VIESMANN

VITOCAL

Повітряно-водяні теплові насоси

Інструкція з проектування



Повітряно-водяні теплові насоси з електричним приводом для моновалентної, мононергетичної та бівалентної експлуатації

VITOCAL 200-A Тип AWCI-AC 201.A

Температура подаючої магістралі до 60 °C
Модульований діапазон теплової потужності від 2,3 до 12,0 кВт
Двостороння конфігурація для опалення й охолодження приміщень і нагрівання питної води
- Тип **AWCI-AC 201.A** для монтажу в приміщенні

VITOCAL 200-A Тип AWO-(M) 201.A і AWO-(M)-E-AC 201.A

Температура подаючої магістралі до 60 °C
Модульований діапазон теплової потужності від 2,6 до 12,4 кВт під час опалення приміщень
Моноблочна конструкція з внутрішнім і зовнішнім блоками
- Тип **AWO/AWO-M 201.A** для опалення приміщень і нагрівання питної води
- Тип **AWO-E-AC/AWO-M-E-AC 201.A** для опалення/охолодження приміщень і нагрівання питної води

VITOCAL 300-A Тип AWO-AC 301.B

Температура подаючої магістралі до 65 °C
Модульований діапазон теплової потужності від 5,8 до 13,4 кВт
Двостороння конфігурація для опалення й охолодження приміщень і нагрівання питної води
- Тип **AWO-AC 301.B** для монтажу назовні

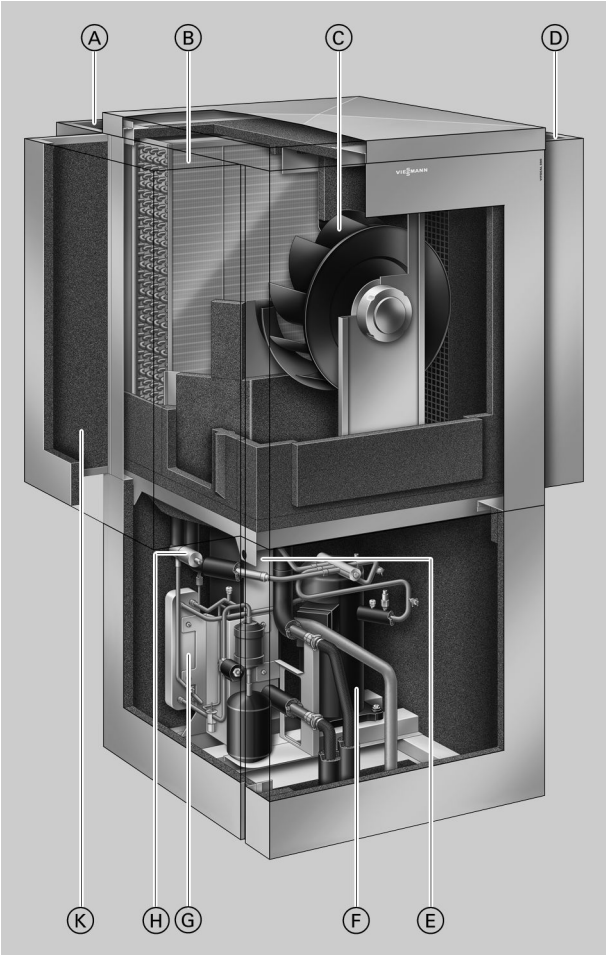
VITOCAL 350-A Тип AWHI 351.A і AWHO 351.A

Температура подаючої магістралі до 65 °C
Номінальна теплова потужність від 10,6 до 18,5 кВт
Для опалення приміщень і нагрівання питної води
- Тип **AWHI 351.A** для монтажу в приміщенні

5792242 UA/uk 5/2017

5.1 Опис виробу

Переваги



Ⓐ Звукоізолюючий ковпак на стороні всмоктування
Ⓑ Випарник
Ⓒ Вентилятор
Ⓓ Звукоізолюючий ковпак на стороні видування праворуч
Ⓔ Конденсатор
Ⓕ Герметичний спіральний компресор EVI Compliant
Ⓖ Теплообмінник із покращеним впорскуванням пари (EVI)
Ⓗ Електронний розширювальний клапан
Ⓚ Звукоізолюючий ковпак на стороні видування ліворуч

Вказівка
На малюнку зображено тип AWHO 351.A.

- Високий коефіцієнт ефективності (COP) згідно зі стандартом EN 14511: від 3,2 до 3,6 (A2/W35)
- Низькі експлуатаційні витрати та висока ефективність у кожній робочій точці завдяки використанню діагностичної системи холодильного циклу (RCD) у поєднанні з електронним розширювальним клапаном
- Низький робочий шум завдяки відцентровому вентилятору, шумопоглинаючій конструкції пристрою та нічному режиму зі зменшеною частотою обертання вентилятора
- Ефективне розморожування завдяки реверсуванню контуру охолодження
- Використання простого в керуванні регулятора Vitotronic із текстовою та графічною індикацією дає змогу підключати пристрої Vitocom 100 і 300 (телемеханіка та дистанційний контроль), а також експлуатувати каскад, у який входять до 5 теплових насосів.
- Якщо теплові насоси встановлено в приміщенні, можна підключити проточний водонагрівач
- Доступ до Інтернету за допомогою модуля Vitoconnect (додатковий компонент) для керування й технічного обслуговування через додатки Viessmann

Знак якості EHPA як підтвердження коефіцієнта ефективності (COP) для стимулювання згідно з програмою стимулювання ринку

Заводські настройки

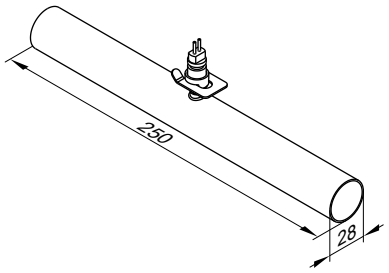
Vitocal 350-A, тип AWHI 351.A (для монтажу в приміщенні)

Високотемпературний повітряно-водяний тепловий насос із 3 різними ступенями потужності до 18,5 кВт
- Тепловий насос компактної конструкції з електронним обмежувачем пускового струму
- Малошумність і низька вібраційність завдяки багатошаровому абсорберу циркуляційного контуру холодоагента
- Завдяки регульованому покращеному впорскуванню пари (EVI – Enhanced Vapour Injection) температура подаючої магістралі може сягати 65 °C
- З електронним розширювальним клапаном і діагностичною системою холодильного циклу (RCD) для забезпечення максимально можливих річних показників ефективності
- Вбудоване реле витрати
- Датчик температури подаючої магістралі вторинного контуру, вбудований у тепловий насос
- Приєднувальний елемент для підключення допоміжного насоса та проточного водонагрівача (додатковий компонент)
- Сріблястий колір

Погодозалежний цифровий контролер теплового насоса Vitotronic 200 типу WO1B для монтажу на стіні: необхідні електричні з'єднувальні кабелі не входять у комплект постачання теплового насоса (додаткові компоненти).

Vitocal 350-A, тип AWHO 351.A (для монтажу назовні)

Високотемпературний повітряно-водяний тепловий насос із 3 різними ступенями потужності до 18,5 кВт
- Тепловий насос компактної конструкції з електронним обмежувачем пускового струму
- Малошумність і низька вібраційність завдяки багатошаровому абсорберу циркуляційного контуру холодоагента
- Завдяки регульованому покращеному впорскуванню пари (EVI – Enhanced Vapour Injection) температура подаючої магістралі може сягати 65 °C
- З електронним розширювальним клапаном і діагностичною системою холодильного циклу (RCD) для забезпечення максимально можливих річних показників ефективності
- Вбудоване реле витрати
- Датчик температури подаючої магістралі вторинного контуру, 28 x 1 мм, включно з мідним трубним патрубком і гільзою, у якій розміщується датчик, для простого вбудування в подаючу магістраль



- Завдяки стійкій до атмосферних впливів обшивці, укритій поліестеровим порошком, підходить для встановлення зовні (необхідні гідравлічні з'єднувальні трубопроводи не входять у комплект постачання теплового насоса – додаткові компоненти) З анкерними плитами здатен витримувати значний тиск вітру (додаються)
- Сріблястий колір

Погодозалежний цифровий контролер теплового насоса Vitotronic 200 типу WO1B для монтажу на стіні: необхідні електричні з'єднувальні кабелі не входять у комплект постачання теплового насоса (додаткові компоненти).

Необхідні додаткові компоненти
(потрібно замовити додатково)
- Електричні з'єднувальні кабелі для з'єднання теплового насоса та контролера (довжина 5, 15 і 30 м): див. сторінку 219.

5.2 Технічні дані

Технічні характеристики

Тип AWHI 351.A / AWHO 351.A (пристрої з напругою 400 В)

Теплові насоси, встановлені в приміщенні

Тип		**AWHI 351.A10**	**AWHI 351.A14**	**AWHI 351.A20**
Робочі характеристики опалення згідно зі стандартом EN 14511 (A2/W35)				
– За об'ємної витрати у вторинному контурі	л/год	2400	3300	3700
– За гідродинамічного опору	мбар	200	370	450
	кПа	20	37	45
Номінальна теплова потужність	кВт	10,60	14,50	18,50
Споживана електрична потужність	кВт	2,9	4,2	5,8
Коефіцієнт ефективності ε (COP)		3,60	3,50	3,20
Робочі характеристики опалення згідно зі стандартом EN 14511 (A7/W35, різниця температур 5 K)				
Номінальна теплова потужність	кВт	12,70	16,70	20,60
Споживана елек. потужність	кВт	3,1	4,2	6,1
Коефіцієнт ефективності ε (COP)		4,00	3,80	3,40
Виробництво тепла				
Макс. потужність вентилятора	Вт	110	170	270
Макс. кількість повітря	$м^3/г$	3500	4000	4500
Макс. допустима втрата тиску (на стороні подачі та відведення повітря)	Па	37	45	61
Мін. температура повітря на вході	°C	–20	–20	–20
Макс. температура повітря на вході	°C	35	35	35
Частка тривалості розморожування/роботи	%	Від 2 до 5	Від 2 до 5	Від 2 до 5
Теплоносій (вторинний контур)				
Місткість	л	5,0	5,5	6,0
Мінімальна об'ємна витрата	л/год	1100	1450	1700
Гідродинамічний опір конденсатора (трубна обв'язка входить у комплект постачання)	мбар	50	90	120
	кПа	5,0	9,0	12,0
Макс. температура подаючої магістралі (за різниці температур 5 K)				
– За температури повітря на вході –20 °C	°C	55	55	55
– За температури повітря на вході –10 °C	°C	65	65	65
Електричні параметри теплового насоса				
Номінальна напруга			3/N/PE 400 В / 50 Гц	
Макс. номінальний струм	A	10	14	18,3
Пусковий струм (з електронним обмежувачем пускового струму)	A	23	26	30
Пусковий струм (за заблокованого ротора)	A	64	101	99
Захист запобіжниками		3 x B16A	3 x B20A	3 x B25A
Захист запобіжниками вентилятора		T 6,3 A H	T 6,3 A H	T 6,3 A H
Номінальна напруга ланцюга керуючого струму			1/N/PE 230 В / 50 Гц	
Захист запобіжниками ланцюга керуючого струму		T 6,3 A H	T 6,3 A H	T 6,3 A H
Контур охолодження				
Робочий агент		R407C	R407C	R407C
– Маса нетто	кг	4,0	4,5	5,2
– Парниковий потенціал (ПГП)		1774	1774	1774
– Еквівалент CO_2	t	7,1	8,0	9,2
Компресор	Тип		Спіральний герметик із впорскуванням	
– Олива в компресорі	Тип		Emkarate RL 32 3MAF	
– Об'єм оливи в компресорі	л	1,9	1,9	4,0
Розміри				
Загальна довжина	мм	946	946	946
Загальна ширина	мм	880	1030	1200
Загальна висота	мм	1870	1870	1870
Загальна маса	кг	287	297	361
Доп. робочий тиск	бар	3	3	3
	МПа	0,3	0,3	0,3
Підключення				
Подаюча та зворотна магістралі системи опалення (внутрішня різьба)	G	1½	1½	1½
Шланг для відведення конденсату (внутрішній/зовнішній Ø)	мм	25/32	25/32	25/32

5792242

Тип		AWHI 351.A10	AWHI 351.A14	AWHI 351.A20
Клас енергоефективності за Директивою ЄС № 811/2013				
Середні кліматичні умови опалення				
– Низькотемпературна область застосування (W35)		A^{++}	A^{+}	A^{+}
– Середньотемпературна область застосування (W55)		A^{+}	A^{+}	A^{+}

Теплові насоси, встановлені назовні

Тип		AWHO 351.A10	AWHO 351.A14	AWHO 351.A20
Робочі характеристики опалення згідно зі стандартом EN 14511 (A2/W35)				
– За об'ємної витрати у вторинному контурі	л/год	2400	3300	3700
– За гідродинамічного опору	мбар	200	370	450
	кПа	20	37	45
Номінальна теплова потужність	кВт	10,60	14,50	18,50
Споживана електрична потужність	кВт	2,9	4,2	5,8
Коефіцієнт ефективності ε (COP)		3,60	3,50	3,20
Робочі характеристики опалення згідно зі стандартом EN 14511 (A7/W35, різниця температур 5 K)				
Номінальна теплова потужність	кВт	12,70	16,70	20,60
Споживана елек. потужність	кВт	3,1	4,2	6,1
Коефіцієнт ефективності ε (COP)		4,00	3,80	3,40
Виробництво тепла				
Макс. потужність вентилятора	Вт	110	170	270
Макс. кількість повітря	$м^3/г$	3500	4000	4500
Макс. допустима втрата тиску (на стороні подачі та відведення повітря)	Па	–	–	–
Мін. температура повітря на вході	°C	–20	–20	–20
Макс. температура повітря на вході	°C	35	35	35
Частка тривалості розморожування/роботи	%	Від 2 до 5	Від 2 до 5	Від 2 до 5
Теплоносій (вторинний контур)				
Місткість	л	5,0	5,5	6,0
Мінімальна об'ємна витрата	л/год	1100	1450	1700
Гідродинамічний опір конденсатора (трубна обв'язка входить у комплект постачання)	мбар	50	90	120
	кПа	5,0	9,0	12,0
Макс. температура подаючої магістралі (за різниці температур 5 K)				
– За температури повітря на вході –20 °C	°C	55	55	55
– За температури повітря на вході –10 °C	°C	65	65	65
Електричні параметри теплового насоса				
Номінальна напруга			3/N/PE 400 В / 50 Гц	
Макс. номінальний струм	A	10	14	18,3
Пусковий струм (з електронним обмежувачем пускового струму)	A	23	26	30
Пусковий струм (за заблокованого ротора)	A	64	101	99
Захист запобіжниками		3 x B16A	3 x B20A	3 x B25A
Захист запобіжниками вентилятора		T 6,3 A H	T 6,3 A H	T 6,3 A H
Клас захисту		IPX4	IPX4	IPX4
Номінальна напруга ланцюга керуючого струму			1/N/PE 230 В / 50 Гц	
Захист запобіжниками ланцюга керуючого струму		T 6,3 A H	T 6,3 A H	T 6,3 A H
Контур охолодження				
Робочий агент		R407C	R407C	R407C
– Маса нетто	кг	4,0	4,5	5,2
– Парниковий потенціал (ПГП)		1774	1774	1774
– Еквівалент CO_2	t	7,1	8,0	9,2
Компресор	Тип		Спіральний герметик із впорскуванням	
– Олива в компресорі	Тип		Emkarate RL 32 3MAF	
– Об'єм оливи в компресорі	л	1,9	1,9	4,0
Розміри				
Загальна довжина	мм	1265	1265	1265
Загальна ширина	мм	1380	1530	1700
Загальна висота	мм	1885	1885	1885
Загальна маса	кг	325	335	400
Доп. робочий тиск	бар	3	3	3
	МПа	0,3	0,3	0,3

Тип		AWHO 351.A10	AWHO 351.A14	AWHO 351.A20
Підключення				
Подаюча та зворотна магістралі системи опалення (внутрішня різьба)	G	1¼	1¼	1½
Шланг для відведення конденсату (внутрішній/зовнішній Ø)	мм	25/32	25/32	25/32
Клас енергоефективності за Директивою ЄС № 811/2013				
Середні кліматичні умови опалення				
– Низькотемпературна область застосування (W35)		A^{++}	A^{+}	A^{+}
– Середньотемпературна область застосування (W55)		A^{+}	A^{+}	A^{+}

Акустичні технічні характеристики

Тип AWHI 351.A (встановлені в приміщенні теплові насоси, пристрої з напругою 400 В)

Тип		AWHI 351.A10	AWHI 351.A14	AWHI 351.A20
Рівень звукової потужності L_W Сумарний рівень звукової потужності класу A у режимі опалення для робочої точки A7$^{\pm 3\ K}$/W35$^{\pm 1\ K}$, у випадку встановлення в кутку				
У приміщенні, де встановлюється пристрій				
– Ступінь вентилятора 1	дБ(A)	48	49	55
– Ступінь вентилятора 2 (= нічний режим)	дБ(A)	48	49	56
– Ступінь вентилятора 3	дБ(A)	48	50	57
Зовні, сторна всмоктування				
– Ступінь вентилятора 1	дБ(A)	45	48	54
– Ступінь вентилятора 2 (= нічний режим)	дБ(A)	46	48	56
– Ступінь вентилятора 3	дБ(A)	49	53	56
Зовні, сторона видування				
– Ступінь вентилятора 1	дБ(A)	39	45	51
– Ступінь вентилятора 2 (= нічний режим)	дБ(A)	43	48	54
– Ступінь вентилятора 3	дБ(A)	48	52	54

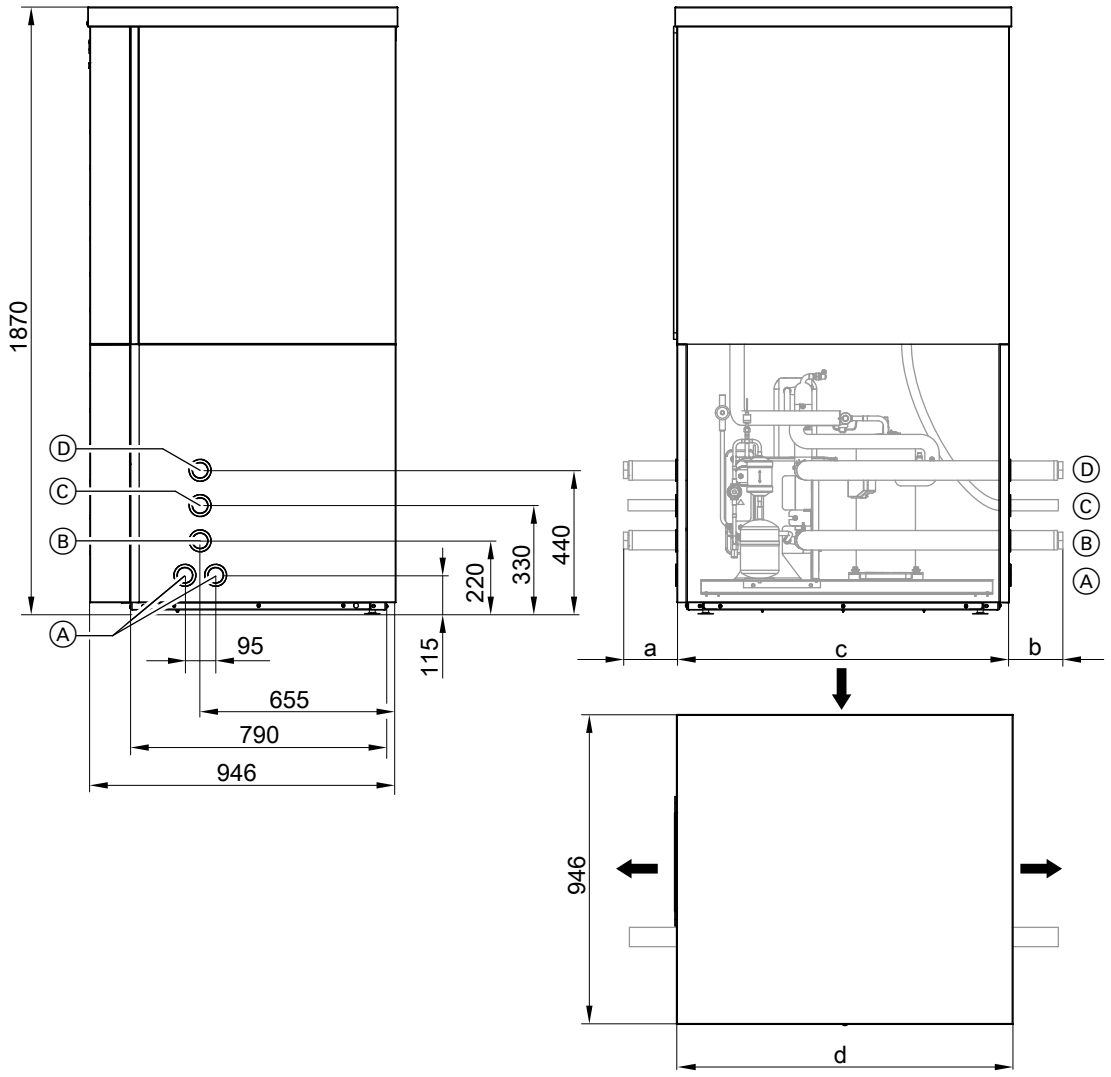
Тип AWHO 351.A (встановлені назовні теплові насоси, пристрої з напругою 400 В)

Тип		AWHO 351.A10	AWHO 351.A14	AWHO 351.A20
Рівень звукової потужності L_W Сумарний рівень звукової потужності класу A у режимі опалення для робочої точки A7$^{\pm 3\ K}$/W35$^{\pm 1\ K}$				
– Ступінь вентилятора 1	дБ(A)	54	56	61
– Ступінь вентилятора 2 (= нічний режим роботи)	дБ(A)	54	57	63
– Ступінь вентилятора 3	дБ(A)	56	59	63

Вказівка

Вимірювання сумарного рівня звукової потужності на основі стандартів EN ISO 12102/EN ISO 9614-2, класом точності 2 і згідно з правилами знаку якості EHPA

Розміри, тип AWHI 351.A



Розміри без листів обшивки: 790 мм x c

Ⓐ Вводи для електричних кабелів
Ⓑ Зворотні магістралі теплоносія та накопичувального водонагрівача G 1½ (внутрішня різьба)
Ⓒ Конденсатовідвідник
Ⓓ Подаючі магістралі теплоносія та накопичувального водонагрівача G 1½ (внутрішня різьба)

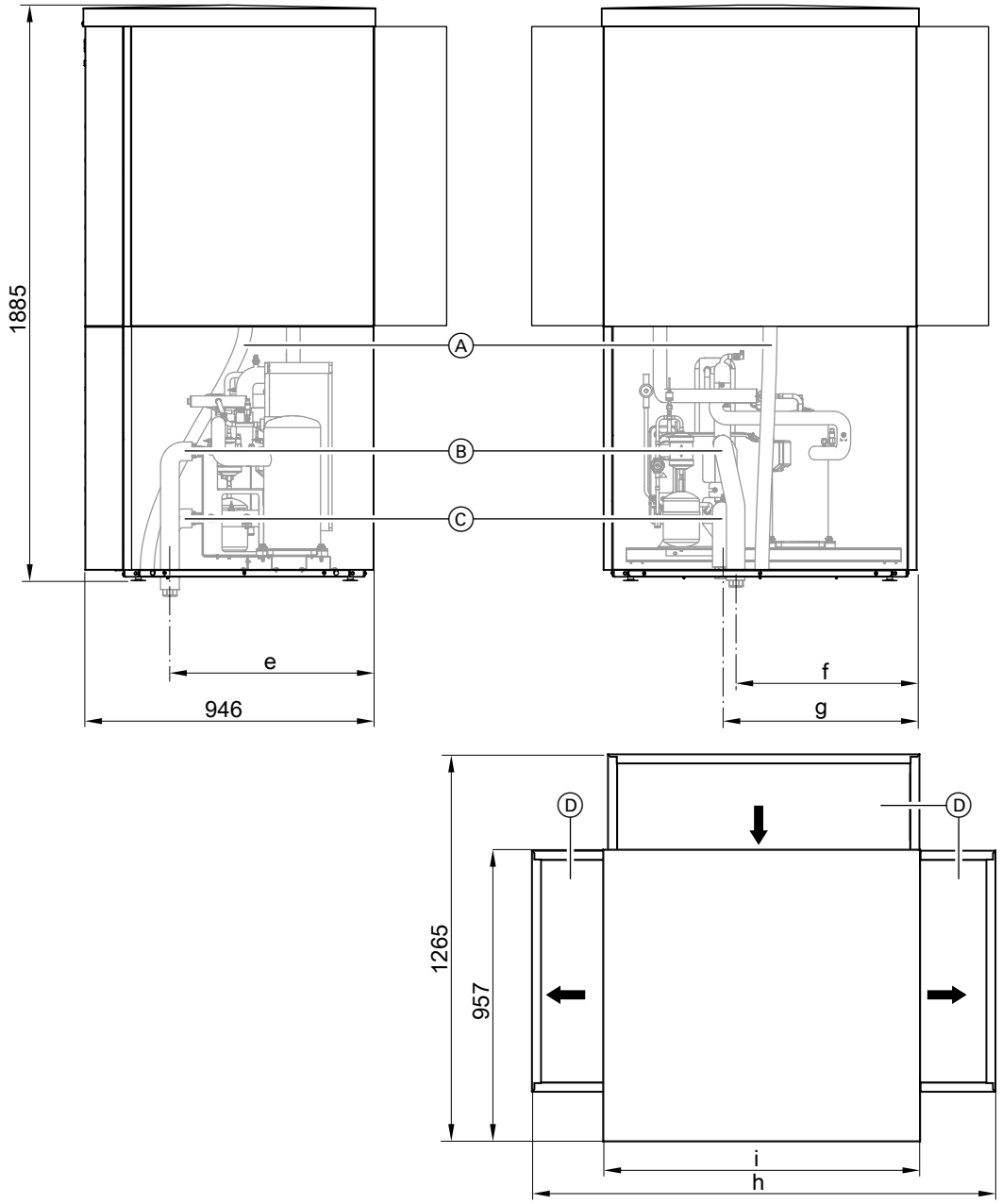
Вказівки

- *Повітровідвід, ліворуч **або** праворуч на вибір*
- *Гідравлічні трубопроводи та конденсатовідвід можна виводити з теплового насоса ліворуч **або** праворуч. Встановлюється завжди напроти повітровідводу.*
- *Шланги для підключення можна вкоротити. Вказані величини a і b обчислюються на основі довжини шлангів на момент доставки.*

Розміри в мм

Тип	a	b	c	d
AWHI 351.A10	489	367	880	891
AWHI 351.A14	489	217	1030	1041
AWHI 351.A20	472	64	1200	1211

Розміри, тип AWHO 351.A

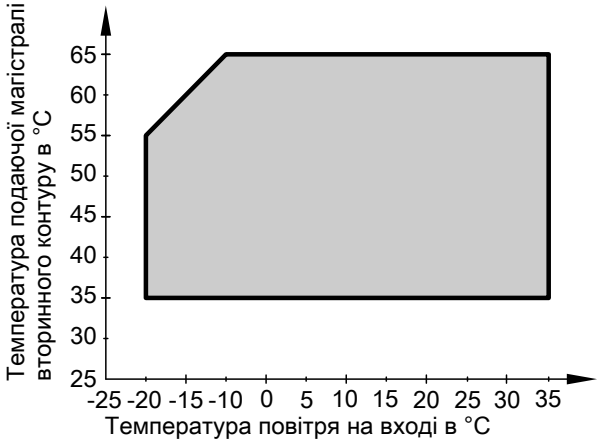


Ⓐ Конденсатовідвідник
Ⓑ Подаюча магістраль теплоносія G 1¼ (внутрішня різьба): Перехідник з G 1¼ на Rp 1 додається
Ⓒ Зворотня магістраль теплоносія G 1¼ (внутрішня різьба): Перехідник з G 1¼ на Rp 1 додається
Ⓓ Звукоізолюючі ковпаки

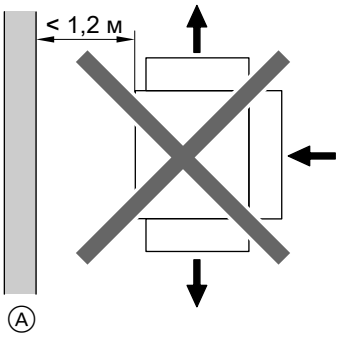
Розміри в мм

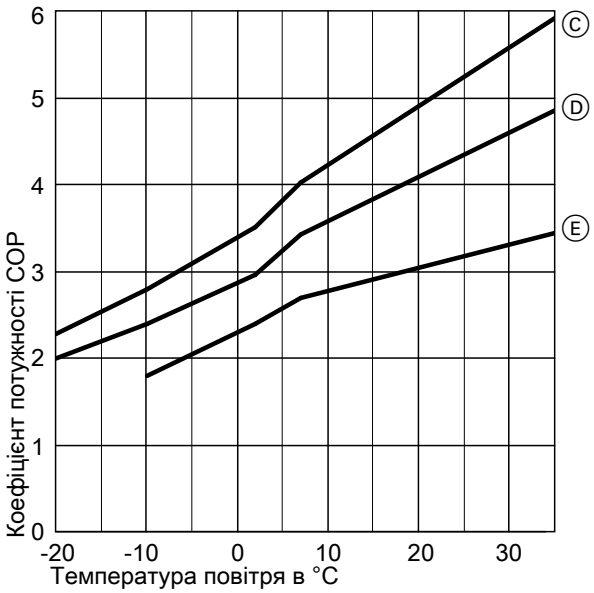
Тип	e	f	g	h	i
AWHO 351.A10	655	456	500	1380	891
AWHO 351.A14	655	606	650	1530	1041
AWHO 351.A20	655	754	798	1700	1211

Робочий діапазон згідно зі стандартом EN 14511



Діаграми потужності для типу AWHI 351.A10 / AWHO 351.A10 (пристрої з напругою 400 В)





Ⓐ Потужність нагрівання
Ⓑ Споживана елек. потужність
Ⓒ T_{HV} = 35 °C
Ⓓ T_{HV} = 45 °C
Ⓔ T_{HV} = 65 °C
T_{HV} Температура подаючої магістралі вторинного контуру (температура подаючої магістралі теплоносія)

Вказівка

- *Дані щодо коефіцієнтів ефективності (COP) у таблицях і на діаграмах отримано згідно зі стандартом EN 14511.*
- *Робочі характеристики дійсні для нових пристроїв з чистими пластинчатими теплообмінниками.*

Робоча точка	**Вт**	**°C**	**35**						
	A	**°C**	**–20**	**–15**	**–10**	**–7**	**2**	**7**	**35**
Потужність нагрівання		кВт	6,30	6,70	8,10	8,70	10,60	12,70	19,40
Споживана елек. потужність		кВт	2,80	2,70	3,00	2,90	2,90	3,10	3,30
Коефіцієнт ефективності ε (COP)			2,30	2,50	2,80	3,00	3,60	4,10	5,90

Vitocal 350-A (продовження)

Робоча точка	Вт	°C	45						
	A	°C	–20	–15	–10	–7	2	7	35
Потужність нагрівання		кВт	6,60		8,50		11,00	13,20	19,50
Споживана елек. потужність		кВт	3,30		3,50		3,70	3,90	4,00
Коефіцієнт ефективності ε (COP)			2,00		2,40		3,00	3,40	4,90

Робоча точка	Вт	°C	55						
	A	°C	–20	–15	–10	–7	2	7	35
Потужність нагрівання		кВт						10,50	
Споживана елек. потужність		кВт						3,50	
Коефіцієнт ефективності ε (COP)								3,00	

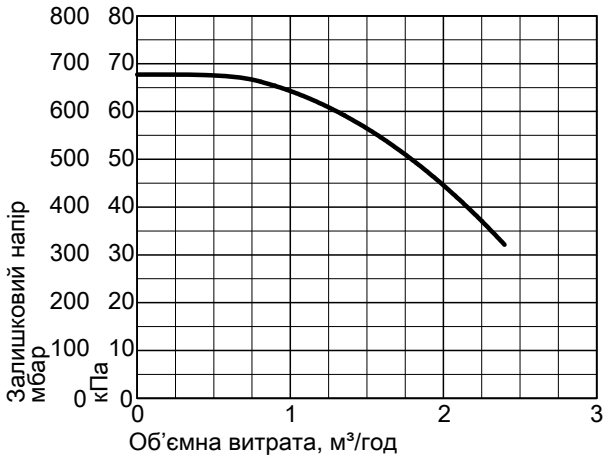
Робоча точка	Вт	°C	60						
	A	°C	–20	–15	–10	–7	2	7	35
Потужність нагрівання		кВт			8,90		11,30	13,70	18,80
Споживана елек. потужність		кВт			5,00		5,20	5,30	5,50
Коефіцієнт ефективності ε (COP)					1,80		2,40	2,70	3,40

Робоча точка	Вт	°C	65						
	A	°C	–20	–15	–10	–7	2	7	35
Потужність нагрівання		кВт					10,70	13,00	
Споживана елек. потужність		кВт					5,20	5,30	
Коефіцієнт ефективності ε (COP)							2,06	2,45	

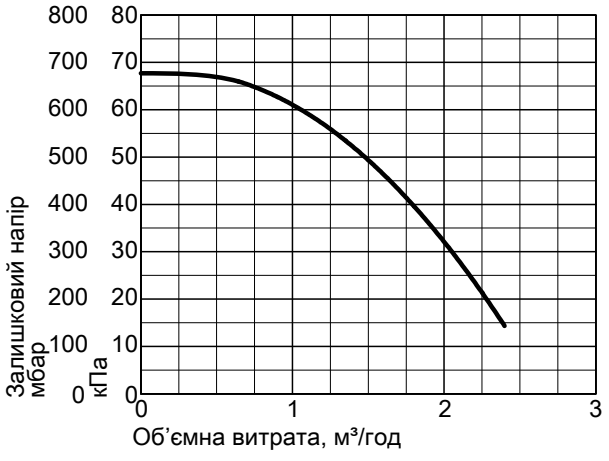
Гідравлічні криві для типу AWHI 351.A10

Значення залишкового напору циркуляційних насосів (додаткові компоненти)
Високоефективний циркуляційний насос Wilo,
тип Stratos PARA 25/1-7

Без проточного водонагрівача



З проточним водонагрівачем (додатковий компонент)



Діаграми потужності циркуляційних насосів (додаткові компоненти)

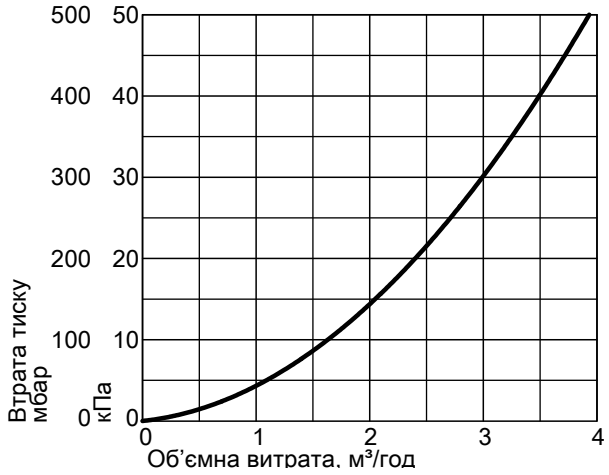
Wilo, тип Stratos PARA 25/1-7



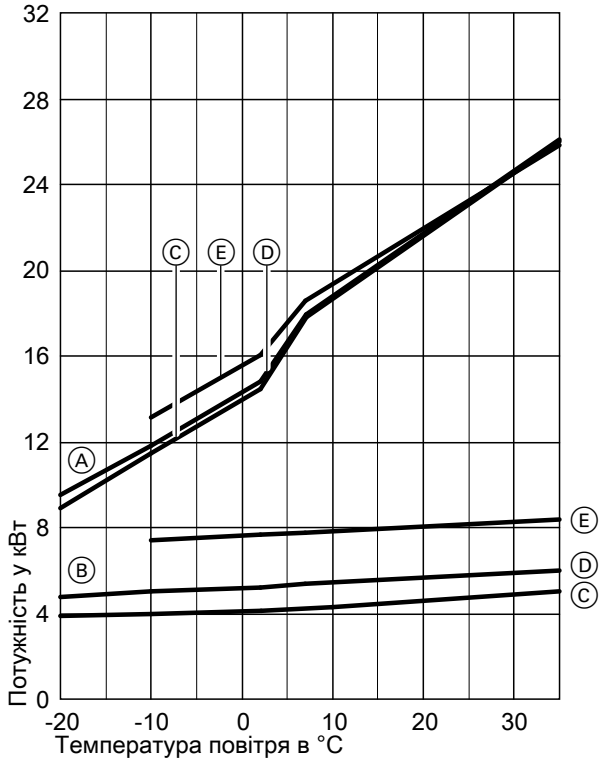
5792242

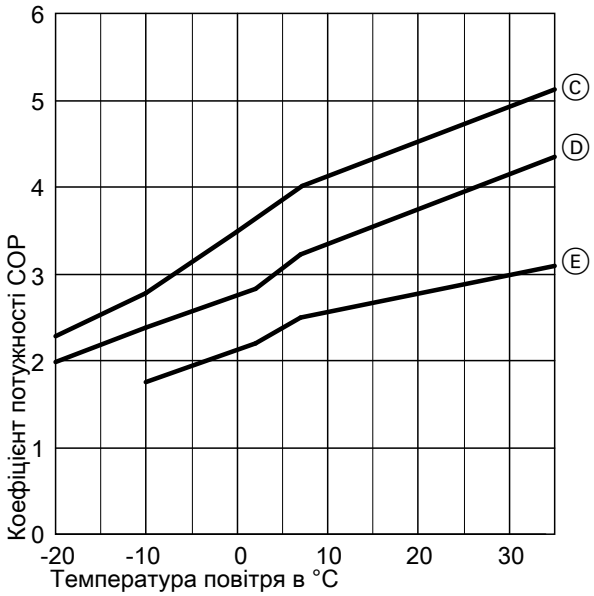
Гідравлічні криві для типу AWHO 351.A10

Графік утрати тиску



Діаграми потужності для типу AWHI 351.A14 / AWHO 351.A14 (пристрої з напругою 400 В)





Ⓐ Потужність нагрівання
Ⓑ Споживана елек. потужність
Ⓒ T_{HV} = 35 °C
Ⓓ T_{HV} = 45 °C
Ⓔ T_{HV} = 65 °C
T_{HV} Температура подаючої магістралі вторинного контуру (температура подаючої магістралі теплоносія)

Вказівка

- *Дані щодо коефіцієнтів ефективності (COP) у таблицях і на діаграмах отримано згідно зі стандартом EN 14511.*
- *Робочі характеристики дійсні для нових пристроїв з чистими пластинчатими теплообмінниками.*

Робоча точка	**Вт**	**°C**	**35**						
	A	**°C**	**–20**	**–15**	**–10**	**–7**	**2**	**7**	**35**
Потужність нагрівання		кВт	8,90	10,20	11,50	12,20	14,50	16,70	26,00
Споживана елек. потужність		кВт	3,90	3,95	4,00	4,15	4,20	4,50	5,10
Коефіцієнт ефективності ε (COP)			2,30	2,55	2,80	2,94	3,50	3,70	5,10

5792242

Vitocal 350-A (продовження)

Робоча точка	Вт	°C	45						
	A	°C	–20	–15	–10	–7	2	7	35
Потужність нагрівання		кВт	9,50		11,80		14,80	18,06	26,10
Споживана елек. потужність		кВт	4,80		5,00		5,20	5,36	6,00
Коефіцієнт ефективності ε (COP)			2,00		2,40		2,80	3,32	4,30

Робоча точка	Вт	°C	55						
	A	°C	–20	–15	–10	–7	2	7	35
Потужність нагрівання		кВт						18,60	
Споживана елек. потужність		кВт						6,50	
Коефіцієнт ефективності ε (COP)								2,84	

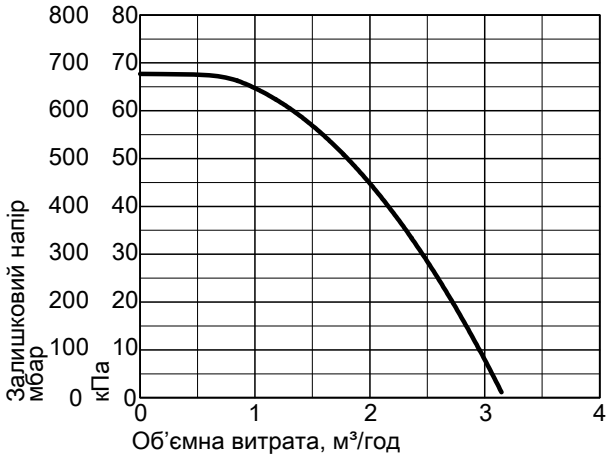
Робоча точка	Вт	°C	60						
	A	°C	–20	–15	–10	–7	2	7	35
Потужність нагрівання		кВт			13,10		16,10	18,20	25,80
Споживана елек. потужність		кВт			7,40		7,70	7,70	8,40
Коефіцієнт ефективності ε (COP)					1,80		2,20	2,50	3,10

Робоча точка	Вт	°C	65						
	A	°C	–20	–15	–10	–7	2	7	35
Потужність нагрівання		кВт					16,50	17,40	
Споживана елек. потужність		кВт					7,70	7,70	
Коефіцієнт ефективності ε (COP)							2,14	2,26	

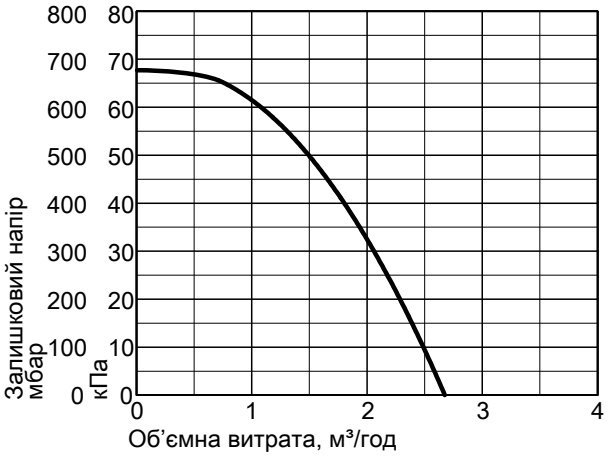
Гідравлічні криві для типу AWHI 351.A14

Значення залишкового напору циркуляційних насосів (додаткові компоненти)
Високоефективний циркуляційний насос Wilo,
тип Stratos PARA 25/1-7

Без проточного водонагрівача



З проточним водонагрівачем (додатковий компонент)



Діаграми потужності циркуляційних насосів (додаткові компоненти)

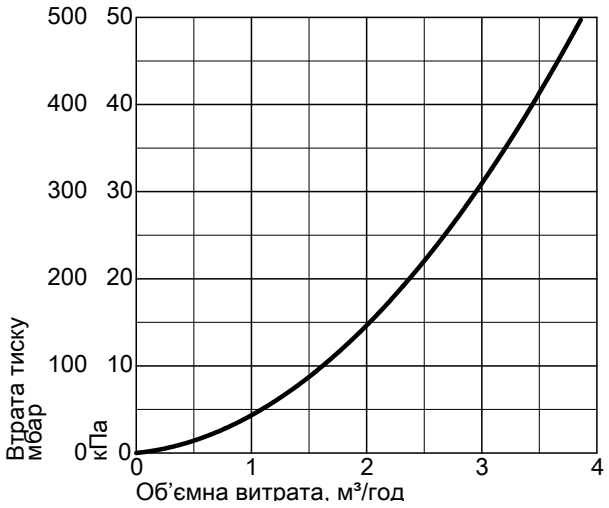
Wilo, тип Stratos PARA 25/1-7



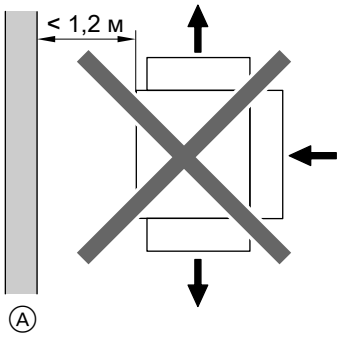
5792242

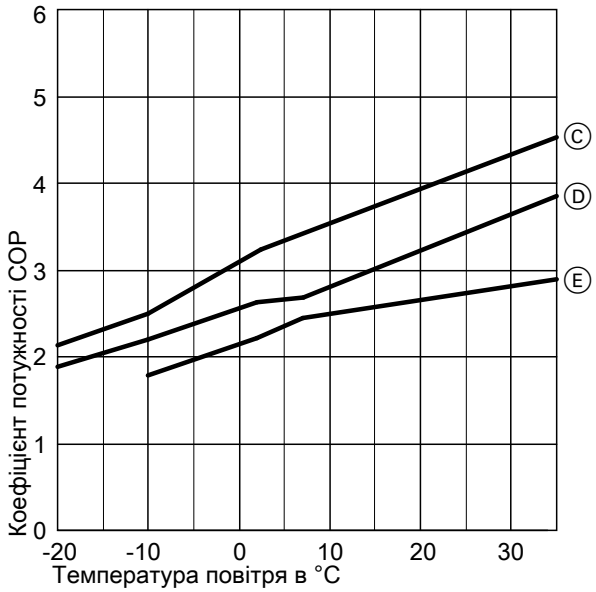
Гідравлічні криві для типу AWHO 351.A14

Графік утрати тиску



Діаграми потужності для типу AWHI 351.A20 / AWHO 351.A20 (пристрої з напругою 400 В)





Ⓐ Потужність нагрівання
Ⓑ Споживана елек. потужність
Ⓒ T_{HV} = 35 °C
Ⓓ T_{HV} = 45 °C
Ⓔ T_{HV} = 65 °C
T_{HV} Температура подаючої магістралі вторинного контуру (температура подаючої магістралі теплоносія)

Вказівка

- *Дані щодо коефіцієнтів ефективності (COP) у таблицях і на діаграмах отримано згідно зі стандартом EN 14511.*
- *Робочі характеристики дійсні для нових пристроїв з чистими пластинчатими теплообмінниками.*

Робоча точка	**Вт**	**°C**				35		
	A	**°C**	**–20**	**–15**	**–10**	**–7**	**2**	**7**	**35**
Потужність нагрівання		кВт	11,10	12,40	14,00	15,00	18,50	20,60	30,70
Споживана елек. потужність		кВт	5,20	5,50	5,80	5,80	5,80	6,10	6,80
Коефіцієнт ефективності ε (COP)			2,10	2,25	2,50	2,59	3,20	3,40	4,50

Робоча точка	**Вт**	**°C**				45		
	A	**°C**	**–20**	**–15**	**–10**	**–7**	**2**	**7**	**35**
Потужність нагрівання		кВт	11,70		14,80		18,40	22,00	31,30
Споживана елек. потужність		кВт	6,20		6,80		7,00	7,10	8,10
Коефіцієнт ефективності ε (COP)			1,90		2,20		2,60	2,70	3,90

Робоча точка	**Вт**	**°C**				55		
	A	**°C**	**–20**	**–15**	**–10**	**–7**	**2**	**7**	**35**
Потужність нагрівання		кВт						22,30	
Споживана елек. потужність		кВт						8,60	
Коефіцієнт ефективності ε (COP)								2,60	

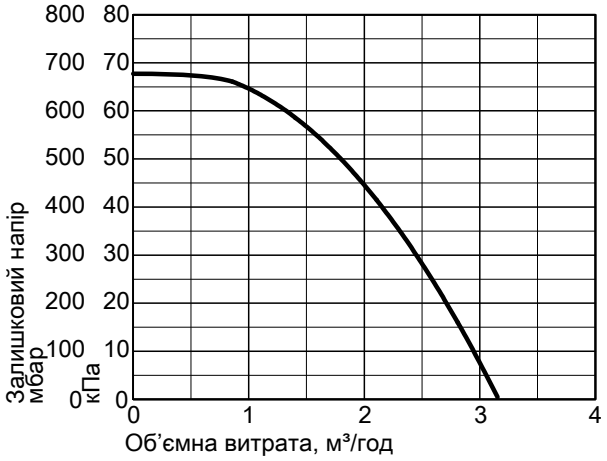
Робоча точка	**Вт**	**°C**				60		
	A	**°C**	**–20**	**–15**	**–10**	**–7**	**2**	**7**	**35**
Потужність нагрівання		кВт			16,00		19,60	22,70	29,60
Споживана елек. потужність		кВт			9,00		9,20	9,30	10,20
Коефіцієнт ефективності ε (COP)					1,80		2,20	2,50	2,90

Робоча точка	**Вт**	**°C**				65		
	A	**°C**	**–20**	**–15**	**–10**	**–7**	**2**	**7**	**35**
Потужність нагрівання		кВт					20,30	21,40	
Споживана елек. потужність		кВт					9,30	9,30	
Коефіцієнт ефективності ε (COP)							2,18	2,30	

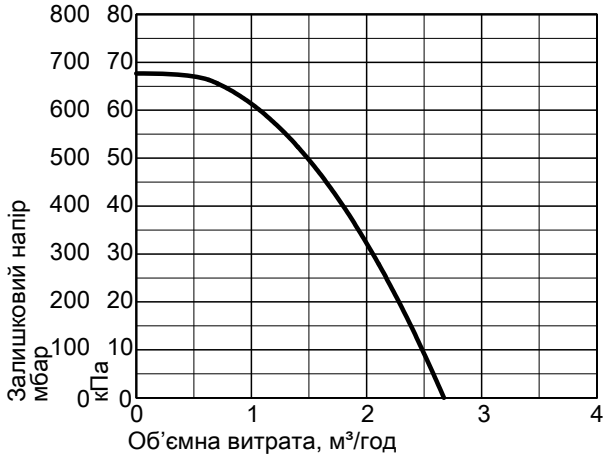
Гідравлічні криві для типу AWHI 351.A20

Значення залишкового напору циркуляційних насосів (додаткові компоненти)
Високоефективний циркуляційний насос Wilo, тип Yonos
PARA 25/7.5

Без проточного водонагрівача



З проточним водонагрівачем (додатковий компонент)



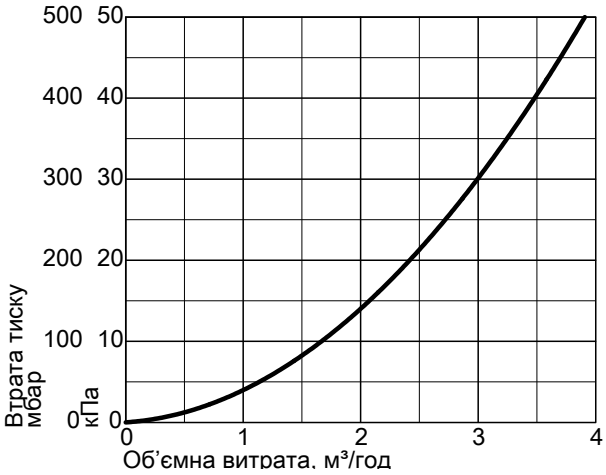
Діаграми потужності циркуляційних насосів (додаткові компоненти)

Wilo, тип Yonos PARA 25/7.5



Гідравлічні криві для типу AWHO 351.A20

Графік утрати тиску



5