

# HABS

ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ, ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ И КОМПРЕССОРНО-КОНДЕНСАТОРНЫЕ БЛОКИ С ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ С ОСЕВЫМИ ВЕНТИЛЯТОРАМИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 40 ДО 513 кВт



R410A



Холодильные машины и тепловые насосы серии HABS отличаются высокой эксплуатационной эффективностью, бесшумной работой и предназначены для использования в небольших и средних жилых зданиях и коммерческих предприятиях. Данное оборудование для охлаждения воды до +7°C обычно используется с вентиляторными доводчиками и/или центральными кондиционерами. Последовательно соединенные компрессоры обеспечивают высокую эффективность (особенно при неполной нагрузке), низкий уровень шума и разнообразие их применения. Различные варианты исполнения и широкий ассортимент вспомогательного оборудования позволяют выбрать оптимальное решение.

## ВАРИАНТЫ

- HABS — только охлаждение
- HABS/XL — низкошумная версия
- HABS/CC — компрессорно-конденсаторный агрегат
- HABS/HP — с функцией теплового насоса
- HABS/FC — с функцией Free cooling
- HABS/FC100 — с функцией Free cooling 100%

## ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

**A0NP** Гидравлический модуль с аккумулярующим баком, без насосов

**A1NT** Гидравлический модуль, включающий в себя: насос (1 в A1NT и 2 в A2NT), расширительный клапан,

**A2NT** предохранительный клапан, реле протока

**A1ZZ** Гидравлический модуль, включающий в себя: насос (1 в A1ZZ и 2 в A2ZZ), расширительный клапан, предохранительный клапан, реле протока, аккумулярующий бак в термоизоляции.

**A2ZZ** тельный клапан, реле протока, аккумулярующий бак в термоизоляции.

**DCCF** Регулирование давления конденсации при низкой температуре окружающей среды

**DCCE** Электронное устройство плавного пуска

**FAMM** Защитная сетка конденсатора с металлическим фильтром

**LS00** Низкошумное исполнение

**PCRL** Дистанционный пульт управления

**RAES** Защита от замораживания (только для версии A)

**RAEV** Нагреватель защиты от замораживания испарителя (только для базового варианта исполнения)

**RP00** Частичная рекуперация тепла

**VSOG** Соленоидный клапан линии жидкого холодильного агента

Модель HABS - HABS/HP		039	045	050	060	070	080	090	110	120	130	152
Холодопроизводительность (EN14511) (1)	кВт	40,2	45,3	54,6	60,9	67,6	79,3	90,1	99,4	113,0	124,6	150
Полная входная мощность (EN14511) (1)	кВт	14,0	15,9	18,7	21,3	23,1	27,3	31,3	34,5	38,5	44,2	49,8
E.E.R.	Вт/Вт	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,8	3,0
Теплопроизводительность (EN14511) (2)	кВт	44,0	48,9	58,9	67,8	77,2	87,8	104,5	113,5	128,1	139,3	162,8
Входная мощность компрессоров (EN14511) (2)	кВт	10,8	12,0	14,1	15,8	17,5	20,7	24,1	27,0	30,0	33,0	38,8
C.O.P.	Вт/Вт	4,1	1,0	4,2	4,3	4,4	4,2	4,3	4,2	4,3	4,2	4,2
Теплопроизводительность (EN14511) (3)	кВт	43,2	48,0	57,4	66,0	75,2	85,6	101,7	110,7	125,2	136,6	159,0
Входная мощность компрессоров (EN14511) (3)	кВт	13,1	14,7	17,4	19,4	21,5	24,9	29,0	32,5	36,0	40,0	46,8
C.O.P	Вт/Вт	3,3	3,3	3,3	3,4	3,5	3,4	3,5	3,4	3,5	3,4	3,4
Электропитание	В/Ф/Гц	400/3+N/50400/3/50										
Компрессоры/контуры	п°	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1
Вентиляторы	п°кВт	2x0,5	2x0,5	2x0,69	2x0,69	2x0,69	2x0,69	3x0,69	3x0,69	3x0,69	3x0,69	4x0,69
Уровень звуковой мощности (3)	дБ (А)	77	77	79	79	80	80	82	82,5	82,9	83,1	83,5
Уровень звукового давления (5)	дБ (А)	49	49	51	51	52	52	54	54,5	54,9	55,1	55,5
Входная мощность водяного насоса	кВт	1,3	1,3	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,9	1,9	1,9	2,2
Располагаемое статическое давление насоса	кПа	174	158	196	189	171	162	141	146	136	128	110
Объем аккумулятора бака	л	180	180	300	300	300	300	500	500	500	500	500

Модель HABS - HABS/HP		162	190	210	240	260	300	320	380	430	500	
Холодопроизводительность (EN14511) (1)	кВт	166,8	184,9	202,2	232,4	260,6	314,7	343,0	383,7	454,0	497,0	
Полная входная мощность (EN14511) (1)	кВт	52,8	67,3	78,3	84,9	92,1	103,1	116,9	140,9	161,2	176,0	
E.E.R.	Вт/Вт	3,1	2,7	2,6	2,7	2,8	3,0	2,9	2,7	2,8	2,8	
Теплопроизводительность (EN14511) (2)	кВт	176,6	194,9	210	252,6	217,7	331,2	362,9	442,6	448,8	529,3	
Входная мощность компрессоров (EN14511) (2)	кВт	42,8	50,0	55,0	64,0	71,0	87,0	95,0	114,0	126,0	139,0	
C.O.P.	Вт/Вт	4,1	3,9	3,8	3,9	3,8	3,8	3,8	3,7	3,9	3,8	
Теплопроизводительность (EN14511) (3)	кВт	173,3	190,6	206,3	246,5	266,5	323,2	355,2	412,3	476,7	519,0	
Входная мощность компрессоров (EN14511) (3)	кВт	51,8	62,0	66,0	77,0	85,0	105,0	114,0	135,0	151,0	168,0	
C.O.P	Вт/Вт	3,3	3,1	3,1	3,2	3,1	3,1	3,1	3,1	3,2	3,1	
Электропитание	В/Ф/Гц	400/3/50										
Компрессоры/контуры	п°	2/1	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	6/2	6/2	6/2	
Вентиляторы	п°кВт	4x0,69	3x2	3x2	4x2	4x2	6x2	6x2	8x2	8x2	8x2	
Уровень звуковой мощности (3)	дБ (А)	84	86	86	89	89	90	90	91	91	91	
Уровень звукового давления (5)	дБ (А)	56	58	58	61	61	62	62	63	63	63	
Входная мощность водяного насоса	кВт	2,2	3,0	3,0	4,0	4,0	5,5	5,5	7,5	7,5	7,5	
Располагаемое статическое давление насоса	кПа	98	172	155	172	143	177	167	174	154	139	
Объем аккумулятора бака	л	500	600	600	600	600	1000	1000	1000	1000	1000	

Модель HABS - HABS/HP/XL		039	045	050	060	070	080	090	110	120	130	152
Холодопроизводительность (EN14511)	кВт	-	-	-	61,3	68,4	81,0	90,7	100,5	114,8	127,0	146,5
Полная входная мощность (EN14511)	кВт	-	-	-	21,7	23,3	27,0	31,8	34,7	38,4	43,8	51,7
E.E.R.	Вт/Вт	-	-	-	2,8	2,9	3,0	2,8	2,9	3,0	2,9	2,8
Теплопроизводительность (EN14511) (2)	кВт	-	-	-	68,4	78,4	89,5	105,5	115,1	130,7	142,2	158,1
Входная мощность компрессоров (EN14511) (2)	кВт	-	-	-	16,4	18,2	21,4	25,0	27,9	31,0	33,9	38,9
C.O.P.	Вт/Вт	-	-	-	4,1	4,3	4,2	4,2	4,1	4,2	4,2	4,1
Теплопроизводительность (EN14511) (3)	кВт	-	-	-	66,5	76,2	87,2	102,5	112,0	127,5	139,1	155,1
Входная мощность компрессоров (EN14511) (3)	кВт	-	-	-	19,9	22,1	25,6	29,8	23,0	37,9	41,0	46,9
C.O.P	Вт/Вт	-	-	-	3,3	3,4	3,4	3,4	3,3	3,4	3,4	3,3
Электропитание	В/Ф/Гц	-	-	-	400/3/50							
Компрессоры/контуры	п°	-	-	-	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1
Вентиляторы	п°кВт	-	-	-	2x0,98	2x0,98	2x0,98	3x0,98	3x0,98	3x0,98	3x0,98	3x0,98
Уровень звуковой мощности (3)	дБ (А)	-	-	-	76	78	78	79,5	79,9	80,1	80,5	81
Уровень звукового давления (5)	дБ (А)	-	-	-	48	50	50	51,5	51,9	52,1	52,5	53

(1) Охлаждение: температура окружающей среды 35°C, температура воды на входе/выходе испарителя 12/7°C.

(2) Нагрев: температура воды на входе/выходе конденсатора 30/35°C, температура окружающего воздуха 7°C (сухой термометр), 6°C (влажный термометр),

(3) Нагрев: температура воды на входе/выходе конденсатора 40/45°C, температура окружающего воздуха 7°C (сухой термометр), 6°C (влажный термометр),

(4) Уровень звуковой мощности — в соответствии с ISO 9614.

(5) Уровень звукового давления на расстоянии 10 м от установки в условиях свободного поля, фактор направленности Q= 2 в соответствии с ISO 9614.

Модель HABS/XL, HABS/HP/XL		162	190	210	240	260	300	320	380	430	500
Холодопроизводительность (EN14511) (1)	кВт	162,5	179,8	196,4	219,34	238,77	270,63	300,76	360,38	-	-
Полная входная мощность (EN14511)	кВт	57,2	67,7	79,4	79,20	91,22	99,62	116,10	130,53	-	-
E.E.R.	Вт/Вт	2,8	2,6	2,5	2,61	2,48	2,54	2,44	2,58	-	-
Теплопроизводительность (EN14511) (2)	кВт	171,3	189,4	203,6	254,03	276,16	323,57	353,79	416,52	-	-
Входная мощность компрессоров (EN14511) (2)	кВт	42,9	47,9	52,9	57	63	73	80	94	-	-
C.O.P.	Вт/Вт	4,0	4,0	3,9	4,09	4,02	4,03	4,03	4,0	-	-
Теплопроизводительность (EN14511) (3)	кВт	168,8	186,0	201,1	-	-	-	-	-	-	-
Входная мощность компрессоров (EN14511) (3)	кВт	51,9	56,9	63,9	-	-	-	-	-	-	-
C.O.P	Вт/Вт	3,2	3,3	3,1	-	-	-	-	-	-	-
Электропитание	В/Ф/Гц	400/3/50									
Компрессоры/контуры	п°	2/1	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	6/2	-	-
Вентиляторы	п°кВт	2x0,89	4x0,89	4x0,89	4x0,98	4x0,98	6x0,98	6x0,98	8x0,98	-	-
Уровень звуковой мощности (4)	дБ (А)	81,3	84	84	83	83	85	85	86	-	-
Уровень звукового давления (5)	дБ (А)	53,4	56	56	55	55	57	57	58	-	-

(1) Охлаждение: температура окружающей среды 35°C, температура воды на входе/выходе испарителя 12/7°C.

(2) Нагрев: температура воды на входе/выходе конденсатора 30/35°C, температура окружающего воздуха 7°C (сухой термометр), 6°C (влажный термометр),

(3) Нагрев: температура воды на входе/выходе конденсатора 40/45°C, температура окружающего воздуха 7°C (сухой термометр), 6°C (влажный термометр),

(4) Уровень звуковой мощности — в соответствии с ISO 9614.

(5) Уровень звукового давления на расстоянии 10 м от установки в условиях свободного поля, фактор направленности Q= 2 в соответствии с ISO 9614.

Модель HABS/FC		039	045	050	060	070	080	090	110	120	130	152
Холодопроизводительность (EN14511)	кВт	-	-	-	60,3	66,8	78,5	88,8	97,9	111,1	123,0	148,1
Входная мощность компрессоров (EN14511)	кВт	-	-	-	21,2	23,0	27,2	31,2	34,3	38,5	44,0	49,6
E.E.R. (EN14511)	Вт/Вт	-	-	-	2,8	2,9	2,9	2,8	2,9	2,9	2,8	3,0
Производительность естественного охлаждения	кВт	-	-	-	51,3	51,3	51,7	76,0	74,5	75,1	76,6	104,5
Входная мощность компрессоров (EN14511)	кВт	-	-	-	1,4	1,4	1,4	2,1	2,1	2,1	2,1	2,8
Расход воды	м³/ч	-	-	-	10,9	12,1	14,2	16,1	17,8	20,2	22,3	26,9
Электропитание	В/Ф/Гц	400/3/50										
Компрессоры/контуры	п°	-	-	-	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1
Вентиляторы	п°кВт	-	-	-	2x0,69	2x0,69	2x0,69	3x0,69	3x0,69	3x0,69	3x0,69	4x0,69
Уровень звуковой мощности	дБ (А)	-	-	-	79	80	80	82	82,5	82,9	83,1	83,5
Уровень звукового давления	дБ (А)	-	-	-	51	52	52	54	54,5	54,9	55,1	55,5
Входная мощность водяного насоса	кВт	-	-	-	1,5	2,3	2,3	2,2	2,2	3,0	3,0	3,0
Располагаемое статическое давление насоса	кПа	-	-	-	129	159	139	141	130	160	148	103
Объем аккумулирующего бака	л	-	-	-	300	300	300	500	500	500	500	500

Модель HABS/FC		162	190	210	240	260	300	320	380	430	500
Холодопроизводительность (EN14511) (1)	кВт	164,6	183,2	200,7	230,1	258,1	311,6	339,2	380,2	449,6	492,3
Входная мощность компрессоров (EN14511) (1)	кВт	54,6	67,1	77,7	84,5	91,8	102,8	116,5	140,4	160,7	175,4
E.E.R.	Вт/Вт	3,0	2,7	2,6	2,7	2,8	3,0	2,9	2,7	2,8	2,8
Производительность естественного охлаждения (4)	кВт	106,6	134,1	136,6	164,1	168,0	241,4	246,6	313,9	326,6	332,8
Входная мощность компрессоров (EN14511) (4)	кВт	2,8	6,0	6,0	8,0	8,0	12,0	12,0	16,0	16,0	16,0
Расход воды	м³/ч	29,9	33,3	36,4	41,8	46,9	56,6	61,6	69,0	81,6	89,3
Электропитание	В/Ф/Гц	400/3/50									
Компрессоры/контуры	п°	2/1	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	6/2	6/2	6/2
Вентиляторы	п°кВт	4x0,69	3x2	3x2	4x2	4x2	6x2	6x2	8x2	8x2	8x2
Уровень звуковой мощности (2)	дБ (А)	84	86	86	89	89	90	90	91	91	91
Уровень звукового давления (3)	дБ (А)	56	58	58	61	61	62	62	63	63	63
Входная мощность водяного насоса	кВт	3,0	4,0	4,0	5,5	5,5	5,5	5,5	11,0	11,0	11,0
Располагаемое статическое давление насоса	кПа	80	182	158	126	92	126	115	111	70	42
Объем аккумулирующего бака	л	500	600	600	600	600	1000	1000	1000	1000	1000

(1) Охлаждение: температура окружающего воздуха 35°C, температура воды на входе/выходе испарителя 12/7°C, гликоль 20%.

(2) Уровень звуковой мощности — в соответствии с ISO 9614.

(3) Уровень звукового давления на расстоянии 10 м от установки в условиях свободного поля, фактор направленности Q= 2 в соответствии с ISO 9614.

(4) Естественное охлаждение: температура окружающего воздуха 2°C, температура воды на входе 15°C, гликоль 20%, расход воды — номинальный, компрессоры выключены.

Модель HABS/FC100		039	045	050	060	070	080	090	110	120	130	152
Холодопроизводительность (EN14511)	кВт	-	-	-	63,8	71,5	85,2	93,3	103,6	118,5	132,3	154,1
Входная мощность компрессоров (EN14511)	кВт	-	-	-	22,1	23,3	26,9	32,8	35,2	38,5	44,2	49,6
E.E.R. (EN14511)	Вт/Вт	-	-	-	2,9	3,1	3,2	2,8	2,9	3,1	3,1	3,1
Производительность естественного охлаждения	кВт	-	-	-	81,9	86,2	93,0	113,4	119,9	127,8	133,8	166,0
Входная мощность компрессоров (EN14511)	кВт	-	-	-	4,0	4,0	4,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Расход воды	м³/ч	-	-	-	11,6	13,0	15,5	16,9	18,8	21,5	24,0	28,0
Электропитание	В/Ф/Гц	400/3/50										
Компрессоры/контуры	п°	-	-	-	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1
Вентиляторы	п°кВт	-	-	-	2x2	2x2	2x2	3x2	3x2	3x2	3x2	3x2
Уровень звуковой мощности	дБ (А)	-	-	-	79	80	80	82	82,5	82,9	83,1	83,5
Уровень звукового давления	дБ (А)	-	-	-	51	52	52	54	54,5	54,9	55,1	55,5
Объем аккумулирующего бака	л	-	-	-	300	300	300	500	500	500	500	500

Модель HABS/FC100		162	190	210	240	260	300	320	380	430	500
Холодопроизводительность (EN14511)	кВт	172,4	191,5	210,4	233,3	260,5	-	-	-	-	-
Входная мощность компрессоров (EN14511)	кВт	53,9	65,1	74,6	82,7	90,7	-	-	-	-	-
E.E.R. (EN14511)	Вт/Вт	3,2	2,9	2,8	2,8	2,9	-	-	-	-	-
Производительность естественного охлаждения	кВт	170,2	195,8	201,9	208,1	214,2	-	-	-	-	-
Входная мощность компрессоров (EN14511)	кВт	6,0	8,0	8,0	8,0	8,0	-	-	-	-	-
Расход воды	м³/ч	31,3	34,8	38,2	42,4	47,3	-	-	-	-	-
Электропитание	В/Ф/Гц	400/3/50									
Компрессоры/контуры	№	2/1	4/2	4/2	4/2	4/2	-	-	-	-	-
Вентиляторы	№/кВт	3x2	4x2	4x2	4x2	4x2	-	-	-	-	-
Уровень звуковой мощности	дБ (А)	84	86	86	89	89	-	-	-	-	-
Уровень звукового давления	дБ (А)	56	58	58	61	61	-	-	-	-	-
Объем аккумулятора бака	л	500	600	600	600	600	-	-	-	-	-

Охлаждение: температура окружающего воздуха 35°C, температура воды на входе/выходе испарителя 12/7°C, гликоль 20%.

Уровень звуковой мощности — в соответствии с ISO 9614.

Уровень звукового давления на расстоянии 10 м от установки в условиях свободного поля, фактор направленности Q= 2 в соответствии с ISO 9614.

Естественное охлаждение: температура окружающего воздуха 2°C, температура воды на входе 15°C, гликоль 20%, расход воды — номинальный, компрессоры выключены.

Модель HABS/CC		039	045	050	060	070	080	090	110	120	130	152
Холодопроизводительность (EN14511) (1)	кВт	41,7	46,8	57,0	63,4	71,5	83,3	98,3	110,1	124,2	134,9	164,1
Входная мощность компрессоров (EN14511)	кВт	14,2	16,0	18,9	21,5	23,4	27,8	32,2	35,8	40,1	45,6	51,3
E.E.R. (EN14511)	Вт/Вт	2,9	2,9	3,0	2,9	3,1	3,0	3,1	3,1	3,1	3,0	3,2
Электропитание	В/Ф/Гц	400/3+N50						400/3/50				
Компрессоры/контуры	№	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1
Вентиляторы	№/кВт	2x0.5	2x0.5	2x0.69	2x0.69	2x0.69	2x0.69	3x0.69	3x0.69	3x0.69	3x0.69	4x0.69
Уровень звуковой мощности (2)	дБ (А)	77	77	79	79	80	80	82	82,5	82,9	83,1	83,5
Уровень звукового давления (3)	дБ (А)	49	49	51	51	52	52	54	54,5	54,9	55,1	55,5

Модель HABS/CC		162	190	210	240	260	300	320	380	430	500
Холодопроизводительность (EN14511) (1)	кВт	180,5	193,8	211,6	244,6	273,6	325,5	359,3	396,4	467,0	513,7
Входная мощность компрессоров (EN14511)	кВт	56,3	66,6	77,2	84,6	91,6	104,0	118,6	142,3	162,7	178,1
E.E.R. (EN14511)	Вт/Вт	3,2	2,9	2,7	2,9	3,0	3,1	3,0	2,8	2,9	2,9
Электропитание	В/Ф/Гц	400/3/50									
Компрессоры/контуры	№	2/1	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	6/2	6/2	6/2
Вентиляторы	№/кВт	4x0.69	3x2	3x2	4x2	4x2	6x2	6x2	8x2	8x2	8x2
Уровень звуковой мощности (2)	дБ (А)	84	86	86	89	89	90	90	91	91	91
Уровень звукового давления (3)	дБ (А)	56	58	58	61	61	62	62	63	63	63

Модель HABS/CC/XL		039	045	050	060	070	080	090	110	120
Холодопроизводительность (EN14511) (1)	кВт	-	-	-	64,4	72,6	85,4	99,1	111,6	127,0
Входная мощность компрессоров (EN14511)	кВт	-	-	-	21,7	23,7	27,6	32,7	36,0	39,8
E.E.R. (EN14511)	Вт/Вт	-	-	-	2,9	3,1	3,1	3,0	3,1	3,2
Электропитание	В/Ф/Гц	400/3/50								
Компрессоры/контуры	№	-	-	-	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1
Вентиляторы	№/кВт	-	-	-	2x0,98	2x0,98	2x0,98	3x0,98	3x0,98	3x0,98
Уровень звуковой мощности (2)	дБ (А)	-	-	-	76	78	78	79,5	79,9	80,1
Уровень звукового давления (3)	дБ (А)	-	-	-	48	50	50	51,5	51,9	52,1

Модель HABS/CC/XL		130	152	162	190	210	240	260
Холодопроизводительность (EN14511) (1)	кВт	138,8	159,5	174,8	183,9	200,9	-	-
Входная мощность компрессоров (EN14511)	кВт	45,1	53,4	58,8	68,6	80,2	-	-
E.E.R. (EN14511)	Вт/Вт	3,1	3,0	3,0	2,7	2,5	-	-
Электропитание	В/Ф/Гц	400/3/50						
Компрессоры/контуры	№	2/1	2/1	2/1	4/2	4/2	-	-
Вентиляторы	№/кВт	3x0.98	3x0.98	3x0.98	4x0.98	4x0.98	-	-
Уровень звуковой мощности (2)	дБ (А)	80,5	81	81,3	84	84	-	-
Уровень звукового давления (3)	дБ (А)	52,5	53	53,3	56	56	-	-

(1) Охлаждение: температура окружающего воздуха 35°C, температура испарения 5°C.

(2) Уровень звуковой мощности — в соответствии с ISO 9614.

(3) Уровень звукового давления на расстоянии 10 м от установки в условиях свободного поля, фактор направленности Q= 2 в соответствии с ISO 9614.

## РАМА

Все блоки HABS выполнены из оцинкованной горячим способом листовой стали, окрашенной полиуретановым напылением и обожженной в печи при 180°C для обеспечения максимальной коррозионной защиты. Рама является самонесущей со съемными панелями. Все винты и заклепки выполнены из нержавеющей стали. Стандартная цветовая марка для всех блоков — RAL 9018.

## КОНТУР ХОЛОДИЛЬНОГО АГЕНТА

В установках используется холодильный агент R410A. Холодильный контур состоит из фирменных компонентов, получивших международное признание; пайка и сварка произведены в соответствии с ISO 97/23. Все холодильные контуры абсолютно независимы друг от друга. Отказ одного контура не влияет на работу другого контура. В холодильный контур входят: смотровое стекло, фильтр-осушитель, реверсивный вентиль (только для варианта исполнения с тепловым насосом), обратный клапан (только для варианта исполнения с тепловым насосом), ресивер жидкого холодильного агента (только для варианта исполнения с тепловым насосом), клапаны Шредера для технического обслуживания, а также регулирующие и предохранительные устройства (в соответствии с правилами Директивы ЕС для оборудования, работающего под давлением). Кроме того, доступны электронный терморегулирующий вентиль с электронным управлением, оптимизирующий эффективность работы в условиях частичной нагрузки (в качестве опции).

## КОМПРЕССОР

Тип используемых компрессоров — спиральный. Все компрессоры оснащены подогревателем картера; в обмотку электродвигателя каждого компрессора встроен термостат, обеспечивающий защиту от тепловой перегрузки. Для изоляции от воздушного потока конденсатора компрессоры устанавливаются в отдельном отсеке внутри кожуха. При работе компрессора в ненагруженном режиме питание на подогреватель картера продолжает подаваться. Доступ к отсеку компрессора осуществляется снятием передней панели и, поскольку компрессор отделен от основного потока воздуха, допускается техническое обслуживание компрессора при работающей установке.

Последовательное соединение компрессоров обеспечивает повышенную производительность при частичной нагрузке, по сравнению с устройствами с независимыми контурами холодильного агента.

## КОНДЕНСАТОРЫ

Конденсатор выполнен из медных трубок диаметром 3/8" с алюминиевыми ребрами толщиной 0,1 мм, трубки механически развальцованы в алюминиевые ребра для максимальной теплопередачи. Кроме того, конструкция конденсатора обеспечивает низкое сопротивление по воздуху, что позволяет использовать низкоскоростные вентиляторы с минимальным уровнем шума. Конденсаторы могут быть защищены металлическим фильтром, доступным как опция.

## ВЕНТИЛЯТОРЫ

Вентиляторы с непосредственным приводом, осевые, с алюминиевыми лопатками аэродинамического профиля, статически и динамически сбалансированные, поставляются в комплекте с предохранительным ограждением вентилятора в соответствии с требованиями EN 60335. Вентиляторы установлены на раме на резиновых антивибрационных опорах. Шестиполюсные электродвигатели со скоростью вращения примерно 900 об/мин в низкочувствительном исполнении, восьмиполюсные электродвигатели со скоростью вращения около 850 об/мин — в сверхнизкочувствительном исполнении. Электродвигатели оснащены встроенной защитой от тепловой перегрузки, класс влагозащиты — IP 54.

## ИСПАРИТЕЛИ

Испарители представляют собой паяно-сварные пластинчатые теплообменники, выполненные из нержавеющей стали AISI 316. В моделях с 039 по 162 применяется одноконтурная схема подачи воды, начиная с модели 190 — двухконтурная схема с «поперечным потоком». Данный тип теплообменника обеспечивает значительное снижение количества холодильного агента в системе по сравнению с традиционными кожухотрубными испарителями. Еще одним преимуществом является общее снижение габаритных размеров установки. На заводе испарители изолируются гибким пористым материалом и дополнительно могут быть оснащены электронагревателем защиты от замораживания (вспомогательное оборудование). Каждый испаритель оснащен температурным датчиком со стороны выхода воды для защиты от замораживания.

## МИКРОПРОЦЕССОР

Все установки HABS поставляются с микропроцессорным управлением. Микропроцессор осуществляет управление следующими функциями: регулирование температуры воды, защита от замораживания, регулировка времени работы компрессора, автоматическая последовательность запуска компрессора, аварийный сброс, контакт без напряжения для общего дистанционного сигнализатора, сигналы оповещения и светодиодные индикаторы рабочего состояния. При необходимости (доступно в качестве опции) конфигурация микропроцессора может обеспечивать соединение с системой автоматизации и диспетчеризации на площадке для дистанционного регулирования и управления.

## БЛОК-БОКС ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Блок-бокс электроснабжения выполнен в соответствии с требованиями стандартов по электромагнитной совместимости CEE 73/23 и 89/336. Доступ к блок-боксу осуществляется снятием передней панели. Все устройства серии HABS стандартно оснащаются реле последовательного действия, отключающим электропитание при неправильном чередовании фаз (вращение в неправильном направлении может привести к выходу из строя спиральных компрессоров). В стандартный комплект поставки для установок всех типов входят следующие компоненты: главный выключатель, защита от тепловой перегрузки (защита насосов и вентиляторов), предохранители компрессоров, автоматы защиты пульта управления, контакторы компрессоров, контакторы вентиляторов и контакторы насосов. На соединительном щитке установлены контакты без напряжения для дистанционного включения/выключения, переход на летний/зимний режим (только для тепловых насосов) и общая аварийная сигнализация.

## УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ

Все установки поставляются со следующими устройствами управления и защиты: датчик температуры обратной воды, установленный на линии обратной воды, датчик защиты от замораживания, установленный на выходе из испарителя, реле высокого давления с ручным сбросом, реле низкого давления с автоматическим сбросом, предохранительный клапан высокого давления, защита компрессора от тепловой перегрузки, защита вентиляторов от тепловой перегрузки и реле протока.

### ВАРИАНТ ИСПОЛНЕНИЯ С ТЕПЛОВЫМ НАСОСОМ (НР)

Варианты исполнения с тепловым насосом поставляются с 4-ходовым реверсивным вентилем и рассчитаны на подогрев воды до температуры +50°C. Установки данного типа всегда поставляются с ресивером жидкого холодильного агента и еще одним терморегулирующим вентилем для оптимизации холодильного цикла в режиме нагрева и охлаждения. Микропроцессор управляет автоматическим размораживанием (при эксплуатации в условиях низкой температуры окружающей среды), а также переходом на летний/зимний режим работы.

## МОДЕЛИ С ОПЦИЕЙ FREE COOLING FC-FC100%

При необходимости круглогодичной эксплуатации холодильной машины существует возможность производства охлажденной воды с помощью системы Free Cooling. Модели с опцией Free Cooling оснащены дополнительным воздушно-водяным теплообменником, который автоматически подключается в работу в случае, когда температура окружающей среды опускается ниже температуры хладагента на входе в чиллер. Чиллер обеспечивает получение требуемой холодопроизводительности в трех разных режимах:

- Только свободное охлаждение: случай, когда мощности свободного охлаждения достаточно для достижения заданной температуры хладагента на выходе из чиллера. Это самый экономный вариант - вся потребляемая мощность — это мощность, потребляемая вентиляторами.
- Комбинирование свободного охлаждения с работой компрессоров: случай, когда мощность свободного охлаждения меньше требуемой холодопроизводительности, в этом случае для достижения 100 % производительности необходима работа части компрессоров.
- Только компрессоры: случай, когда температура наружного воздуха выше, чем температура теплоносителя на входе в чиллер.

Функция Free Cooling обеспечивает существенную экономию энергии и энергоэффективность систем кондиционирования и холодоснабжения.

### Функция Free Cooling доступна в 2 вариантах:

**FC** – Стандартная производительность;

**FC100** – Повышенная производительность, обеспечивающая в режиме Free Cooling 100% производительности холодильной машины при более высокой температуре наружного воздуха. В состав моделей с естественным охлаждением входят следующие элементы:

- воздушно-водной теплообменник Free Cooling, состоящий из медных трубок с алюминиевым оребрением, поставляемый с отсечными клапанами.
- микропроцессорное управление – «сердце» системы. Измеряя все основные параметры, контроллер обеспечивает максимальную эффективность устройства в любых условиях.
- трехходовой клапан, направляющий хладагент либо в теплообменник Free Cooling, либо непосредственно на пластинчатый испаритель.
- устройство регулирования давления конденсации холодильного контура при низких температурах окружающей среды. Для работы системы Free Cooling с наибольшей эффективностью вентиляторы должны работать на максимальных оборотах. В случае, когда производительности контура Free Cooling недостаточно, автоматически в работу подключается фреоновый контур. Для стабильной работы фреонового контура в комбинированном режиме необходимо поддержание давления конденсации с помощью уменьшения оборотов вентилятора, что вступает в противоречие с работой системы Free Cooling в режиме максимальной эффективности. Для разрешения этого противоречия в системе управления предусмотрено несколько соленоидных клапанов, с помощью которых фреоновый конденсатор работает на 1/3, 2/3 своей мощности или на полную мощность. При этом сокращается площадь поверхность теплопередачи и поддерживается необходимое давление конденсации

Вариант HABS-HP-FC	Код	039	045	050	060	070	080	090	110	120	130	152
Реле протока	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
LS Малошумный вариант	LS00	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Гидравлический модуль A1ZZ: насос + бак	A1ZZ	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Гидравлический модуль A1NT: насос без бака	A1NT	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Гидравлический модуль A2ZZ: два насоса + бак	A2ZZ	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Гидравлический модуль A2NT: два насоса без бака	A2NT	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Гидравлический модуль A0NP: без насоса и без бака	A0NP	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Частичная рекуперация тепла	RP00	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Манометры холодильного контура	MAML	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Дистанционный пульт управления	PCRL	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Нагреватель защиты от замораживания для испарителя	RAEV	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Защита от замораживания*	RAES	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Соленоидный клапан трубопровода холодильного агента**	VSOG	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Электронный расширительный клапан	VTEE	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Электронное устройство плавного пуска	DSSE	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Защитная сетка конденсатора с металлическим фильтром	FAMM	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Регулирование давления конденсации холодильного контура при низких температурах внешней среды	DCCF	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Плата последовательного интерфейса RS485	INSE	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Резиновые антивибрационные опоры	KAVG	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Пружинные антивибрационные опоры	KAVM	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Поддон для конденсата с электрическим нагревателем	BRCA	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o

Вариант HABS-HP-FC	Код	162	190	210	240	260	300	320	380	430	500
Реле протока	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
LS Малошумный вариант	LS00	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Гидравлический модуль A1ZZ: насос + бак	A1ZZ	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Гидравлический модуль A1NT: насос без бака	A1NT	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Гидравлический модуль A2ZZ: два насоса + бак	A2ZZ	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Гидравлический модуль A2NT: два насоса без бака	A2NT	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Гидравлический модуль A0NP: без насоса и без бака	A0NP	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Частичная рекуперация тепла	RP00	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Манометры холодильного контура	MAML	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Дистанционный пульт управления	PCRL	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Нагреватель защиты от замораживания для испарителя	RAEV	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Защита от замораживания*	RAES	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Соленоидный клапан трубопровода холодильного агента**	VSOG	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Электронный расширительный клапан	VTEE	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Электронное устройство плавного пуска	DSSE	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Защитная сетка конденсатора с металлическим фильтром	FAMM	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Регулирование давления конденсации холодильного контура при низких температурах внешней среды	DCCF	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Плата последовательного интерфейса RS485	INSE	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Резиновые антивибрационные опоры	KAVG	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Пружинные антивибрационные опоры	KAVM	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Поддон для конденсата с электрическим нагревателем	BRCA	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o

• Стандартный      o Дополнительный      - Отсутствует

\* Только для варианта с гидравлическим модулем

\*\*Стандартный вариант для варианта HP

Модель HABS/CC	Код	039	045	050	060	070	080	090	110	120	130	152	162	190	240	240	260
Главный выключатель	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Микропроцессорное управление	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Свободные контакты для дистанционного включения/выключения	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Свободные контакты для общей аварийной сигнализации	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Соленоидный клапан линии жидкого холодильного агента	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Резиновые антивибрационные опоры	KAVG	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Пружинные антивибрационные опоры	KAVM	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Расширительный клапан	VTER	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Пульт дистанционного управления	PCRL	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Защитная сетка конденсатора с металлическим фильтром	FAMM	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Регулирование давления конденсации при низкой температуре окружающей среды	DCCF	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o

• Стандартный      o Дополнительный      - Отсутствует

Модель	A (мм)	B (мм)	C (мм)	кг
039/039A	1406	1870	850	570/890
045/045A	1406	1870	850	590/910
050/050A	1406	1870	850	600/920
060/060A	1759	2608	1105	725/1045
070/070A	1759	2608	1105	760/1070
080/080A	1759	2608	1105	810/1130
090/090A	1759	3608	1105	1070/1590
110/110A	1759	3608	1105	1150/1670
120/120A	1759	3608	1105	1200/1720
130/120A	1759	3608	1105	1230/1750
152/152A	2179	3608	1105	1390/1910
162/162A	2179	3608	1105	1580/2100
190/190A	2350	4708	1105	1960/2580
210/210A	2350	4708	1105	2050/2670
240/240A	2350	4708	1105	2160/2780
260/260A	2350	4708	1105	2480/3000
300/300A	2350	4708	2210	3150/4300
320/320A	2350	4708	2210	3220/4370
380/380A	2350	4708	2210	3560/4710
430/430A	2350	4708	2210	3650/4800
500/500A	2350	4708	2210	3750/4900

