

Тепловые насосы TnG Air

ряд HD

ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

(версия ТМ2012.5.9)

TnG Air HD1600Si
TnG Air HD1800Mi
TnG Air HD2000Mi
TnG Air HD2100Mi
TnG Air HD2200Mi

TnG Air HD800Si
TnG Air HD1000Si
TnG Air HD1100Si
TnG Air HD1300Si
TnG Air HD1400Si
TnG Air HD1500Si

Предупреждение

- Перед манипуляцией с устройством, прочтите это руководство

Содержание:

Меры предосторожности	3
Перечень продуктов	6
Перечень баков горячей технической воды	7
Размеры наружных блоков	8
Размеры внутренних блоков – гидромодулей	11
Таблицы мощностей и кривые тепловых насосов TnG-Air	13
Электрические параметры и уровень шума	18
Оборудование теплового насоса	20
Установка теплового насоса	21
Примеры включения тепловых насосов	28
Подключение трехходового вентиля и клеммника бака горячей технической воды	30
Подключение электроники управления тепловым насосом	31
Подключение электроники управления для контуров теплового насоса	32
Подключение электроники управления для контуров отопления, нагрева бассейна и горячей технической воды	33
Подключение электроники управления – силовая часть (рекомендуемое подключение)	34
Подключение электроники управления - силовая часть (альтернативное подключение)	35
Описание отображаемых данных при пуске на дисплее LCD	36
Описание отображаемых данных при нормальной эксплуатации на дисплее LCD	37
Возможности настройки блока управления для режима отопления	38
Возможности настройки блока управления для режима нагрева горячей технической воды	39
Возможности настройки блока управления для режима нагрева бассейна	39
Режим настройки системы блока управления	39
Настройка отопления	40
Настройка нагрева горячей технической воды	43
Настройка нагрева бассейна	45
Настройка системы оборудования	47
Описание икон, отображаемых на дисплее	49
Описание сигналов ошибки	50
Блок-схемы наружных блоков	54
Разложение наружного блока	58
Обзорные таблицы	60

Тепловой насос TnG-Air является зарегистрированным товарным знаком, принадлежащим фирме TnG-Air.CZ s.r.o. Использование этого товарного знака допустимо только с согласия TnG-Air.CZ s.r.o.

Aircon Heating является зарегистрированным товарным знаком, принадлежащим фирме Aircon Sp. z o.o. Использование этого торгового знака возможно только с согласия Aircon Sp. z o.o.

Aircon Clima CZ является зарегистрированным товарным знаком, принадлежащим фирме Aircon Clima CZ s.r.o. Использование этого торгового знака возможно только с согласия Aircon Clima CZ s.r.o.

GAS KOMPLET является зарегистрированным товарным знаком, принадлежащим GAS KOMPLET s.r.o. Использование этого торгового знака возможно только с согласия GAS KOMPLET s.r.o.

<p>Продукт представляет собой электрическое устройство и требует установки квалифицированным лицом в соответствии с соответствующими стандартами.</p>	<p>Спросите своего продавца насчет возможности авторизованного монтажа.</p>
<p>Это позволит предотвратить возможный пожар или поражение электрическим током.</p>	<p>Это позволит предотвратить возможный пожар или поражение электрическим током.</p>

<p>Продукт должен быть соединен с заземляющим проводом.</p>	<p>Всегда устанавливайте на вывод оборудования предписанный защитный выключатель.</p>
<p>Это позволит предотвратить возможное поражение электрическим током.</p>	<p>Это позволит предотвратить возможный пожар или поражение электрическим током.</p>

Для переустановки или изменения установки, позвоните в авторизованный сервисный центр.	Не устанавливайте, не удаляйте или не перемещайте оборудование самопомощью!
Это позволит предотвратить возможный пожар, поражение электрическим током или взрыв.	Это позволит предотвратить возможный пожар, поражение электрическим током или взрыв.

Не храните в непосредственной близости от газа, бензина, растворителей или других горючих веществ.	При установке вводите в расчет возможность сильного ветра и землетрясения. Тщательно закрепите наружный блок.
Это позволит предотвратить возможное повреждение продукта или взрыв.	Это позволит предотвратить разрушение блока или возможную травму.

Не загружайте и не нарушайте вводные провода питания к устройству.	Следите за правильным размещением блока. Неправильным размещением значительно сокращается срок службы оборудования.
Это позволит предотвратить возможный пожар или поражение электрическим током.	Это позволит предотвратить плохую функцию, частые сбои.

Не устанавливайте наружный блок, когда идет дождь или падает снег.	Не распыляйте в блок напорную воду, не используйте для очистки агрессивные детергенты.
Это позволит предотвратить повреждение наружного блока.	Это позволит предотвратить повреждение блока или возможную травму.

Перечень выпускаемых тепловых насосов

Название изделия	Номинальная мощность	Гидро модуль
TnG Air H D 800Si	6 кВт	HM40D14S
TnG Air HD1000Si	8 кВт	HM40D14S
TnG Air H D1100Si	10 кВт	HM60D20S
TnG Air H D1300Si	14 кВт	HM60D26S
TnG Air H D1400Si	17 кВт	HM60D30S
TnG Air HD1500Si	20 кВт	HM70D30S
TnG Air HD1600Si	25 кВт	HM70D30S
TnG Air HD1800Mi	28 кВт	HM55D40M
TnG Air HD2000Mi	34 кВт	HM55D50M
TnG Air HD2100Mi	40 кВт	HM55D60M
TnG Air HD2200Mi	45 кВт	HM55D70M

Составной частью изделия теплового насоса **TnG-Air** является наружный блок и соответствующий гидро модуль. К каждому наружному блоку предназначен гидро модуль, который будет точно взаимодействовать с данным наружным блоком. Не допускается комбинировать блоки, которые не соединены в пары. В случае нарушения этого соединения в пары, не будет на устройство признана гарантия.

Перечень баков горячей технической воды

Название изделия	Мощность	Тип бака	Площадь теплообменника
TnG Air H D800Si	160 л	OKC160NTR	1,45 м ²
TnG Air HD1000Si	160 л	OKC160NTR	1,45 м ²
TnG Air H D1100Si	160 л	OKC160NTR	1,45 м ²
TnG Air HD1300Si	160 л	OKC160NTR	1,45 м ²
TnG Air HD1400Si	200 л	OKC200NTR	1,45 м ²
TnG Air HD1500Si	200 л	OKC200NTRR	2,00 м ²
TnG Air HD1600Si	200 л	OKC200NTRR	2,00 м ²
TnG Air HD1800Mi	250 л	OKC250NTRR	2,00 м ²
TnG Air HD2000Mi	250 л	OKC250NTRR	2,00 м ²
TnG Air HD2100Mi	300 л	OKC300NTRR	2,50 м ²
TnG Air HD2200Mi	300 л	OKC300NTRR	2,50 м ²

Составной частью теплового насоса **TnG-Air** в исполнении с нагревом горячей технической воды является рекомендуемый бак горячей технической воды. Для каждого типа предназначен конкретный бак со свойствами, которые соответствуют данному тепловому насосу.

Другой составной частью теплового насоса **TNG-Air** с нагревом горячей технической воды является соответствующий трехходовой вентиль. Стандартно поставляется трехходовой вентиль Honeywell ряда V4044. Для тепловых насосов мощностью до 25 кВт включая, имеется установка 4/4', для мощностей до 35 кВт включая, рекомендуется вентиль 5/4' и для самых мощных тепловых насосов мощностью 45 кВт имеется 6/4'.

Размеры наружных блоков

HD1600Si
HD1800Mi
HD2000Mi

Размеры наружных блоков

HD2100Mi
HD2200Mi

Размеры гидромодулей

HM40D14S, HM60D20S, HM60D26S
HM60D30S, HM70D30S

Вид сзади

Вид спереди

Размеры гидромодулей

HM55D40M, HM55D50M
HM55D60M, HM55D70M

Вид сзади

Вид спереди

TnG-Air H800Si

výkon - мощность

příkon – потребляемая мощность

účinnost – к.п.д.

venkovní teplota °C – температура наружного воздуха °C

kW - кВт

TnG-Air H1000Si

výkon - мощность

příkon – потребляемая мощность

účinnost – к.п.д.

venkovní teplota °C – температура наружного воздуха °C

kW - кВт

TnG-Air H1100Si

výkon - мощность

příkon – потребляемая мощность

účinnost – к.п.д.

venkovní teplota °C – температура наружного воздуха °C

kW - кВт

TnG-Air H1300Si

výkon - мощность

příkon – потребляемая мощность

účinnost – к.п.д.

venkovní teplota °C – температура наружного воздуха °C

kW - кВт

TnG-Air H1400Si

výkon - мощность

příkon – потребляемая мощность

účinnost – к.п.д.

venkovní teplota °C – температура наружного воздуха °C

kW - кВт

TnG-Air H1500Si

výkon - мощность

příkon – потребляемая мощность

účinnost – к.п.д.

venkovní teplota °C – температура наружного воздуха °C

kW - кВт

TnG-Air H1600Si

Величины при температуре воды отопления 35°C Измерено при 100% оборотах компрессора			
t-воздух	Мощность (кВт)	Потребляемая мощность (кВт)	COP
-15	18,80	8,47	2,22
-7	20,19	6,64	3,04
2	24,99	6,80	3,68
7	28,04	6,86	4,09

Величины при температуре воды отопления 45°C Измерено при 100% оборотах компрессора			
t-воздух	Мощность (кВт)	Потребляемая мощность (кВт)	COP
-15	16,80	8,97	1,87
-7	18,09	7,47	2,42
2	22,80	6,96	3,28
7	24,53	7,06	3,47

Величины при температуре воды отопления 55°C Измерено при 100% оборотах компрессора			
t-воздух	Мощность (кВт)	Потребляемая мощность (кВт)	COP
-15	16,10	10,14	1,59
-7	17,00	9,86	1,73
2	21,53	8,73	2,47
7	23,66	7,92	2,99

TnG-Air H1800Si

Величины при температуре воды отопления 35°C Измерено при 100% оборотах компрессора			
t-воздух	Мощность (кВт)	Потребляемая мощность (кВт)	COP
-15	23,30	9,87	2,36
-7	24,11	7,50	3,22
2	30,91	7,66	4,03
7	33,59	7,85	4,28

Величины при температуре воды отопления 45°C Измерено при 100% оборотах компрессора			
t-воздух	Мощность (кВт)	Потребляемая мощность (кВт)	COP
-15	21,40	10,66	2,01
-7	22,46	8,66	2,59
2	28,46	8,06	3,53
7	30,47	8,31	3,67

Величины при температуре воды отопления 55°C Измерено при 100% оборотах компрессора			
t-воздух	Мощность (кВт)	Потребляемая мощность (кВт)	COP
-15	18,80	11,24	1,67
-7	20,09	10,80	1,86
2	26,40	9,62	2,75
7	29,44	9,25	3,18

TnG-Air H2000Si

Величины при температуре воды отопления 35°C Измерено при 100% оборотах компрессора			
t-воздух	Мощность (кВт)	Потребляемая мощность (кВт)	COP
-15	27,70	11,83	2,34
-7	28,94	9,12	3,17
2	36,13	9,03	4,00
7	38,46	9,08	4,23

Величины при температуре воды отопления 45°C Измерено при 100% оборотах компрессора			
t-воздух	Мощность (кВт)	Потребляемая мощность (кВт)	COP
-15	24,80	12,67	1,96
-7	25,96	10,28	2,53
2	33,56	9,63	3,49
7	35,36	9,78	3,61

Величины при температуре воды отопления 55°C Измерено при 100% оборотах компрессора			
t-воздух	Мощность (кВт)	Потребляемая мощность (кВт)	COP
-15	22,50	13,59	1,66
-7	23,69	13,04	1,82
2	30,87	11,67	2,65
7	33,69	10,84	3,11

TnG-Air H2100Si

Величины при температуре воды отопления 35°C Измерено при 100% оборотах компрессора			
t-воздух	Мощность (кВт)	Потребляемая мощность (кВт)	COP
-15	31,70	13,22	2,40
-7	32,54	9,93	3,28
2	40,66	10,06	4,04
7	44,91	10,50	4,28

Величины при температуре воды отопления 45°C Измерено при 100% оборотах компрессора			
t-воздух	Мощность (кВт)	Потребляемая мощность (кВт)	COP
-15	28,30	13,77	2,06
-7	30,34	11,51	2,64
2	38,64	11,00	3,52
7	40,47	10,98	3,69

Величины при температуре воды отопления 55°C Измерено при 100% оборотах компрессора			
t-воздух	Мощность (кВт)	Потребляемая мощность (кВт)	COP
-15	25,60	15,20	1,68
-7	27,63	14,51	1,90
2	32,70	11,85	2,76
7	39,49	12,25	3,22

TnG-Air H2200Si

Величины при температуре воды отопления 35°C Измерено при 100% оборотах компрессора			
t-воздух	Мощность (кВт)	Потребляемая мощность (кВт)	COP
-15	34,50	14,49	2,38
-7	36,37	11,20	3,25
2	45,07	11,29	3,99
7	49,63	11,64	4,26

Величины при температуре воды отопления 45°C Измерено при 100% оборотах компрессора			
t-воздух	Мощность (кВт)	Потребляемая мощность (кВт)	COP
-15	31,40	15,15	2,07
-7	33,66	13,00	2,59
2	43,29	12,44	3,48
7	45,41	12,54	3,62

Величины при температуре воды отопления 55°C Измерено при 100% оборотах компрессора			
t-воздух	Мощность (кВт)	Потребляемая мощность (кВт)	COP
-15	28,60	17,31	1,65
-7	30,59	16,17	1,89
2	37,39	13,65	2,74
7	44,14	13,79	3,20

Электрические параметры

Модель	Наружный блок				Питание	
	Гц	Напряжение	Мин.	Макс.	ТОСА	
HD800Si	50	220-240	198	254	16	
HD1000Si	50	220-240	198	254	16	
HD1100Si	50	380~3N	342	440	6	
HD1300Si	50	380~3N	342	440	8	
HD1400Si	50	380~3N	342	440	9	
HD1500Si	50	380~3N	342	440	11	
HD1600Si	50	380	342	418	12	
HD1800Mi	50	380	342	418	14	
HD2000Mi	50	380	342	418	18	
HD2100Mi	50	380	342	418	22	
HD2200Mi	50	380	342	418	25	

Примечание:

ТОСА: Пиковый ток (А)

Уровень шума

Модель	Уровень шума
	Н/Л
HD800Si	53/48
HD1000Si	57/52
HD1100Si	59/54
HD1300Si	55/50
HD1400Si	59/54
HD1500Si	59/54
HD1600Si	65/57
HD1800Mi	65/57
HD2000Mi	66/58
HD2100Mi	68/60
HD2200Mi	68/60

Venkovní jednotka – Наружный блок, Mikrofon - микрофон

Модель	Уровень шума дБ(А)
TnG Air HD800Si - HM40D14S	23
TnG Air HD1000Si - HM40D14S	23
TnG Air HD1100Si - HM60D20S	25
TnG Air HD1300Si - HM60D26S	25
TnG Air HD1400Si - HM60D30S	25
TnG Air HD1500Si - HM70D30S	25
TnG Air HD1600Si - HM70D30S	25
TnG Air HD1800Mi - HM55D40M	28
TnG Air HD2000Mi - HM55D50M	28
TnG Air HD2100Mi - HM55D60M	28
TnG Air HD2200Mi - HM55D70M	28

Venkovní jednotka – Наружный блок, Mikrofon - микрофон

Оборудование теплового насоса TnG-Air

Комплект насоса		QT (кВт) номинал	Бивалентность* (кВт)	Циркуляцион- ный насос Настроена постоянно макс. мощность (3ст.)	Теплообмен- ник Alfa-Laval Кол-во плит	Падение давления гидромодуля (ном. кПа)	Рабочая ΔT °C	Раб. Q расход (м3/час)
TnG Air HD800Si	HD40D14S	6	2/4/6	UPS 25/40	14	18	3-6	0.90
TnG Air HD1000Si	HD40D14S	8	2/4/6	UPS 25/40	14	18	3-6	0.90
TnG Air HD1100Si	HD60D20S	10	2/4/6	UPS 25/60	20	15	4-7	1.70
TnG Air HD1300Si	HD60D26S	14	2/4/6	UPS 25/60	26	15	4-8	1.70
TnG Air HD1400Si	HD60D30S	17	2/4/6	UPS 25/60	30	14	5-10	1.70
TnG Air HD1500Si	HD70D30S	20	2/4/6	UPS 25/70	30	14	6-11	1.90
TnG Air HD1600Si	HD70D30S	25	2/4/6	UPS 25/70	30	14	6-12	1.90
TnG Air HD1800Mi	HD55D40M	28	7.5/15	UPS 32/55	40	13	6-12	4.8
TnG Air HD2000Mi	HD55D50M	34	7.5/15	UPS 32/55	50	13	4-8	4.8
TnG Air HD2100Mi	HD55D60M	40	7.5/15	UPS 32/55	60	12	5-9	4.8
TnG Air HD2200Mi	HD55D70M	45	7.5/15	UPS 32/55	70	12	6-10	4.8

Odvzdušňovací ventily - Вантузы

Senzory teploty - Термодатчики

Výměník - Теплообменник

Bivalence dle typu (6/15 kW) – Бивалентность согласно типу (6/15 кВт)

Přetlakový ventil 0,25 MPa – Вентиль напорный 0,25 МПа

Výstup topné vody (topná) – Выпуск воды отопления (нагревательная)

Vstup topné vody (zprátečka) – Впуск воды отопления (обратный контур)

Chladírenské potrubí – Холодильный трубопровод

Vypouštěcí ventil – Выпускной вентиль

**Рекомендуемое гидравлическое подключение теплового насоса TnG-Air
в исполнении прессовой системы SANHA**

Простое подключение к отопительной системе в исполнении прессованных соединений.

Подключение к отопительной системе, включая подключение бака горячей технической воды в исполнении прессованных соединений.

Правила выбора и установки теплового насоса

→ Тщательно выберите мощность теплового насоса. Мы рекомендуем выбрать такой тепловой насос, который будет в состоянии обеспечить 100% покрытие потерь тепла еще при температуре наружного воздуха от -8 до -9°C в моновалентном режиме. Для правильного выбора можно также использовать программу расчета, которую можно найти на сайте www.zatopime.cz в разделе загрузки.

→ Мы не рекомендуем выбирать тепловой насос согласно оценке. При неправильном выборе и недооцененной тепловой потребности вашего объекта недвижимости может случиться, что вы не получите ожидаемых экономленных средств.

→ В противном случае, когда случится большое завышение мощности теплового насоса, может происходить его плохая функция при температурах около 0°C. Это можно предотвратить с помощью небольшого компенсационного бака. Объем бака зависит от мощности теплового насоса, вообще действует, что каждому 1 кВт мощности соответствует 10 литров в баке.

→ Одним из примеров является объект, у которого была потребность в тепле при температуре наружного воздуха -15°C 8,2 кВт тепловой энергии. Был установлен тепловой насос выразительно завышенной мощности TnG-Air HD1400Si номинальной мощностью 17 кВт. Однако, для его правильной работы необходимо было установить компенсационный бак емкостью 180 литров. После включения этого бака система работает без проблем с **максимальной экономичностью**. Вся эта система работает моновалентно вплоть до низких температур без необходимости активации внутренней бивалентности.

→ Еще один факт, который необходимо иметь в виду, что система отопления должна быть при эксплуатации без установки компенсационного бака всегда проходная. Запрещается закрыть все отопительные контуры. По крайней мере, один контур должен быть открытым (по крайней мере, радиатор для ванной или «лестница»).

→ Минимальное количество воды для работы теплового насоса должно быть в случае радиаторов или «фанцоилов» (теплообменники для вентиляционного оборудования) не менее 5 литров на 1 кВт мощности, но не менее 50 литров воды отопления.

→ Для использования теплового насоса в режиме охлаждения необходимо дополнить в отопительный контур антифриз (например, «фриготерм») до температуры около -5°C.

Наружные блоки Commercial 6 – 20 кВт

Překážka zezadu
Барьер сзади

Překážka zepředu
Барьер спереди

Překážka ze tří stran
Výška překážky by neměla přesáhnout výšku venkovní jednotky
Барьер с трех сторон
Высота барьера не должна превысить высоту наружного блока

Instalace více jednotek
Výška překážek by neměla přesahovat výšku venkovních jednotek
Установка больше блоков
Высота барьеров не должна превысить высоту наружных блоков

Překážka z horní a přední strany
NEDOPORUČUJE SE
Барьер с верхней и передней стороны
НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ

Překážka z horní a zadní strany
Барьер с верхней и задней стороны

Standardní instalace jedné jednotky
Стандартная установка одного блока

Minimální výška spodního okraje jednotky by měla vždy být více než 400 mm nad terénem
Минимальная высота нижней кромки блока должна всегда составлять больше чем 400 мм над уровнем поверхности местности

Наружные блоки XRV (VRF) 25 – 45 кВт

Pohled seshora
Вид сверху

Předek
Передняя часть

Minimální výška spodního okraje jednotky by měla vždy být více než 400 mm nad terénem
Минимальная высота нижней кромки блока должна всегда составлять больше чем 400 мм над уровнем поверхности местности

Наружный блок

→ Тщательно выбирайте место для расположения наружного и внутреннего блока. Желательно, чтобы наружный и внутренний блок были максимально приближены друг к другу. Идеальной является ситуация, когда наружный и внутренний блок находятся через стену. Наружный блок, если можно, ориентируем на южную сторону дома. Наружный блок должен находиться в замкнутом пространстве. Он должен быть снаружи, по крайней мере, 15 см от стены (задней и боковой частью). На пути выпуска наружного блока (передняя часть) не должно быть никаких барьеров не менее 1,5 м.

→ Для размещения учесть, что на наружном блоке будет проводиться сервис, потому не устанавливайте его в нишу, под карниз и т.п. Блок будет также требовать доступа сверху! Наружный блок всегда устанавливается на поставленную крепежную консоль (наземную или настенную). Наружный блок должен быть установлен не менее 40 см над землей. Для собственно анкеровки наружного блока к консоли всегда используйте подходящие упругие муфты.

→ На наружном блоке не забудьте установить выпускные сальниковые уплотнения и выпускную уплотнительную втулку. Всегда тщательно выпускайте конденсат. Имейте в виду, что в холодное время года наружный блок производит большое количество конденсата (около 20-90 л / 24 ч), который мог бы под влиянием неправильного отведения конденсата замерзнуть. Выпуск надо отвести в канализацию или сток. Запрещается, чтобы конденсат свободно вытекал на землю.

→ Проход для технологического соединения (хладагент и электро) провести в кладке с минимальным диаметром 54 мм. При установке наружного блока всегда помещайте крепежный материал (болты и т.д.) в подготовленную коробку. Это позволит предотвратить их утрату.

Внутренний блок – гидромодуль

→ Тщательно выбирайте место для расположения наружного и внутреннего блока. Желательно, чтобы наружный и внутренний блок были максимально приближены друг к другу. Идеальной является ситуация, когда наружный и внутренний блок находятся через стену. Внутренний блок установите в чистое сухое помещение. Электрическая защита внутреннего блока IP20. Помните об этом при выборе места расположения. Внутренний блок нельзя устанавливать в ванных комнатах, прачечных и т.п.

→ Монтажную консоль внутреннего блока установите лучше всего на высоте от 150 - 180 см от пола. При установке, учитывайте, что на внутреннем блоке вы будете проводить сервис, потому не устанавливайте его в нишу, под карниз и т.п. Блок будет также требовать доступа сверху! Внутренний блок всегда устанавливается на поставленную крепежную консоль (настенную).

→ Гидравлическое и холодильное присоединение внутреннего блока осуществляется снизу. Электрическое присоединение внутреннего блока осуществляется сверху. Запрещается протягивать провода через машинную часть. Присоединение холодильного соединения возможно как в холодном состоянии (муфты) так и с помощью пайки (Ag). При твердой пайке (Ag) переместите изоляцию («каймафлекс») по направлению во внутрь блока, чтобы предотвратить повреждение из-за тепла во время пайки. Отодвинутую изоляцию зафиксируйте против смещения так, чтобы она спонтанно вернулась в исходное положение.

→ При присоединении гидравлического контура всегда используйте контр инструмент, для крепления собственно выхода внутреннего блока. Проход для технологического соединения (хладагент и электро) выполните в кладке с минимальным диаметром 54 мм. При установке внутреннего блока всегда помещайте крепежный материал (болты и т.д.) в подготовленную коробку. Это позволит предотвратить их утрату.

Твердая пайка (Ag)

→ При твердой пайке безусловно необходимо использовать защитную азотную атмосферу. Это предотвратит образование окалины в связи с пайкой, которая может при работе теплового насоса уничтожить компрессорный блок. Используйте технический азот в баллонах с напорным ограничением с помощью редукционного клапана. Избыточное рабочее давление защитной азотной атмосферы составляет прибл. 1-3 кПа. Эмпирически определите избыточное давление так, что с другой стороны трубопровода утекает легкий ветерок азота. Всегда после твердой пайки вытирайте паяное соединение от возникшей окалины. Это позволит предотвратить коррозию.

Соединение с помощью муфт

→ Для соединения вам нужны муфты 16/16 мм и 10/10 мм. При соединении работайте очень тщательно и осторожно. Особенно при соединении выходов из наружного блока. Используйте только качественные холодильные медные трубы. При использовании материалов с низким качеством образуются микротрещины, которые вызывают утечку в системе. При затяжке муфт всегда используйте контр выдерживание с помощью инструмента. Несоединенные концы должны быть симметричные, чистые и без трещин. Используйте качественные инструменты.

→ Прежде всего на данном шаге основывается надежность работы всего теплового насоса TnG-Air. В случае некачественно сделанной работе грозит утечка хладагента, возможность повреждения оборудования и с этим связанное ваше сервисное вмешательство.

Гибка трубопровода хладагента

→ При гибке холодильного трубопровода всегда используйте гибочную машину с соответствующим «копытом». Запрещается изгибать трубопровод вручную! Может легко измениться живое сечение трубопровода и тем самым значительное ухудшение эффективности и функциональности теплового насоса.

Эл. соединение

→ При соединении с помощью электропроводов всегда используйте предписанные типы и диаметры проводов. Запрещается использовать кабели с меньшими сечениями, чем предписано. Аварии на тепловом насосе, установленном на проводах с размерами ниже заданными, не будут признаны на гарантию! Линии проводов всегда прямые (горизонтально и вертикально) с изгибами 90°.

→ Все провода должны быть закрыты установочной планкой. В установочной планке запрещается одновременно помещать холодильный трубопровод. Провода используйте всегда ненарушенные по всей длине. Запрещается удлинять провода. Необходимо соединить защитный провод (желто-зеленый) с системой отопления.

Предписанные провода

Питание от внутридомового распределителя - CUKY5Cx4 (для мощностей выше 25кВт CUKY5Cx6)

Подвод HDO от внутридомового распределителя - CUKY3Cx1, 5

Соединение питания внутренний/наружный блок трехфазное 20кВт вкл. - CUKY5Cx2,5

Соединение питания внутренний/наружный блок трехфазное выше 20 кВт - CUKY5Cx4

Соединение питания внутренний/наружный блок однофазное - CUKY3Cx4

Соединение коммуникации внутренний/наружный блок - CYSY3Cx1 (CYSY3Cx0,75)

Соединение пространственного термостата и термостата бойлера с тепловым насосом - CYSY3Cx1 (CYSY3Cx0, 75)

Соединение трехходовых вентилей с тепловым насосом - CYSY3Cx1 (CYSY3Cx0,75)

Соединение с эквитермическим датчиком - CYSY3Cx1 (CYSY3Cx0,75)

Испытание холодильного трубопровода

→ После соединения холодильного трубопровода между внутренним и наружным блоком проведите вакуумирование минимум в течение 20 минут. Еще через 40 минут, проверьте давление. Давление должно составлять $-0,1$ МПа. После успешного вакуумирования заполните азотом вплоть до давления $3,5$ МПа. Используйте редукционный вентиль для заполнения!!! После заполнения азотом мы будем ждать 12 часов, а затем проверим давление. Давление должно постоянно составлять $3,5$ МПа. Если все в порядке, выпустим азот, а затем 60 минут вакуумируем. Теперь мы можем открыть сервисные клапаны на наружном блоке и тем самым заполним систему хладагентом. Не забудьте при линиях более чем 5 м дополнить предписанное количество хладагента. Показание о количестве хладагента на каждый следующий метр установки указано на наружном блоке.

Пример: У вас есть трасса 14 метров. У блока предписано 26 г/м.
Значит, рассчитываем: $(14 - 7,5) \times 26 = 169$ г
Значит, дополним 170 г хладагента R410A.

Для подключения манометров к наружному блоку используйте всегда переходный вентиль.

Заполнение контура отопления

→ Контур отопления всегда эксплуатируйте в режиме давления (закрытом). Рабочее давление системы составляет от $0,08$ до $0,17$ МПа. Систему отопления, если будет требоваться также режим охлаждения, безусловно необходимо заполнить антифризом. Эта смесь не должна быть на основе этиленгликоля (1:20). Перед заполнением контура отопления закройте выпускной клапан и откройте воздуховыпускные автоматы во внутреннем блоке. Остерегайтесь заполнения воздухом или даже замерзания системы отопления! Минимальная температура воды отопления для надлежащего пуска теплового насоса составляет 10°C .

Первый пуск системы теплового насоса TnG-Air

→ Автоматический процесс первого пуска теплового насоса зависит от температуры наружного воздуха и температуры воды в системе отопления. Если температура воды отопления **превышает 10°C** пуск теплового насоса стандартный, т.е. за счет включения главного выключателя произойдет пуск наружного блока и сначала начнет вытесняться бак горячей технической воды на температуру 48°C . Если на термостате бака горячей технической воды установлена высшая температура, произойдет при достижении температуры воды отопления 55°C выключение наружного блока, сцепление электробивалентности в полной мощности и дополнительное отопление бака горячей технической воды на требуемую температуру. Наружный блок в течение этого периода выключенный и не топит даже в контур отопления, потому мы рекомендуем установить термостат бака горячей технической воды на температуру 48°C . После его отопления, которое гидромодуль распознает с помощью датчика температуры, встроенного в баке уже от производителя, начнет нагреваться система отопления.

→ Если температура воды отопления **ниже 10°C** , пуск теплового насоса для отопления следующий: тепловой насос **TnG-Air** не запустит наружный блок, но только бивалентный источник тепла. Тем самым отапливается вплоть до того времени, пока вода отопления в системе не достигнет температуры 10°C на обратной линии системы отопления. В моменте достижения этой температуры выключит бивалентность и запустит в работу наружный блок. Если наружный блок определит необходимость размораживания, блок автоматически переключится на оттаивание и на дисплее

появится символ **DEFROST** и наружный блок начнет таять. В случае, если при этих первых циклах размораживания снизится температура воды отопления ниже предела 4°C (в результате отвода тепла из системы) немедленно прекратится процесс оттаивания, чем может не вполне разморозиться наружный блок, испаритель блока остается частично замороженным и тепловой насос автоматически переключится обратно в режим отопления объекта и повышение температуры воды отопления. Однако, так как наружный блок не достиг полного размораживания, после нескольких минут (минимум 40 минут) он определит необходимость таять и автоматически переключится в режим оттаивания. Опять же, может случиться, что при оттаивании слишком понизится температура воды отопления (т.е. ниже 4°C) и тем самым снова прекратится процесс размораживания, произойдет т. наз. «окончание» оттаивания. Вполне возможно, что такие незаконченные циклы оттаивания произойдут даже 10 - 15 раз, но позже, когда постепенно повышается температура воды отопления, произойдет полный процесс размораживания, наружный блок полностью растает и его теплообменник будет полностью чистый и сухой. Количество этих незаконченных циклов размораживания, однако, зависит от температуры наружного воздуха, влажности, температуры воды отопления при первом пуске и не в последнюю очередь от правильного размера мощности наружного блока для данного здания, его системы отопления, а также от разрешения включения электробивалентности, интегрированной в гидромодуль. Это явление, однако, происходит только в случае пуска теплового насоса зимой и в неотапленных объектах. При нормальных обстоятельствах это явление вовсе не происходит.

Описание простого соединения теплового насоса:

Domovní rozvaděč 3x400V PEN – Внутридомовый распределитель 3x400V PEN

Proudový chránič 30 mA – Предохранитель тока 30 mA

Pokojevý termostat – Комнатный термостат

Teplotní čidlo - Термодатчик

Ekvitermní regulace – Эkvитермическая регуляция

Vnitřní jednotka – Внутренний блок

Nadromodul - Гидромодуль

Expanzní nádoba – Расширительный бак

Ventil - Вентиль

Vodní filtr - Водоочиститель

Topná soustava – Система отопления

Venkovní jednotka – Наружный блок

Описание соединения теплового насоса с баком горячей технической воды:

Domovní rozvaděč 3x400V PEN – Внутридомовый распределитель 3x400V PEN

Proudový chránič 30 mA – Предохранитель тока 30 mA

Pokojevý termostat – Комнатный термостат

Teplotní čidlo - Термодатчик

Ekvitermní regulace – Эkvитермическая регуляция

Expanzní nádoba – Расширительный бак

Ventil - Вентиль

Vodní filtr - Водоочиститель

Topná soustava – Система отопления

Termostat bojleru – Термостат бойлера

El. 3-cestný ventil – Эл. трехходовой вентиль

Venkovní jednotka – Наружный блок

Описание простого соединения теплового насоса мощностью выше 30 кВт:

Domovní rozvaděč 3x400V PEN – Внутридомовый распределитель 3x400В PEN
Venkovní jednotka – Наружный блок
Pokožový termostat – Комнатный термостат
Ekvitermní čidlo – Эквитермический датчик
Vnitřní jednotka – Внутренний блок
Hadromodul – Гидромодуль
Ventily - Вентили
Vyrovňovací nádrž min. 160 l – Компенсационный бак мин. 160 л
Oběhové čerpadlo – Циркуляционный насос
Topný systém – Система отопления
Vodní filtr – Водоочиститель
Expanzomat – Расширитель

Описание каскадного соединения тепловых насосов:

Přívodní rozvaděč 3x400V PEN – Подводящий распределитель 3x400В PEN
Venkovní jednotka – Наружный блок
Venkovní jednotka – Наружный блок
Pokožový termostat – Комнатный термостат
Ekvitermní čidlo – Эквитермический датчик
Vnitřní jednotka – Внутренний блок
Hadromodul – Гидромодуль
Ventily – Вентили
Vnitřní jednotka – Внутренний блок
Hydromodul - Гидромодуль
Ventily - Вентили
Vyrovňovací nádrž – Компенсационный бак
Expanzomat – Расширитель
Oběhové čerpadlo – Циркуляционный насос
Topný systém – Система отопления
Vodní filtr – Водоочиститель

Включение трехходового вентиля «Honeywell» ряда «V4044» для нагрева горячей технической воды

Vstup (topná) do topného systému – Вход (отопительная) в систему отопления

Vstup do zásobníku TUV – Вход в бак горячей технической воды

Vstup (topná) z tepelného čerpadla – Вход (отопительная) из теплового насоса

K tepelnému čerpadlu CYSY3x1 – К тепловому насосу CYSY3x1

K boileru – К бойлеру

Zapojení boilerového termostatu (řada zásobníků OKC) – Включение термостата бойлера (ряд баков OKC)

Включение электроники управления гидравлического бокса

Propojení na PCB – Соединение на PCB

Propojení na expanzní slot – Соединение на расширительный слот

Propojení na tlačítka – Соединение на кнопки

Bojler – trojcestný ventil – Бойлер – трехходовой вентиль

Rezerva 1 – Резерв 1

Rezerva 2 – Резерв 2

Bazén – trojcestný ventil – Бассейн – трехходовой вентиль

Síťový vypínač – Сетевой выключатель

Přívodní svorkovnice – Питающий клеммник

Komunikace venkovní jednotky – Коммуникация наружного блока

Pokožový termostat – Комнатный термостат

Oběhové čerpadlo – Циркуляционный насос

Ekvitermní senzor – Эквитермический сенсор

Propojení na displej – Соединение на дисплей

Senzory chladiva – Сенсоры хладагента

Senzory vody – Сенсоры воды

Přepínače SW1 – Переключатели SW1

Přepínače SW2 – Переключатели SW2

Nouzový termostat – Аварийный термостат

Bazén – termostat – Бассейн – термостат

Bojler – termostat – Бойлер - термостат

Включение электроники управления для контуров теплового насоса

Síťový vypínač – Сетевой выключатель

Nouzový termostat – Аварийный термостат

Umístění na plášti elektrokotle – Размещение на кожухе электрокотла

Oběhové čerpadlo – Циркуляционный насос

Senzory chladiva – Сенсоры хладагента

Senzory vody – Сенсоры воды

Rozšiřující deska – volitelná – Расширительная плата - выбираемая

RS232, RS485, Ethernet, ...

Включение электроники управления для контуров отопления, бассейна и горячей технической воды

Pokojový termostat – Комнатный термостат

Vojlerový termostat – Термостат бойлера

Bazénový termostat – Термостат бассейна

Bazénový trojcestný ventil – Трехходовой вентиль бассейна

Topný systém – Система отопления

Bazén - Бассейн

Vojlerový trojcestný ventil – Трехходовой вентиль бойлера

Topná z TČ – Отопительная из теплового насоса

Zásobník TUV – Бак горячей технической воды

Включение теплового насоса – рекомендуемое включение

Elektrické propojení – Электрическое включение
Elektrorozvaděč – Электрический распределитель
Prostorový termostat – Пространственный термостат
Bojlerový termostat – Термостат бойлера
Bazénový termostat – Термостат бассейна
Poznámka - Примечание
Venkovní jednotka – Наружный блок
Nárájení - Питание
Komunikace EQP – Коммуникация EQP
Nouzový termostat – Аварийный термостат
Nárájení hydromodulu – Питание гидромодуля
Bojlerový trojcestný ventil – Трехходовой вентиль бойлера
Externí bivalence – Наружная бивалентность
Ovládání stykače venkovní jednotky – Управление контактором наружного блока
Sensory teploty vody – Сенсоры температуры воды
Sensory teploty chladiva – Сенсоры температуры хладагента
Bazénový trojcestný ventil – Трехходовой вентиль бассейна
Bazénový výměník – Теплообменник бассейна
Topení - Отопление
Bojler - Бойлер
Topení - Отопление
Z tepelného čerpadla – Из теплового насоса
Hydraulické zapojení trojcestných ventilů – Гидравлическое включение трехходовых
вентилей
NTC4700 Ekvitermní sensor - NTC4700 Эквитермический сенсор
NTC4700 Alternativní bojlerový sensor - NTC4700 Альтернативный сенсор бойлера
Oběhové čerpadlo – Циркуляционный насос

**Неподходящее включение электроники управления (силовая часть) –
не рекомендуется!!!**

Rozvaděč elektro - Электрораспределитель
Venkovní jednotka – Наружный блок

Описание отображаемых данных при пуске на дисплее гидромодуля

Данные о типе теплового насоса

Версия программы (год – месяц – день)

Присоединение к центральной электронике теплового насоса

Присоединение к наружному блоку

Информация о режиме работы

Информация о составе теплового насоса

Данные о типе теплового насоса:

- TnG-Air COMMERCIAL HP - стандартный тепловой насос мощностью до 20 кВт включительно

- TnG-Air VRF HP - тепловой насос с наружным блоком VRF мощностью выше 25 кВт включительно

Версия программы:

- это показание сообщает дату возникновения установленной версии программы (год - месяц - день)

Присоединение к центральной электронике теплового насоса

- эта показание указывает на соединение дисплея с управлением теплового насоса

- после присоединения сообщает PASS

- в случае неприсоединения сообщает FAULT. Это, однако, не означает, что насос не будет работать. Собственно управление тепловым насосом проводит электроника PCB. Необходимо пригласить сервисную службу.

Присоединение к наружному блоку

- эта показание указывает на соединение гидромодуля с наружным блоком

- после присоединения сообщает PASS, тепловой насос находится в обычных условиях эксплуатации

- в случае неприсоединения сообщает FAULT. Тепловой насос будет работать в аварийном режиме – с бивалентностью.

Информация о режиме работы

- это показание указывает на правильную работу теплового насоса, сообщает NORM

- в случае возникновения проблемы сообщает SAFE. Тепловой насос будет работать в аварийном режиме - с бивалентностью.

Информация о составе теплового насоса

- ONLY MASTER - Стандартный тепловой насос, один наружный блок

- MASTER - Тепловой насос в составе тепловых насосов, находится в режиме Master

- SLAVE 01 - Тепловой насос в составе тепловых насосов, находится в режиме Slave, порядковый номер 01

Описание задающих элементов теплового насоса

Компоновка задающих элементов на торцевой панели теплового насоса

- Power** Сетевой выключатель
- BOOST** Кнопка для разрешения работы бивалентного источника
- SAFE** Кнопка для перехода блока в аварийный режим, оборудование начнет работать в режиме электродогрева без деятельности наружного блока
- +** Кнопка для перемещения в меню, увеличение параметров и согласия
- Кнопка для перемещения в меню, уменьшение параметров и несогласия
- OK** Кнопка для подтверждения выбора

Описание основного изображения

Symbol zobrazující činnost venkovní jednotky – Символ, изображающий деятельность наружного блока

Symbol pro vytápění – Символ для отопления

Symbol pro ohřev TUV – Символ для нагрева горячей технической воды

Symbol pro ohřev bazénu – Символ для нагрева бассейна

Ukazatel výkonu venkovní jednotky – Показатель мощности наружного блока

Venkovní teplota – Температура наружного воздуха

Kód chyby – Код ошибки

Tarif HDO – Тариф HDO

Teplota výstupní vody – Температура выходной воды

Požadovaná teplota výstupní vody – Требуемая температура выходной воды

Signalizace činnosti bivalentního zdroje – Сигнализация деятельности бивалентного источника

Signalizace činnosti oběhového čerpadla – Сигнализация деятельности циркуляционного насоса

Вход в настройку пользователя

В настройку пользователя вступим одновременным нажатием кнопки «+» и кнопки «ОК». Кнопки нажимайте две секунды. После их отпускания вы войдете в выбор области настройки.

Движение в выборе области настройки

Stisk tlačítka – Нажатие кнопки

Описание позиций для настройки ОТОПЛЕНИЕ

Обслуживание дома	<p>OFF – обслуживание отопления объекта недвижимости выключено</p> <p>KONST – отопление объекта недвижимости настроенной температурой выходной воды</p> <p>EKV – эквитермический режим отопления объекта недвижимости, температура выходной воды рассчитана согласно заданной эквитермической кривой (в зависимости от температуры наружного воздуха)</p>
Разрешить охлаждение	<p>Разрешение на охлаждение (стандартно выключено). В течение летних месяцев позволяет оборудование охлаждать воду отопления. Рекомендуется исключительно для отопления панелями, размещенными в полу или фанцоиловое отопление.</p>
Температура воды отопления	Настройка температуры выходной воды в режиме KONST.
Начать отопление	Температура наружного воздуха, ниже которой разрешено отопление.
Начать охлаждение	Температура наружного воздуха, выше которой разрешено охлаждение.
<p>Эквит. A+40°C</p> <p>Эквит. A+30°C</p> <p>Эквит. A+20°C</p> <p>Эквит. A+10°C</p> <p>Эквит. A0°C</p> <p>Эквит. A-10°C</p> <p>Эквит. A-20°C</p>	<p>Настройка эквитермической кривой</p> <p>Настраиваем требуемую температуру выходной воды в EKV (эквитермическом) режиме, всегда для данной температуры наружного воздуха. Например, настройкой параметра Ekvit. A0°C настраиваем требуемую выходную температуру воды отопления при температуре наружного воздуха 0°C.</p>
Температура в доме	Резерв – без поддержки
<p>Бивалентность 1</p> <p>Бивалентность 2</p> <p>Бивалентность 3</p>	<p>Время для пуска внутренней бивалентности. Если температура воды на выходе не достигнет требуемой температуры, после настроенного времени сцепится соответствующая бивалентность.</p>
Бивалентность наружная	<p>Время для пуска наружной бивалентности (если она подключена). Если температура воды на выходе не достигнет требуемой температуры, после настроенного времени сцепится соответствующая бивалентность</p>
Время покоя наружного блока	Время покоя между выключением и повторным включением наружного блока
Скорость регулирования.	<p>Скорость регулирования настраивается в зависимости от качества система отопления. Чем меньше температурный градиент, тем настроим более быстрое регулирование. Для половой системы – МЕДЛЕННО, для качественной радиаторной системы – НОРМАЛЬНО, для более слабой радиаторной системы (небольшая поверхность радиаторов) – БЫСТРО.</p>
Завершить	<p>Завершить настройку. Оборудование спросит насчет подтверждения изменений, кнопкой плюс подтвердим, кнопкой минус не уложим изменения.</p>

Рекомендуемые настройки для константных режимов

Рекомендуемая настройка для эксплуатации в режиме отопления на постоянную температуру воды отопления с термостатом		Рекомендуемая настройка для эксплуатации в режиме отопления с эквитермической температурой воды отопления с термостатом	
Обслуживание дома	KONST	Обслуживание дома	EKV
Разрешить охлаждение	НЕТ	Разрешить охлаждение	НЕТ
Температура воды отопления	20-60°C	Температура воды отопления	без значения
Начать отопление	19°C	Начать отопление	19°C
Начать охлаждение	без значения	Начать охлаждение	без значения
Эквит. A+40°C	без значения	Эквит. A+40°C	18° С
Эквит. A+30°C	без значения	Эквит. A+30°C	18° С
Эквит. A+20°C	без значения	Эквит. A+20°C	18° С
Эквит. A+10°C	без значения	Эквит. A+10°C	28° С (38°С)
Эквит. A0°C	без значения	Эквит. A0°C	31° С (42°С)
Эквит. A-10°C	без значения	Эквит. A-10°C	33° С (45°С)
Эквит. A-20°C	без значения	Эквит. A-20°C	36° С (48°С)
Температура в доме	без значения	Температура в доме	без значения
Бивалентность 1	10 минут	Бивалентность 1	10 минут
Бивалентность 2	20 минут	Бивалентность 2	20 минут
Бивалентность 3	30 минут	Бивалентность 3	30 минут
Бивалентность наружная	40 минут	Бивалентность наружная	40 минут
Время покоя наружного блока	3 минуты	Время покоя наружного блока	3 минуты
Скорость регулирования	NORM	Скорость регулирования	SLOW (FAST)
Температуру воды отопления мы рекомендуем настроить максимум на 48°C. При высших температурах значительно повышается расход оборудования.		Температуры воды отопления определены для отопления панелями, размещенными в полу. Данные в скобках определены для радиаторной системы отопления.	

Рекомендуемые настройки для эквитермических режимов

Рекомендуемая настройка для эксплуатации в режиме охлаждения на постоянную температуру воды отопления с термостатом		Рекомендуемая настройка для эксплуатации в режиме охлаждения с эквитермической температурой воды отопления с термостатом	
Обслуживание дома	KONST	Обслуживание дома	EKV
Разрешить охлаждение	ДА	Разрешить охлаждение	ДА
Температура воды отопления	без значения	Температура воды отопления	без значения
Начать отопление	без значения	Начать отопление	без значения
Начать охлаждение	18°C	Начать охлаждение	25°C
Эквит. A+40°C	без значения	Эквит. A+40°C	16° С
Эквит. A+30°C	без значения	Эквит. A+30°C	18° С
Эквит. A+20°C	без значения	Эквит. A+20°C	23° С
Эквит. A+10°C	без значения	Эквит. A+10°C	28° С (38°C)
Эквит. A0°C	без значения	Эквит. A0°C	31° С (42°C)
Эквит. A-10°C	без значения	Эквит. A-10°C	33° С (45°C)
Эквит. A-20°C	без значения	Эквит. A-20°C	36° С (48°C)
Температура в доме	без значения	Температура в доме	без значения
Бивалентность 1	без значения	Бивалентность 1	без значения
Бивалентность 2	без значения	Бивалентность 2	без значения
Бивалентность 3	без значения	Бивалентность 3	без значения
Бивалентность наружная	без значения	Бивалентность наружная	без значения
Время покоя наружного блока	3 минуты	Время покоя наружного блока	3 минуты
Скорость регулирования	NORM	Скорость регулирования	SLOW (FAST)
Температуру воды отопления мы рекомендуем настроить максимум на 48°C. При высших температурах значительно повышается расход оборудования.		Температуры воды отопления определены для отопления панелями, размещенными в полу. Данные в скобках определены для радиаторной системы отопления.	

Описание позиций для настройки НАГРЕВА ГОРЯЧЕЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ

Обслуживание Бойлера	VYP – обслуживание нагрева горячей технической воды выключено ZAP – обслуживание нагрева горячей технической воды включено
Тепловой насос макс. температура	Максимальная температура воды отопления при обогреве бака горячей технической воды. Выше этой температуры будет бак горячей технической воды нагреваться исключительно с помощью бивалентности. Не рекомендуется превышать эту температуру свыше 57°C.
Помощь бивалентности	VYP – бак горячей технической воды будет обогреваться исключительно тепловым насосом ZAP – бак горячей технической воды будет обогреваться параллельно тепловым насосом и бивалентностью. Обогрев бака горячей технической воды будет более быстрой, но экономически более требовательный (прибл. 2x)
Цикл ANTILEGIO	VYP – перегрев бойлера до 70°C выключен LEGIO1 - перегрев бойлера до 70 ° C один раз в неделю LEGIO2 - перегрев бойлера до 70 ° C каждые две недели LEGIO3 - перегрев бойлера до 70 ° C один раз в месяц За правильность функции производитель ответственности не несет. Мы рекомендуем перегрев бойлера проводить всегда вручную.
Скорость регулирования	Скорость регулирования настраиваем в зависимости от качества бака горячей технической воды. Чем меньше внутренняя теплопередающая поверхность, тем настраиваем более быстрое регулирование. Для небольшой теплопередающей поверхности - FAST, для рекомендуемой теплопередающей поверхности - NORMAL, для идеальной теплопередающей поверхности – SLOW
Завершить	Завершить настройку. Оборудование спросит насчет подтверждения изменений, кнопкой плюс подтвердим, кнопкой минус не уложим изменения.

Рекомендуемые настройки для нагрева горячей технической воды

Рекомендуемая настройка для нагрева горячей технической воды с рекомендуемым баком горячей технической воды	
Обслуживание бойлера	ДА
Тепловой насос макс. температура	57°C
Помощь бивалентности	OFF
Цикл antileg.	OFF
Скорость регулирования	NORM

Цикл «antilegionela» имеет следующие возможности:

Для деятельности режима обслуживания «antilegionela» (перегрев бойлера до 70°C) безусловно необходимо установить смесительный клапан на выход бака горячей воды из бойлера. За правильную функцию цикла «antilegionela» производитель не отвечает.

Рекомендуемая настройка для нагрева горячей технической воды с небольшой теплопередающей поверхностью	
Обслуживание бойлера	ДА
Тепловой насос макс. температура	55°C
Помощь бивалентности	OFF
Цикл antileg.	OFF
Скорость регулирования	FAST

Помощь бивалентности предназначена для более быстрого обогрева бака горячей технической воды. Обогрев проводится одновременно с помощью теплового насоса и бивалентного источника (электрокотла).

Рекомендуемая настройка для нагрева горячей технической воды с баком с идеальной теплопередающей поверхностью	
Обслуживание бойлера	ДА
Тепловой насос макс. температура	59°C
Помощь бивалентности	OFF
Цикл antileg.	OFF
Скорость регулирования	SLOW

Производитель настоятельно рекомендует настроить на баке горячей технической воды термостат на температуру горячей технической воды в диапазоне от 45 до 48°C. При настройке более высоких температур будет тепловой насос использовать для нагрева выше 48°C бивалентный источник.

Описание позиций для настройки НАГРЕВА БАССЕЙНА

Обслуживание Бассейна	VYP – обслуживание нагрева/охлаждения бассейна выключено ZAP – обслуживание нагрева/охлаждения бассейна включено
Разрешить охлаждение	НЕТ – охлаждение бассейна запрещено ДА – охлаждение бассейна разрешено
Температура Бассейна	Требуемая температура воды отопления на выходе (охлаждающей) для теплообменника бассейна. В зависимости от температуры воды, протекающей через тепловой насос, система сама примет решение о возможном использовании охлаждения (если разрешено).
Помощь бивалентности	VYP – бивалентность для нагрева бассейна запрещена ZAP – бивалентность для нагрева бассейна разрешена, в случае необходимости она может быть системой теплового насоса использована
Скорость регулирования	Скорость регулирования настраиваем в зависимости от качества теплообменника бассейна. Чем меньше внутренняя теплопередающая поверхность, тем настраиваем более быстрое регулирование. Для небольшой теплопередающей поверхности - FAST, для рекомендуемой теплопередающей поверхности - NORMAL, для идеальной теплопередающей поверхности – SLOW.
Завершить	Завершить настройку. Оборудование спросит насчет подтверждения изменений, кнопкой плюс подтвердим, кнопкой минус не уложим изменения.

Рекомендуемые настройки для бассейна

Рекомендуемая настройка для нагрева бассейна		Рекомендуемая настройка для охлаждения бассейна	
Обслуживание бассейна	ДА	Обслуживание бассейна	ДА
Разрешить охлаждение	ДА	Разрешить охлаждение	ДА
Температура бассейна	33°C	Температура бассейна	27°C
Помощь бивалентности	OFF	Помощь бивалентности	OFF
Скорость регулирования	NORM	Скорость регулирования	FAST

Для нагрева / охлаждения бассейна всегда используйте производителем рекомендуемый теплообменник!!!

При использовании теплообменника, изготовленного из нержавеющей стали, не может быть в бассейне соленая вода. Для этих случаев предназначен исключительно титановый теплообменник.

Для нагрева бассейна с помощью теплового насоса совершенно неуместны трубчатые теплообменники. Они не могут быть использованы, потому что у них недостаточная теплопередающая поверхность.

Помощь бивалентности предназначена для более быстрого нагрева воды в бассейне.

Обогрев проводится одновременно с помощью теплового насоса и бивалентного источника (электродотла).

Производитель настоятельно рекомендует настроить на термостате бассейна температуру в пределах 25-45°C. При настройке более высоких температур будет тепловой насос использовать для нагрева выше 45°C бивалентный источник.

Описание позиций для НАСТРОЙКИ ОБОРУДОВАНИЯ

Аварийный режим	Информация об аварийном режиме VYP – аварийный режим выключен ZAP – аварийный режим включен
Пробег циркуляционного насоса	Настройка времени пробега циркуляционного насоса. Это время, в течение которого после выключения теплового насоса останавливается циркуляционный насос. Рекомендуемое значение составляет 3 минуты.
Режим HDO	VYP – во время, когда тариф дороже, целое оборудование заблокировано HDO1 - во время, когда тариф дороже, заблокирован бивалентный источник (электродкотел) HDO2 - во время, когда тариф дороже, ничто не заблокировано Рекомендуемая настройка - HDO2.
Deadline timer	VYP – стандартная настройка Ни в коем случае не стремитесь манипулировать с этой позицией, может заблокироваться тепловой насос !!!
Коммуникационная линия	Настройка коммуникационной линии. Только если вы приобрели и установлен соответствующий модуль связи. VYP - модуль связи выключен RS232 - подключен модуль связи интерфейса RS232 RS485 - подключен модуль связи интерфейса RS485 ETH. - подключен модуль связи интерфейса Ethernet GSM - подключен модуль связи интерфейса GSM
Режим Multiunit	VYP - режим multiunit (более блоков) выключен SLAVE – настроен нижестоящий режим multiunit MASTER – настроен вышестоящий режим multiunit Стандартная настройка - VYP. Если у вас есть только один тепловой насос, потом настройка иная, чем VYP заблокирует деятельность теплового насоса.
Завершить	Завершить настройку. Оборудование спросит насчет подтверждения изменений, кнопкой плюс подтвердим, кнопкой минус не уложим изменения.

Рекомендуемые настройки для системы

Рекомендуемая настройка для системы

Аварийный режим	НЕТ
Пробег циркуляционного насоса	3 минуты
Режим HDO	VYP
Deadline timer	OFF *с этой позицией НЕ МАНИПУЛИРОВАТЬ !!!
Коммуникационная линия	VYP
Режим Multiunit	VYP
Тип теплового насоса	HCxxxxSi

Настройку системы оставить профессиональной фирме.

Неправильная настройка может привести к блокированию деятельности теплового насоса.

Выбор **Режим HDO** предназначен для настройки поведения теплового насоса во время, когда тариф дороже.

Описание икон, отображаемых на дисплее

venkovní jednotka je v klidu
наружный блок находится в состоянии покоя

venkovní jednotka je v topném režimu
наружный блок находится в режиме отопления

venkovní jednotka je v chladicím režimu
наружный блок находится в режиме охлаждения

venkovní jednotka je v rozmrazovacím cyklu
наружный блок находится в режиме размораживания

bez požadavku na vytápění
без требования к отоплению

je požadavek na vytápění
существует требование к отоплению

bez požadavku na ohřev TUV
без требования к нагреву горячей технической воды

je požadavek na ohřev TUV
существует требование к нагреву горячей технической воды

bez požadavku na ohřev bazénu
без требования к нагреву бассейна

je požadavek na ohřev bazénu
существует требование к нагреву бассейна

Описание сигналов ошибки

Эвентуальный сигнал ошибки может появляться в двух местах. На дисплее гидромодуля или на дисплее наружного блока.

Ошибки, индицированные внутренним блоком

В случае плохого соединения с наружным блоком появится на первой иконе слева подпись ERR.

Проверьте правильность подключения кабеля связи (P, Q, E) между наружным блоком и гидромодулем.

Синее мелькание экрана не означает ошибку!!! Это только акцентирование того, что бивалентный источник находится в эксплуатации (электрокотел или наружная бивалентность).

Ошибка одновременно индицирована красным мельканием дисплея (каждые 2 секунды).

В случае отказа внутреннего блока появится на дисплее рядом с температурой наружного воздуха вместо показания NORM показание о коде ошибки. Показание состоит из четырех знаков.

XXXX

↓

- 1 - Отказ сенсора температуры входной воды
 - 2 - Отказ сенсора температуры выходной воды
 - 3 - Отказ сенсоров температуры входной и выходной воды
 - 4 - Отказ сенсора температуры входа хладагента
 - 5 - Отказ сенсоров температуры входной воды и температуры входа хладагента
 - 6 - Отказ сенсоров температуры выходной воды и температуры входа хладагента
 - 7 - Отказ сенсоров температуры входной воды, температуры выходной воды и температуры входа хладагента
 - 8 - Отказ сенсора температуры выхода хладагента
 - 9 - Отказ сенсоров температуры входной воды и температуры выхода хладагента
 - A - Отказ сенсоров температуры выходной воды и температуры выхода хладагента
 - B - Отказ сенсоров температуры входной воды, температуры выходной воды и температуры выхода хладагента
 - C - Отказ сенсоров температуры входа хладагента и температуры выхода хладагента
 - D - Отказ сенсоров температуры входной воды, температуры входа хладагента и температуры выхода хладагента
 - E - Отказ сенсоров температуры выходной воды, температуры входа хладагента и температуры выхода хладагента
 - F - Отказ сенсоров температуры входной и выходной воды, температуры входа хладагента и температуры выхода хладагента
-
- 1 - Отказ эквитермического сенсора (наружный датчик)
 - 2 - Отказ комнатного сенсора (эталонный датчик)
 - 3 - Отказ эквитермического сенсора и комнатного сенсора

В случае возникновения этих отказов достаточно только заменить соответствующий NTC сенсор. Все сенсоры стандартные NTC4700.

В случае отказа внутреннего блока появится на дисплее рядом с температурой наружного воздуха вместо показания NORM показание о коде ошибки. Показание состоит из четырех знаков.

XXXX

- 1 - Отсутствующая фаза R (400В) на входе в тепловой насос
- 2 - Отсутствующая фаза S (400В) на входе в тепловой насос
- 3 - Отсутствующие фазы R и S (400В) на входе в тепловой насос
- 4 - Отсутствующая фаза T (400В) на входе в тепловой насос
- 5 - Отсутствующие фазы R и T (400В) на входе в тепловой насос
- 6 - Отсутствующие фазы S и T (400В) на входе в тепловой насос
- 7 - Отсутствующие фазы R, S и T (400В) на входе в тепловой насос

В случае возникновения этих отказов необходимо найти место, где на питающей линии находится плохое соединение (распределитель, зажимы). Другой возможный случай (даже в случае общего бездействия), не включен синий провод (рабочий ноль) на подводящем кабеле. Это вы обнаружите так, что вы измерите при включенном сетевом выключателе наличие всех трех фаз. Если не будет подключен нейтральный провод (синий), вы измерите 2х400В и один раз 0В. Немедленно выключите устройство. Необходимо найти причину отсутствия рабочего нуля (синий провод подводящей линии).

- 1 - Отказ протекания воды отопления – никакое протекание

Проверьте, если фильтр воды отопления не засорен грязью.

Проверьте давление воды отопления (должно быть в диапазоне 0,7 -1,7 бар).

Проверьте деаэрацию системы отопления.

Проверьте открытие двух внутренних воздуховыпускных автоматов (в гидромодуле).

Проверьте открытие соответствующих клапанов на системе отопления.

Проверьте работу циркуляционного насоса.

- 2 - Отказ протекания воды отопления – ограниченное протекание

Проверьте, если фильтр воды отопления не засорен грязью.

Проверьте давление воды отопления (должно быть в диапазоне 0,7 -1,7 бар).

- 4 - Слишком низкая температура воды отопления. Включите выключатель BOOST для ее нагрева свыше 10°C и пуска теплового насоса.

Это не ошибка в смысле ошибки устройства. Это состояние было вызвано слишком холодной водой в системе отопления.

После ее нагрева выше 10°C (внутренняя бивалентность) автоматически включится тепловой насос.

- 8 - Отказ системы связи

Проверьте правильность подключения кабеля связи между дисплеем LCD и плитой PCB.

Описание сигналов ошибки

Ошибки, индицированные наружным блоком

Ошибки наружного блока отображаются на двухместном зеленом дисплее LED, который находится на PCB наружного блока. К этой плате PCB попадет по колпаку наружного блока.

E0 - ошибка внутренней связи наружного блока

Проверьте включение всех разъемов в наружном блоке.

E1 – ошибочная последовательность фаз на вводе питающего кабеля

Замените на вводе две фазы друг с другом.

Проверьте наличие всех трех фаз.

Проверьте наличие междуфазного перенапряжения 3 x 400В (между фазами).

Проверьте наличие 3 x 230В (против синего провода).

E2 - ошибка связи между внутренним и наружным блоком

Проверьте правильность соединения коммуникационной линии P, Q и E.

E4 - ошибка некоторого датчика температуры наружного воздуха

Обычно при этом отказе речь идет о датчике, который находится ближе к испарителю - должен быть заменен (труднодоступный).

E8 - плохо установленный адрес наружного блока (в случае каскадного соединения с коммуникацией с помощью X, Y и Z)

Проверьте адресацию отдельных наружных блоков.

E9 - ошибочное напряжение питания наружного блока (подводящий кабель)

Измерьте напряжение питания. Оно должно быть в предписанном диапазоне.

H0 - ошибка внутренней связи наружного блока между DSP и модулем 780034

Проверьте соответствующее соединение разъемов между DSP и модулем 780034.

H1 - ошибка внутренней связи наружного блока между модулем 9177 и модулем 780034

Проверьте соответствующее соединение разъемов между модулем 9177 и модулем 780034.

H2 - плохая конфигурация системы - слишком много блоков, включенных в каскад

Проверьте настройку общей мощности на мастер гидромодуле и установленной мощности наружных блоков. Настройте систему правильно.

H3 - плохая конфигурация системы - слишком малое количество блоков, включенных в каскад

Проверьте настройку общей мощности на мастер гидромодуле и установленной мощности наружных блоков. Настройте систему правильно.

R0 - слишком высокая температура на инвертном компрессоре

Проверьте соединительный холодильный трубопровод между наружным блоком и гидромодулем, если где-нибудь не снижен профиль трубопровода (вмятина, разрыв).

Проверьте, если в гидромодуле протекает вода.

Проверьте количество хладагента в системе. Подозрение в утечке.

R1 - слишком высокое давление в системе хладагента

Проверьте открытие сервисных клапанов на наружном блоке.

Проверьте соединительный холодильный трубопровод между наружным блоком и гидромодулем, если где-нибудь не снижен профиль трубопровода (вмятина, разрыв).

Проверьте, если в гидромодуле протекает вода.

Проверьте количество хладагента в системе. Подозрение в утечке.

R2 - слишком низкое давление в системе хладагента

Проверьте количество хладагента в системе. Подозрение в утечке.

R3 - слишком высокий отбор тока компрессора

R4 - слишком высокая температура хладагента на выходе

R5 - слишком высокая температура на испарителе наружного блока

R6 - Защита преобразователя частоты (инвертора)

R7 - слишком большой ток постоянного компрессора 1 (VRF выше 25 кВт)

R8 - слишком большой ток постоянного компрессора 2 (VRF выше 35 кВт)

R9 - отказ инвертора вентилятора

Блок-схема наружного блока TnG-Air H800 и H1000

Блок-схема наружного блока TnG-Air H1100

Блок-схема наружного блока TnG-Air H1300

Блок-схема наружного блока TnG-Air H1400 и H1500

Схема развертки наружного блока TnG-Air H1400

Обзорная таблица параметров (тепловой насос 6-20 кВт)

Обозначение блоков	Ед.изм.
Номинальная мощность	
Мощность отопления в кВт / потребляемая мощность в кВт / COP* A7/W35	
Мощность отопления в кВт / потребляемая мощность в кВт / COP** A2/W35	
Тип компрессора	
Хладагент	
Инвертная модуляция потребляемой мощности	%
Оптимальный рабочий диапазон температур наружного воздуха	°C
Макс. выходная вода без бивалентности	°C
Макс. выходная вода с бивалентностью	°C
Электрическая бивалентность (встроенный электродкотел)	кВт
Макс. расстояние между блоками - наружный / внутренний	м
Мин. объем системы отопления (не действует для отопления панелями, размещенными в полу)	л
Гидромодуль (внутренний блок 6 – 20 кВт)	Ед.изм.
Размеры (ширина / высота / глубина)	мм
Макс. интенсивность шума	дБм
Масса	кг
Защита питательного подвода	А
Электрический соединительный кабель	
Напряжение питания	
Тип насоса	
Расход м3/ч	м3/ч
Рабочая Дельта Т	°C
Потеря давления	кПа
Наружный блок 6 – 20 кВт	Ед.изм.
Размеры (ширина / высота / глубина)	мм
Макс. / Мин. интенсивность шума	дБм
Масса	кг
Защита питательного подвода	А
Электрический соединительный кабель	
Напряжение питания	
Прочие предписанные провода и защита (совместно для всех тепловых насосов)	
Подвод НДО от домового распредщита	
Соединение между блоками	
Соединение с комнатным термостатом	
Соединение с датчиком температуры наружного воздуха	
Соединение с термостатом бойлера	
Соединение трехходовых клапанов	

Обзорная таблица параметров (тепловой насос 25-45 кВт)

Обозначение блоков	Ед.изм.
Номинальная мощность	
Мощность отопления в кВт / потребляемая мощность в кВт / COP* A7/W35	
Мощность отопления в кВт / потребляемая мощность в кВт / COP** A2/W35	
Тип компрессора	
Хладагент	
Инвертная модуляция потребляемой мощности	%
Оптимальный рабочий диапазон температур наружного воздуха	°C
Макс. выходная вода без бивалентности	°C
Макс. выходная вода с бивалентностью	°C
Электрическая бивалентность (встроенный электродотел)	кВт
Макс. расстояние между блоками - наружный / внутренний	м
Мин. объем системы отопления (не действует для отопления панелями, размещенными в полу)	л
Гидромодуль (внутренний блок 6 – 20 кВт)	Ед.изм.
Размеры (ширина / высота / глубина)	мм
Макс. интенсивность шума	дБм
Масса	кг
Защита питательного подвода	А
Электрический соединительный кабель	
Напряжение питания	
Тип насоса	
Расход м3/ч	м3/ч
Рабочая Дельта Т	°C
Потеря давления	кПа
Наружный блок 6 – 20 кВт	Ед.изм.
Размеры (ширина / высота / глубина)	мм
Макс. / Мин. интенсивность шума	дБм
Масса	кг
Защита питательного подвода	А
Электрический соединительный кабель	
Напряжение питания	
Прочие предписанные провода и защита (совместно для всех тепловых насосов)	
Подвод НДО от домового распредщита	
Соединение между блоками	
Соединение с комнатным термостатом	
Соединение с датчиком температуры наружного воздуха	
Соединение с термостатом бойлера	
Соединение трехходовых клапанов	

Мощности охлаждения теплового насоса (6 – 45 кВт)

	Название изделия	Ном. мощность	Условия	Мощность (кВт)	Потребляемая мощность (кВт)	ЕЭС
1	TnG Air HD800Si	6кВт	A35/W16	4,8	1,42	3,38
			A35/W7	3,9	1,23	3,17
2.	TnG Air HD1000Si	8 кВт	A35/W16	7,2	2,16	3,33
			A35/W7	5,9	1,84	3,21
3.	TnG Air HD1100Si	10 кВт	A35/W16	9,2	2,68	3,43
			A35/W7	7,3	2,34	3,12
4.	TnG Air HD1300Si	14 кВт	A35/W16	12,3	3,46	3,55
			A35/W7	10,3	3,07	3,36
5.	TnG Air HD1400Si	17 кВт	A35/W16	15,0	4,39	3,42
			A35/W7	12,6	3,80	3,32
6.	TnG Air HD1500Si	20 кВт	A35/W16	17,4	5,09	3,42
			A35/W7	15,1	4,60	3,28
7.	TnG Air HD1600Si	25 кВт	A35/W16	23,8	6,08	3,91
			A35/W7	21,2	6,33	3,35
8	TnG Air HD1800Mi	30 кВт	A35/W16	28,8	7,27	3,96
			A35/W7	26,3	7,88	3,34
9.	TnG Air HD2000Mi	35 кВт	A35/W16	33,4	8,51	3,92
			A35/W7	30,5	9,35	3,26
10.	TnG AirHD2100Mi	40 кВт	A35/W16	38,1	9,64	3,95
			A35/W7	34,4	10,77	3,19
11.	TnG Air HD2200Mi	45 кВт	A35/W16	42,2	10,75	3,93
			A35/W7	38,6	12,23	3,16