

Serie NPE-2

Guía de Aplicación Comercial



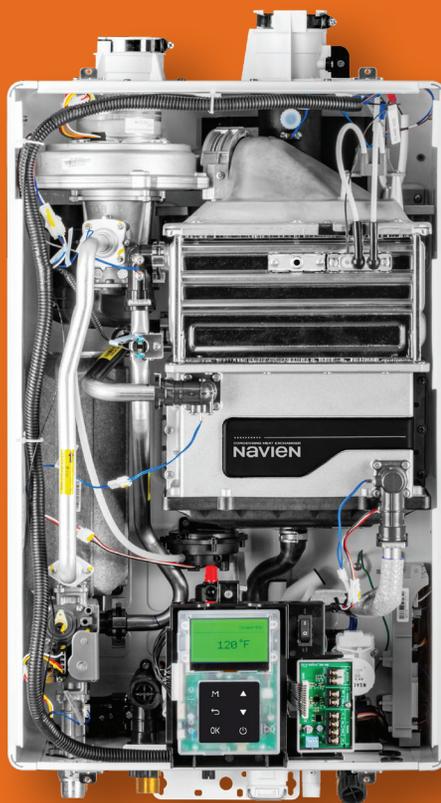
Serie NPE-2: calentadores de agua con condensación

NPE-Advanced 2 (Avanzado)

NPE-Standard 2 (Estándar)



Avanzada tecnología de calentadores de agua sin tanque de alta eficiencia para aplicaciones residenciales y comerciales con exclusivo sistema de recirculación ComfortFlow®.



VENTILACIÓN DE PVC DE 2" HASTA 75 PIES

CAPACIDAD DE GAS DE 1/2" HASTA 24 PIES

HASTA 32 UNIDADES EN CASCADA

INTERCAMBIADORES DE CALOR DE ACERO INOXIDABLE DOBLES

CONVERSIÓN A GN O LP EN CAMPO

EZNAV SISTEMA DE CONTROL INTUITIVO



Tecnología sin tanque con ultracondensación para aplicaciones residenciales y comerciales con la unidad de mejor calificación de la industria en cuanto a eficiencia energética.



ComfortFlow[®]

sistema de recirculación

Navien ComfortFlow[®] es el primer sistema que incorpora un tanque compensador aislado (búfer), y una bomba de recirculación. El tanque búfer permite que el NPE-A2 opere a caudales mínimos. La bomba de recirculación incorporada permite que el NPE-A2 haga recircular el agua a través de una tubería de recirculación externa o las tuberías de suministro existentes mientras se utiliza NaviCirc[®] sin necesidad de bombas o controles externos.



Navilink[™]

Sistema de control remoto Wi-Fi opcional del NPE-A2 y S2

Este accesorio permitirá que los clientes con smartphones y tablets controlen temperaturas de forma remota, accedan a datos de uso y reciban notificaciones de diagnóstico en todos los productos Navien (NPE-2, NPN, NCB-H, NFC-H, NHB, NFB-H, NFB-C). Las instalaciones existentes pueden requerir la adquisición de un nuevo panel de control delantero y PCB principal.



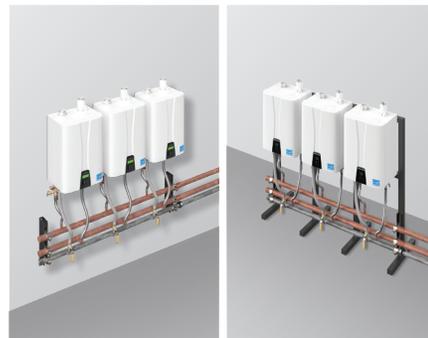
Sistemas de colector Navien Ready-Link®

Ahora el montaje del colector en pared o soporte es tan simple como contar 1-2-3-4

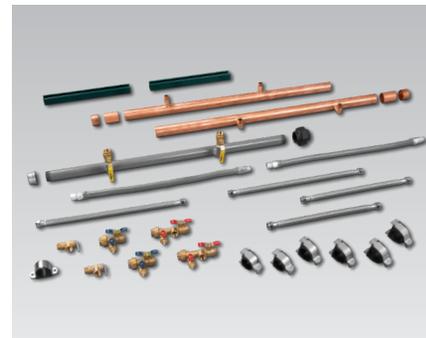
1 Elija sus unidades Navien, NPE-A2 o NPE-S2



2 Elija su ubicación, pared o soporte



3 Elija su sistema de colector



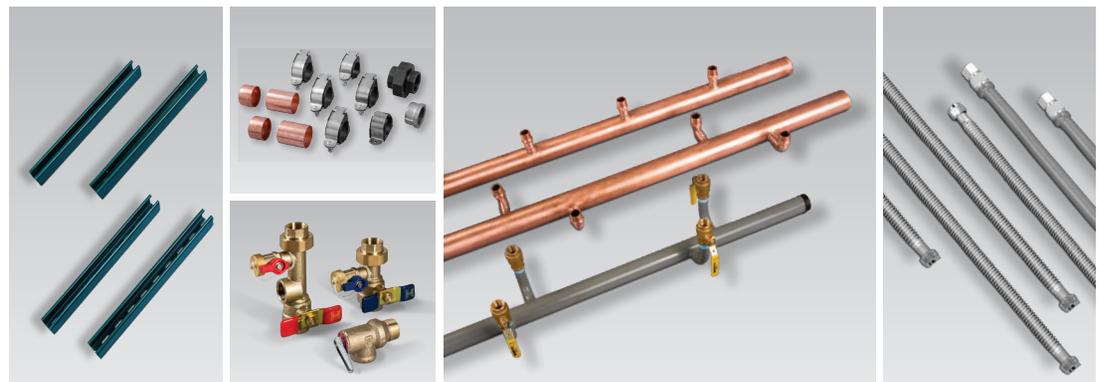
4 Elija su sistema de ventilación



Componentes del sistema de colector

Cada sistema incluye los siguientes artículos en cantidades variables según el que seleccione:

- Adaptador de 3/4" x 3/4"
- Válvula de bola NPT de 3/4"
- Unión de gas de 1-1/2"
- Tapón terminal de cobre de 2"
- Acoplamiento de cobre de 2"
- Abrazadera de montaje de 2-1/8"
- Juego de tornillería
- Válvulas de servicio de 3/4" (Incluye PRV)
- Canal de montaje de 1-5/8" x 18" (calibre 14)
- Conector flexible ondulado de acero inoxidable de 3/4" x 24"
- Conector flexible de gas de 3/4" x 30"
- Conector flexible ondulado de acero inoxidable de 3/4" x 18"
- Tapón terminal de hierro galvanizado con hembra roscada de 1-1/2"
- Abrazadera de montaje de diámetro externo de 1-7/8"



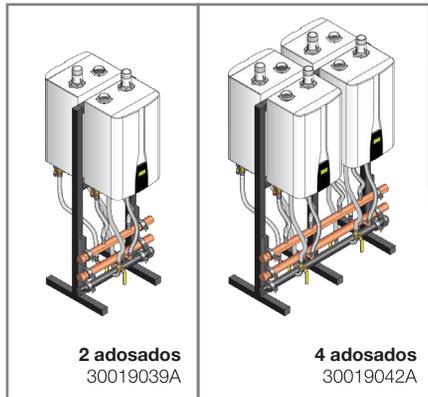
Sencillo montaje el mismo día

Nada de esperar soportes costosos y voluminosos montados en fábrica. Todo está disponible con su distribuidor mayorista local, con un manual de instalación fácil de seguir

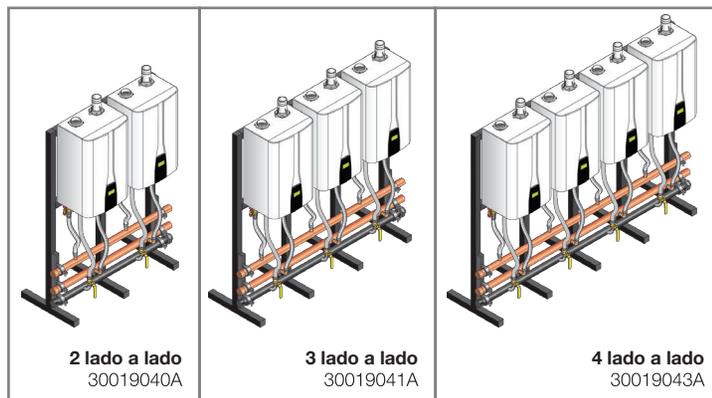
Sencillo de transportar

Cada componente del sistema es portátil, para facilitar el traslado y la configuración. Todas las piezas del sistema pueden pasar por una puerta normal.

Sistemas adosados



Sistemas lado a lado

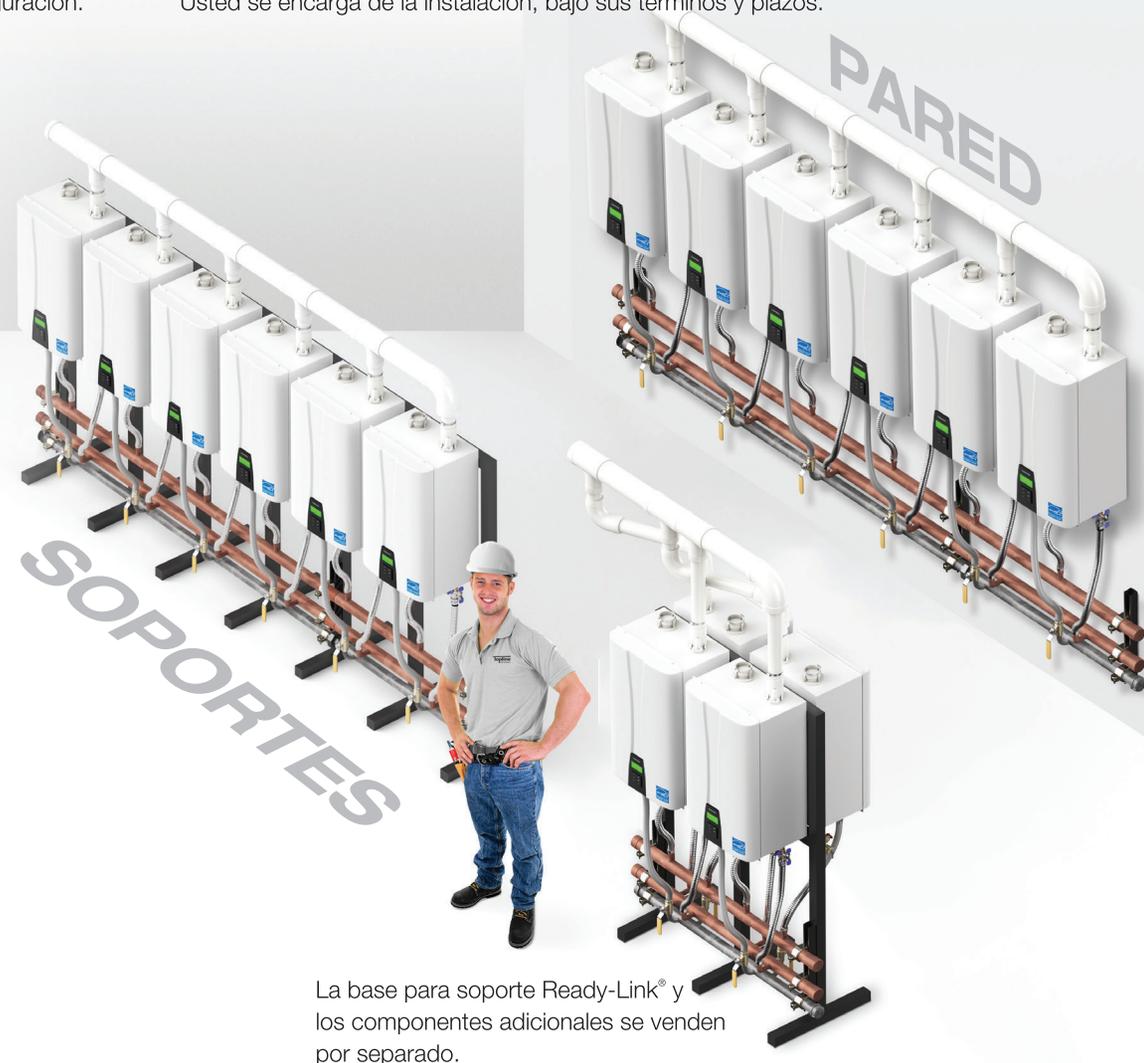


Sencillo de expandir

Los sistemas de colector Ready-Link® para pared o soporte pueden montarse en 30 configuraciones de 2 a 16 unidades. La serie NPE-2 permite ventilación común con hasta 12 unidades y cascada con hasta 32 unidades.

Sencillo método para ganar más dinero

Usted se encarga de la instalación, bajo sus términos y plazos.



Determine el caudal en GPM/GPH requerido y consulte la cantidad de unidades Navien o los requisitos de tanques de almacenamiento en la tabla

Guía de aplicación de calentadores de agua sin tanque NPE-240A2 o NPE-240S2 de 199,900 BTU/H Todos los cálculos se basan en un incremento de temperatura de 100 grados Fahrenheit														
Cantidad de unidades sin tanque	Aplicación solo con unidades sin tanque Caudales		Sin tanque con almacenamiento, galones por hora (GPH)/1a hora (2) Todos los cálculos se basan en un incremento de temperatura de 100 grados Fahrenheit											
	Caudal en GPM a 100°F de incremento	Caudal en GPH a 100°F de incremento (1)	20 galones	30 galones	40 galones	50 galones	80 galones	120 galones	160 galones	200 galones	240 galones	320 galones	360 galones	480 galones
1	3.9	234	249	257	264	272	294	324	354	384	414	474	504	594
2	7.8	468	483	491	498	506	528	558	588	618	648	708	738	828
3	11.7	702	717	725	732	740	762	792	822	852	882	942	972	1,062
4	15.6	936	951	959	966	974	996	1,026	1,056	1,086	1,116	1,176	1,206	1,296
5	19.5	1,170	1,185	1,193	1,200	1,208	1,230	1,260	1,290	1,320	1,350	1,410	1,440	1,530
6	23.4	1,404	1,419	1,427	1,434	1,442	1,464	1,494	1,524	1,554	1,584	1,644	1,674	1,764
7	27.3	1,638	1,653	1,661	1,668	1,676	1,698	1,728	1,758	1,788	1,818	1,878	1,908	1,998
8	31.2	1,872	1,887	1,895	1,902	1,910	1,932	1,962	1,992	2,022	2,052	2,112	2,142	2,232
9	35.1	2,106	2,121	2,129	2,136	2,144	2,166	2,196	2,226	2,256	2,286	2,346	2,376	2,466
10	39.0	2,340	2,355	2,363	2,370	2,378	2,400	2,430	2,460	2,490	2,520	2,580	2,610	2,700
11	42.9	2,574	2,589	2,597	2,604	2,612	2,634	2,664	2,694	2,724	2,754	2,814	2,844	2,934
12	46.8	2,808	2,823	2,831	2,838	2,846	2,868	2,898	2,928	2,958	2,988	3,048	3,078	3,168
13	50.7	3,042	3,057	3,065	3,072	3,080	3,102	3,132	3,162	3,192	3,222	3,282	3,312	3,402
14	54.6	3,276	3,291	3,299	3,306	3,314	3,336	3,366	3,396	3,426	3,456	3,516	3,546	3,636
15	58.5	3,510	3,525	3,533	3,540	3,548	3,570	3,600	3,630	3,660	3,690	3,750	3,780	3,870
16	62.4	3,744	3,759	3,767	3,774	3,782	3,804	3,834	3,864	3,894	3,924	3,984	4,014	4,104

(1) El sistema solo con unidades sin tanque cuenta con control de temperatura/flujo de salida. El requisito de GPM debe considerarse como el caudal máximo en GPM x 60 min.

Ej: un NPE-240A2/NPE-240S2 con 3.9 GPM a 100°F de incremento x 60 min. = 234 GPH.

(2) El suministro de agua en la 1a hora en GPH sin tanque de almacenamiento se calcula según la recuperación sin tanque y el 75% de la capacidad de almacenamiento disponible.

El NPE-A2 Advanced (Avanzado) sin tanque incluye tanque búfer y circulador interno, de uso común para sistemas de recirculación y suministro más rápido de agua caliente sin requisitos de caudal mínimo. El NPE-S2 Standard (Estándar) sin tanque se utiliza normalmente cuando se aplica almacenamiento con requisitos de circuladores externos y situaciones con alto volumen de absorción de agua caliente sanitaria. En todas las aplicaciones comerciales se recomienda un mínimo de dos unidades Navien.

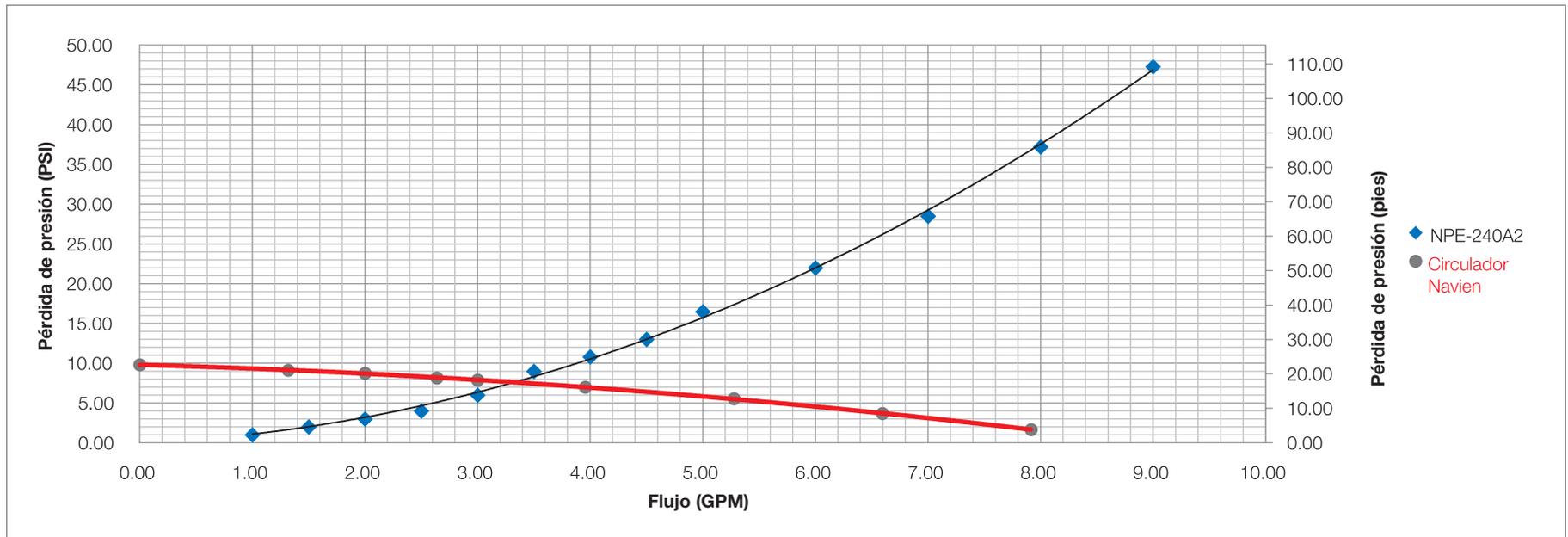
Guía de reemplazo de equipos en aplicaciones comerciales con NPE-A2 o NPE-S2

El NPE-A2 Advanced (Avanzado) incluye tanque búfer y circulador interno — NPE-S2 Standard (Estándar)		
Equipo/calentador de agua con tanque existente o especificado	Equipo Navien requerido	
	Calentador con almacenamiento externo	Calentador sin almacenamiento externo
(1) 65-80 MBTU/H/tanque de 65–100 galones	2 — NPE-240 (A2 o S2)	1 — NPE-240S2 y 1 — tanque de 80/120 galones
(1) 180-199 MBTU/H/tanque de 100 galones	3 — NPE-240 (A2 o S2)	2 — NPE-240S2 y 1 — tanque de 120 galones
(1) 250 MBTU/H/tanque de 100 galones	4 — NPE-240 (A2 o S2)	2 — NPE-240S2 y 1 — tanque de 80/120 galones
(1) 275 MBTU/H/tanque de 100 galones	4 — NPE-240 (A2 o S2)	2 — NPE-240S2 y 1 — tanque de 120 galones
(1) 310-399 MBTU/H/tanque de 100 galones	5 — NPE-240 (A2 o S2)	3 — NPE-240S2 y 1 — tanque de 120 galones
(1) 400 MBTU/H/tanque de 80–100 galones	5 — NPE-240 (A2 o S2)	3 — NPE-240S2 y 1 — tanque de 120 galones

(a) Las unidades sin tanque con almacenamiento no alcanzan las clasificaciones de eficiencia energética de Navien publicadas debido a las pérdidas en espera y de las tuberías, los caudales inferiores de las unidades y el incremento de temperatura.

1. Utilice siempre circuladores de agua sanitaria fabricados de bronce o acero inoxidable en las operaciones con y sin tanque, además de la función de recirculación sanitaria.
2. La guía de referencia suministrada debe verificarse según la aplicación real y los requisitos de agua caliente sanitaria.

Rendimiento de incremento de temperatura del NPE-2/circulador y caudal del NPE-240A2



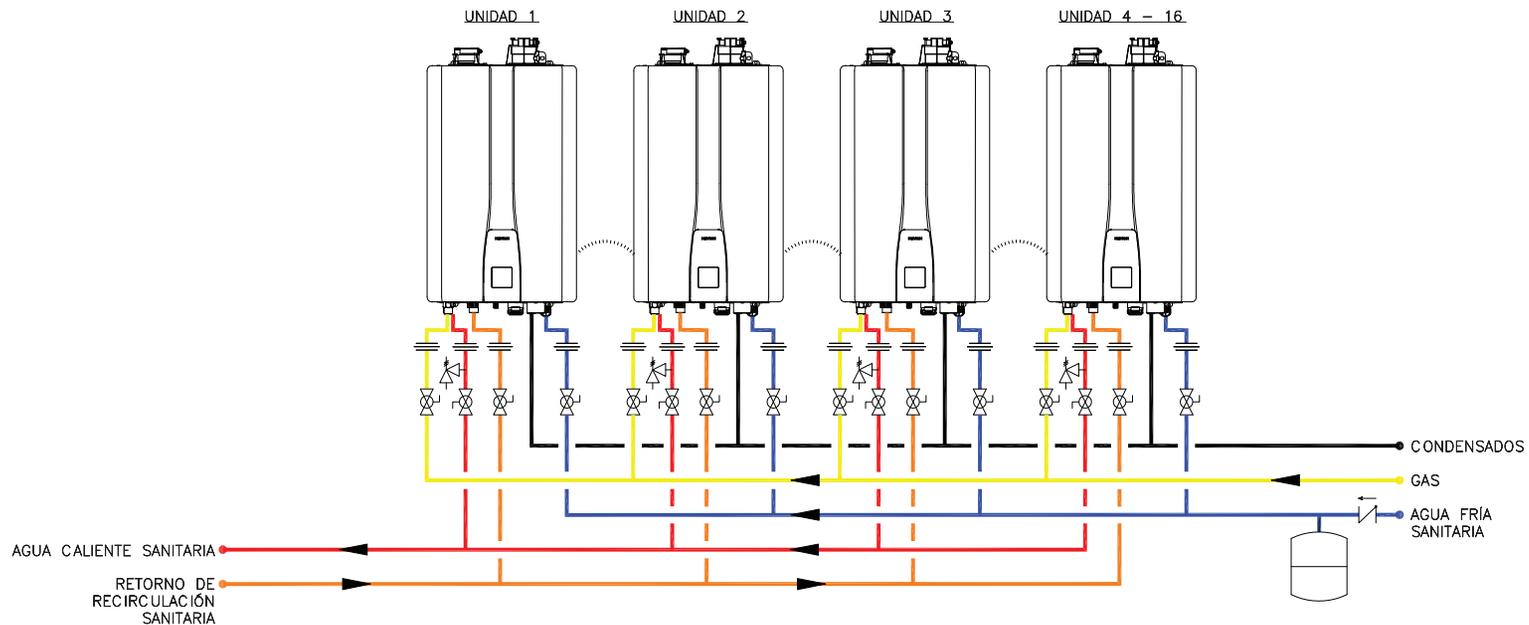
NPE-240A2/S2 (199,900 BTU/H)													
Flujo (GPM)	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00
Pérdida (PSI)	1.00	2.00	3.00	4.00	6.00	9.00	10.80	13.00	16.50	22.00	28.50	37.20	47.30
Pérdida (pies)	2.31	4.62	6.93	9.24	13.86	20.79	24.95	30.03	38.12	50.82	65.84	85.93	109.26
Incremento de temperatura en °F	≥150	≥150	≥150	≥150	129.27	110.81	96.96	86.18	77.57	64.64	55.40	48.48	43.09

Bomba de circulación Navien serie NPE-A2										
Flujo (LPM)	0.00	5.00	7.58	10.00	11.37	15.00	20.00	25.00	30.00	Criterios de selección
Flujo (GPM)	0.00	1.32	2.00	2.64	3.00	3.96	5.28	6.60	7.92	Caudales recomendados del intercambiador de calor
Carga (PSI)	9.82	9.11	8.76	8.16	7.87	6.98	5.56	3.67	1.66	No se recomienda
Carga (pies)	22.68	21.04	20.24	18.85	18.18	16.12	12.84	8.48	3.83	Supera la caída de presión del intercambiador de calor

Ejemplo de varios NPE-A2 con recirculación externa y circuladores internos sin tanque

La distancia total de las tuberías externas (de distribución y retorno) debe limitarse a 300 pies.

ESTE DIAGRAMA ES SOLO UNA ORIENTACIÓN Y NO REEMPLAZA LOS DIAGRAMAS DE PROYECTO DISEÑADOS PROFESIONALMENTE. ESTE DIAGRAMA CONCEPTUAL DEL SISTEMA NO GARANTIZA EL CUMPLIMIENTO DE LOS CÓDIGOS DE CONSTRUCCIÓN LOCALES. LA INSTALACIÓN REAL PUEDE VARIAR SEGÚN LOS PARÁMETROS Y EL LUGAR DE INSTALACIÓN Y DEBE LLEVARSE A CABO DE CONFORMIDAD CON TODOS LOS CÓDIGOS DE CONSTRUCCIÓN LOCALES. VERIFIQUE LA INSTALACIÓN DEL SISTEMA CON LOS FUNCIONARIOS DE CONSTRUCCIÓN LOCALES ANTES DE INICIARLA. NO DEBEN HACERSE MODIFICACIONES DE TUBERÍAS O DISEÑO SIN AUTORIZACIÓN POR ESCRITO DE NAVIEN, INC.

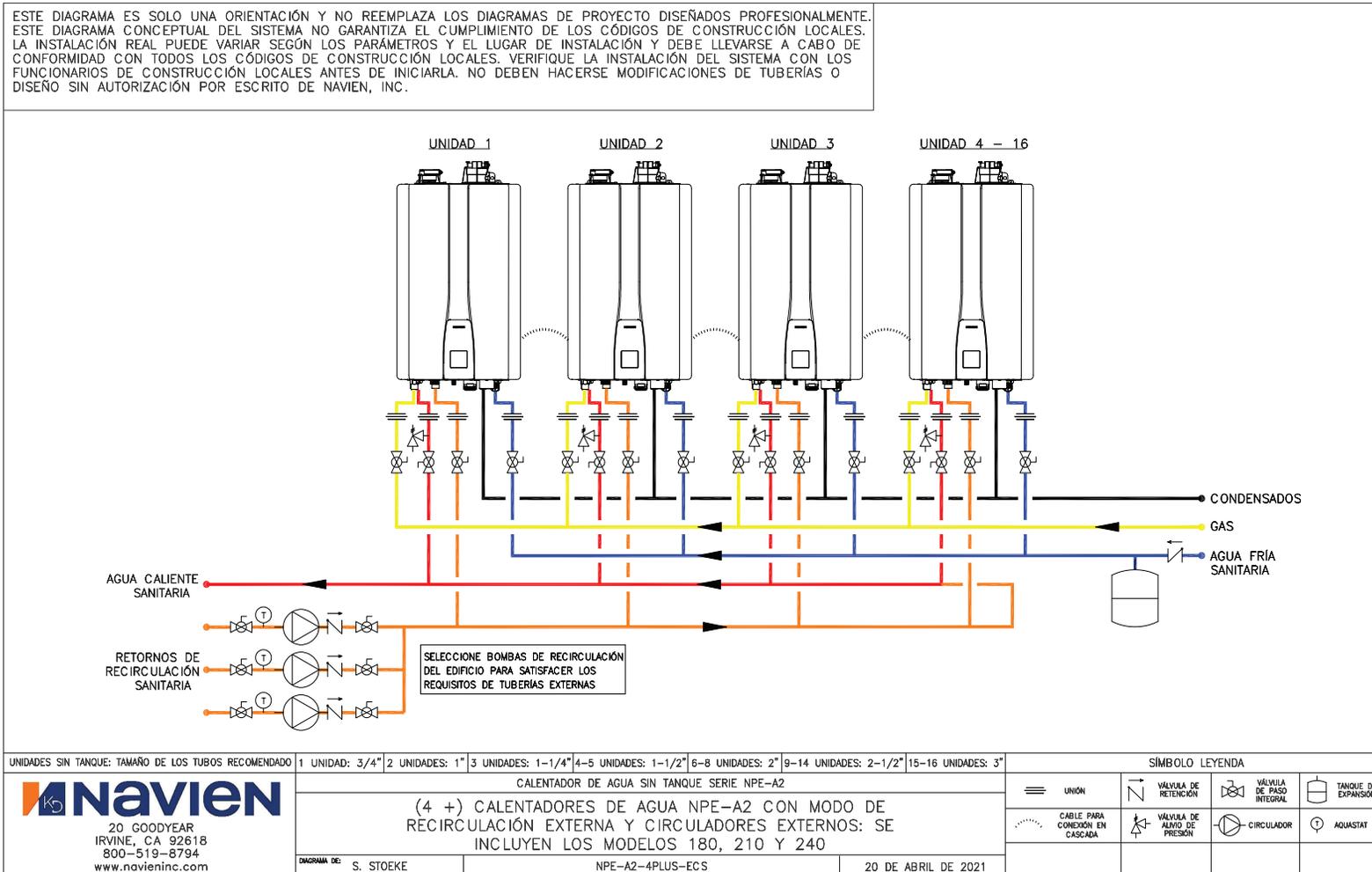


UNIDADES SIN TANQUE: TAMAÑO DE LOS TUBOS RECOMENDADO	1 UNIDAD: 3/4"	2 UNIDADES: 1"	3 UNIDADES: 1-1/4"	4-5 UNIDADES: 1-1/2"	6-8 UNIDADES: 2"	9-14 UNIDADES: 2-1/2"	15-16 UNIDADES: 3"	SIMBOLO LEYENDA							
CALENTADOR DE AGUA SIN TANQUE SERIE NPE-A2								≡	UNIÓN	↔	VÁLVULA DE RETENCIÓN	⊗	VÁLVULA DE PASO INTEGRAL	⊞	TANQUE DE EXPANSIÓN
(4 +) CALENTADORES DE AGUA NPE-A2 CON MODO DE RECIRCULACIÓN EXTERNA: SE INCLUYEN LOS MODELOS 180, 210 Y 240								⋯	CABLE PARA CONEXIÓN EN CASCADA	⊕	VÁLVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN				
 20 GOODYEAR IRVINE, CA 92618 800-519-8794 www.navieninc.com		DIAGRAMA DE:			S. STOEKE			NPE-A2-4PLUS-E		20 DE ABRIL DE 2021					

Para acceder a diagramas de aplicaciones, especificaciones, CAD y archivos Revit, visite: Navien.com.mx

Ejemplo de varios NPE-A2 con recirculación externa con circuladores internos y bomba de recirculación externa del edificio

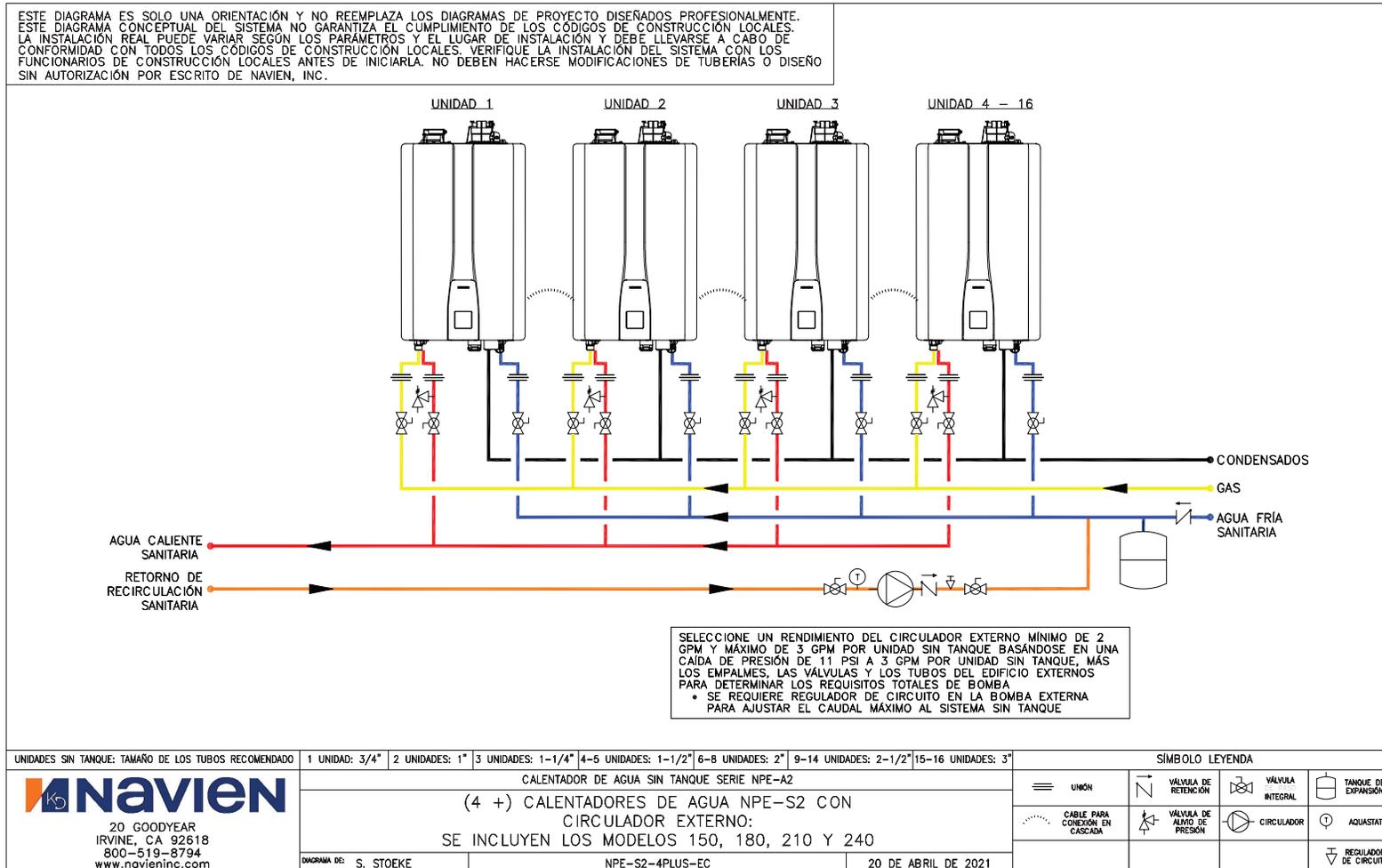
Los circuladores internos del NPE-A2 permiten mantener los requisitos de flujo sin tanque; seleccione bombas externas para cumplir los requisitos de tuberías externas (carga y flujo).



Para acceder a diagramas de aplicaciones, especificaciones, CAD y archivos Revit, visite: Navien.com.mx

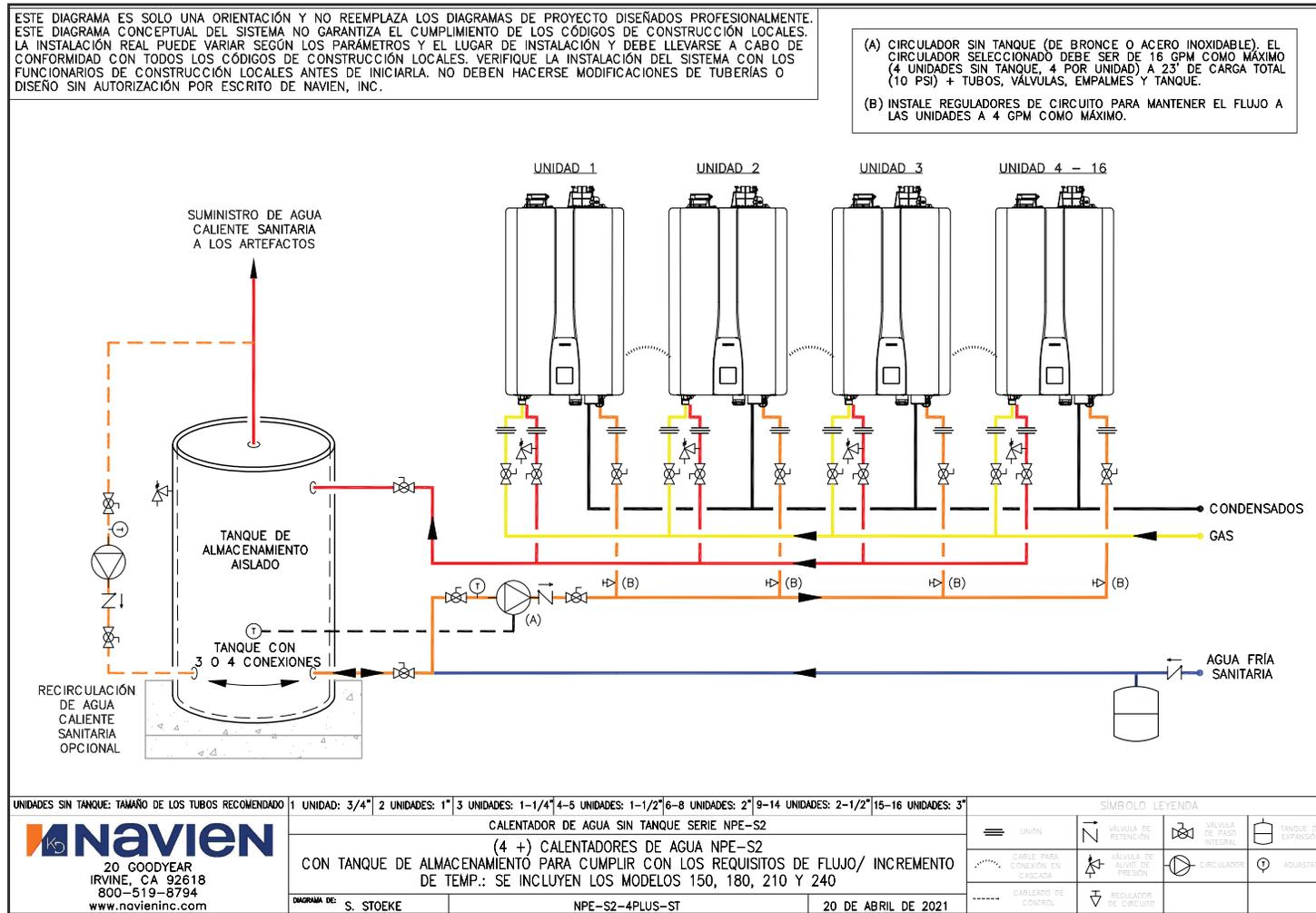
Ejemplo de varios NPE-S2 con recirculación externa y circulador externo

El flujo máximo recomendado es de 3 GPM a través del sistema sin tanque con un mínimo de 2 GPM. La selección correcta del circulador externo exige cumplir con los requisitos de tuberías externas (carga y flujo) y las caídas de presión de los calentadores de agua NPE-S2. Seleccione un circulador externo para un 50% del total de calentadores a 5 PSI de caída de presión/12 pies de carga.



Para acceder a diagramas de aplicaciones, especificaciones, CAD y archivos Revit, visite: Navien.com.mx

Ejemplo de varios NPE-S2 con tanque de almacenamiento



Para acceder a diagramas de aplicaciones, especificaciones, CAD y archivos Revit, visite: Navien.com.mx

Dimensionamiento para varios NPE-S2 con circulador del tanque de almacenamiento

Serie NPE-240S2		Tamaño mínimo de colector/tubo
Número de calentadores Navien NPE-240S2	Requisitos de flujo de la bomba (b)	
1	4 GPM a 26' de carga (11 PSI)	3/4"
2	8 GPM a 26' de carga (11 PSI)	1"
3	12 GPM a 26' de carga (11 PSI)	1-1/4"
4	16 GPM a 26' de carga (11 PSI)	1-1/2"
5	20 GPM a 26' de carga (11 PSI)	1-1/2"
6	24 GPM a 26' de carga (11 PSI)	2"
7	28 GPM a 26' de carga (11 PSI)	2"
8	32 GPM a 26' de carga (11 PSI)	2"
9	36 GPM a 26' de carga (11 PSI)	2-1/2"
10	40 GPM a 26' de carga (11 PSI)	2-1/2"
11	44 GPM a 26' de carga (11 PSI)	2-1/2"
12	48 GPM a 26' de carga (11 PSI)	2-1/2"

(b) También deben considerarse y sumarse las pérdidas de presión adicionales en las tuberías entre las unidades Navien y el tanque de almacenamiento o el total de tuberías del bucle de recirculación. Los caudales y requisitos de caída de presión indicados se calculan con las válvulas de regulación de flujo programadas en posición de apertura.

Guía de selección para calentador de agua Navien serie NPE-S2 con circulador del Tanque de almacenamiento

Cantidad de unidades Navien NPE-2	Caudal de las unidades	Total de GPM del sistema	Tamaño de colector recomendado	Grundfos	Taco	Bell & Gossett	Armstrong	Wilo
1	Caudal máximo aceptable de la bomba por unidad 4 GPM	4	3/4"	UP26-96BF, UP26-99BF	0011-SF4, 0013-SF3	NBF-36, PL-36B y 45B	E8.2B, E9.2B	STAR Z S21
2		8	1"	UP26-99BF, UPS26-150SF	0013-SF3	PL-36B	E9.2B, E23.2B	STAR Z S21
3		12	1-1/4"	UPS26-150SF	2400-20S	PL-55B	E9.2B, E23.2B	STAR Z S33
4		16	1-1/2"	UPS26-150SF	2400-45S, 133B	PL-55B	E9.2B, E23.2B	STAR Z S33
5		20	1-1/2"	UPS26-150SF, UPS32-160B	2400-45S, 133B	PL-55B	E9.2B, E23.2B	STAR Z S33
6		24	2"	UPS32-160B	2400-50S, 133B	PDB-40S	E22.2B	STAR Z S33
7		28	2"	UPS32-160B	2400-50S, 133B	PDB-40S	E22.2B	STRATOS-Z 1.25x3-35
8		32	2"	UPS32-160B	1612B, 133B	PDB-40S	H64B	
9		36	2-1/2"	UPS32-160B	1614B, 133B	PDB-40S	H64B	
10		40	2-1/2"	UPS40-160B	1614B, 133B	PDB-40S	H64B	
11		44	2-1/2"	UPS40-160B	1614B, 133B	PDB-40S	H64B, H67B	
12		48	2-1/2"	UPS40-160B	1614B, 133B	PDB-40S	H67B	

Se recomiendan 115 V/1 Ph. Los modelos y tamaños de los circuladores son solo de referencia.
 Debe confirmarse la verificación correcta de los tamaños requeridos según la instalación y aplicación específica.
 Tenga en cuenta que las unidades sin tanque pueden dividirse en paneles de calentadores para poder seleccionar bombas más pequeñas.
 Comuníquese con Navien para solicitar asistencia técnica en aplicaciones que requieran más de 12 calentadores serie NPE-2 con bomba y tanque.

Dimensionamiento de aplicaciones sin tanque comerciales y generales con curva de Hunter modificada de ASHRAE

Determine la carga total de unidades de artefactos para todos los artefactos que reciban suministro de su aplicación de calentadores con la tabla de unidades de artefactos de agua caliente según la curva de Hunter modificada de ASHRAE.

Con el total de unidades de artefactos de su aplicación, ingrese las curvas según la curva de Hunter de ASHRAE modificada – diagrama de flujo (0-100 o 0-500) de la parte inferior en la línea de total de unidades de artefactos para su aplicación. Avance hasta la curva más adecuada para la aplicación. Después lea hacia la izquierda el requisito de GPM correspondiente.

Ejemplo: Edificio de departamentos (50 unidades, 25 con 1 baño, 25 con 2 baños)

N° de artefactos	Tipo de artefacto	Unidades Mueble	Demanda de Unidades Mueble
75	Lavamanos privado	0.75	56.25
75	†Regadera con tina	1.5	112.5
50	Fregadero de cocina	0.75	37.5
50	Lavavajillas doméstico	1.5	75
50	Lavadora doméstica	1.2	60
Total de unidades de artefactos			342

Consulte las curvas de Hunter modificadas en las tablas de las páginas siguientes. La curva C representa los departamentos. Comience por la parte inferior a 342 unidades de artefactos y suba a la curva C. Luego pase a la izquierda horizontalmente para leer aproximadamente 45 galones por minuto de capacidad de agua caliente requerida.

Determine el incremento de temperatura requerida según la temperatura mínima del agua de entrada (en invierno).

Ejemplo: agua fría de entrada a 40°F calentada a 140°F = incremento de 100°F

Incremento en °F	GPM	Incremento en °F	GPM	Incremento en °F	GPM	Incremento en °F	GPM
30	13.0	50	7.8	70	5.6	90	4.3
35	11.1	55	7.1	75	5.2	95	4.1
40	9.7	60	6.5	80	4.9	100	3.9
45	8.7	65	6.0	85	4.6	105	3.7

Cálculo: $199,900 \text{ BTU/H de entrada (NPE-240A2/NPE-240S2)} / 8.34 \text{ (galones de agua)} / 60 \text{ (minutos)} / 100 \text{ (incremento de temp.)} \times 0.97 \text{ (eficiencia)} = 3.875 \text{ GPM}$ Con un incremento de temperatura de 100°F, requisito de 45 GPM de agua caliente para un departamento/3.9 GPM por unidad sin tanque = 12 unidades NPE-240A2/NPE-240S2 requeridas

Dimensionamiento de aplicaciones sin tanque comerciales y generales con almacenamiento con la curva de Hunter modificada de ASHRAE

Requisito de entrada de BTU/H (se requiere la cantidad de unidades con tanque de almacenamiento)

1. Aplique la curva de Hunter modificada a la cantidad de artefactos
2. Utilice la tabla para convertir a GPM
3. Determine la temperatura mínima del agua entrante
4. Seleccione la temperatura de salida del tanque de almacenamiento deseada
5. Calcule el incremento de temperatura
6. Multiplique los GPM x (incremento de temperatura) x 500 = BTU/H requeridas
7. Aplique un factor de diversidad de 0.60
8. Divida las BTU/H por 199,900 para determinar el número de unidades Navien NPE-240A2/NPE-240S2 requeridas

Dimensionamiento del tamaño mínimo del tanque de almacenamiento

1. Total de unidades requeridas calculado anteriormente multiplicado por 40 = tamaño mínimo de almacenamiento en galones Ejemplo: edificio de departamentos (50 unidades, 25 con 1 baño, 25 con 2 baños)

N° de artefactos	Tipo de artefacto	Unidades Mueble	Demanda de Unidades Mueble
75	Lavamanos privado	0.75	56.25
75	†Regadera con tina	1.5	112.5
50	Fregadero de cocina	0.75	37.5
50	Lavavajillas doméstico	1.5	75
50	Lavadora doméstica	1.2	60
Total de unidades de artefactos			342

Equipos requeridos: 7 NPE-240S2 y 280 galones de almacenamiento

Curva de Hunter modificada de ASHRAE — unidades de artefactos de agua caliente (140°F)

Hospital	
Unidad Mueble	N° de unidades
Lavamanos privado	0.75
Lavamanos público	1.00
Lavamanos semiprivado	1.20
†Ducha / Regadera privada	1.50
†Ducha / Regadera pública	2.50
†Ducha / Regadera semiprivada	1.50
Tina privada	1.50
Tina pública	2.00
Fregadero de descarga forzada	2.00
Fregadero de desinfección	1.50
Fregadero quirúrgico	1.50
Fregadero de uso general	1.00
Tina para piernas	6.00
Tina para brazos	4.00
Baño de asiento	3.00
Tina para pies	3.00
Tina de emergencia	2.00
Duchas hidroterapéuticas	
Ducha / Regadera	8.00
Rociadores	12.00
Tinas de flujo continuo	
Llenado de flujo continuo	2.00
Operación de flujo continuo	1.50
Tina Hubbard	4.00
Mesa de autopsia	2.00
Mesa de autopsia con fregadero	2.50

Club	
Unidad Mueble	N° de unidades
Lavamanos privado	0.75
Lavamanos público	1.00
†Ducha / Regadera privada	1.50
†Ducha / Regadera pública	1.70
†Regadera con tina	1.50
Tarja	2.50
Media Fuente Bradley 36"	1.00
Fuente completa Bradley 36"	1.50
Media Fuente Bradley 54"	1.50
Fuente completa Bradley 50"	2.00

Gimnasio	
Unidad Mueble	N° de unidades
Lavamanos privado	0.75
Lavamanos público	1.00
Ducha / Regadera privada	1.50
Ducha / Regadera pública	3.00
Tarja	1.50
Lavabo para pies	1.20
Media Fuente Bradley 36"	1.00
Fuente completa Bradley 36"	1.50
Media Fuente Bradley 54"	1.50
Fuente completa Bradley 54"	2.00

Edificios de asociaciones. YMCA	
Unidad Mueble	N° de unidades
Lavamanos privado	0.75
Lavamanos público	1.00
Ducha / Regadera privada	1.50
Ducha / Regadera pública	3.00
Tarja	1.50
Lavabo para pies	1.20

Restaurante**	
Unidad Mueble	N° de unidades
Lavamanos privado	0.70
Lavamanos público	2.00
†Ducha / Regadera privada	1.50
†Ducha / Regadera pública	1.70
Fregadero de cocina	3.00
Fregadero de despensa	2.50
Tarja	2.00
Fregadero tarja sencilla	2.50
Fregadero tarja doble	3.50
Fregadero tarja triple	5.50
Fregadero para vegetales	2.00
Fregadero de bar	2.50
Lavadora de cubiertos *	2.00
Lavadora de vasos *	2.00
Lavadora de latas	3.00
Cafetera	1.20
Baño maría	1.00

Restaurante**	
Unidad Mueble	N° de unidades
Lavadora de ollas y sartenes *	2.00
Pre-enjuague de vajillas	2.50
Prelavado	2.00
Prelavado con banda transportadora	2.50
Media Fuente Bradley 36"	1.00
Fuente completa Bradley 36"	1.50

Lavavajillas* (140°F)	
Unidad Mueble	N° de unidades
Bandeja fija	
Canastilla de 16" x 16"	2.50
Canastilla de 18" x 18"	3.90
Canastilla de 20" x 20"	4.20
Tipo transportador con varios tanques	
Para Vajilla inclinada 2.00	2.00
Para Vajilla plana 2.50	2.50
Tipo banda transportadora con un tanque	2.30

Hotel/motel	
Unidad Mueble	N° de unidades
Lavamanos privado	0.75
Lavamanos público	1.00
†Ducha / Regadera privada	1.50
†Regadera con tina	1.50
Lavabo de barbero	2.00
Tarja	2.50
Lavabo de salón de belleza	2.50

Edificio de oficinas	
Unidad Mueble	N° de unidades
Lavamanos privado	0.75
Lavamanos público	1.00
Ducha privada	1.50
Tarja	2.50
Tarja de servicio	2.50
Media Fuente Bradley 36"	1.00
Fuente completa Bradley 36"	1.50

Fábrica	
Unidad Mueble	N° de unidades
Lavamanos privado	0.75
Lavamanos público	1.00
†Ducha / Regadera privada	1.50
†Ducha / Regadera pública	3.00
Tarja	2.50
Media Fuente Bradley 36"	1.00
Fuente completa Bradley 36"	1.50
Media Fuente Bradley 54"	1.50
Fuente completa Bradley 54"	2.00

Centros penitenciarios o instituciones mentales	
Unidad Mueble	N° de unidades
Lavamanos privado	0.70
Lavamanos público	1.00
†Ducha / Regadera privada	1.50
†Ducha / Regadera pública	3.00
†Regadera con tina	1.50
Tarja	2.00
Tarja de servicio	2.00
Media Fuente Bradley 36"	1.00
Fuente completa Bradley 36"	1.50
Media Fuente Bradley 54"	1.50
Fuente completa Bradley 54"	2.00

Departamento	
Unidad Mueble	N° de unidades
Lavamanos privado	0.75
Lavamanos público	1.00
†Ducha / Regadera privada	1.50
†Ducha / Regadera pública	1.50
†Regadera con tina	1.50
Fregadero de cocina	0.75
Tarja	1.50
Fregadero de despensa	1.50
Lavadora doméstica	1.20
Lavavajillas doméstico	1.50
Bandeja de lavandería	1.50

Escuela pública/privada	
Unidad Mueble	N° de unidades
Lavamanos privado	0.75
Lavamanos público	1.00
†Ducha / Regadera privada	1.50
†Regadera con tina	1.70
Tarja	2.50
Tarja de servicio	1.50
Lavadora doméstica	2.00
Lavavajillas doméstico	2.00

Asilo	
Unidad Mueble	N° de unidades
Lavamanos privado	0.70
Lavamanos privado	1.00
†Ducha / Regadera privada	1.50
†Regadera con tina	1.50
Tarja	2.00
Tarja de servicio	2.00

Lavandería comercial	
$\frac{4 \text{ GPM} \times \text{capacidad total de la máquina en libras}}{60 \text{ minutos}}$	
Ejemplo: 4 GPM x unidades de 60#/60 min. = 4 unidades de artefactos (Una lavadora comercial 60#)	

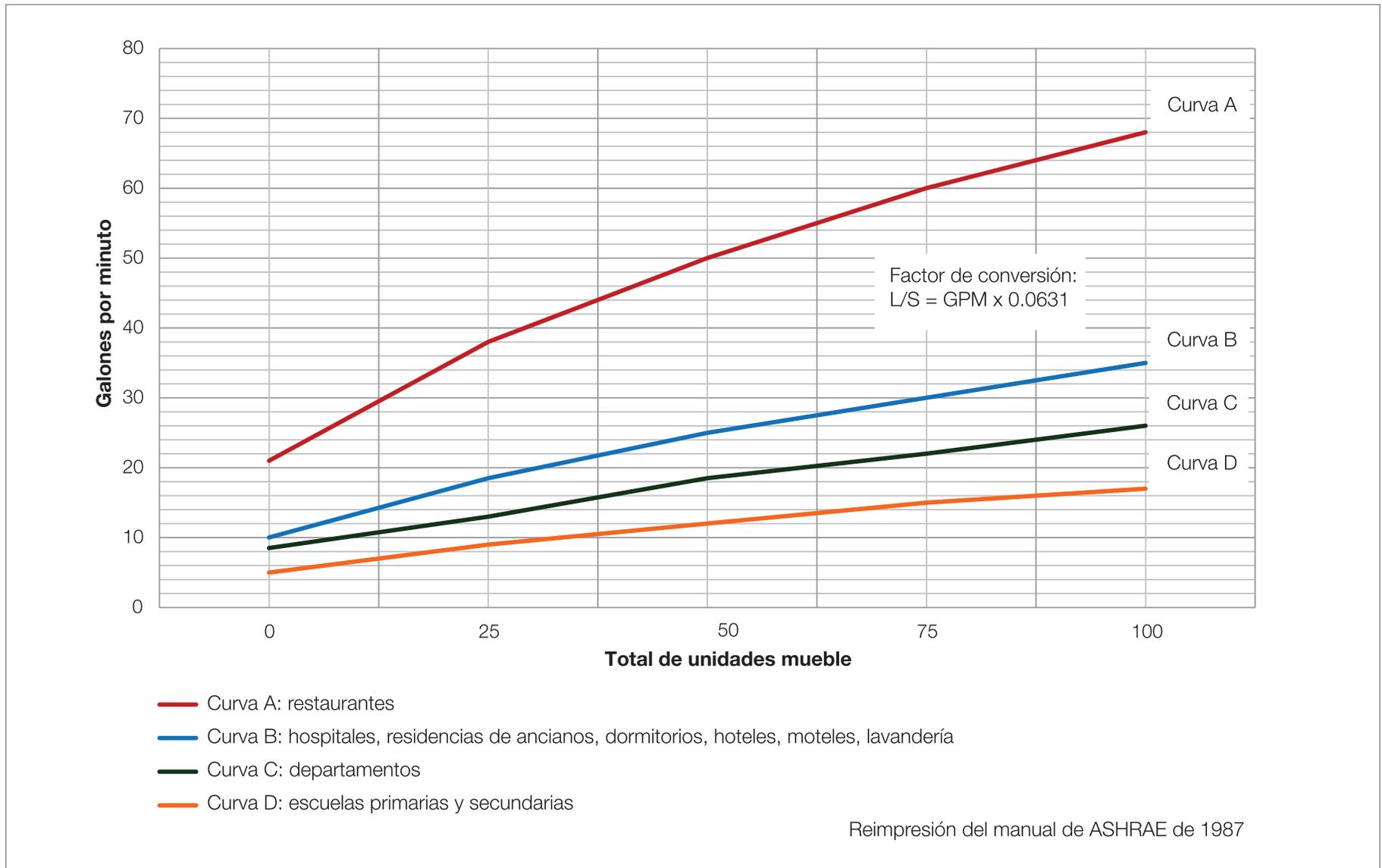
* Estos elementos pueden requerir agua a 180°F. Las cifras de consumo se basan en suministro de agua a 140°F con un calentador adicional para alcanzar 180°F.

** Sume un 20% a todas las cifras si no se utiliza en combinación con otros servicios del edificio con el mismo calentador.

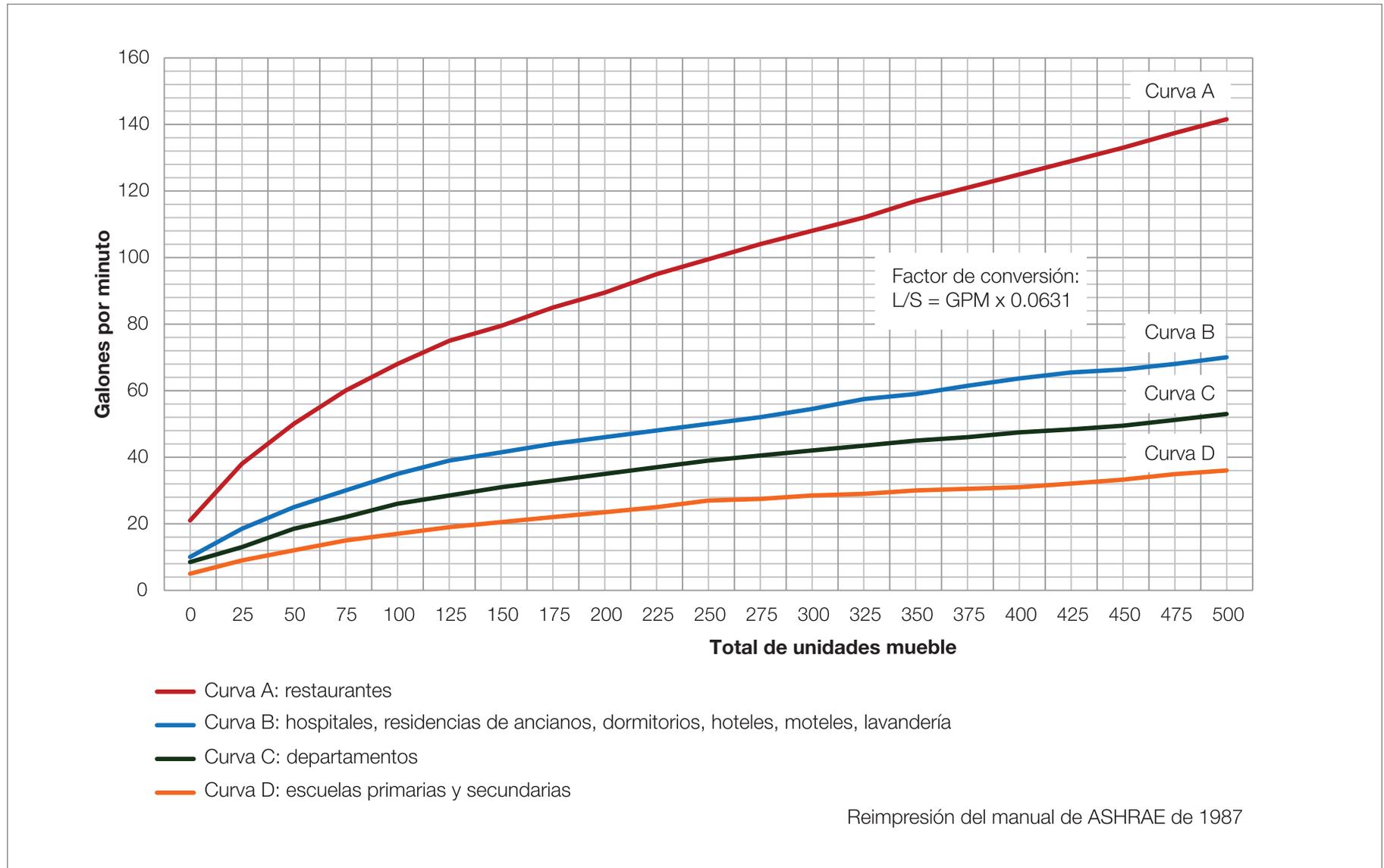
† Las unidades de artefactos indicadas para regaderas se basan en un caudal de 3 GPM. Estas unidades deben corregirse para otros caudales. Multiplique las unidades de artefactos por el factor de corrección "C" de la fórmula: $C = G \times 0.33$, donde C = factor de corrección y G = GPM de la regadera utilizada.

Ejemplo: regadera con 4 GPM = $C = 4 \times 0.33 = 1.32$. A partir de la tabla de unidades de artefactos, hotel-motel (ducha) que indica 1.5 unidades, multiplique $1.5 \times 1.32 = 2.10$ unidades por regadera con 4 GPM.

Curva de Hunter modificada de ASHRAE — diagrama de flujo (0-100)



Curva de Hunter modificada de ASHRAE — diagrama de flujo (0-500)



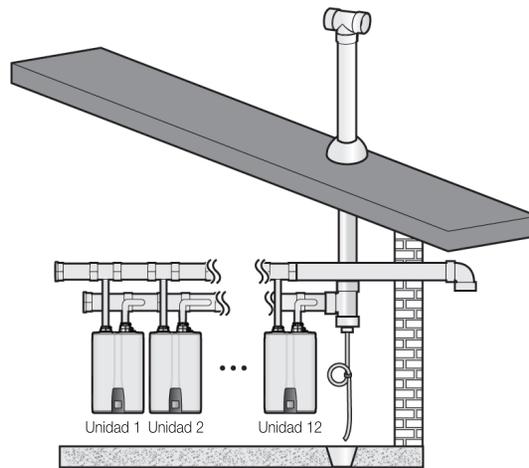
Varios NPE-240A2 o NPE-240S2 con ventilación común

Selección y dimensionamiento de modelos adicional disponible en línea en Navien.com.mx

Determinación de la longitud de un sistema de ventilación común

Siga las instrucciones a continuación para determinar la longitud de la ventilación común.

1. Sume las clasificaciones de entrada de BTU/H de cada unidad del sistema en cascada para determinar la clasificación de BTU/H total.
2. Determine la longitud total de la ventilación común, que consiste en el ancho horizontal y la altura vertical: Longitud total = ancho + altura.



Amortiguador de reflujo Navien (amortiguador de retorno) 30014367B

Este dispositivo impide el reflujo (retorno de aire) en la ventilación de escape durante la operación del calentador de agua.

Ya que cierra la ventilación de escape apenas termina el ciclo de combustión, el amortiguador Navien retiene el calor en el sistema por más tiempo. Esto mejora la eficiencia térmica.

NOTA Cuando se utilice ventilación común en un sistema en cascada, se requerirán dispositivos de reflujo para impedir que el escape ingrese al edificio.

Artículos incluidos:

Juego de Collarín de Ventilación Común	Manual de instalación	Cable para Conexión en Cascada	Tornillos (4 c/u)	Cable puente de VID

Tabla de longitud de ventilación común (longitud total = ancho + altura)

Longitud de ventilación para calentadores de agua NPE-2

Carga requerida (total de BTU/H)	Modelo NPE-240 A2/S2	Longitud total (pies)			
		D=3"	D=4"	D=6"	D=8"
399,800	2	60	106	200	
599,700	3	40	71	160	
799,600	4	30	53	120	
999,500	5		42	96	150
1,199,400	6		35	80	142
1,393,300	7		30	68	121
1,599,200	8			60	106
1,799,100	9			53	94
1,999,000	10			48	85
2,198,900	11			43	77
2,398,800	12			40	71

- NOTA**
- Cada codo en 90° utilizado corresponde a 8 pies lineales (2.4 m) de longitud de ventilación.
 - La longitud equivalente máxima de la derivación de la unidad al troncal de ventilación común es de 16 pies.
 - La longitud de las derivaciones no se suma a la longitud de ventilación equivalente permitida de las siguientes tablas.

Fórmulas

Fórmulas generales	
Potencia al agua	$= \frac{\text{GPM} \times \text{carga (pies)} \times \text{gravedad específica}}{3960}$
Potencia al freno	$= \frac{\text{GPM} \times \text{carga (pies)} \times \text{gravedad específica}}{3960 \times \text{eficiencia de la bomba}}$
Potencia al freno	$= \frac{\text{GPM} \times \text{PSI} \times \text{gravedad específica}}{1713 \times \text{eficiencia de la bomba}}$
Eficiencia (bomba)	$= \frac{\text{GPM} \times \text{carga (pies)} \times \text{gravedad específica}}{3960 \times \text{BHP de la bomba}}$
Potencia al freno (motor)	$= \frac{\text{Entrada de vatios} \times \text{eficiencia del motor}}{746}$
Presión (lbs/pulg. cuadradas)	$= \frac{\text{Carga (pies)} \times \text{gravedad específica}}{2.31}$
Carga (pies)	$= \frac{\text{lbs/pulg. cuadradas} \times 2.31}{\text{Gravedad específica}}$
GPM	$= \frac{\text{BTU/H}}{500 \times \Delta T (^{\circ}\text{F})}$
$\Delta T (^{\circ}\text{F})$	$= \frac{\text{BTU/H}}{500 \times \text{GPM}}$
Presión (PSI)	$= \frac{\text{Carga (pies)} \times \text{gravedad específica}}{2.31}$
Carga (pies)	$= \frac{\text{Presión (PSI)} \times 2.31}{\text{Gravedad específica}}$

Fórmulas de calentamiento de agua	
% de eficiencia	$= \frac{\text{GPH} \times 8.34 \times \text{incremento de temp.} \times 1.0 \text{ (calor específico)}}{\text{Entrada de BTU/H}}$
Salida de BTU/H	$= \text{GPH} \times 8.34 \text{ lbs/gal} \times \text{incremento de temp.} \times 1.0$
Entrada de BTU/H	$= \frac{\text{GPH} \times 8.34 \times \text{incremento de temp.} \times 1.0}{\% \text{ de eficiencia}}$
GPH	$= \frac{\text{Entrada de BTU/H} \times \% \text{ de eficiencia}}{\text{Incremento de temp.} \times 8.34}$
Incremento (DF)	$= \frac{\text{Entrada de BTU/H} \times \% \text{ de eficiencia}}{\text{GPH} \times 8.34}$
KW	$= \frac{\text{GPH} \times 8.34 \times \text{incremento de temp.} \times 1.0}{3413}$
Determine el % correspondiente al agua caliente	$\frac{\text{MWT} - \text{C}}{\text{H} - \text{C}} = \frac{140 - 50}{180 - 50} = \frac{90}{130} = 69.2\% \text{ de agua caliente}$
Determine el % correspondiente al agua fría	$\frac{\text{H} - \text{MWT}}{\text{H} - \text{C}} = \frac{180 - 140}{180 - 50} = \frac{40}{130} = 30.8\% \text{ de agua fría}$ MWT = temperatura del agua mezclada (°F) H = temperatura del agua caliente (°F) C = temperatura del agua fría (°F)

Fórmulas de velocidad del fluido	
Velocidad (pies/seg.)	$= \frac{0.408 \times \text{GPM}}{(\text{Diámetro del tubo en pulgadas})^2}$
Carga hidrostática (pies)	$= \frac{(\text{Velocidad del tubo pies/seg.})^2}{64.4}$

Galones por minuto del calentador de agua Navien NPE-240A2 o NPE-240S2 al incremento de temperatura

Incremento de temp. (°F)	Serie NPE-240 GPM
35	11.2
40	9.8
45	8.7
50	7.8
55	7.1
60	6.5
65	6.0
70	5.6
75	5.2
80	4.9
85	4.6
90	4.4
100	3.9
110	3.6
120	3.3
130	3.0
140	2.8

Especificaciones

Elemento		Modelo							
		NPE-150S2	NPE-180A2	NPE-180S2	NPE-210A2	NPE-210S2	NPE-240A2	NPE-240S2	
Capacidad térmica (entrada)	Gas natural	18,000–120,000 BTU/h (5.27 a 35.16 kWh)		10,000–150,000 BTU/h (2.93 a 43.95 kWh)		12,000–180,000 BTU/h (3.52 a 52.75 kWh)		13,300–199,900 BTU/h (3.90 a 58.58 kWh)	
	Gas propano								
Eficiencia térmica	ANCE NOM (GN y LP)	Hasta 100%	Hasta 100%	Hasta 100%	Hasta 100%	Hasta 100%	Hasta 100%	Hasta 100%	Hasta 100%
Caudal (agua caliente doméstica)	Incremento de temp. de 35°F (19°C)	6.8 GPM (26 l/m)	8.4 GPM (32 l/m)		10.1 GPM (38 l/m)		11.2 GPM (42 l/m)		
	Incremento de temp. de 45°F (25°C)	5.3 GPM (20 l/m)	6.5 GPM (25 l/m)		7.8 GPM (30 l/m)		8.7 GPM (33 l/m)		
	Incremento de temp. de 67°F (36°C)	3.4 GPM (13 l/m)	4.3 GPM (16 l/m)	4.4 GPM (17 l/m)	5.1 GPM (19 l/m)	5.3 GPM (20 l/m)	5.6 GPM (21 l/m)	5.8 GPM (22 l/m)	
Dimensiones		17.3" ancho x 27.4" altura x 13.2" fondo (43.94 cm an x 69.59 cm al x 33.52 cm prof)							
Peso		62 lbs (28 kg)	73 lbs (33 kg)	68 lbs (31 kg)	77 lbs (35 kg)	73 lbs (33 kg)	77 lbs (35 kg)	73 lbs (33 kg)	
Tipo de instalación		Montaje en la pared en interiores o exteriores							
Tipo de ventilación		Ventilación directa de tiro forzado							
Encendido		Encendido electrónico							
Presión de agua		15–150 PSI (1.05 a 10.54 kg/cm ²)							
Presión de suministro de gas natural (desde la fuente)		3.5" WC–10.5" WC (0.87 a 2.61 kPa)							
Presión de suministro de gas propano (desde la fuente)		8" WC–13" WC (1.99 a 3.23 kPa)							
Presión del colector de gas natural (mín.-máx.)		-0.04" WC – -0.40" WC (-0.01 a -0.10 kPa)	-0.03" WC – -0.55" WC (-0.007 a -0.14 kPa)		-0.03" WC – -0.76" WC (-0.007 a -0.19 kPa)		-0.03" WC – -0.96" WC (-0.007 a -0.24 kPa)		
Presión del colector de gas propano (mín.-máx.)		-0.03" WC – -0.40" WC (-0.007 a -0.10 kPa)	-0.02" WC – -0.55" WC (-0.005 a -0.14 kPa)		-0.02" WC – -0.76" WC (-0.005 a -0.19 kPa)		-0.02" WC – -0.96" WC (-0.005 a -0.24 kPa)		
Caudal mínimo		Opción de 0.5 GPM (1.9 L/m), < 0.01 GPM (0.04 L/m) para modelos "A2"							
Tamaños de conexión	Entrada de agua fría	NPT de 3/4"							
	Salida de agua caliente	NPT de 3/4"							
	Entrada de gas	NPT de 3/4"							
Alimentación	Suministro principal	120 V CA, 60 Hz							
	Consumo máximo de energía	200 W (máx. 2 A), 350 W (máx. 4 A) con bomba externa conectada							
Materiales	Revestimiento	Acero al carbono laminado en frío							
	Intercambiadores de calor	Intercambiadores de calor primarios: acero inoxidable, intercambiadores secundarios: acero inoxidable							
Ventilación	Escape	PVC de 2" o 3", CPVC, polipropileno/ventilación de gas especial de 2" o 3" tipo BH (clase II, A/B/C)							
	Admisión	PVC de 2" o 3", CPVC, polipropileno/ventilación de gas especial de 2" o 3" tipo BH (clase II, A/B/C)							
	Espacio libre para ventilación	0" para combustibles							
Dispositivos de seguridad	Control de llama con barra, APS, detector de operación de encendido, interruptor de límite de alta temperatura de agua, sensor de límite de temperatura de escape alta, fusible para sobrecarga de energía, fusible de límite superior del quemador, detector de instalación de ventilación (VID)								

* Disponible para modelos NPE-A2 configurados en modo de recirculación ComfortFlow® optativo. Si el sistema se configura para recirculación, el consumo de energía aumentará.

Navien se reserva el derecho a cambiar especificaciones en cualquier momento sin previo aviso.

Visite www.Navien.com.mx para verificar que tiene la información más actualizada.

E L I D E R E N T E C N O L O G I A D E C O N D E N S A C I O N



Navien Inc., 20 Goodyear, Irvine, CA 9261

Tel (MX) 33-4160-5414 // Tel (LATAM)+1714-470-7229

Navien.com.mx

