25		
M=	2271 (89.50)	14	27		
N=	2423 (95.50)	15	29		
O=	2575 (101.50)	16	31		
P=	2727 (107.50)	17	33		
Q=	2879 (113.50)	18	35		
R=	3031 (119.50)	19	37		

④	Height:	Code	Dimension "Y" mm (in)	
			Bottom feed	Top feed
A=	598 (23.75)	749 (29.50)		
B=	750 (29.75)	901 (35.50)		
C=	902 (35.75)	1053 (41.50)		
D=	1054 (41.50)	1205 (47.50)		
E=	1206 (47.50)	1357 (53.50)		
F=	1358 (53.50)	1509 (59.50)		
G=	1510 (59.50)	1661 (65.50)		
H=	1662 (65.50)	1813 (71.50)		
I=	1814 (71.50)	1965 (77.50)		
J=	1966 (77.50)	2117 (83.50)		
K=	2118 (83.50)	2269 (89.50)		
L=	2270 (89.50)	2421 (95.50)		
M=	2422 (95.50)	2573 (101.50)		
N=	2574 (101.50)	2725 (107.50)		
O=	2726 (107.50)	2877 (113.50)		
P=	2878 (113.50)	3029 (119.50)		
Q=	3030 (119.50)	3181 (125.25)		

⑤	Uprights:	Code	Spacing mm (in)"	OD mm (in)
			S=	152 (6.00)
L=	152 (6.00)	45 (1.75)		
H=	76 (3.00)	35 (1.50)		

⑥	Insulation:
I=	insulated uprights with nozzles
N=	uninsulated uprights without nozzles

⑦	Frame:

⑧	Drain:

⑨	---
---	---

Tab. 1.b

For additional dimensions regarding features on the distributor, like drain locations, see the "Technical specifications" manual. See other sections of this manual for details on other ultimateSAM items, such as valves and traps.

Note: some models/versions are specific for certain markets, and consequently are not available in some countries. The flanged accessories are not available for North America. Contact the CAREL sales network for availability.

1.2.2 Dimensions and weights of the SA0 (single-pipe) distributor

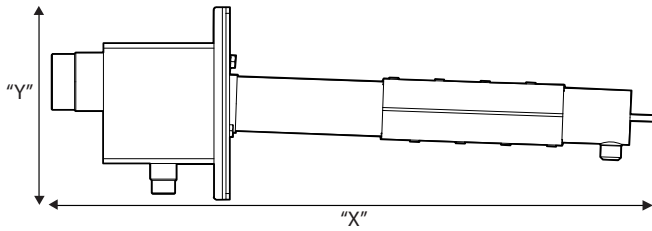


Fig. 1.b

The system used to identify the distributor is shown in Table 1.b. The table shows the widths (dimension "X") and heights (dimension "Y").

SA	0	*	*	L	*	0	*	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Tab. 1.c

1	ID prefix		
2	Feed type:	0	Single-pipe (single-upright)
3	Width:	Code	Dimension "X" [mm (in)]
		A	A = 503mm (19.7in)
		B	B = 655 mm (25.7in)
		C	C = 807 mm (31.7in)
		D	D = 959 mm (37.7in)
		E	E = 1111 mm (43.7in)
		F	F = 1263 mm (49.7in)
		G	G = 1415 mm (55.7in)
		H	H = 1567 mm (61.7in)
		I	I = 1719 mm (67.7in)
		J	J = 1871 mm (73.7in)
		K	K = 2023 mm (79.7in)
		L	L = 2175 mm (85.7in)
		Z	Z = 427 mm (16.8in) for SA0***** SMALL
4	Single-upright selection mm (in)	Code	Dimension "Y" [mm (in)]
		A	A= single upright 160 mm (6.3 in)
5	Type of upright (diameter) mm (in)	L	L= 45 (1.75) OD
6	Insulation:	I	I = insulated uprights with nozzles
7	Frame:	0	0 = no frame, unassembled
8	Drain	U	U= 1/2" Male NPT
		0	0= 1/2" Male Gas

Tab. 1.d

For other distances and measurements relating to the distributor see the "Technical specifications" manual. See the remaining sections of this manual for details on the other components of the ultimateSAM system.

1.3 Opening the packaging

- Make sure the humidifier is intact upon delivery and immediately notify the transporter, in writing, of any damage that may be due to careless or improper transport.
- Open the shipping container and check contents for damage. If the humidifier is shipped unassembled, be sure to locate all of the components.
- Move the humidifier to the site of installation before removing internal packaging. For some installations, assembly may need to take place inside the AHU.

NOTE: READ THE FOLLOWING SECTIONS ON POSITIONING AND ASSEMBLY BEFORE PROCEEDING WITH INSTALLATION.

1.4 Assembling the SA****2** frame

1.4.1 Assembling the frame, SAB/SAT versions

An unassembled frame is shipped with any SA****2** ultimateSAM distributor. The frame consists of the following:

- 2 bottom supports (a) (if a drain trap needs to be installed inside the duct underneath the bottom manifold, the optional supports may be required)
- 2 Side channels (c);
- 4 Corner brackets (d) used on bottom feed system;
- 1 Top channel (e) used on bottom feed system;
- 2 Top brackets (a) used on top feed system;
- Fasteners (M6x10 bolts with locking and flat washers).

Assemble (but do not tighten) the following parts described in steps A-D, using the fasteners provided:

- Fasten the bottom pedestals (a) to the bottom header (b). The choice of pedestal mounting position depends on the location of the condensate drain for the bottom header.
 - If an elbow will be attached to the drain, use the mounting holes for "standard position." (Fig.1.c) This is the height at which factory-assembled distributors are built (as pictured on the front cover).
 - If the drain will pass through a hole in the bottom of the duct, use the mounting holes that provide minimum clearance ("minimized position").
 - If the drain is to be installed inside the duct or AHU, use the optional mounting stand (SAKS010000) to provide up to 386mm (15") clearance. (Fig.1.d)
 - Fasten the side channels (c) to the bottom pedestals (a).
 - If assembling a bottom feed system [SAB****2**], insert retaining rings into the top channel of the frame. Fasten the corner brackets to the side channels. Fasten the top channel to the corner brackets. (Fig.1.e)
 - If assembling a dual feed system [SAT****2**], fasten the top header (f) and brackets (a) to the side channels. (Fig.1.f).
- Tighten the screws with a tightening torque of 7-8 Nm (5-6 ft lb), making sure that the components are assembled square;

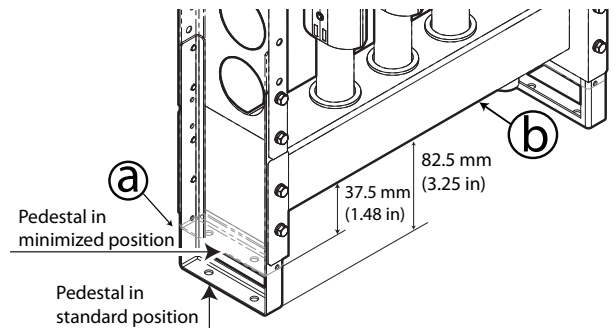


Fig. 1.c

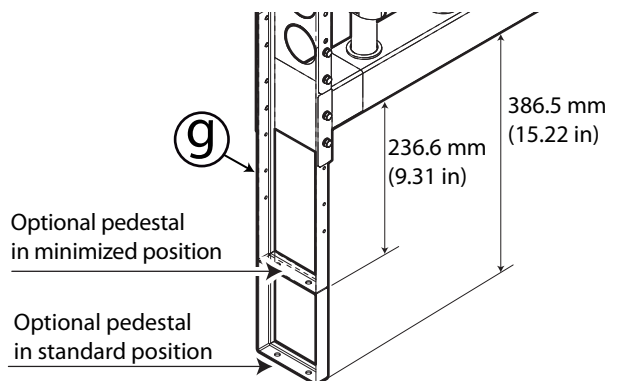


Fig. 1.d

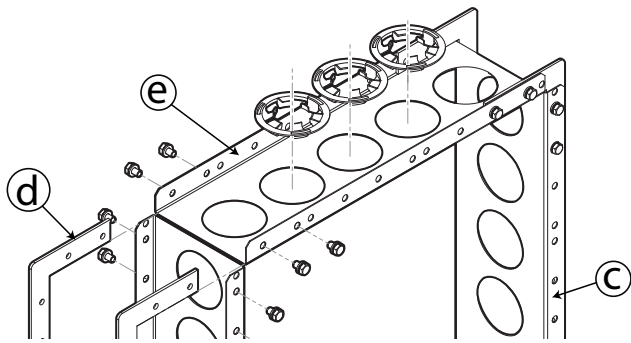


Fig. 1.e

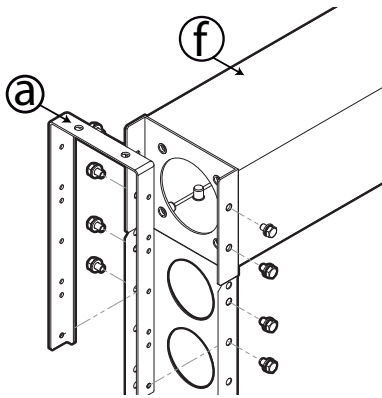


Fig. 1.f

1.4.2 Assembling the frame, SA0 (single-pipe) versions

The ultimateSAM version SA0***** distributors are supplied with a frame to be assembled, which comprises the following components:

- manifold with support flange
- upright
- flange gasket
- upright o-ring
- fastening elements (screws)

To assemble the SA0 distributor, proceed as follows:

- place the upright into the opening on the manifold and align the holes on the flange with those on the manifold.
- Fasten the flange to the manifold by tightening the screws to 7-8 Nm (5-6 ft lb). Use the fastening elements supplied. Before assembly, make sure that the o-ring is correctly inserted between the flange and the manifold..
- Remove the plastic clamps on the upright insulation (only needed for transport).

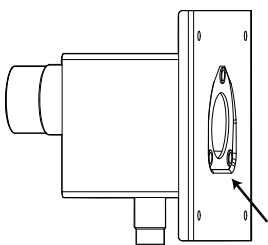


Fig. 1.g

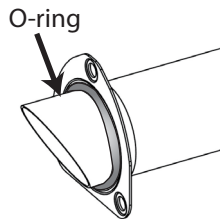


Fig. 1.h

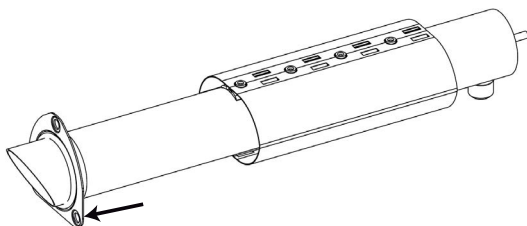


Fig. 1.i

1.5 Inserting and attaching uprights

For a bottom feed distributor,

- Tilt the upright, inserting it into the retaining ring in the top bracket. (Fig.1.j)
- Continue sliding the upright upward until the bottom of the upright can be inserted into the hole in the bottom header.
- Using 7-8 Nm torque (5-6 ft lb), secure the flange of the upright to the bottom header using the fasteners provided. Before tightening, check to ensure the o-ring is in the proper position between the flange and distributor. (Fig.1.k)
- Continue until all uprights are installed.

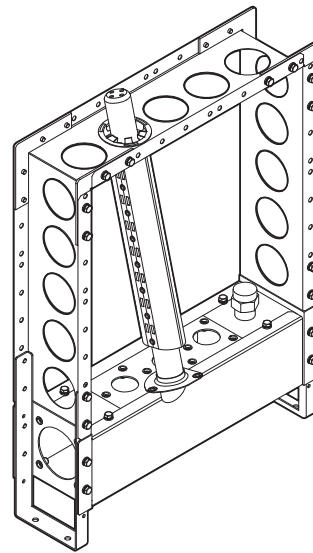


Fig. 1.j

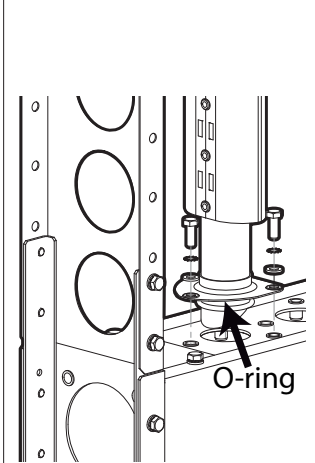


Fig. 1.k

For a top feed distributor,

- Check that the upper flange with o-ring is properly positioned on the upright.
- Tilt the upright, inserting it into the gasket in the bottom header (Fig.1.l). **Note:** if necessary, use water in order to insert upright into gasket;
- Continue sliding the upright downward until the top of the upright can be inserted into the opening in the top header.
- Before tightening, check to ensure the o-ring is in the proper position between the flange and distributor. (Fig.1.m)
- Using 7-8 Nm torque (5-6 ft lb), secure the top flange to the top header using the fasteners provided.
- Continue until all uprights area installed.

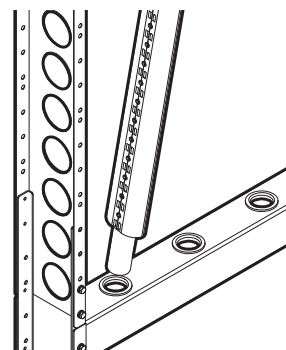


Fig. 1.l

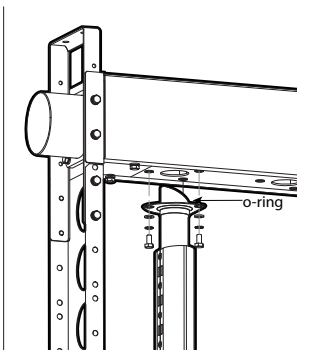


Fig. 1.m

1.6 Positioning

- Determine the proper position for the ultimateSAM distributor in the duct or AHU. (Fig.1.j) Most steam absorption problems are the result of improper positioning.
- Check that the clearance between the distributor and downstream components is not less than the absorption distance of distributor. Refer to the design manual for information on absorption distances for the ultimateSAM distributor.
- Examine all accessories shipped with the distributor. These accessories may influence the positioning and mounting of the distributor as they can facilitate the connection of the steam supply and drains to the distributor. For additional information on these accessories, see the appropriate sections in the manual.
- Before mounting the distributor to the duct or AHU, review the sections of the manual dealing with inlet and drain connections as these connections may need to pass through the walls of the duct.

Possible locations for the distributor:

- BEST: located distributor far enough from fan to avoid turbulence. Maintain adequate evaporation distance.
- GOOD: provided there is enough distance from the distributor to the fan inlet for proper evaporation.
- OK: provided there is enough distance from the distributor to the heating coil for proper evaporation (particularly if the heating coil is electric)
- POOR: workable only if the cooling coil is inactive during humidifier operation. An active cooling coil will remove the moisture the humidifier is trying to put in.
- POOR: same problems as C&D plus the air may be very cold, increasing evaporation distance or causing condensation.
- POOR: same problems as C, D, & E plus the filters may get wet producing an unsafe condition with growth of biologicals.
- POOR: only workable if the system is 100% recirculated air with no exhaust.

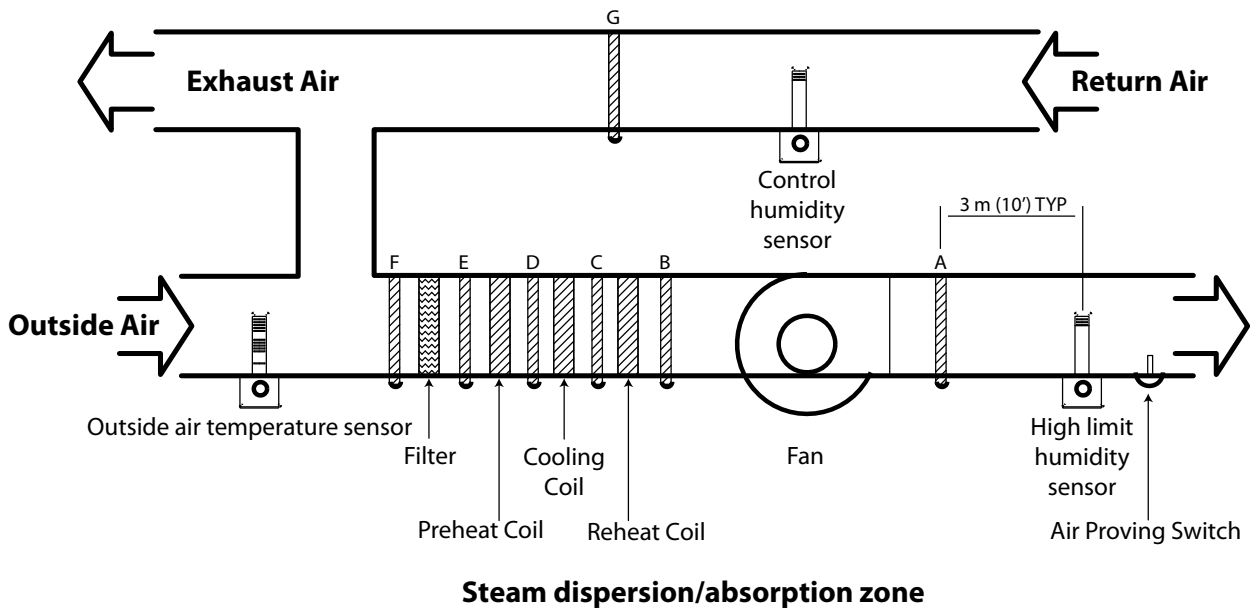
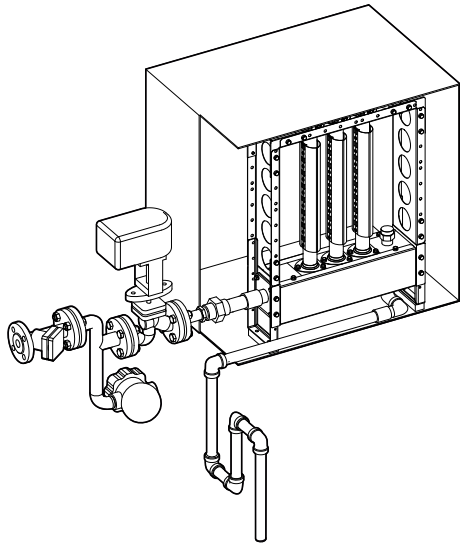


Fig. 1.n

1.7 Mounting

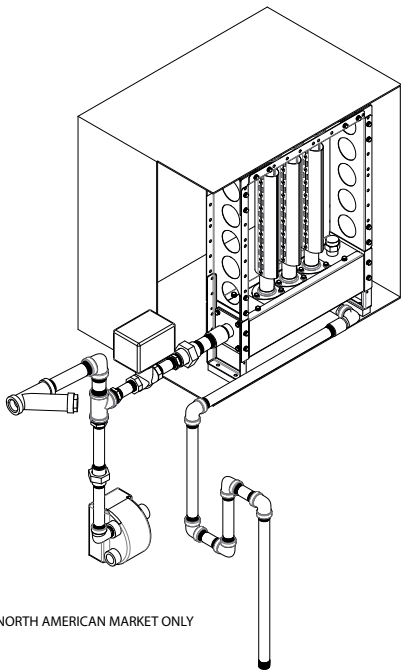
Before mounting the distributor to the duct or AHU, be sure to review the information in the "Positioning" section of the manual. (See section 1.6.) Check that the structural integrity of the duct or AHU is sufficient to support the weight of the distributor where the bottom brackets are located. Reinforce these areas if necessary. Weight tables are provided in section 9.1 of the manual. Center the distributor within the duct as much as possible.

1.7.1 Mounting SAB/SAT models



NOT AVAILABLE ON THE NORTH AMERICAN MARKET

Fig. 1.o



NORTH AMERICAN MARKET ONLY

Fig. 1.p

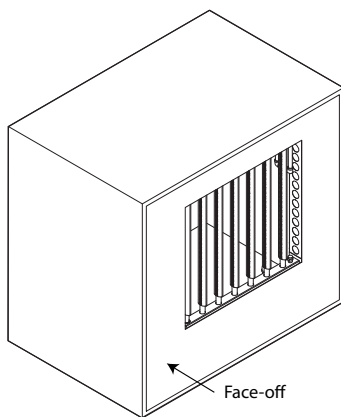


Fig. 1.q

- Attach any optional inlet and/or drain connections to the distributor that will need to pass through the wall of the duct. (Fig.1.o) See section 2 for information in inlet connections. See section 3 for information on drain connections.
- Unless the distributor has been assembled inside the duct or AHU, cut an opening in the duct through which the distributor can be inserted. The opening can be in either the side or bottom of the duct, depending on accessibility. (Fig.1.o)
- Cut out any additional openings in the duct or AHU as needed for the inlet and/or drain connections.
- If desired, shim the inlet side of the distributor so that condensate in the header with flow toward the drain pipe. A 1% grade (~1 cm per meter, ~1/8" per foot) is suggested.
- Secure the bottom pedestals to the duct.
- Secure the top corners of the side channels to the walls of the duct or AHU.
- Face off all sides of the duct, as necessary, so that air flow is directed through the uprights as much as possible. (Fig.1.p)

Mounting SA0 (single-pipe) versions

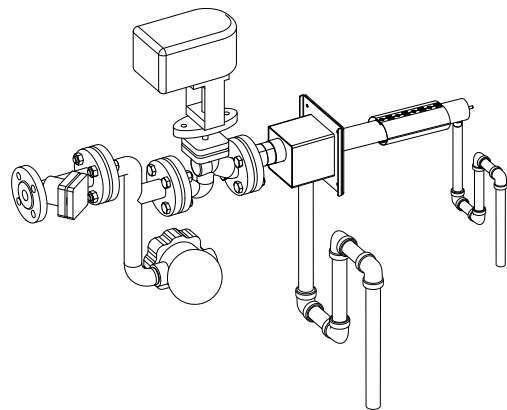


Fig. 1.r

Installation with manifold outside the duct

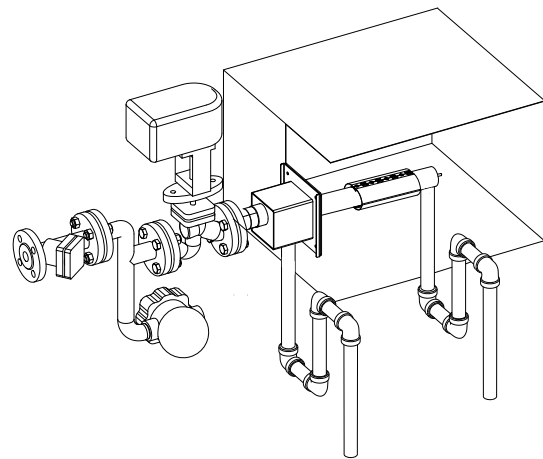


Fig. 1.s

Follow the installation procedure described below:

1. assemble the SA0 steam distributor (see paragraph 1.4.2 Assembling the frame, SA0 versions);
2. apply the drilling template to the duct where the steam distributor will be installed;
3. drill the required holes;
4. insert the gasket and rest it against the support flange;
5. insert the fastening screws to secure the support flange;
6. place the upright in the 100 mm opening made in the duct;
7. fasten the support flange screws to 7-8Nm (5-6ft), using the fastening elements supplied;
8. If necessary, secure the end of the upright.

Nota: The inlet adapter, control valve, actuator, trap, and strainer shown above are available as options. The "P" drains are not provided as part of the ultimateSAM system.

See "SA0 installation procedure - manifold outside of AHU - with AHU wall cover kit" at the end of the manual for details.

Installation inside the air handling unit

Follow the installation procedure described below:

- assemble the SA0 steam distributor (see paragraph 1.4 Assembling the frame, SA0);
 - prepare the suitably sized and spaced supports so as to fasten the support flange and the end of the upright (supports not supplied);
- If necessary, secure the end of the upright.

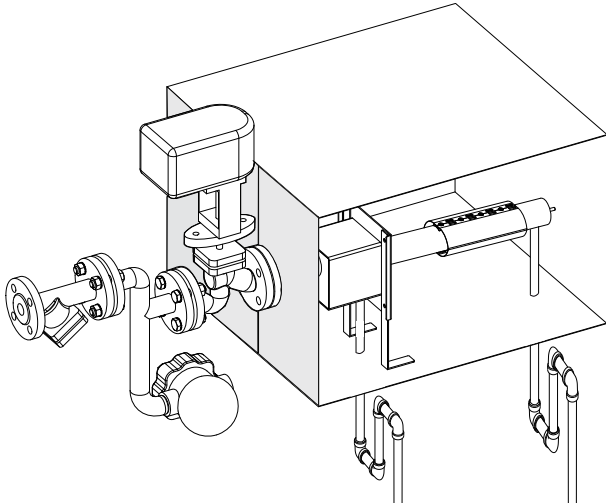
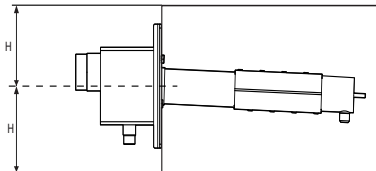


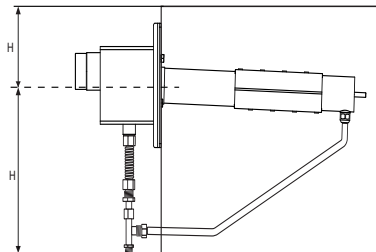
Fig. 1.t

1.7.2 SA0 (single-pipe) minimal clearances

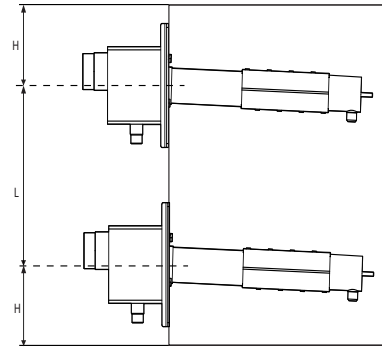
Correct installation of the SA0 distributor means allowing for certain minimum clearances.



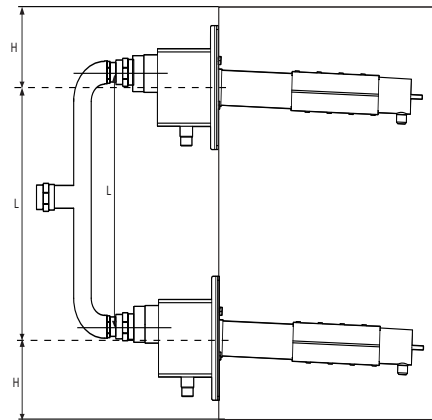
Effective single upright flow-rate \leq 50kg/h (110lb/h) -> H=150mm (5.9in)
Minimum AHU height: 300mm (11.8in)
 Effective single upright flow-rate $>$ 50kg/h (110lb/h) -> H=200mm (7.9in)
Minimum AHU height: 400mm (15.8in)



Effective single upright flow-rate \leq 50kg/h (110lb/h)
 H=150mm (5.9in) L=250mm (9.8in)
Minimum AHU height: 400mm (15.8in)
 Effective single upright flow-rate $>$ 50kg/h (110lb/h)
 H=150mm (5.9in) L=250mm (9.8in)
Minimum AHU height: 450mm (17.7in)

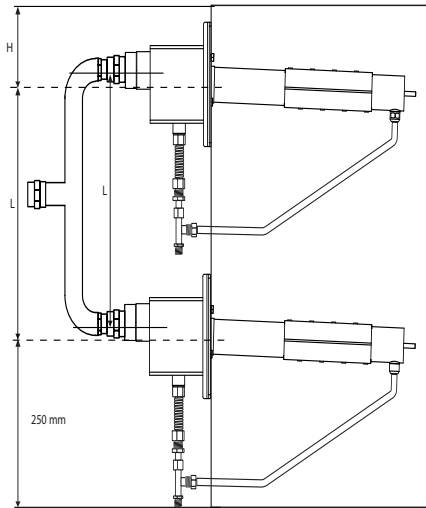


Effective single upright flow-rate \leq 50kg/h (110lb/h)
 H=150mm (5.9in) L=160mm (6.3in)
Minimum AHU height: 460mm (18.1in)
 Effective single upright flow-rate $>$ 50kg/h (110lb/h)
 H=200mm (7.9in) L=200mm (7.9in)
Minimum AHU height: 600mm (23.6in)



SAKD0S1000 kit:
(centre distance 235mm(9.3in))
 Effective single upright flow-rate \leq 50kg/h (110lb/h)
 H=150mm (5.9in) L=160mm (6.3in)
Minimum AHU height: 535mm (21.1in)
 Effective single upright flow-rate $>$ 50kg/h (110lb/h)
 H=200mm (7.9in) L=200mm (7.9in)
Minimum AHU height: 635mm (25.0in)

SAKD0S2000 kit:
(centre distance 420mm(16.5in))
 Effective single upright flow-rate \leq 50kg/h (110lb/h)
 H=150mm (5.9in) L=420mm (16.5in)
Minimum AHU height: 720mm (28.3in)
 Effective single upright flow-rate $>$ 50kg/h (110lb/h)
 H=200mm (7.9in) L=420mm (16.5in)
Minimum AHU height: 820mm (32.3in)



SAKD0S2000 kit:

(centre distance 420mm(16.5in))

Effective single upright flow-rate ≤ 50kg/h (110lb/h)

H=150mm (5.9in) L=420mm (16.5in)

Minimum height: 820mm (32.3in)

Effective single upright flow-rate > 50kg/h (110lb/h)

H=200mm (7.9in) L=420mm (16.5in)

Minimum height: 870mm (34.3in)

For steam flow-rates less than or equal to 50kg/h (for single upright):

H = 150 mm; U = 160 mm;

For steam flow-rates starting from 50kg/h (excluded) (for single upright):

H = 200 mm; U = 200 mm.

Leave at least 25 mm (1") free space between the device and the wall of the duct.

1.8 Upright steam flow-rate

The uprights on the ultimateSAM come in two different diameters. In the "S" configuration (6th digit of the ultimateSAM code) the diameter of the uprights is 35 mm (1.37"), to increase flow-rate on single uprights there is also the "L" configuration (6th digit of the ultimateSAM code) in which the diameter of the uprights is 45 mm (1.77").

1.8.1 Steam flow-rate, SAB/SAT versions

For ultimateSAM multi-upright models (SAB/SAT), the maximum steam flow-rate for each upright also depends on the configuration of the ultimateSAM. In fact, with top feed the upright steam flow-rate increases as condensate flows in the same direction as draining. Below are the flow-rates for the two versions.

Upright configuration	Type "S"	Type "L"
Upright diameter	35 mm (1.37")	45 mm (1.77")
Maximum single upright flow-rate in the ultimateSAM SAB* configuration	10 kg/h (22 lb/h)	16.7 kg/h (37 lb/h)
Maximum single upright flow-rate in the ultimateSAM SAT* configuration	30 kg/h (66 lb/h)	50 kg/h (110 lb/h)

Tab. 1.e

1.8.2 Steam flow-rate, SA0 (single-pipe) versions

For ultimateSAM SA0 (single-pipe) versions, the flow-rate of the distribution pipe depends on the application being developed. At atmospheric pressure, i.e. when the distributor is supplied by a steam humidifier, 50 kg/h (110 lb/h) is the maximum steam flow-rate (maximum 20 kg/h (44 lb/h) for codes SA0AA***** and SA0BA*****). This physical limit relates to the backpressure that would be generated in the steam humidifier located upstream of the ultimateSAM SA0 distributor.

If the steam inlet is pressurised (pressure higher than 0 bars: 0.1 to 4 bars (1.45-58 psi), the maximum load allowed for each upright increases with the length of the SA0 upright (see the table below for the flow-rates).

Table of steam flow-rates for ultimateSAM SA0 versions:

code	Upright length mm (in)	Maximum steam flow-rate at atmospheric pressure (SA0 supplied by steam humidifier) kg/h (lb/h)	Maximum steam flow-rate with pressurised steam 0.1-4bars (1.45-58 psi) kg/h (lb/h)	Minimum width of the duct mm (inches)
SA0AALIO*0	358 (14.1)	20 (44)	20 (44)	383 (15.1)
SA0BALIO*0	510 (20.1)	20 (44)	30 (66)	535 (21.1)
SA0CALIO*0	662 (26.1)	50 (110)	50 (110)	687 (27.0)
SA0DALIO*0	814 (32.0)	50 (110)	60 (132)	839 (33.0)
SA0EALIO*0	966 (38.0)	50 (110)	70 (154)	991 (39.0)
SA0FALIO*0	1118 (44.0)	50 (110)	80 (176)	1143 (45.0)
SA0GALIO*0	1270 (50.0)	50 (110)	90 (198)	1295 (51.0)
SA0HALIO*0	1422 (56.0)	50 (110)	100 (220)	1447 (57.0)
SA0IALIO*0	1574 (62.0)	50 (110)	110 (242)	1599 (63.0)
SA0JALIO*0	1726 (68.0)	50 (110)	120 (264)	1751 (68.9)
SA0KALIO*0	1878 (73.9)	50 (110)	130 (286)	1903 (74.9)
SA0LALIO*0	2030 (79.9)	50 (110)	140 (308)	2055 (80.9)

Tab. 1.f

2. STEAM INLET CONNECTIONS

2.1 Inlet adapters (SAKI*****)

2.1.1 Steam inlet adapters (SAKI*****)

The choice of inlet connections for the ultimateSAM distributor is shown in Figure 2.a. The choices include:

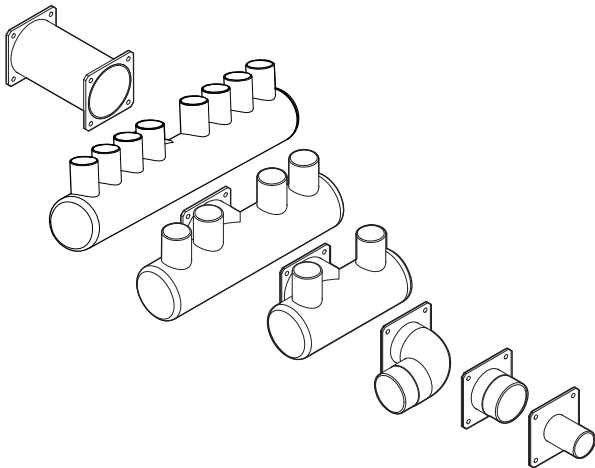
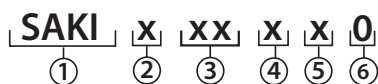


Fig. 2.a

- For atmospheric steam delivery systems,
 - 8-to-1, 4-to-1 and 2-to-1 adapters for 40 mm (1.6") pipes;
 - Single connection for 80 mm (3 1/8") ID steam hose
- For pressurized steam delivery systems,
 - Straight or elbow threaded pipe connections (1", 1 1/2", 2", and 2 1/2" size)
- 150mm (6") Inlet Extension (if needed to pass through the duct wall), either with or without a condensate drain fitting (3/4" male threaded pipe)

The codes for inlet adapter kits are shown in Table 2.a. Each inlet kit includes the following:

- inlet adapter
- gasket
- fastening elements.



①	ID prefix	Description
②	Style:	E = Threaded Elbow P = Threaded Male Pipe T = Straight Tube X = Extension
③	Size:	40 = 40mm 44 = 1" 64 = 1 1/2" 80 = 80mm 84 = 2" 94 = 2 1/2"
④	Inlets:	1 = Single 2 = Double 4 = Quad 8 = Inlets
⑤	Region:	U = North America 0 = Other
⑥	---	---

Tab. 2.a

For installations requiring an extended inlet for the distributor, a 150 mm (6") extension adapter (SAKIX80100) is also available. The extension adapter has the same mounting flange on both ends.

Specifics regarding the inlet connection on available inlet adapters are shown in Table 2.b. For weights and dimensions of the adapters, see the "Technical specifications" manual.

Inlet Size	Inlet connections			
	Style, Region Codes			
	****E***0*	****T***0*	****P***U*	****E***U*
"SAKI*401*0 SAKI*402*0 SAKI*404*0"	n/a	for 40 mm ID hose	n/a	n/a
SAKI*441*0	G male	n/a	NPT male	NPT female ¹
SAKI*641*0	G male	n/a	n/a	n/a
SAKI*801*0	n/a	for 80 mm ID hose ²	n/a	n/a
SAKI*841*0	G male	n/a	NPT male	NPT female ¹
SAKI*941*0	G male	n/a	n/a	n/a

Tab. 2.b

¹ The SAKIE***U* consists of an SAKIP***U* with a female pipe elbow attached.

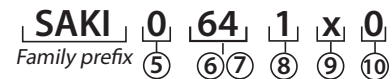
² 80mm ID steam hose can slide over the OD of 3" copper tubing.

2.1.2 Steam inlet adapters for SA0 (single-pipe)

The ultimateSAM SA0 has a steam inlet with 1 1/2" GAS or 1 1/2" NPT (American market) fitting. When supplied with pressurised steam no adapters need to be used, simply connect the steam inlet on the manifold to a 1 1/2" GAS (1 1/2" NPT) pipe.

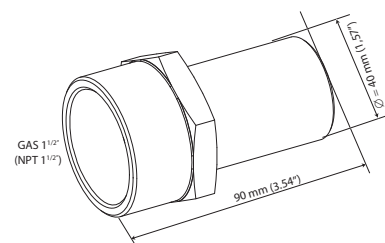
If the distributor is supplied with steam at atmospheric pressure, a stainless steel adapter is available for installation directly on the manifold inlet. This adapter features GAS or NPT female thread. The adapter guarantees connections to 40 mm rubber hoses; secure the hoses to the adapter using a clamp.

The codes for the steam inlet kits are shown in Table 2.a.



Pos.	Meaning	Option	Description
⑤	type	0	For SA0*
⑥-⑦	dimension	48	1" NPT
		64	2" NPT
⑧	number of inputs	1	1 1/2"
		1	Single
⑨	Region	U	North America (NPT)
		0	Other (GAS)
⑩	Free	0	

Tab. 2.c



For the dimensions and weights of the adapters, see the "Technical specifications" manual.

2.2 Installing inlet adapters

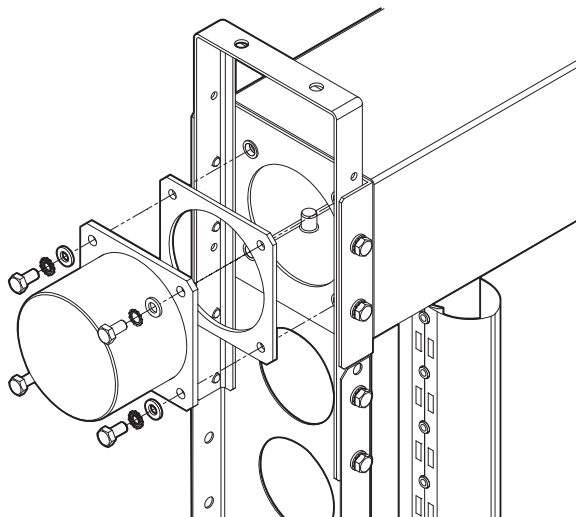
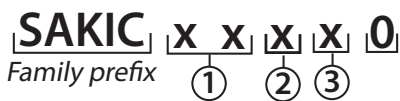


Fig. 2.b

- If installing an inlet extension,
 - a. Place the gasket on the face of the header's inlet.
 - b. Using 7-8 Nm torque (5-6 ft lb), secure the extension adapter to the header using the fasteners provided in the kit containing the inlet adapter that will be secured to the extension.
- Place the gasket on the face of the inlet of the header or extension.
- Using 7-8 Nm torque (5-6 ft lb), secure the inlet adapter using the fasteners provided. (Fig.2.b) If the inlet adapter is being attached to an inlet extension, use the fasteners included in the extension kit to secure the inlet adapter.
- To connect the steam supply to the distributor, see section 4 for further information.

2.3 Steam inlet connection between ultimateSAM and valve flange (SAKI*****)

Connection kits are available for ultimateSAM between the distributor steam inlet and the valve flange. These kits vary depending on the distributor steam inlet connection and valve nominal diameter.



Pos.	Meaning	Opt.	Description
①	Type of connection	64	1 1/2"
		84	2"
		94	2 1/2"
②	Nominal diameter	A	DN 15
		B	DN 20
		C	DN 25
		D	DN 32
		E	DN 40
		F	DN 50
		G	DN 65
③	Region	U	North America
		0	Other

Tab. 2.d

The kits are available in AISI 316 stainless steel

The kit codes specified in Table 2.e comprise:

- gasket (1);
- flange (2);
- adapter (6);
- pipe (3, 5);
- joint (4);

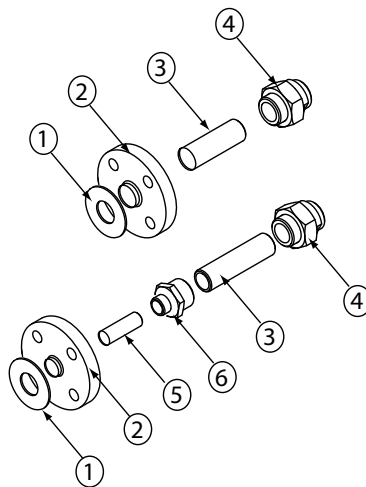


Fig. 2.c

Code	Description	NOTE
SAKIC64A00	ultimateSAM valve connection kit (DN15 - 1" 1/2)	also used with SA0*
SAKIC64B00	ultimateSAM valve connection kit (DN20 - 1" 1/2)	
SAKIC64C00	ultimateSAM valve connection kit (DN25 - 1" 1/2)	
SAKIC64D00	ultimateSAM valve connection kit (DN32 - 1" 1/2)	
SAKIC64E00	ultimateSAM valve connection kit (DN40 - 1" 1/2)	
SAKIC64F00	ultimateSAM valve connection kit (DN50 - 1" 1/2)	
SAKIC84B00	ultimateSAM valve connection kit (DN20 - 2")	
SAKIC94C00	ultimateSAM valve connection kit (DN25 - 2" 1/2)	
SAKIC94D00	ultimateSAM valve connection kit (DN32 - 2" 1/2)	
SAKIC94E00	ultimateSAM valve connection kit (DN40 - 2" 1/2)	
SAKIC94F00	ultimateSAM valve connection kit (DN50 - 2" 1/2)	
SAKIC94G00	ultimateSAM valve connection kit (DN65 - 2" 1/2)	

Tab. 2.e

The minimum distance to allow for correct connection inside the AHU is $D = 100 \text{ mm}$ (3.93 in) (Fig. 2.d)

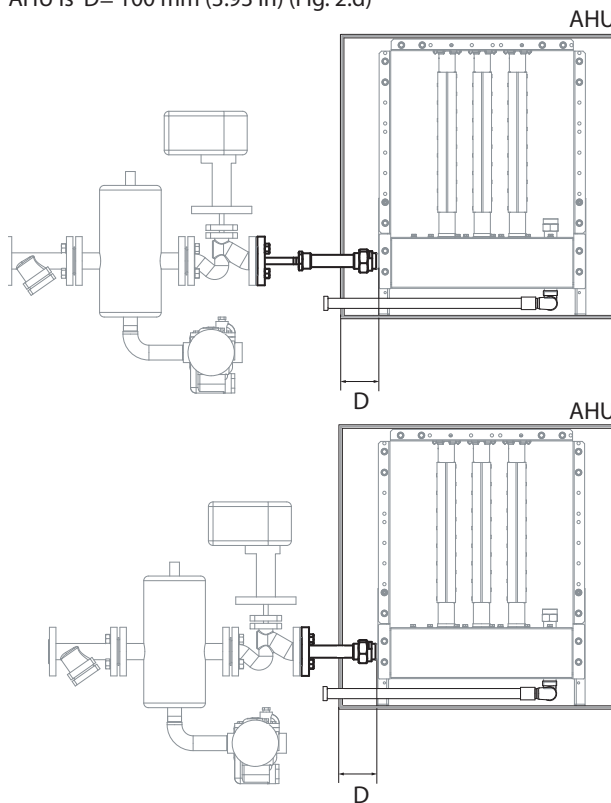


Fig. 2.d

The pipe x is used to pass through the insulating panel on the AHU.

4. DRAIN CONNECTIONS

4.1 Installing P-traps on header drains

A condensate trap should be installed on the 3/4" pipe connection provided on the bottom of each header. The connection is 3/4" male NPT for North American markets and 3/4" Gas for the other regions (for the SAO single-pipe: 1/2" GAS or 1/2" NPT). Given the minimal pressure inside the header, a P-trap is generally suitable for the header drains. The fittings and pipe for the P-trap (shown in Fig.3.a) are not included with the ultimateSAM distributor.

If P-traps are used on the drains, the seal height should be sufficient such that the water column creates a pressure at least 500 Pa (50 mm or 2" H2O) greater than the static pressure in the header. (Refer to the design manual for more information on static pressure of the header.) While a seal height of 150mm (6") is adequate for most installations where the condensate trap drains into a sump inside the duct, check the design manual for details on the back pressure generated by distributor being installed.

Note: Check local requirements regarding the minimum recommended seal height and drop height for the installation.

SAB/SAT Models

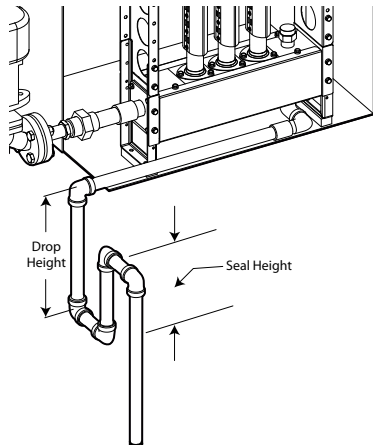


Fig. 4.m

SAO Models

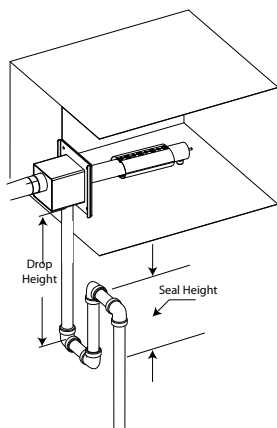


Fig. 4.n

Note: The fittings and pipe for the condensate drain shown in Fig.3.a and 3.b are not included with the ultimateSAM distributor.

If the P-trap empties outside the duct or AHU as shown in Fig.3.a, the seal height and drop height must allow for the static pressure inside the duct or AHU in addition to the static pressure in the header. If the space limits the seal height for the condensate drain, a different type of trap, e.g., F&T (float and thermostatic) trap could be used, or a distributor having a lower backpressure could be selected.

4.2 Trap, strainer, and separator kits for distributor inlets connected to pressurized steam supplies

For installations in which the ultimateSAM distributor is supplied with pressurized steam, a trap and strainer are required at the inlet of the control valve. A variety of trap and strainer kits are available as accessories. (Fig.3.b-c)

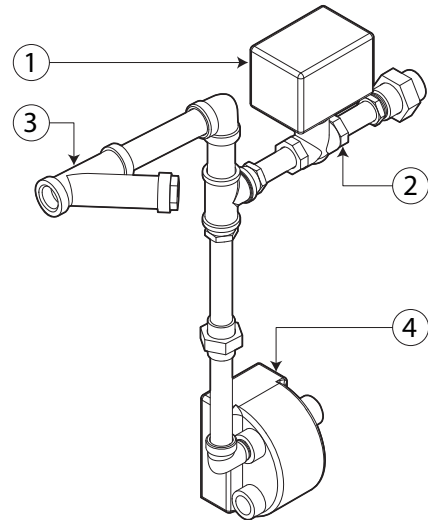


Fig. 4.o

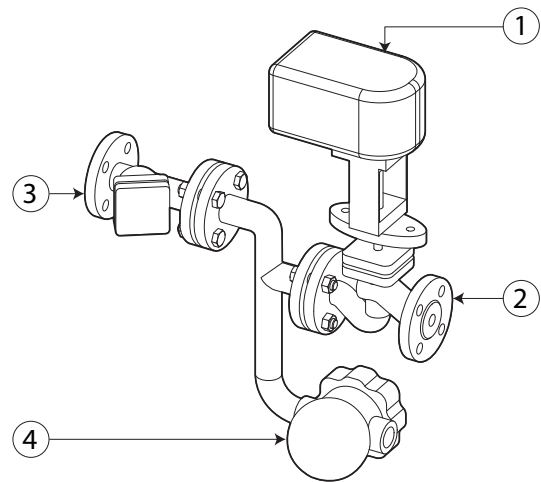


Fig. 4.p

- ① Actuator
- ② Valve
- ③ Y Strainer/Filter
- ④ Float and Thermostatic trap

The system for identifying trap, strainer, and drain accessories is shown in Table 3.a.

Note: Not all of the possible combinations shown on the table are available.

A complete list of available kits, as well as information on other features, is provided in Tab.3.b.



①	ID prefix	
②	Material:	F = Iron S = SS
③	Type:	S = Condensate separator T = Trap & strainer assembly
④	Size:	15 = DN 15 flange 20 = DN 20 flange 25 = DN 25 flange 32 = DN 32 flange 40 = DN 40 flange 44 = 1" pipe thread 50 = DN 50 flange 65 = DN 65 flange 84 = 2" pipe thread
⑤	Region:	U = North America 0 = Other
⑥	---	---

Tab. 4.a

Table 3.b provides a complete listing of all of the traps, strainers, and other accessories available for the use with the ultimateSAM distributor. In addition, the table provides information on the size and type of inlet-outlet connection for each accessory.

Inlet-Outlet Connections

Size	Material, Type, Region Codes		
	****FT**0* ****FS**0*	****T**U*	****ST**U*
SAKT**15*0	Flange DN 15	n/a	n/a
SAKT**20*0	Flange DN 20	n/a	n/a
SAKT**25*0	Flange DN 25	n/a	n/a
SAKT**32*0	Flange DN 32	n/a	n/a
SAKT**40*0	Flange DN 40	n/a	n/a
SAKT**44*0	n/a	1" NPT Female	1" NPT Female
SAKT**50*0	Flange DN 50	n/a	n/a
SAKT**65*0	Flange DN 65	n/a	n/a
SAKT**84*0	n/a	2" NPT Female	2" NPT Female

Tab. 4.b

Before installing an optional flanged trap and strainer kit, be sure that the flange size matches the flange on the control valve. For an optional threaded trap and strainer kit, be sure that the kit is properly sized for the control valve. (Refer to the design manual for more information.)

Table 3.c lists the items and quantity of threaded fittings that are included in each threaded trap and strainer kit. Flanged trap and strainer kits are fully integrated. See Figure 3.c, and section 9, Figure 9.x -Trap, strainer, and separator kits for more details.

Item List for SAKT*T**U0

Item (NPT)	SAKT*T44*0	SAKT*T84*0
Y-type strainer	1 (1")	1 (1")
F&T trap	1 (3/4")	1 (3/4")
Bushing F-M (size)	1 (3/4"x1")	1 (3/4"x2")
Elbow F-M (size)	1 (3/4")	1 (3/4")
Elbow F-F (size)	1 (1")	1 (2")
Nipple M-M (size)	2 (3/4"x6")	2 (3/4"x6")
	1 (1"x3")	1 (2"x3")
	1 (1"x6")	1 (2"x6")
Tee F-F-F (size)	1 (1")	1 (2")
Union F-F (size)	1 (3/4"x3/4")	1 (3/4"x3/4")

Tab. 4.c

4.3 Inlet drains for distributors connected to atmospheric steam supplies

When used with an atmospheric humidifier, as shown in (Fig.3.e and Fig. 3.f), an inlet trap may not be needed on the ultimateSAM distributor. In a typical installation, the condensate in the connecting hose drains back to the humidifier. In special situations when the condensate cannot drain back to the humidifier, an inlet trap may be needed to prevent significant amounts of condensate from entering the distributor.

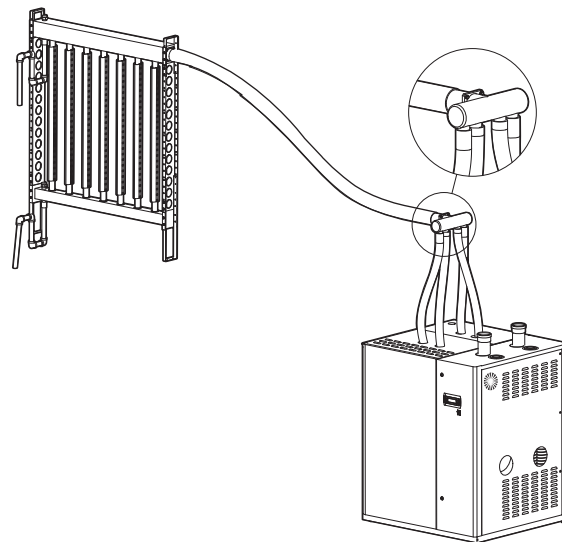


Fig. 4.q

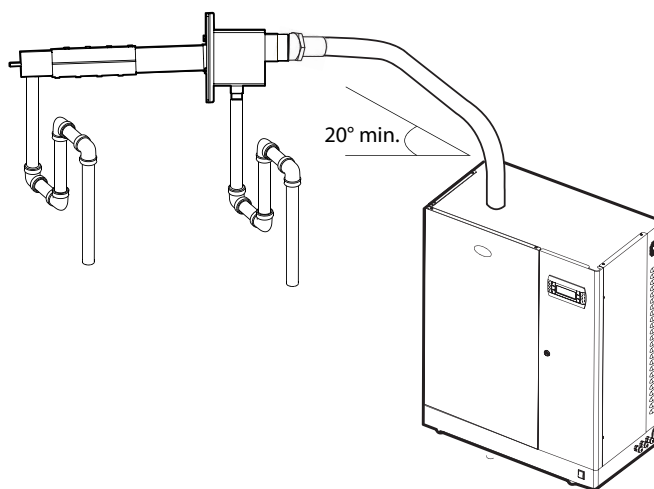


Fig. 4.r

Note: The adapters and steam hoses shown above are available as options. The "P" drains are not provided as part of the ultimateSAM system.

4.4 Condensate drain for SA0 (single-pipe) (optional, sold separately)

The single-pipe version SA0 features two condensate drains: the first on the 1/2" (GAS or NPT) steam inlet manifold and the second at the end of the 3/8" (GAS or NPT) uprights. Fig.3.g illustrates the typical connection using two condensate drain traps.

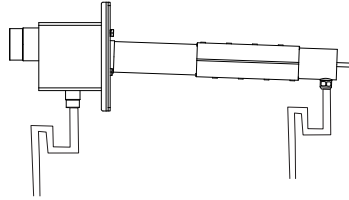
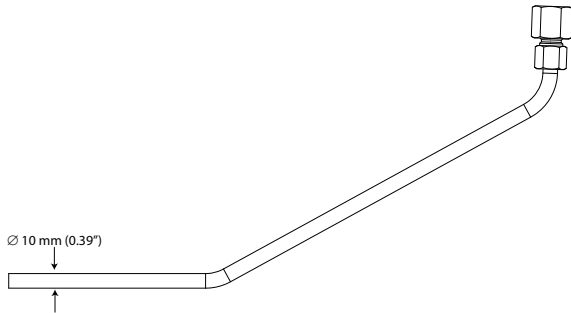


Fig. 4.s

A condensate drain pipe for draining outside of the AHU/duct is also as an option (Fig. 3.h)

To install this, make a hole in the duct as shown on the drilling template. The outside diameter of the condensate drain pipe is 10 mm.

SAKC Family prefix
X 5
S 6
10 7 8
X 9
0 10



Pos.	Meaning	Option	Description	Condensate drain to fit on the SA0 single pipe
⑤	Upright length (in)	A	A= 358 (14)*	SA0AALIO*0
		B	B= 510 (20)*	SA0BALIO*0
		C	C= 662 (26)*	SA0CALIO*0
		D	D= 814 (32)*	SA0DALIO*0
		E	E=966 (38)*	SA0EALIO*0
		F	F= 1118 (44)*	SA0FALIO*0
		G	G= 1270 (50)*	SA0GALIO*0
		H	H= 1422 (56)*	SA0HALIO*0
		I	I= 1574 (62)*	SA0IALIO*0
		J	J= 1726 (68)*	SA0JALIO*0
		K	K= 1878 (74)*	SA0KALIO*0
L	L= 2030 (80)*	SA0LALIO*0		
⑥	Material	S	S = Stainless steel	
⑦-⑧	OD mm (in)	10	10= 10 mm (0.40) OD	
		0	Other (GAS)	
⑨	Region	U	North America (NPT)	
		0		
⑩	Free	0		

Tab. 4.d

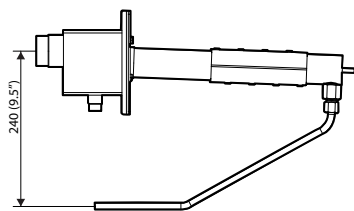


Fig. 4.t

The thermostatic steam trap SAKTBH0000 (Fig.3.i, supplied as an option) can be connected directly to the condensate drain pipe. In this case too, use a drain trap to drain the condensate from the manifold. The SAKTBH0000 kit should be installed vertically, using the adapter supplied with quick coupling (Fig. 3.j).

SAKTBH0000

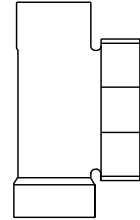


Fig. 4.u

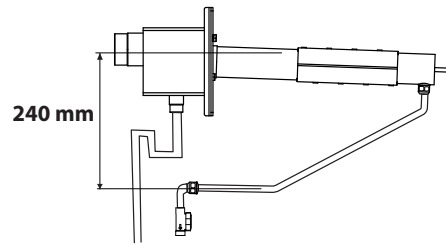


Fig. 4.v

In order to have just one condensate drain point, use kit SAKCOST000 (Fig.3.k). This kit is used to connect the manifold condensate drain to the upright condensate drain pipe (fig.3.l)



Fig. 4.w

The thermostatic steam trap SAKTBH0000 is also available. With this solution, the quick coupling supplied with the thermostatic steam trap is not needed.

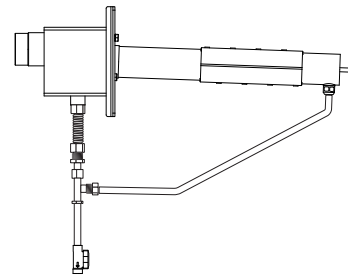
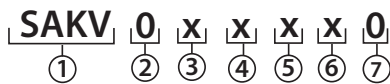


Fig. 4.x

5. STEAM SUPPLY CONNECTIONS

5.1 Control valves (SAKV*****) kits for pressurized steam supplies

A control valve is needed to regulate the flow of pressurized steam to an ultimateSAM distributor. Actuators for the control valve are sold separately. If a valve and actuator kit was not ordered with the ultimateSAM distributor, refer to the design manual for information on how to size and select a control valves and actuators. Information on actuators is provided in section 4.2. The codes for valve kits are shown in table 4.a.



①	ID prefix	
②	0	0
③	Material	F = Cast iron S = Stainless steel 0 = Brass (only for North America)
④	Operating pressure	0 = Up to 1 bar (15psi) (only for North America) H = 1-4 bars (15-50psi) (only for North America) F = 0,1-4 bars (1.45-50psi)
⑤	Nominal size Kv (EU) Cv (US)	A= 0.4 B= 0.63 C= 1 D= 1.6 E= 2.5 F= 4 G= 6.3 H= 10 I= 16 J= 25 K= 40 L= 63
⑥	Region	U = North America 0 = Other
⑦	---	---

Tab. 5.a

Specifics regarding the inlet connection on available control valves are shown in Table 4.b.

Valve Size	Material, Pressure, Region Codes		
	****FH*0* - ****SE*0*	****00*U*	****0H*U*
SAKV0**C*0	Flange DN 15	½" NPT Fem.	½" NPT Fem.
SAKV0**D*0	Flange DN 15	½" NPT Fem.	½" NPT Fem.
SAKV0**E*0	Flange DN 15	½" NPT Fem.	½" NPT Fem.
SAKV0**F*0	Flange DN 15	½" NPT Fem.	½" NPT Fem.
SAKV0**G*0	Flange DN 20	¾" NPT Fem.	¾" NPT Fem.
SAKV0**H*0	Flange DN 25	1" NPT Fem.	1" NPT Fem.
SAKV0**I*0	Flange DN 32	1¼" NPT Fem.	1¼" NPT Fem.
SAKV0**J*0	Flange DN 40	1½" NPT Fem.	1½" NPT Fem.
SAKV0**K*0	Flange DN 50	2" NPT Fem.	not available
SAKV0**L*0	Flange DN 65	not available	not available

Tab. 5.b

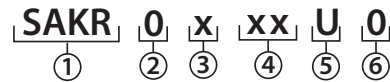
If the inlet pressure to the control valve is greater than 0.7 bar (10 psig), the valve may generate significant noise due to the near sonic velocity of the steam. (See section 6.1 of the design manual for more information.) Because the noise and coincident vibration may shorten valve life, frequent inspections of the valve may be required.

For information about the weight, dimensions, construction materials, and rangeability of each valve, see the "Technical specifications" manual.

5.2 Fittingkits(SAKR*****)forthreadedcontrol valves

Note: For flanged control valves, the installer must provide the appropriate fittings and piping to connect the valve to the ultimateSAM distributor.

For control valves having threaded connections, optional fitting kits are available to facilitate the connection of the valve to both the distributor inlet and the steam traps and strainers (section 4.3). The codes for the fitting kits are shown in table 4.c.



①	Prefisso	
②	0	0
③	Material	F = Ghisa S = Inox
④	Taglia	24= ½" Tubo 34= ¾" Tubo 44= 1" Tubo 54= 1 ¼" Tubo 64= 1 ½" Tubo 84= 2" Tubo
⑤	Mercato	U = North America
⑥	---	---

Tab. 5.c

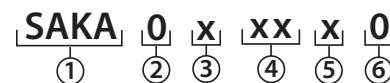
Both iron and stainless steel fitting kits for the North American region have NPT threads. The list of threaded pipe fittings provided in each kit is shown in table 4.d.

Pipe Size (NPT)	Fitting List for SAKRO***U0		
	Bushing F-M (size)	3" Nipple M-M (size)	Union F-F (size)
*****24**	2 (½"x1")	2 (1/2")	1 (1")
*****34**	2 (¾"x1")	2 (3/4")	1 (1")
*****44**	n/a	2 (1")	1 (1")
*****54**	2 (1¼"x2")	2 (1 1/4")	1 (2")
*****64**	2 (1½"x2")	2 (1 1/2")	1 (2")
*****84**	n/a	2 (2")	1 (2")

Tab. 5.d

5.3 Kit attuatori per valvole di regolazione

Each control valve needs an actuator to control its motion. The system for identifying actuator kits is shown in Table 4.e. **Note:** Not all of the possible combinations shown on the table are available. Tables 4.f and 4.g indicate which electronic or pneumatic actuator can be paired with which control valve.



①	ID prefix	
②	0	0
③	Type:	E = Electronic P = Pneumatic
④	Identifier:	01 Sequential # 02 ---
⑤	Region:	U = North America 0 = Others
⑥	---	---

Tab. 5.e

Valve Size	Electronic actuator selection			
	Material, Region Codes			
Valve Size	****FH*0*	****SE*0*	****00*U*	****0H*U*
SAKV0**A*0	not avail.	not avail.	SAKAE001U0	not avail.
SAKV0**B*0				
SAKV0**C*0	SAKA0E0200	SAKA0E0300	SAKAE001U0	SAKAE002U0
"SAKV0**D*0	SAKA0E0200	SAKA0E0300	SAKAE001U0	SAKAE002U0
SAKV0**E*0				
SAKV0**F*0	SAKA0E0200	SAKA0E0300	SAKAE001U0	SAKAE002U0
SAKV0**G*0	SAKA0E0200	SAKA0E0300	SAKAE001U0	SAKAE002U0
SAKV0**H*0	SAKA0E0200	SAKA0E0300	SAKAE001U0	SAKAE002U0
SAKV0**I*0	SAKA0E0200	SAKA0E0300	SAKAE002U0	SAKAE002U0
"SAKV0**J*0	SAKA0E0200	SAKA0E0300	SAKAE002U0	not available
SAKV0**K*0				
SAKV0**L*0	SAKA0E0200	SAKA0E0300	not available	not available

Tab. 5.f

Nota: for valve types "*****FH*0*" the actuator is included in the valve kit, so the code (SAKAE00200) indicated above is to be used when ordering a spare actuator only.

Valve Size	Pneumatic Actuator Selection		
	Material, Pressure, Region Codes		
	*****F0*0* *****H0*0*	*****00*U*	*****0H*U*
SAKV0**A*0 SAKV0**B*0	n/a	SAKAP001U0	n/a
SAKV0**C*0 SAKV0**D*0 SAKV0**E*0 SAKV0**F*0 SAKV0**G*0	n/a	SAKAP001U0	SAKAP002U0
SAKV0**H*0 SAKV0**I*0 SAKV0**J*0	n/a	SAKAP001U0 SAKAP002U0	SAKAP003U0 SAKAP003U0
SAKV0**K*0 SAKV0**L*0	n/a n/a	SAKAP003U0 n/a	n/a n/a

Tab. 5.g

For weights and dimensions of the actuators, see the "Technical specifications". This section also provides information regarding control signal requirements for the actuators.

5.4 Connecting pressurized steam to an ultimateSAM distributor

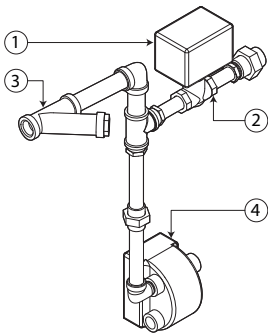


Fig. 5.a

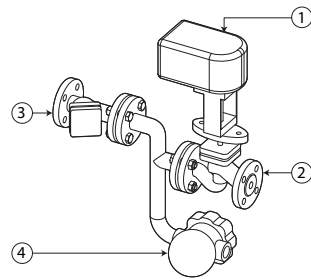


Fig. 5.b

- For threaded control valves, SAKV****U*, with an optional fitting kit, SAKR****U*, attach the fittings to the valve as shown in figure 4.a.
- Attach the ① optional actuator, SAKA****, to the ② control valve.
- Connect the valve/actuator assembly to the inlet adapter on the distributor header. For optimal performance, the valve should be attached directly to the inlet. If a connecting pipe is needed between the valve and inlet, the length of the pipe should be as short as possible. The actuator should be oriented in the upright position. See figures 1.k and 4.c.
- Assemble the fittings and components included in the optional ④ trap and ③ strainer kit, ④SAKT****, and attach the trap assembly to the valve. For steam operation, strainers should be installed in the horizontal position, although it is acceptable to mount the strainer pointing downward. The horizontal position prevents water from collecting in the bonnet thereby reducing the risk of airborne droplets.

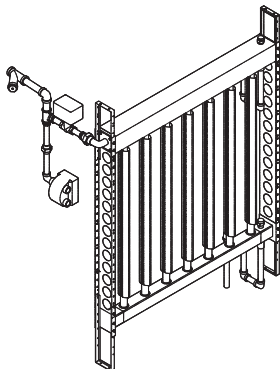


Fig. 5.c

Nota: The "P" drains shown above are not provided as part of the ultimateSAM system.

5.5 Connecting atmospheric steam to a bottom-feed ultimateSAM distributor

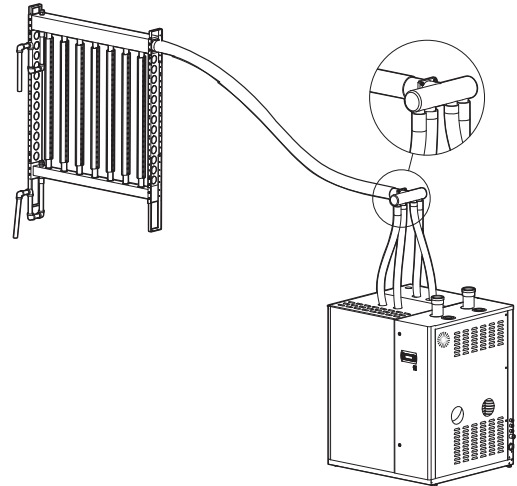


Fig. 5.d

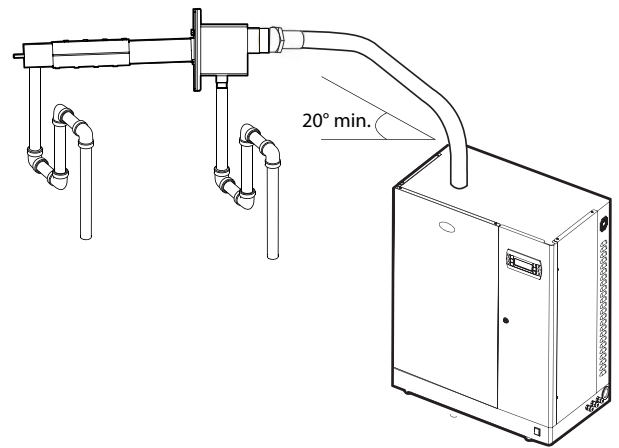


Fig. 5.e

Nota: The adapters and steam hoses shown above are available as options. The "P" drains are not provided as part of the ultimateSAM system.

- The distributor should be positioned at a height above the humidifier so that condensate drains back to the humidifier.
 1. If using flexible steam hose to connect the distributor to the humidifier, a minimum angle of 20° should be allowed from humidifier outlet to distributor inlet.
 2. If using rigid steam pipe to connect the distributor to the humidifier, the pipe should have a minimum 1% grade (~1 cm per meter, ~1/8" per foot) to allow for proper drainage back to the humidifier.
- If using a dual or quad inlet adapter, the 150mm (6") inlet extension is recommended. Install the extension inlet to the header. Connect the steam hose from the humidifier such that inlet adapter, making sure that the hose is sloped so that most of the condensate returns to the humidifier.

6. OPERATION

Operationally, the ultimateSAM Humidification System discharges steam into the duct or air handler. The method by which the steam discharge is controlled depends upon whether the steam comes from a pressurized source or an atmospheric source. For pressurized steam supplies, the steam flow rate is controlled by the valve/actuator. The control valve opens or closes in response to a control signal that is sent to the actuator. Both electronic and pneumatic actuators are configured so that there is a linear relationship between the steam flow rate and the control signal.

For atmospheric steam supplies, the flow rate is controlled by the rate at which the humidifier produces steam. All of the steam generated by the humidifier is discharged by the ultimateSAM distributor into the duct or AHU.

The control signal for the actuator or atmospheric humidifier is either generated by a humidistat or a humidity sensor and controller. The controller can be either stand-alone or part of a Building Automation System.

7. TROUBLESHOOTING

7.1 Water is spitting from the nozzles on the uprights.

1. The header P-traps are not draining. Clean and check plumbing. Check that height of trap exceeds the static pressure of the duct/AHU, especially if under negative pressure.
2. The steam trap on the valve/trap assembly is not functioning. Clean or replace.
3. The steam line has been taken from the bottom of the steam source or is not sloped properly. Change line to take off from the top and check proper slopes.
4. The steam main is overloaded with water. Locate cause and Correct if necessary.
5. Check valve sizing to maximum distributor capacity. Resize valve within distributor capacity.

7.2 Steam does not discharge from the distributors when the valve is open.

1. Verify that valve is open. Correct if necessary.
2. Verify that steam is available and valves are open. Correct if necessary.
3. Verify that the steam pressure has not changed. Too high pressure could jam the valve.
4. Carefully place a mirror or metal object close to one of the steam discharge slots. If it fogs, steam is discharging, but evaporating very quickly. No problem. NEVER PLACE YOUR HAND OVER OR NEAR THE STEAM DISCHARGE NOZZLES.
5. The Y-strainer may be clogged. Clean or replace.

7.3 Steam valve will not open

1. Verify power or air pressure to the valve actuator. Correct if necessary.
2. Verify control signal or pressure range to the valve actuator. Correct if necessary.
3. Verify control signal polarity to the valve actuator. Correct if necessary.
4. Remove actuator and test to see if it operates. Valve may be jammed - clean or replace.
5. Verify that the steam pressure has not changed. Too high pressure could jam the valve.
6. Verify proper valve orientation - electric valves must face up.

7.4 Steam valve will not close

1. Verify control signal to the valve actuator. Correct if necessary.
2. Verify control signal polarity to the valve actuator. Correct if necessary.
3. Remove actuator and test to see if it operates. Valve may be jammed - clean or replace.
4. Verify that the steam pressure has not changed. Too high pressure could jam the valve.
5. Verify proper valve orientation - electric valves must face up.

7.5 Steam valve is leaking

1. Verify full range control signal to the valve actuator. Correct if necessary.
2. Verify control signal polarity to the valve actuator. Correct if necessary.
3. Remove actuator and test to see if it operates. Valve may be jammed - clean or replace.
4. Verify that the steam pressure has not changed. Too high pressure could jam the valve.

7.6 Humidity exceeds set point

1. Verify full range control signal to the valve actuator is compatible. Correct if necessary.
2. Verify control signal polarity to the valve actuator. Correct if necessary.
3. Check calibration of controller. Correct if necessary.
4. Insure humidity sensors are installed correctly and not located in drafts (wall). Correct if necessary.
5. Remove actuator and test to see if it operates. Valve may be jammed - clean or replace.
6. Verify that the steam pressure has not changed. Too high pressure could cause valve to leak.
7. Verify stable boiler pressure. Wide swings in pressure could be fighting the humidity controls.
8. From BAS system, change to P type control (not PI or PID).

7.7 Humidity remains below set point

1. Verify full range control signal to the valve actuator is compatible. Correct if necessary.
2. Verify control signal polarity to the valve actuator. Correct if necessary.
3. Check calibration of controller. Correct if necessary.
4. Insure humidity sensors are installed correctly and not located in drafts (wall). Correct if necessary.
5. Remove actuator and test to see if it operates. Valve may be jammed - clean or replace.
6. Verify that the steam pressure has not changed. Too high pressure could jam valve. Too low will not meet capacity.
7. Verify stable boiler pressure. Wide swings in pressure could be fighting the humidity controls.
8. From BAS system, change to P type control (not PI or PID).
9. Check that air flow switch is not fluttering. Correct if necessary.
10. Check that hi-limit controller is not located too close to steam discharge distributors. Correct if necessary.
11. Humidifier is undersized. Check humidity load calculations.

7.8 Condensate in duct

1. Verify humidifier capacity versus air volume.
2. See section 6.1 in trouble-shooting section of this manual.
3. Verify that hi-limit controller is working. Correct if necessary.
4. Verify evaporation distance to obstructions or elbows. Correct if necessary.
5. Verify steam valve is not leaking. Correct if necessary.
6. Uninsulated duct may be running through an area where ambient temperature is below internal duct dew point. Insulate duct externally.

7.9 Steam leaks from P-traps.

1. Check that height of trap exceeds the static pressure of the duct/AHU, especially if under negative pressure. Correct if necessary.
2. Check valve sizing to maximum distributor capacity. Resize valve within distributor capacity.
3. Check that inlet steam pressure does not exceed the limits of the valve.

8. MAINTENANCE

The ultimateSAM distributor itself requires no regular maintenance since its design has no moving parts. It is recommended that the external surfaces of the distributor should be inspected once a year. If there is evidence of a steam leak at one of the static seals, contact CAREL.

For optional equipment, such as valves, actuators, traps, and strainers, follow the maintenance instructions in the user manuals that are provided with each of these devices. These accessories should be inspected at least once a year. For systems in which the inlet pressure to the control valve is greater than 0.7 bar (10 psig), more frequent inspections of the valve may be required. In addition, steam hoses should be inspected yearly for evidence of cracking or hardening.

9. SPARE PARTS

9.1 Adjustable feet Kit for SAB* / SAT*

Feet kit to increase the distance between the base of the ultimateSam and the duct. Fig. 8.a shows the pedestal SAKS010000 in two different positions.

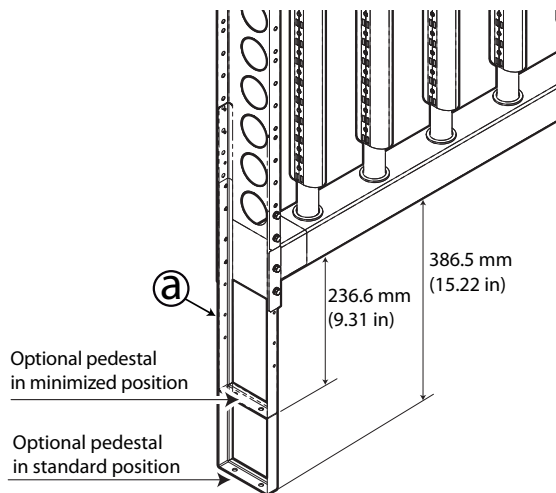


Fig. 9.a

KIT CODE	Description	Duct height mm (in)	Weight kg (lbs)
SAKS010000	High adjustable feet kit	386.5 mm (15.2in)	0.9 (2.0 lbs)
SAKS020000	Standard adjustable feet kit	236.6 mm (9.3in)	1 (2.0 lbs)
SAKS030000	Short adjustable feet kit (version without frame)	37.5mm (1.48in)	0.8 (1.8 lbs)

Tab. 9.a

Each kit contains 2 adjustable feet and 16 screws

9.2 Horizontal manifold Kit (steam feed – condensate drain) for SAB* / SAT*

SAKM
 Family prefix ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

Pos.	Meaning	Option	Description
⑤	Type	S	S = Steam feed (100x100 mm)
		D	D = Condensate drain (70x70 mm)
⑥	Unit width mm (in)	A	A = 447 (18)
		B	B = 599 (23.75)
		C	C = 751 (29.75)
		D	D = 903 (35.75)
		E	E = 1055 (41.75)
		F	F = 1207 (47.75)
		G	G = 1359 (53.75)
		H	H = 1511 (59.50)
		I	I = 1663 (65.50)
		J	J = 1815 (71.50)
		K	K = 1967 (77.50)
		L	L = 2119 (83.50)
		M	M = 2271 (89.50)
		N	N = 2423 (95.50)
		O	O = 2575 (101.50)
		P	P = 2727 (107.50)
		Q	Q = 2879 (113.50)
R	R = 3031 (119.50)		
⑦	Upright Size & Center distance mm (in)	S	S = 35 (1.50) - OD; 152 (6.00)
		L	L = 45 (1.75) - OD; 152 (6.00)
		H	H = 35 (1.50) - OD; 76 (3.00)
⑧	Insulation	I	I = insulated
		N	N = uninsulated no insert

Tab. 9.b

Each SAKMS*00 kit includes the manifold and the gaskets for fastening the uprights:

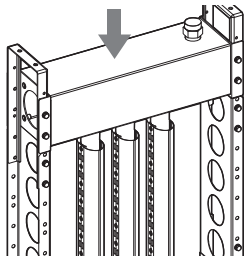


Fig. 9.b

Each SAKMD*00 kit only includes the manifold; the gaskets are not included as the ones already provided are used:

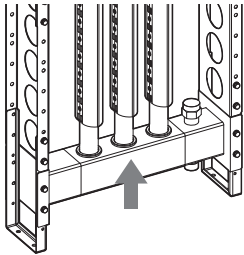


Fig. 9.c

9.3 Uprights kit for SAB* / SAT*

SAKU | X | X | X | X | 0 | 0
Family prefix | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10

Pos.	Meaning	Option	Description
⑤	Steam feed	B	B = Bottom feed
		T	T = Top feed
⑥	Unit height mm (in)	A	A = 598 (23.75)
		B	B = 750 (29.75)
		C	C = 902 (35.75)
		D	D = 1054 (41.50)
		E	E = 1206 (47.50)
		F	F = 1358 (53.50)
		G	G = 1510 (59.50)
		H	H = 1662 (65.50)
		I	I = 1814 (71.50)
		J	J = 1966 (77.50)
		K	K = 2118 (83.50)
		L	L = 2270 (89.50)
		M	M = 2422 (95.50)
		N	N = 2574 (101.50)
		O	O = 2726 (107.50)
		P	P = 2878 (113.50)
		Q	Q = 3030 (119.50)
			If top feed, add 151 (6)
⑦	Upright Size & Center distance mm (in)	S	S = 35 (1.50) - OD; 152 (6.00)
		L	L = 45 (1.75) - OD; 152 (6.00)
		H	H = 35 (1.50) - OD; 76 (3.00)
⑧	Insulation	I	I = insulated w/nozzle insert
		N	N = uninsulated no insert

Tab. 9.c

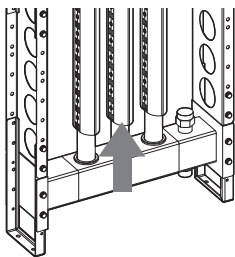


Fig. 9.d

Each SAKU*00 kit includes:

- upright;
- 1 O-ring;
- bolts for fastening the upright to the manifold.

9.4 Frame element and top side Kit for SAB* / SAT*

Frame kit used either as a shoulder (right- or left-hand side) or as a cross-piece for ultimateSAM with bottom steam feed (SAB*). Example: kit SAKFF0G000 is a 1305 mm shoulder with 17 holes, and can be used as:

- Cross-piece (top side) on ultimateSAM with bottom steam feed (SAB*) both with 17 nozzles (pitch 76 mm) or 9 nozzles (pitch 152 mm);
- Shoulder (right- or left-hand side) for uprights with 64 nozzles (height code "G").

SAKF | F | 0 | X | 0 | 0 | 0
Family prefix | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10

Pos.	Meaning	Opt.	Description
⑦	Frame element lenght in mm (in)	A	A = 593 (xxxx), 5 holes, 3/2 uprights or 16 nozzles
		B	B = 545 (xxxx), 7 holes, 5/3 uprights or 24 nozzles
		C	C = 697 (xxxx), 9 holes, 7/4 uprights or 32 nozzles
		D	D = 849 (xxxx), 11 holes, 9/5 uprights or 40 nozzles
		E	E = 1001 (xxxx), 13 holes, 11/6 uprights or 48 nozzles
		F	F = 1153 (xxxx), 15 holes, 13/7 uprights or 56 nozzles
		G	G = 1305 (xxxx), 17 holes, 15/8 uprights or 64 nozzles
		H	H = 1457 (xxxx), 19 holes, 17/9 uprights or 72 nozzles
		I	I = 1609 (xxxx), 21 holes, 19/10 uprights or 80 nozzles
		J	J = 1761 (xxxx), 23 holes, 21/11 uprights or 88 nozzles
		K	K = 1913 (xxxx), 25 holes, 23/12 uprights or 96 nozzles
		L	L = 2065 (xxxx), 27 holes, 25/13 uprights or 104 nozzles
		M	M = 2217 (xxxx), 29 holes, 27/14 uprights or 112 nozzles
		N	N = 2369 (xxxx), 31 holes, 29/15 uprights or 120 nozzles
		O	O = 2521 (xxxx), 33 holes, 31/16 uprights or 128 nozzles
		P	P = 2673 (xxxx), 35 holes, 33/17 uprights or 136 nozzles
		Q	Q = 2825 (xxxx), 37 holes, 35/18 uprights or 144 nozzles
		R	R = 2977 (xxxx), 39 holes, 37/19 uprights

Tab. 9.d

Each SAKF0*000 kit includes:

- 1 shoulder;
- Fastening bolts.

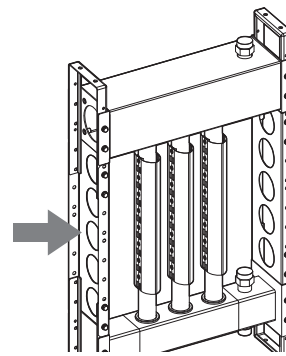


Fig. 9.e

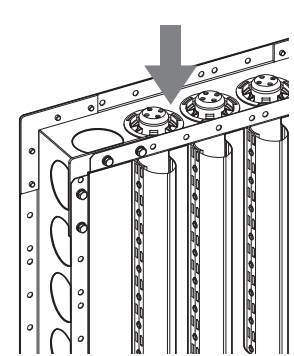


Fig. 9.f

9.5 Corner Kit for SAB*

SAKF | B | 0 | 0 | 0 | 0 | 0
Family prefix

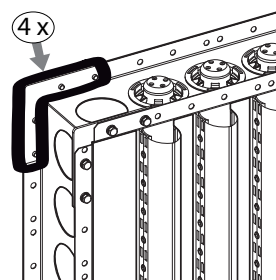


Fig. 9.g

Each SAKFB00000 kit includes:

- 4 corners
- Fastening bolts
- Unit weight: 0.5 kg (1.1 lbs).

9.6 Retainer ring kit for SAB*

SAKF **R** **x** **0** **0** **0** **0**
 Family prefix 5 6 7 8 9 10

Pos.	Meaning	Option	Description
⑥	Size mm (in)	S	Retainer Ring for uprights O.D. 35
		L	Retainer Ring for uprights O.D. 45

Tab. 9.e

Ogni kit SAKFR*0000 include: 3pz anelli di fissaggio.

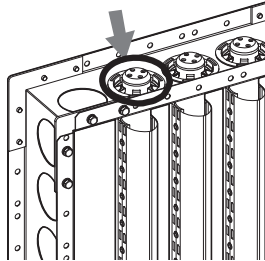


Fig. 9.h

9.7 Gaskets kit

Kit of nozzle O-rings and nozzle gaskets for manifolds with condensate drain. Kit of gaskets for steam inlet accessories

SAKG **x** **x** **0** **0** **0** **0**
 Family prefix 5 6 7 8 9 10

Pos.	Meaning	Option	Description
⑤	Type	U	U = Uprights Gasket kit
		I	I = Inlet Gasket kit
⑥	Upright size mm (in)	O	for SAKGI00000
		S	SAKGU: S = uprights O.D. 35
		L	SAKGU: L = uprights O.D. 45

Tab. 9.f

Each SAKGU*0000 kit includes: 2 O-rings; 2 gaskets for drain manifold
 Each SAKGI00000 kit includes: 2 gaskets.

9.8 Filter "Y" kit

SAKT **x** **F** **x** **x** **x** **0**
 Family prefix 5 6 7 8 9 10

Pos.	Meaning	Option	Description
⑤	Material:	F	Iron
		S	Stainless steel
⑦ - ⑧	Dimension:	15	Flange DN 15
		20	Flange DN 20
		25	Flange DN 25
		32	Flange DN 32
		34	Threaded pipe 3/4"
		40	Flangia DN 40
		44	Threaded pipe 1"
		50	Flange DN 50
		65	Flange DN 65
⑨	Region:	U	0 = Other
		O	U = U.S.

Tab. 9.g

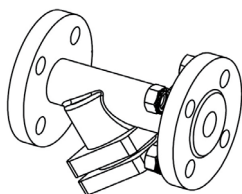


Fig. 9.i

9.9 Condensate drain separator Kit

SAKT **x** **P** **x** **x** **x** **0**
 Family prefix 5 6 7 8 9 10

Pos.	Meaning	Option	Description
⑤	Material:	F	Iron
		S	Stainless steel
⑦ - ⑧	Dimension:	15	Flange DN 15
		20	Flange DN 20
		25	Flange DN 25
		32	Flange DN 32
		34	Threaded pipe 3/4"
		40	Flangia DN 40
		44	Threaded pipe 1"
		50	Flange DN 50
		65	Flange DN 65
⑨	Region:	U	0 = Other
		O	U = U.S.

Tab. 9.h

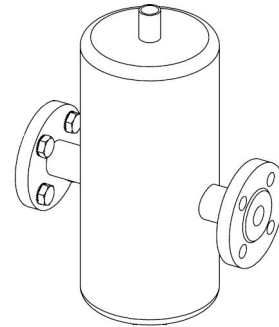


Fig. 9.j

9.10 F&T Condensate drain Kit

SAKT **x** **D** **x** **x** **x** **0**
 Family prefix 5 6 7 8 9 10

Pos.	Meaning	Option	Description
⑤	Material:	F	Iron
		S	Stainless steel
⑦ - ⑧	Dimension:	15	Flange DN 15
		20	Flange DN 20
		25	Flange DN 25
		32	Flange DN 32
		34	Threaded pipe 3/4"
		40	Flangia DN 40
		44	Threaded pipe 1"
		50	Flange DN 50
		65	Flange DN 65
⑨	Region:	U	0 = Other
		O	U = U.S.

Tab. 9.i

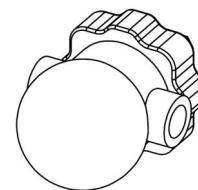


Fig. 9.k

9.11 Inverted bucket condensate drain Kit

SAKT | **X** | **B** | **X** | **X** | **X** | **0**
 Family prefix ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

Pos.	Meaning	Option	Description
⑤	Material:	F	Iron
		S	Stainless steel
⑦ - ⑧	Dimension:	15	Flange DN 15
		20	Flange DN 20
		25	Flange DN 25
		32	Flange DN 32
		34	Threaded pipe 3/4"
		40	Flangia DN 40
		44	Threaded pipe 1"
		50	Flange DN 50
		65	Flange DN 65
		84	Threaded pipe 2"
⑨	Region:	U	0 = Other
		O	U = U.S.

Tab. 9.j

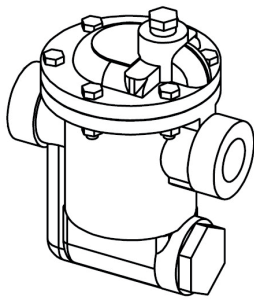


Fig. 9.l

9.12 Spare upright kit, SA0 (single-pipe) versions

SAKU | **0** | **X** | **L** | **I** | **X** | **0**
 Family prefix ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

Pos.	Meaning	Option	Description
⑤	Steam feed:	0	0= SA0*
⑥	Unit height mm (in)	A	A= 358 (14) for SA0AALIO*0
		B	B= 510 (20) for SA0BALIO*0
		C	C= 662 (26) for SA0CALIO*0
		D	D= 814 (32) for SA0DALIO*0
		E	E= 966 (38) for SA0EALIO*0
		F	F= 1118 (44) for SA0FALIO*0
		G	G= 1270 (50) for SA0GALIO*0
		H	H= 1422 (56) for SA0HALIO*0
		I	I= 1574 (62) for SA0IALIO*0
		J	J= 1726 (68) for SA0JALIO*0
		K	K= 1878 (74) for SA0KALIO*0
		L	L= 2030 (80) for SA0LALIO*0
⑦	Upright Size:	L	L= 45 (1.75)
⑧	Insulation:	I	I = insulated with nozzle inserts SA0
⑨	Region:	U	U = U.S.
		0	0 = Other
⑩	Free:	0	

Tab. 9.k

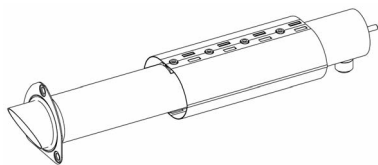


Fig. 9.m

Each SAKU0*LI*0 kit includes:

- upright;
- 1 O-ring;
- bolts for fastening the upright to the manifold.

9.13 Spare manifold kit, SA0 (single-pipe) versions

SAKM | **0** | **0** | **0** | **0** | **X** | **0**
 Family prefix ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

Pos.	Meaning	Option	Description
⑤	Steam feed:	0	0 = SA0
⑥	Unit height mm (in)	0	0 = SA0
⑦	Upright Size:	0	0 = SA0
⑧	Insulation:	0	0 = SA0
⑨	Region:	U	North America (NPT)
		0	Others (GAS)
⑩	Free:	0	

Tab. 9.l

Each SAKM0*LI*0 kit includes:

- manifold;
- gasket;
- bolts for fastening the upright to the manifold.

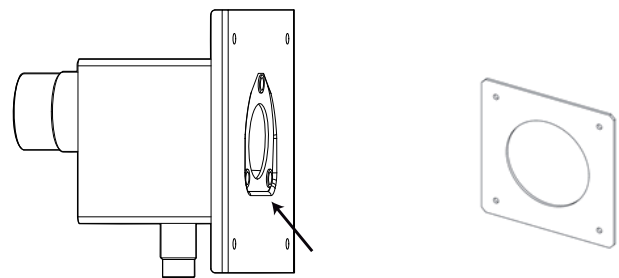


Fig. 9.n

9.14 Spare valve actuator kit

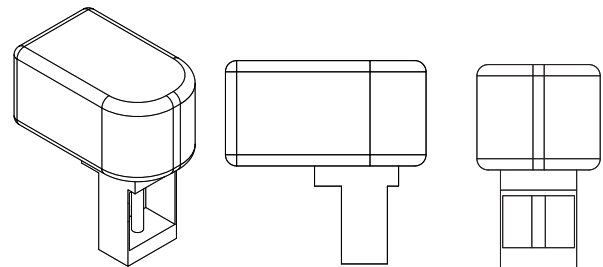


Fig. 9.o

SAKA0E0200
(for cast iron version valves)

SAKA0E0300
(for steel version valves)

- Power supply: 24V AC - 24V DC
- Control signal: 4-20 mA or 0-10V
- Nominal stroke: 20mm (0.79in)
- Degree of protection: IP66
- Ambient temperature: 0 to +55°C (32°F to 122°F)
- Spring-return to closed position during power failure
- The actuator can be installed in any position between vertical (best) and horizontal.
- Information provided by Sauter S.p.a

SA0 installation procedure - manifold outside of AHU - with AHU wall cover kit

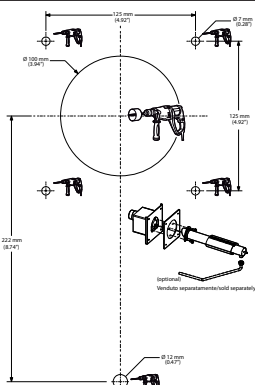
Description of the installation procedure for ultimateSAM version SA0* (single-pipe), with manifold outside of the air handling unit and installation of the wall cover kit inside the AHU.

1



Assemble the SA0 steam distributor

2



Apply drilling template to the duct where the steam distributor will be installed

3



4



Drill the necessary holes

5



6



Insert the gasket and rest it against the support flange; insert the fastening bolts to secure the support flange

7



View of the bolts inserted in the support flange

8



Place the upright in the 100 mm (3.9") opening made in the duct

9



Tighten the support flange bolts to 7-8Nm (5-6ft), using the fastening elements supplied. If necessary, cut the bolts

10



View of the installation, part inside the duct: upright

11



View of the installation, part outside of the duct: manifold

12



Apply the AHU wall cover kit for SA0 (not supplied, available separately): SAKIL00000

Installation of the condensate drain kit for SA0 (single-pipe)
(optional, sold separately) SACK*S10*0



Installation of the thermostatic drain kit for SA0 (single-pipe)
(optional, sold separately) SAKT*H00*0



CAREL

CAREL INDUSTRIES HQs
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 0499 716611 - Fax (+39) 0499 716600
carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia / Agency: