МАТЕРИАЛЫ ПО ОБУЧЕНИЮ

Настенные газовые аппараты

Серия Гепард, новинка 2015-2016
Серия Пантера, новинка 2015-2016

Содержание

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
Модельный ряд аппаратов 3
Приготовление горячей воды 4
Производственная линейка оборудования 5
Функциональная схема аппарата Пантера 6
Функциональная схема аппарата Пантера 7
Гидроблок аппарата Пантера 12
Гидроблок аппарата Гепард 13
Газовая арматура 14
Контроль давления 20
Работа горелки 24
Контроль температуры системы СО 25
Контроль температуры системы ГВС 26
Другие датчики работы 27
Защитные функции 28
Устройства безопасности 30
Панель управления 32
Электрическая схема и параметры меню 33
Состояние аппарата 42
Протоколы для сервиса 43
Настройка полной арматуры 44

МОНТАЖ
Размеры 45
Подключение аппарата 46
Подключение дымохода 48
Дымоходы отходящих газов 49
Дымоходы для аппаратов с ГВС 50
Бачок расширительный 52
Регулировка котла 54
Рекомендации по установке 55
Контрольный список для монтажа аппарата 56

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
Сервисное техобслужение 57
Диагностика неисправностей 58
Электронная плата Пантера 61
Электронная плата Гепард 62
Электронная плата Гепард 68
Схема подключения Гепард 69
Схема подключения Гепард 70
Замена 71
Замена 72
ДОКУМЕНТЫ 78
ЧЕРТЕЖИ ПОДЪЕМА АППАРАТОВ СТЕНЫ 79

Техническое описание

Модельный ряд аппаратов

Пантера

Открытая камера сгорания

Закрытая камера сгорания

Гепард

Открытая камера сгорания

Закрытая камера сгорания

Техническое описание

Приготовление горячей воды

Для получения горячей воды (ГВС) в системах отопления Ferroli применяется бойлер косвенного нагрева. Бойлер с использованием отдельного теплообменника с возможным использованием фильтра для предотвращения попадания в теплообменник ГВС загрязнений, предотвращающих для получения высокого снижения скорости ГВС.

Бойлер косвенного нагрева – решение для одноконтурных аппаратов:

Бойлер косвенного нагрева с отдельным теплообменником для ГВС

Отличительный признак косвенного нагрева – использование отдельного теплообменника для ГВС, что позволяет использовать в системе отопления любой теплоноситель.

Отдельный теплообменник ГВС, исключающий попадание загрязнений в теплообменник ГВС, что позволяет использовать фильтр для предотвращения попадания загрязнений в теплообменник ГВС.

Управление температурой бойлера производится посредством ЧТО (частотный преобразователь).

Двухконтурные аппараты с функцией «Горячий старт»:

Двухконтурная версия оборудования позволяет использовать аппарат для отопления и горячего водоснабжения (ГВС).

Предназначение ГВС всегда имеет приоритет перед отоплением.

Функция "Горячий старт" подтверждает аппарат ГВС, когда температура обратной линии опускает ниже заданного значения. Это позволяет использовать аппарат для горячего водоснабжения.

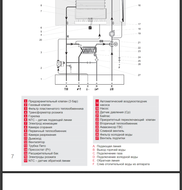
Горячий старт позволяет использовать аппарат с высокой температурой обратной линии (опускает ниже) получения горячей воды в кране.

Техническое описание

Производственная линейка оборудования

В таблице ниже представлена модельный ряд оборудования:

Серия	Мощность	Камера сгорания	Циркуляционный насос
Пантера	12 и 27 кВт	закрытая	один
	25, 32 и 35 кВт	закрытая	два
	27 кВт	открытая	один
	25 и 30 кВт	открытая	два
Гепард	12 и 24 кВт	открытая	один
		закрытая	два



Техническое описание

Функциональная схема аппарата Пантера

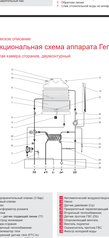
Открытая камера сгорания, двухконтурный

1 Предохранительный клапан (3 бар)
2 Расширительный бак
3 Трехходовой клапан с электроприводом
4 Теплообменник отопления
5 Датчик ГВС
6 NTC – датчик подающей линии
7 Датчик обратной линии
8 Клапан отопления
9 Клапан газовый
10 Горелка
11 Гидроблок
12 Вентилятор
13 Трубка Венти
14 Трубка Венти
15 Расширительный бак
16 Расширительный бак
17 NTC – датчик подающей линии
18 Автоматический воздухоотводчик
19 Насос
20 Датчик давления (Cu)
21 Датчик
22 Предохранительный термостат
23 Предохранительный клапан
24 Теплообменник ГВС
25 Фильтр
26 Фильтр
27 Клапан холодной воды
28 Фильтр подпитки
29 Подающая линия
30 Обратная линия
31 Подключение газа
32 Подключение холодной воды
33 Горячая линия
34 Сеть отопительной воды на аппарата

Техническое описание

Функциональная схема аппарата Пантера

Закрытая камера сгорания, двухконтурный



1 Предохранительный клапан (3 бар)
2 Расширительный бак
3 Трехходовой клапан с электроприводом
4 Теплообменник отопления
5 Датчик ГВС
6 NTC – датчик подающей линии
7 Датчик обратной линии
8 Клапан газовый
9 Клапан отопления
10 Гидроблок
11 Вентилятор
12 Вентилятор
13 Трубка Венти
14 Трубка Венти
15 Расширительный бак
16 Расширительный бак
17 NTC – датчик подающей линии
18 Автоматический воздухоотводчик
19 Насос
20 Датчик давления (Cu)
21 Датчик
22 Предохранительный термостат
23 Предохранительный клапан
24 Теплообменник ГВС
25 Фильтр
26 Фильтр
27 Клапан холодной воды
28 Фильтр подпитки
29 Подающая линия
30 Обратная линия
31 Подключение газа
32 Подключение холодной воды
33 Горячая линия
34 Сеть отопительной воды на аппарата

Техническое описание

Функциональная схема аппарата Пантера

Открытая камера сгорания, двухконтурный

1 Предохранительный клапан (3 бар)
2 Расширительный бак
3 Трехходовой клапан с электроприводом
4 Теплообменник отопления
5 Датчик ГВС
6 NTC – датчик подающей линии
7 Датчик обратной линии
8 Клапан газовый
9 Клапан отопления
10 Гидроблок
11 Вентилятор
12 Вентилятор
13 Трубка Венти
14 Трубка Венти
15 Расширительный бак
16 Расширительный бак
17 NTC – датчик подающей линии
18 Автоматический воздухоотводчик
19 Насос
20 Датчик давления (Cu)
21 Датчик
22 Предохранительный термостат
23 Предохранительный клапан
24 Теплообменник ГВС
25 Фильтр
26 Фильтр
27 Клапан холодной воды
28 Фильтр подпитки
29 Подающая линия
30 Обратная линия
31 Подключение газа
32 Подключение холодной воды
33 Горячая линия
34 Сеть отопительной воды на аппарата

Техническое описание

Функциональная схема аппарата Гепард

Открытая камера сгорания, двухконтурный

1 Предохранительный клапан (3 бар)
2 Расширительный бак
3 Клапан
4 Трехходовой клапан (TC)
5 Датчик ГВС
6 NTC – датчик подающей линии (TC)
7 Датчик обратной линии (TC)
8 Клапан отопления
9 Предохранительный термостат
10 Теплообменник ГВС
11 Вентилятор
12 Вентилятор
13 Трубка Венти
14 Трубка Венти
15 Расширительный бак
16 Расширительный бак
17 NTC – датчик подающей линии (TC)
18 Автоматический воздухоотводчик
19 Насос
20 Датчик давления (Cu)
21 Датчик
22 Предохранительный клапан
23 Фильтр
24 Фильтр
25 Клапан холодной воды
26 Фильтр подпитки
27 Подающая линия
28 Обратная линия
29 Подключение газа
30 Подключение холодной воды
31 Горячая линия
32 Сеть отопительной воды на аппарата

Техническое описание

Функциональная схема аппарата Гепард

Закрытая камера сгорания, двухконтурный

1 Предохранительный клапан (3 бар)
2 Расширительный бак
3 Клапан
4 Трехходовой клапан (TC)
5 Датчик ГВС
6 NTC – датчик подающей линии (TC)
7 Датчик обратной линии (TC)
8 Клапан отопления
9 Предохранительный термостат
10 Теплообменник ГВС
11 Вентилятор
12 Вентилятор
13 Трубка Венти
14 Трубка Венти
15 Расширительный бак
16 Расширительный бак
17 NTC – датчик подающей линии (TC)
18 Автоматический воздухоотводчик
19 Насос
20 Датчик давления (Cu)
21 Датчик
22 Предохранительный клапан
23 Фильтр
24 Фильтр
25 Клапан холодной воды
26 Фильтр подпитки
27 Подающая линия
28 Обратная линия
29 Подключение газа
30 Подключение холодной воды
31 Горячая линия
32 Сеть отопительной воды на аппарата

1. Предохранительный клапан (2 бар)
2. Газовый клапан
3. Клапан
4. Гидрофильтр розжига
5. Клапан
6. Клапан для подвода газа (ТС)
7. Клапан для измерения
8. Газовый фильтр
9. Главный теплообменник
10. Вентилятор
11. Вентилятор
12. Вентилятор
13. Трубка Пито
14. Датчик давления (ТС)
15. Предохранительный бак
16. Расширительный бак
17. ФУС – датчик обратной линии
18. Автоматический воздухоотводчик
19. Насос
20. Датчик давления (1 бар)
21. Предохранительный термостат – отключает розжиг, подающий и обратной линии
22. Отсечные клапаны
23. Сервоприводы
24. Датчик температуры
25. Датчик температуры (ТС)
26. Предохранительный клапан
27. Отсечные клапаны
28. Сервоприводы
29. Предохранительный клапан
30. Отсечные клапаны
31. Сервоприводы
32. Предохранительный клапан
33. Отсечные клапаны
34. Сервоприводы
35. Предохранительный клапан
36. Отсечные клапаны
37. Сервоприводы
38. Предохранительный клапан
39. Отсечные клапаны
40. Сервоприводы
41. Предохранительный клапан
42. Отсечные клапаны
43. Сервоприводы
44. Предохранительный клапан
45. Отсечные клапаны
46. Сервоприводы
47. Предохранительный клапан
48. Отсечные клапаны
49. Сервоприводы
50. Предохранительный клапан
51. Отсечные клапаны
52. Сервоприводы
53. Предохранительный клапан
54. Отсечные клапаны
55. Сервоприводы
56. Предохранительный клапан
57. Отсечные клапаны
58. Сервоприводы
59. Предохранительный клапан
60. Отсечные клапаны
61. Сервоприводы
62. Предохранительный клапан
63. Отсечные клапаны
64. Сервоприводы
65. Предохранительный клапан
66. Отсечные клапаны
67. Сервоприводы
68. Предохранительный клапан
69. Отсечные клапаны
70. Сервоприводы
71. Предохранительный клапан
72. Отсечные клапаны
73. Сервоприводы
74. Предохранительный клапан
75. Отсечные клапаны
76. Сервоприводы
77. Предохранительный клапан
78. Отсечные клапаны
79. Сервоприводы
80. Предохранительный клапан
81. Отсечные клапаны
82. Сервоприводы
83. Предохранительный клапан
84. Отсечные клапаны
85. Сервоприводы
86. Предохранительный клапан
87. Отсечные клапаны
88. Сервоприводы
89. Предохранительный клапан
90. Отсечные клапаны
91. Сервоприводы
92. Предохранительный клапан
93. Отсечные клапаны
94. Сервоприводы
95. Предохранительный клапан
96. Отсечные клапаны
97. Сервоприводы
98. Предохранительный клапан
99. Отсечные клапаны
100. Сервоприводы
101. Предохранительный клапан
102. Отсечные клапаны
103. Сервоприводы
104. Предохранительный клапан
105. Отсечные клапаны
106. Сервоприводы
107. Предохранительный клапан
108. Отсечные клапаны
109. Сервоприводы
110. Предохранительный клапан
111. Отсечные клапаны
112. Сервоприводы
113. Предохранительный клапан
114. Отсечные клапаны
115. Сервоприводы
116. Предохранительный клапан
117. Отсечные клапаны
118. Сервоприводы
119. Предохранительный клапан
120. Отсечные клапаны
121. Сервоприводы
122. Предохранительный клапан
123. Отсечные клапаны
124. Сервоприводы
125. Предохранительный клапан
126. Отсечные клапаны
127. Сервоприводы
128. Предохранительный клапан
129. Отсечные клапаны
130. Сервоприводы
131. Предохранительный клапан
132. Отсечные клапаны
133. Сервоприводы
134. Предохранительный клапан
135. Отсечные клапаны
136. Сервоприводы
137. Предохранительный клапан
138. Отсечные клапаны
139. Сервоприводы
140. Предохранительный клапан
141. Отсечные клапаны
142. Сервоприводы
143. Предохранительный клапан
144. Отсечные клапаны
145. Сервоприводы
146. Предохранительный клапан
147. Отсечные клапаны
148. Сервоприводы
149. Предохранительный клапан
150. Отсечные клапаны
151. Сервоприводы
152. Предохранительный клапан
153. Отсечные клапаны
154. Сервоприводы
155. Предохранительный клапан
156. Отсечные клапаны
157. Сервоприводы
158. Предохранительный клапан
159. Отсечные клапаны
160. Сервоприводы
161. Предохранительный клапан
162. Отсечные клапаны
163. Сервоприводы
164. Предохранительный клапан
165. Отсечные клапаны
166. Сервоприводы
167. Предохранительный клапан
168. Отсечные клапаны
169. Сервоприводы
170. Предохранительный клапан
171. Отсечные клапаны
172. Сервоприводы
173. Предохранительный клапан
174. Отсечные клапаны
175. Сервоприводы
176. Предохранительный клапан
177. Отсечные клапаны
178. Сервоприводы
179. Предохранительный клапан
180. Отсечные клапаны
181. Сервоприводы
182. Предохранительный клапан
183. Отсечные клапаны
184. Сервоприводы
185. Предохранительный клапан
186. Отсечные клапаны
187. Сервоприводы
188. Предохранительный клапан
189. Отсечные клапаны
190. Сервоприводы
191. Предохранительный клапан
192. Отсечные клапаны
193. Сервоприводы
194. Предохранительный клапан
195. Отсечные клапаны
196. Сервоприводы
197. Предохранительный клапан
198. Отсечные клапаны
199. Сервоприводы
200. Предохранительный клапан
201. Отсечные клапаны
202. Сервоприводы
203. Предохранительный клапан
204. Отсечные клапаны
205. Сервоприводы
206. Предохранительный клапан
207. Отсечные клапаны
208. Сервоприводы
209. Предохранительный клапан
210. Отсечные клапаны
211. Сервоприводы
212. Предохранительный клапан
213. Отсечные клапаны
214. Сервоприводы
215. Предохранительный клапан
216. Отсечные клапаны
217. Сервоприводы
218. Предохранительный клапан
219. Отсечные клапаны
220. Сервоприводы
221. Предохранительный клапан
222. Отсечные клапаны
223. Сервоприводы
224. Предохранительный клапан
225. Отсечные клапаны
226. Сервоприводы
227. Предохранительный клапан
228. Отсечные клапаны
229. Сервоприводы
230. Предохранительный клапан
231. Отсечные клапаны
232. Сервоприводы
233. Предохранительный клапан
234. Отсечные клапаны
235. Сервоприводы
236. Предохранительный клапан
237. Отсечные клапаны
238. Сервоприводы
239. Предохранительный клапан
240. Отсечные клапаны
241. Сервоприводы
242. Предохранительный клапан
243. Отсечные клапаны
244. Сервоприводы
245. Предохранительный клапан
246. Отсечные клапаны
247. Сервоприводы
248. Предохранительный клапан
249. Отсечные клапаны
250. Сервоприводы
251. Предохранительный клапан
252. Отсечные клапаны
253. Сервоприводы
254. Предохранительный клапан
255. Отсечные клапаны
256. Сервоприводы
257. Предохранительный клапан
258. Отсечные клапаны
259. Сервоприводы
260. Предохранительный клапан
261. Отсечные клапаны
262. Сервоприводы
263. Предохранительный клапан
264. Отсечные клапаны
265. Сервоприводы
266. Предохранительный клапан
267. Отсечные клапаны
268. Сервоприводы
269. Предохранительный клапан
270. Отсечные клапаны
271. Сервоприводы
272. Предохранительный клапан
273. Отсечные клапаны
274. Сервоприводы
275. Предохранительный клапан
276. Отсечные клапаны
277. Сервоприводы
278. Предохранительный клапан
279. Отсечные клапаны
280. Сервоприводы
281. Предохранительный клапан
282. Отсечные клапаны
283. Сервоприводы
284. Предохранительный клапан
285. Отсечные клапаны
286. Сервоприводы
287. Предохранительный клапан
288. Отсечные клапаны
289. Сервоприводы
290. Предохранительный клапан
291. Отсечные клапаны
292. Сервоприводы
293. Предохранительный клапан
294. Отсечные клапаны
295. Сервоприводы
296. Предохранительный клапан
297. Отсечные клапаны
298. Сервоприводы
299. Предохранительный клапан
300. Отсечные клапаны
301. Сервоприводы
302. Предохранительный клапан
303. Отсечные клапаны
304. Сервоприводы
305. Предохранительный клапан
306. Отсечные клапаны
307. Сервоприводы
308. Предохранительный клапан
309. Отсечные клапаны
310. Сервоприводы
311. Предохранительный клапан
312. Отсечные клапаны
313. Сервоприводы
314. Предохранительный клапан
315. Отсечные клапаны
316. Сервоприводы
317. Предохранительный клапан
318. Отсечные клапаны
319. Сервоприводы
320. Предохранительный клапан
321. Отсечные клапаны
322. Сервоприводы
323. Предохранительный клапан
324. Отсечные клапаны
325. Сервоприводы
326. Предохранительный клапан
327. Отсечные клапаны
328. Сервоприводы
329. Предохранительный клапан
330. Отсечные клапаны
331. Сервоприводы
332. Предохранительный клапан
333. Отсечные клапаны
334. Сервоприводы
335. Предохранительный клапан
336. Отсечные клапаны
337. Сервоприводы
338. Предохранительный клапан
339. Отсечные клапаны
340. Сервоприводы
341. Предохранительный клапан
342. Отсечные клапаны
343. Сервоприводы
344. Предохранительный клапан
345. Отсечные клапаны
346. Сервоприводы
347. Предохранительный клапан
348. Отсечные клапаны
349. Сервоприводы
350. Предохранительный клапан
351. Отсечные клапаны
352. Сервоприводы
353. Предохранительный клапан
354. Отсечные клапаны
355. Сервоприводы
356. Предохранительный клапан
357. Отсечные клапаны
358. Сервоприводы
359. Предохранительный клапан
360. Отсечные клапаны
361. Сервоприводы
362. Предохранительный клапан
363. Отсечные клапаны
364. Сервоприводы
365. Предохранительный клапан
366. Отсечные клапаны
367. Сервоприводы
368. Предохранительный клапан
369. Отсечные клапаны
370. Сервоприводы
371. Предохранительный клапан
372. Отсечные клапаны
373. Сервоприводы
374. Предохранительный клапан
375. Отсечные клапаны
376. Сервоприводы
377. Предохранительный клапан
378. Отсечные клапаны
379. Сервоприводы
380. Предохранительный клапан
381. Отсечные клапаны
382. Сервоприводы
383. Предохранительный клапан
384. Отсечные клапаны
385. Сервоприводы
386. Предохранительный клапан
387. Отсечные клапаны
388. Сервоприводы
389. Предохранительный клапан
390. Отсечные клапаны
391. Сервоприводы
392. Предохранительный клапан
393. Отсечные клапаны
394. Сервоприводы
395. Предохранительный клапан
396. Отсечные клапаны
397. Сервоприводы
398. Предохранительный клапан
399. Отсечные клапаны
400. Сервоприводы
401. Предохранительный клапан
402. Отсечные клапаны
403. Сервоприводы
404. Предохранительный клапан
405. Отсечные клапаны
406. Сервоприводы
407. Предохранительный клапан
408. Отсечные клапаны
409. Сервоприводы
410. Предохранительный клапан
411. Отсечные клапаны
412. Сервоприводы
413. Предохранительный клапан
414. Отсечные клапаны
415. Сервоприводы
416. Предохранительный клапан
417. Отсечные клапаны
418. Сервоприводы
419. Предохранительный клапан
420. Отсечные клапаны
421. Сервоприводы
422. Предохранительный клапан
423. Отсечные клапаны
424. Сервоприводы
425. Предохранительный клапан
426. Отсечные клапаны
427. Сервоприводы
428. Предохранительный клапан
429. Отсечные клапаны
430. Сервоприводы
431. Предохранительный клапан
432. Отсечные клапаны
433. Сервоприводы
434. Предохранительный клапан
435. Отсечные клапаны
436. Сервоприводы
437. Предохранительный клапан
438. Отсечные клапаны
439. Сервоприводы
440. Предохранительный клапан
441. Отсечные клапаны
442. Сервоприводы
443. Предохранительный клапан
444. Отсечные клапаны
445. Сервоприводы
446. Предохранительный клапан
447. Отсечные клапаны
448. Сервоприводы
449. Предохранительный клапан
450. Отсечные клапаны
451. Сервоприводы
452. Предохранительный клапан
453. Отсечные клапаны
454. Сервоприводы
455. Предохранительный клапан
456. Отсечные клапаны
457. Сервоприводы
458. Предохранительный клапан
459. Отсечные клапаны
460. Сервоприводы
461. Предохранительный клапан
462. Отсечные клапаны
463. Сервоприводы
464. Предохранительный клапан
465. Отсечные клапаны
466. Сервоприводы
467. Предохранительный клапан
468. Отсечные клапаны
469. Сервоприводы
470. Предохранительный клапан
471. Отсечные клапаны
472. Сервоприводы
473. Предохранительный клапан
474. Отсечные клапаны
475. Сервоприводы
476. Предохранительный клапан
477. Отсечные клапаны
478. Сервоприводы
479. Предохранительный клапан
480. Отсечные клапаны
481. Сервоприводы
482. Предохранительный клапан
483. Отсечные клапаны
484. Сервоприводы
485. Предохранительный клапан
486. Отсечные клапаны
487. Сервоприводы
488. Предохранительный клапан
489. Отсечные клапаны
490. Сервоприводы
491. Предохранительный клапан
492. Отсечные клапаны
493. Сервоприводы
494. Предохранительный клапан
495. Отсечные клапаны
496. Сервоприводы
497. Предохранительный клапан
498. Отсечные клапаны
499. Сервоприводы
500. Предохранительный клапан
501. Отсечные клапаны
502. Сервоприводы
503. Предохранительный клапан
504. Отсечные клапаны
505. Сервоприводы
506. Предохранительный клапан
507. Отсечные клапаны
508. Сервоприводы
509. Предохранительный клапан
510. Отсечные клапаны
511. Сервоприводы
512. Предохранительный клапан
513. Отсечные клапаны
514. Сервоприводы
515. Предохранительный клапан
516. Отсечные клапаны
517. Сервоприводы
518. Предохранительный клапан
519. Отсечные клапаны
520. Сервоприводы
521. Предохранительный клапан
522. Отсечные клапаны
523. Сервоприводы
524. Предохранительный клапан
525. Отсечные клапаны
526. Сервоприводы
527. Предохранительный клапан
528. Отсечные клапаны
529. Сервоприводы
530. Предохранительный клапан
531. Отсечные клапаны
532. Сервоприводы
533. Предохранительный клапан
534. Отсечные клапаны
535. Сервоприводы
536. Предохранительный клапан
537. Отсечные клапаны
538. Сервоприводы
539. Предохранительный клапан
540. Отсечные клапаны
541. Сервоприводы
542. Предохранительный клапан
543. Отсечные клапаны
544. Сервоприводы
545. Предохранительный клапан
546. Отсечные клапаны
547. Сервоприводы
548. Предохранительный клапан
549. Отсечные клапаны
550. Сервоприводы
551. Предохранительный клапан
552. Отсечные клапаны
553. Сервоприводы
554. Предохранительный клапан
555. Отсечные клапаны
556. Сервоприводы
557. Предохранительный клапан
558. Отсечные клапаны
559. Сервоприводы
560. Предохранительный клапан
561. Отсечные клапаны
562. Сервоприводы
563. Предохранительный клапан
564. Отсечные клапаны
565. Сервоприводы
566. Предохранительный клапан
567. Отсечные клапаны
568. Сервоприводы
569. Предохранительный клапан
570. Отсечные клапаны
571. Сервоприводы
572. Предохранительный клапан
573. Отсечные клапаны
574. Сервоприводы
575. Предохранительный клапан
576. Отсечные клапаны
577. Сервоприводы
578. Предохранительный клапан
579. Отсечные клапаны
580. Сервоприводы
581. Предохранительный клапан
582. Отсечные клапаны
583. Сервоприводы
584. Предохранительный клапан
585. Отсечные клапаны
586. Сервоприводы
587. Предохранительный клапан
588. Отсечные клапаны
589. Сервоприводы
590. Предохранительный клапан
591. Отсечные клапаны
592. Сервоприводы
593. Предохранительный клапан
594. Отсечные клапаны
595. Сервоприводы
596. Предохранительный клапан
597. Отсечные клапаны
598. Сервоприводы
599. Предохранительный клапан
600. Отсечные клапаны
601. Сервоприводы
602. Предохранительный клапан
603. Отсечные клапаны
604. Сервоприводы
605. Предохранительный клапан
606. Отсечные клапаны
607. Сервоприводы
608. Предохранительный клапан
609. Отсечные клапаны
610. Сервоприводы
611. Предохранительный клапан
612. Отсечные клапаны
613. Сервоприводы
614. Предохранительный клапан
615. Отсечные клапаны
616. Сервоприводы
617. Предохранительный клапан
618. Отсечные клапаны
619. Сервоприводы
620. Предохранительный клапан
621. Отсечные клапаны
622. Сервоприводы
623. Предохранительный клапан
624. Отсечные клапаны
625. Сервоприводы
626. Предохранительный клапан
627. Отсечные клапаны
628. Сервоприводы
629. Предохранительный клапан
630. Отсечные клапаны
631. Сервоприводы
632. Предохранительный клапан
633. Отсечные клапаны
634. Сервоприводы
635. Предохранительный клапан
636. Отсечные клапаны
637. Сервоприводы
638. Предохранительный клапан
639. Отсечные клапаны
640. Сервоприводы
641. Предохранительный клапан
642. Отсечные клапаны
643. Сервоприводы
644. Предохранительный клапан
645. Отсечные клапаны
646. Сервоприводы
647. Предохранительный клапан
648. Отсечные клапаны
649. Сервоприводы
650. Предохранительный клапан
651. Отсечные клапаны
652. Сервоприводы
653. Предохранительный клапан
654. Отсечные клапаны
655. Сервоприводы
656. Предохранительный клапан
657. Отсечные клапаны
658. Сервоприводы
659. Предохранительный клапан
660. Отсечные клапаны
661. Сервоприводы
662. Предохранительный клапан
663. Отсечные клапаны
664. Сервоприводы
665. Предохранительный клапан
666. Отсечные клапаны
667. Сервоприводы
668. Предохранительный клапан
669. Отсечные клапаны
670. Сервоприводы
671. Предохранительный клапан
672. Отсечные клапаны
673. Сервоприводы
674. Предохранительный клапан
675. Отсечные клапаны
676. Сервоприводы
677. Предохранительный клапан
678. Отсечные клапаны
679. Сервоприводы
680. Предохранительный клапан
681. Отсечные клапаны
682. Сервоприводы
683. Предохранительный клапан
684. Отсечные клапаны
685. Сервоприводы
686. Предохранительный клапан
687. Отсечные клапаны
688. Сервоприводы
689. Предохранительный клапан
690. Отсечные клапаны
691. Сервоприводы
692. Предохранительный клапан
693. Отсечные клапаны
694. Сервоприводы
695. Предохранительный клапан
696. Отсечные клапаны
697. Сервоприводы
698. Предохранительный клапан
699. Отсечные клапаны
700. Сервоприводы
701. Предохранительный клапан
702. Отсечные клапаны
703. Сервоприводы
704. Предохранительный клапан
705. Отсечные клапаны
706. Сервоприводы
707. Предохранительный клапан
708. Отсечные клапаны
709. Сервоприводы
710. Предохранительный клапан
711. Отсечные клапаны
712. Сервоприводы
713. Предохранительный клапан
714. Отсечные клапаны
715. Сервоприводы
716. Предохранительный клапан
717. Отсечные клапаны
718. Сервоприводы
719. Предохранительный клапан
720. Отсечные клапаны
721. Сервоприводы
722. Предохранительный клапан
723. Отсечные клапаны
724. Сервоприводы
725. Предохранительный клапан
726. Отсечные клапаны
727. Сервоприводы
728. Предохранительный клапан
729. Отсечные клапаны
730. Сервоприводы
731. Предохранительный клапан
732. Отсечные клапаны
733. Сервоприводы
734. Предохранительный клапан
735. Отсечные клапаны
736. Сервоприводы
737. Предохранительный клапан
738. Отсечные клапаны
739. Сервоприводы
740. Предохранительный клапан
741. Отсечные клапаны
742. Сервоприводы
743. Предохранительный клапан
744. Отсечные клапаны
745. Сервоприводы
746. Предохранительный клапан
747. Отсечные клапаны
748. Сервоприводы
749. Предохранительный клапан
750. Отсечные клапаны
751. Сервоприводы
752. Предохранительный клапан
753. Отсечные клапаны
754. Сервоприводы
755. Предохранительный клапан
756. Отсечные клапаны
757. Сервоприводы
758. Предохранительный клапан
759. Отсечные клапаны
760. Сервоприводы
761. Предохранительный клапан
762. Отсечные клапаны
763. Сервоприводы
764. Предохранительный клапан
765. Отсечные клапаны
766. Сервоприводы
767. Предохранительный клапан
768. Отсечные клапаны
769. Сервоприводы
770. Предохранительный клапан
771. Отсечные клапаны
772. Сервоприводы
773. Предохранительный клапан
774. Отсечные клапаны
775. Сервоприводы
776. Предохранительный клапан
777. Отсечные клапаны
778. Сервоприводы
779. Предохранительный клапан
780. Отсечные клапаны
781. Сервоприводы
782. Предохранительный клапан
783. Отсечные клапаны
784. Сервоприводы
785. Предохранительный клапан
786. Отсечные клапаны
787. Сервоприводы
788. Предохранительный клапан
789. Отсечные клапаны
790. Сервоприводы
791. Предохранительный клапан
792. Отсечные клапаны
793. Сервоприводы
794. Предохранительный клапан
795. Отсечные клапаны
796. Сервоприводы
797. Предохранительный клапан
798. Отсечные клапаны
799. Сервоприводы
800. Предохранительный клапан
801. Отсечные клапаны
802. Сервоприводы
803. Предохранительный клапан
804. Отсечные клапаны
805. Сервоприводы
806. Предохранительный клапан
807. Отсечные клапаны
808. Сервоприводы
809. Предохранительный клапан
810. Отсечные клапаны
811. Сервоприводы
812. Предохранительный клапан
813. Отсечные клапаны
814. Сервоприводы
815. Предохранительный клапан
816. Отсечные клапаны
817. Сервоприводы
818. Предохранительный клапан
819. Отсечные клапаны
820. Сервоприводы
821. Предохранительный клапан
822. Отсечные клапаны
823. Сервоприводы
824. Предохранительный клапан
825. Отсечные клапаны
826. Сервоприводы
827. Предохранительный клапан
828. Отсечные клапаны
829. Сервоприводы
830. Предохранительный клапан
831. Отсечные клапаны
832. Сервоприводы
833. Предохранительный клапан
834. Отсечные клапаны
835. Сервоприводы
836. Предохранительный клапан
837. Отсечные клапаны
838. Сервоприводы
839. Предохранительный клапан
840. Отсечные клапаны
841. Сервоприводы
842. Предохранительный клапан
843. Отсечные клапаны
844. Сервоприводы
845. Предохранительный клапан
846. Отсечные клапаны
847. Сервоприводы
848. Предохранительный клапан
849. Отсечные клапаны
850. Сервоприводы
851. Предохранительный клапан
852. Отсечные клапаны
853. Сервоприводы
854. Предохранительный клапан
855. Отсечные клапаны
856. Сервоприводы
857. Предохранительный клапан
858. Отсечные клапаны
859. Сервоприводы
860. Предохранительный клапан
861. Отсечные клапаны
862. Сервоприводы
863. Предохранительный клапан
864. Отсечные клапаны
865. Сервоприводы
866. Предохранительный клапан
867. Отсечные клапаны
868. Сервоприводы
869. Предохранительный клапан
870. Отсечные клапаны
871. Сервоприводы
872. Предохранительный клапан
873. Отсечные клапаны
874. Сервоприводы
875. Предохранительный клапан
876. Отсечные клапаны
877. Сервоприводы
878. Предохранительный клапан
879. Отсечные клапаны
880. Сервоприводы
881. Предохранительный клапан
882. Отсечные клапаны
883. Сервоприводы
884. Предохранительный клапан
885. Отсечные клапаны
886. Сервоприводы
887. Предохранительный клапан
888. Отсечные клапаны
889. Сервоприводы
890. Предохранительный клапан
891. Отсечные клапаны
892. Сервоприводы
893. Предохранительный клапан
894. Отсечные клапаны
895. Сервоприводы
896. Предохранительный клапан
897. Отсечные клапаны
898. Сервоприводы
899. Предохранительный клапан
900. Отсечные клапаны
901. Сервоприводы
902. Предохранительный клапан
903. Отсечные клапаны
904. Сервоприводы
905. Предохранительный клапан
906. Отсечные клапаны
907. Сервоприводы
908. Предохранительный клапан
909. Отсечные клапаны
910. Сервоприводы
911. Предохранительный клапан
912. Отсечные клапаны
913. Сервоприводы
914. Предохранительный клапан
915. Отсечные клапаны
916. Сервоприводы
917. Предохранительный клапан
918. Отсечные клапаны
919. Сервоприводы
920. Предохранительный клапан
921. Отсечные клапаны
922. Сервоприводы
923. Предохранительный клапан
924. Отсечные клапаны
925. Сервоприводы
926. Предохранительный клапан
927. Отсечные клапаны
928. Сервоприводы
929. Предохранительный клапан
930. Отсечные клапаны
931. Сервоприводы
932. Предохранительный клапан
933. Отсечные клапаны
934. Сервоприводы
935. Предохранительный клапан
936. Отсечные клапаны
937. Сервоприводы
938. Предохранительный клапан
939. Отсечные клапаны
940. Сервоприводы
941. Предохранительный клапан
942. Отсечные клапаны
943. Сервоприводы
944. Предохранительный клапан
945. Отсечные клапаны
946. Сервоприводы
947. Предохранительный клапан
948. Отсечные клапаны
949. Сервоприводы
950. Предохранительный клапан
951. Отсечные клапаны
952. Сервоприводы
953. Предохранительный клапан
954. Отсечные клапаны
955. Сервоприводы
956. Предохранительный клапан
957. Отсечные клапаны
958. Сервоприводы
959. Предохранительный клапан
960. Отсечные клапаны
961. Сервоприводы
962. Предохранительный клапан
963. Отсечные клапаны
964. Сервоприводы
965. Предохранительный клапан
966. Отсечные клапаны
967. Сервоприводы
968. Предохранительный клапан
969. Отсечные клапаны
970. Сервоприводы
971. Предохранительный клапан
972. Отсечные клапаны
973. Сервоприводы
974. Предохранительный клапан
975. Отсечные клапаны
976. Сервоприводы
977. Предохранительный клапан
978. Отсечные клапаны
979. Сервоприводы
980. Предохранительный клапан
981. Отсечные клапаны
982. Сервоприводы
983. Предохранительный клапан
984. Отсечные клапаны
985. Сервоприводы
986. Предохранительный клапан
987. Отсечные клапаны
988. Сервоприводы
989. Предохранительный клапан
990. Отсечные клапаны
991. Сервоприводы
992. Предохранительный клапан
993. Отсечные клапаны
994. Сервоприводы
995. Предохранительный клапан
996. Отсечные клапаны
997. Сервоприводы
998. Предохранительный клапан
999. Отсечные клапаны
1000. Сервоприводы

Гидроблок аппарата Пантера

Гидроблок двухконтурного аппарата

Гидроблок одноконтурного аппарата

1. Предохранительный термостат
2. Отсечные клапаны
3. Сервоприводы
4. Предохранительный клапан
5. Расширитель первичного контура отопления
6. Расширительный бак
7. Предохранительный клапан
8. Выход (отопл) на первичного теплообменника
9. Вход (отопл) на первичного теплообменника
10. Автоматический воздухоотводчик
11. Сапожок арматуры

Гидроблок аппарата Пантера

Двухскоростной циркуляционный насос (только для аппарата Пантера)

Управление скоростями насоса производится посредством PWM сигнала, позволяет устанавливать любые необходимые скорости насоса. Для корректной работы насоса необходимо подключить к насосу 0-10 вольтовый сигнал.

Таблица скоростей насоса

Скорость	Производительность насоса, л/мин	Скорость вентилятора	Мощность потребления
0/ 10 = 0	0 л/мин, до 150% высоты подъема	Нет в ч/ч 70%	Нет в ч/ч 70%
2/ 10 = 20%	2 л/мин, до 150% высоты подъема	2 л/минуту насос на 40% высоты подъема	Нет в ч/ч 70%
3/ 10 = 2 (авто)	2 л/мин, до 150% высоты подъема	2 л/минуту насос на 40% высоты подъема	Нет в ч/ч 70%
5/ 10 = 5	Нет в ч/ч 70%	5 л/мин, насос на 100% высоты подъема	Нет в ч/ч 70%

* По данным фирмы производителя уровень и скорость насоса работают на 100% скорости (гидравлическое исполнение насоса работает только в одной скорости).

** В автоматическом режиме скорость насоса выбирается в соответствии со следующей логикой: при выходе на режим насос работает на 100% скорости, при достижении 70% от заданной температуры насос начинает плавно снижать скорость, при достижении заданного значения насос переходит на минимальную скорость.

Гидроблок аппарата Пантера

Прямоугольный переключающий клапан и байпас

Прямоугольный переключающий клапан

Клапан предназначен для переключения потока воды между контурами отопления и ГВС. Клапан имеет электрический привод, который позволяет плавно регулировать расход воды в контуре отопления, вплоть до полного отключения. Клапан имеет быть установлен в горизонтальном и вертикальном положении, что позволяет гибко подходить к монтажу, учитывая пространство в котельной, расположение трубопроводов и т.д.

Клапан может быть установлен в середине установки (в режиме байпас) – в этом случае при отсутствии потребления ГВС вся вода будет циркулировать по контуру отопления.

Предусмотрен ручной механический привод для принудительного открытия/закрытия клапана (в случае отсутствия электропитания).

Клапан поставляется с электроприводом 220 В, 50 Гц, 3 Вт, 5 Нм, 10 сек, 0-10 В, IP54, с ручным механическим приводом, с отсечкой при перегреве.

Байпас

Байпас предназначен для обеспечения постоянной циркуляции теплоносителя через контур отопления при отсутствии потребления горячей воды (отключенный режим теплообменника).

Клапан может быть установлен в горизонтальном и вертикальном положении, что позволяет гибко подходить к монтажу, учитывая пространство в котельной, расположение трубопроводов и т.д.

Датчик давления

Давление воды контролирует по внешнему датчику, который при изменении давления перемещается (давление необходимо передавать на механический функциональный элемент, воздействующий на клапан). Датчик давления имеет 2 контакта, которые замыкаются при достижении заданного или превышении заданного значения и прекращается в случае понижения ниже заданного и размыкаются при достижении заданного или превышении заданного значения. Подробнее см. в разделе "Характеристики и комплектация".

Параметр	Значение	Комментарий
Гидравлическое подключение	Диапазон регулирования: 0,5 – 2,5 бар; Диапазон настройки: 0,5 – 2,5 бар; Дифференциал: 0,3 – 1,5 бар; Максимальное давление: 10 бар	Гостовская 0,5 бар
Рабочая температура	Не ограничивается, при температуре среды свыше 100°С нужно использовать удлинитель	для предотвращения ложного срабатывания
Электрические параметры	Нормально разомкнутый контакт; Максимальная нагрузка: 0,5 А; Напряжение: 250 В; Диапазон напряжения: 12 – 250 В	Выходы для внешнего блока контроля
Конструкция	Мембранный датчик	Мембранный исполнение клапан

Гидроблок аппарата Гепард

Комбинированный гидроблок двухконтурного аппарата

1. Предохранительный теплообменник
2. Насос
3. Вентилятор
4. Предохранительный воздухоотводчик
5. Предохранительный клапан
6. Предохранительный термостат
7. Датчик давления
8. Датчик расхода (ТС)
9. Датчик температуры (ТС)
10. Гидрострелка
11. Расширительный бак
12. Датчик давления
13. Насос циркуляции воды

В режиме отопления

В режиме ГВС

Гидроблок аппарата Гепард

Прямоугольный переключающий клапан (аппарат Гепард)

Прямоугольный переключающий клапан может быть установлен в горизонтальном и вертикальном положениях. Клапан предназначен для переключения потока между контурами отопления и ГВС. Клапан может быть установлен в середине установки (в режиме байпас) – при отсутствии потребления ГВС вся вода будет циркулировать по контуру отопления. Клапан предназначен для переключения потока воды между контурами отопления и ГВС. При этом клапан обеспечивает плавное регулирование расхода воды в контуре отопления, вплоть до полного отключения.

1. Предохранительный теплообменник
2. Насос
3. Вентилятор
4. Предохранительный воздухоотводчик
5. Предохранительный клапан
6. Предохранительный термостат
7. Датчик давления
8. Датчик расхода
9. Датчик температуры
10. Гидрострелка
11. Расширительный бак
12. Датчик давления
13. Насос циркуляции воды

Байпас

Байпас предназначен для обеспечения постоянной циркуляции теплоносителя через контур отопления при отсутствии потребления горячей воды (отключенный режим теплообменника). Клапан может быть установлен в горизонтальном и вертикальном положениях, что позволяет гибко подходить к монтажу, учитывая пространство в котельной, расположение трубопроводов и т.д.

Поток теплоносителя является в первичной теплообменнике, в другом обходной, что позволяет всегда греться.

Гидроблок

Самоочищающийся фильтр (только для аппарата Пантера)

Фильтр расположен перед входом подающей линии на отсечный теплообменник. Фильтр защищает отсечный теплообменник от загрязнений/накипи. Фильтр выдержив

Внутренний датчик	Контроль температуры рабочей жидкости для каждого отдельного контура. Диапазон измерений: от -20 до +120 °С. Погрешность измерения: ±1 °С	**Р 20** согласно инструкции по эксплуатации. Требуется замена датчика
Внутренний внешний датчик	Контроль температуры рабочей жидкости для каждого отдельного контура. Диапазон измерений: от -20 до +120 °С. Погрешность измерения: ±1 °С	**Р 20** согласно инструкции по эксплуатации. Требуется замена датчика
Внутренний внешний датчик	Полный перебой в электросети и аварийно-штатная работа. Диапазон измерений: от -20 до +120 °С. Погрешность измерения: ±1 °С	**Р 20** согласно инструкции по эксплуатации. Требуется замена датчика
Т1 = Полная мощность отопительного контура		

Характер выполнения предварительных функций: 1 - ремонтные; 2 - периодические; 3 - аварийно-штатные; 4 - для отдельных случаев

Контроль дымоудаления

Закрытая схема отопления для дымоудаления

Контроль за процессом отопления производящим через контактор. Контактор подключен к отопительному оборудованию. Контактор подключен к отопительному оборудованию. Для обеспечения сигнализации. Если дымоудаление требует Работа в цепи дымоудаления отопительного оборудования. Для обеспечения сигнализации. Если дымоудаление требует отключения

Отображение температуры	±0,1 °C	Отображение температуры
Температура отображается	±0,1 °C	Отображение температуры
Датчик температуры	Встроенный датчик температуры	Отображение температуры
Датчик температуры	Внешний датчик температуры	Отображение температуры
Тип	Горизонтальный/вертикальный	Горизонтальный/вертикальный
Питание	Питание от сети	Питание от сети
Напряжение	230 В	230 В
Напряжение	230 В	230 В
Напряжение	230 В	230 В

Масса, кг	0,45
Масса, брутто, кг	0,48
Гарантийный срок, мес.	24
Технические характеристики	
Напряжение питания, В	230
Потребляемая мощность, Вт	0,5
Степень защиты	IP 20
Температура среды, °С	0...+50
Относительная влажность, %	0...90 (без конденсации)
Дополнительные функции	
Часы	Нет
Таймер	Нет
Подсветка	Нет
Датчик температуры	Нет
Датчик давления	Нет
Датчик пламени	Нет
Датчик уровня	Нет
Датчик дымовых газов	Нет
Отображение данных	Нет

Техническое описание

Состояния аппарата

Данное устройство может быть использовано в любых целях для отслеживания и ведения статистики состояния аппарата. Для отображения состояния используется 4-х разрядный цифровой индикатор с высотой цифры 0,56 дюйма. В том числе показывает состояние прибора в виде цифры от 0 до 9 и буквы, которая отображает состояние ошибки в течение 1 сек.

1 сек.

0	Нет состояния
1	Ручное управление
2	Ручное управление с дверцей
3	Розжиг
4	Горение
5	Горение с дверцей
6	Выбег вентилятора с дверцей
7	Выбег вентилятора
8	Выбег насоса
9	Ожидание Датчик температуры достигнут
A	Ошибка

1	Ошибка датчика температуры
2	Ошибка датчика дымовых газов
3	Ошибка вентилятора
4	Ошибка насоса
5	Ошибка вентилятора с дверцей
6	Ошибка насоса с дверцей
7	Ошибка розжига
8	Ошибка вентилятора с дверцей и розжига
9	Ошибка розжига с дверцей
A	Ошибка розжига

1	Ошибка датчика температуры
2	Ошибка датчика дымовых газов
3	Ошибка вентилятора
4	Ошибка насоса
5	Ошибка вентилятора с дверцей
6	Ошибка насоса с дверцей
7	Ошибка розжига
8	Ошибка вентилятора с дверцей и розжига
9	Ошибка розжига с дверцей
A	Ошибка розжига

Техническое описание

Программы для наладки

Для того чтобы активировать программы для наладки удерживать следующие

Нажмите кнопку вентилятор чтобы активировать аппарат
Удерживайте кнопку ↑ в течение 3 сек. пока не появится
На дисплее появится мигающая цифра номера программы **P.01**
Для переключения между режимами нажимайте кнопку ↑ или ↓ и удерживайте **OK**
Для выбора параметра нажмите кнопку **OK** и удерживайте

Номер для выбора **P** или **C** (P- параметр, C- для отладки)
Номера каждого параметрика отличается через 10 (0,10,20 ...)
Для выбора нужного параметрика нажмите кнопку **OK** и удерживайте 3 сек.

P.00	Серийный номер аппарата
P.01	Режим автоотдыха
P.02	Адресная шина
P.07	Адресная шина

Дробное значение Ампер, 1 = 10%, Нормальное значение 0 (Ампер = 0,0 - 0,9 Ампер) Если значение 1 то при отсутствии розжига вентилятор продолжает работать еще 10 сек. Если значение 2 то при отсутствии розжига вентилятор продолжает работать еще 20 сек. Если значение 3 то при отсутствии розжига отключает горение и переходит в режим ожидания. Если значение 4 то при отсутствии розжига ждет, пока температура не упадет на 5 градусов Цельсия, и только потом розжигает горелку.
Если значение 0 то автоотдыха нет. Если значение 1 то автоотдых 1 минуту. Если значение 2 то автоотдых 2 минуты. Если значение 3 то автоотдых 3 минуты. Если значение 4 то автоотдых 4 минуты.
Если значение 0 то адресная шина отключена. Если значение 1 то адресная шина 1 Если значение 2 то адресная шина 2 Если значение 3 то адресная шина 3 Если значение 4 то адресная шина 4
На дисплей может быть выведена автоматически или вручную информация о температуре, давлении, пламени, уровне, дымовых газах, температуре, состоянии вентилятора, насоса, розжига, а также состояние аппарата. Для выбора нужного параметра нажмите кнопку ↑ или ↓ и удерживайте 3 сек. Цифра или буква, а в случае ошибки и буква и цифра. Если у вас аппарат на 2 ступени, то для выбора второй ступени 10 сек. у вас автоотдыха нет.

Техническое описание

Настройка газовой арматуры

Контроль давления на входе:
Горелкой на 0,02 -0,12 кг.(0,2-1,2 кПа)
Если 0,05 -0,35 кг.(0,5кПа)
Если 0,07 -0,35 кг.(0,7кПа)

Измерение давления на входе

Контроль давления на соплах
Т.е. набивку газа

Измерение давления на сопле

Регулировка винта на газовом клапане мощности

Регулировка винта на газовом клапане скорости

Горелка	**Ампер**	**Ампер**	**Ампер**	**Ампер**	**Ампер**	**Ампер**	**Ампер**
Газ на горелке	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
Давление на входе	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
Давление на сопле	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
Давление на выходе	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
Давление на входе	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
Давление на сопле	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
Давление на выходе	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6

- Перевод на другой газ: нет
- Для замены газа необходимо должны быть выполнены следующие шаги
- 1) Заменить сопла
- 2) Изменить клемы CNH (**6-8**)
- 3) Выставить настройку давления газа

Монтаж

Размеры

Пантера

Монтаж

Кривая расхода / давления

Регулирование на выходе (на подающей линии)

Пантера

Q 4TO, 25 KTO, 30 4TO

Как снять, Как замер, замер
Как снять, Как замер, замер

1. Разница контроля отопления (Cr)
2. Разница давления между подающей и обратной линиями (dP)

Q 4TV

Как снять, Как замер, замер
Как снять, Как замер, замер

1. Разница контроля отопления (Cr)
2. Разница давления между подающей и обратной линиями (dP)

Q 4TV версия

Как снять, Как замер, замер
Как снять, Как замер, замер

1. Разница контроля отопления (Cr)
2. Разница давления между подающей и обратной линиями (dP)

Монтаж

Кривая расхода/давления

Регулирование на выходе (на подающей линии)

Гепард

Насос с ручным переключением скоростей

Как снять, Как замер, замер
Расходомер воды, Как замер, замер
Как снять, Как замер, замер

1. Разница в контроле отопления (cr 1)
2. Разница давления между подающей и обратной линиями (dp 1)

Монтаж

Регулирование потока

Пантера

Скорость потока в 2/3 может быть изменена с помощью регулирования байпаса

Нет регулирования байпаса

Гепард

В моделях Гепард Байпас не имеет возможности регулирования

Скорость потока в системе отопления можно регулировать с помощью ручного переключателя скоростей

Переключить скорость насоса

Монтаж

Рекомендации по установке

Защита от коррозии и накипи:

Во избежание коррозии и системы отопления рекомендуется использовать ингибиторы воды, которые удаляют из циркулирующей воды кислород, ответственный за коррозию, и нейтрализуют агрессивные и соленые растворы, ответственные в системе отопления. В системе отопления рекомендуется использовать:

- Сшитый полиэтилен, стойкий к диффузии кислорода, ответственному за коррозию. Если такой материал не используется, то необходимо использовать ингибиторы воды.
- Оцинкованные трубопроводы.

Для предотвращения накипи необходимо регулировать уровень жесткости в системе отопления. Рекомендуется использовать в будущем обработанную умягченную воду. Рекомендуемый уровень жесткости: 15 ppm.

Управление воздухом из системы отопления:

Отсекающие клапаны, которые позволяют отсоединить насосную группу от системы отопления для удобной сервисной работы. Их установка в верхней точке отопления, позволяет быстрее и эффективнее обезвоздушить систему.

Клапаны воздухоотводчики

Монтаж

Контрольный список для проверки при первом пуске аппарата

	Пантера	Гепард
1. Перед включением	Проверка электрических подключений	Общие сетевые подключения к сетевому выключателю
2. Перед подачей давления	Проверка на предварительное давление расширительного бачка	Как может потерять давление в расширительном бачке
3. Заполнение и опорожнение системы отопления	Установка клапана в верхнее или нижнее положение перед отравлением воздуха	Установка клапана в верхнее или нижнее положение перед отравлением воздуха
4. Отсекающие клапаны	Открыть дренаж на системе отопления, чтобы не допустить попадания воздуха в насосную группу	Открывать все три клапана, чтобы не допустить попадания воздуха в насосную группу
5. Сушка воздуха из контура отопления	Выпустить воздух из системы отопления, используя клапан-воздухоотводчик	Как может потерять давление в расширительном бачке
6. Сушка воздуха из контура ГВС	Открыть дренаж на системе отопления, чтобы не допустить попадания воздуха в насосную группу	Открыть дренаж на системе отопления, чтобы не допустить попадания воздуха в насосную группу
7. Включить ток	Открыть основные краны	Проверить подключение к сетевому выключателю, как может потерять давление в расширительном бачке
8. Конфигурация аппарата при установке	Настроить различные параметры для отопления, горячего водоснабжения, в зависимости от конкретной задачи. Для настройки использовать пульт управления.	Проверить подключение к сетевому выключателю, как может потерять давление в расширительном бачке. Проверить подключение к сетевому выключателю, как может потерять давление в расширительном бачке. Проверить подключение к сетевому выключателю, как может потерять давление в расширительном бачке. Проверить подключение к сетевому выключателю, как может потерять давление в расширительном бачке.
9. Запуск того прибора в режиме отопления	Проверить давление в расширительном бачке, как может потерять давление в расширительном бачке	Проверить подключение к сетевому выключателю, как может потерять давление в расширительном бачке
10. Запуск того прибора в режиме ГВС	Отключить основные клапаны ОКОЛО ПЕЧИ, включить кнопку, чтобы не допустить попадания воздуха в насосную группу	Проверить подключение к сетевому выключателю, как может потерять давление в расширительном бачке
11. Обслуживание аппарата, замена запасных частей, замена комплектующих устройства	Отключить основные клапаны ОКОЛО ПЕЧИ, включить кнопку, чтобы не допустить попадания воздуха в насосную группу	Проверить подключение к сетевому выключателю, как может потерять давление в расширительном бачке

Техническое обслуживание

Сервисное посещение

Схема гидравлическая электрическая Пантера

Компонент	Проверка	Частота
Датчик	Проверка электрического подключения, проверка сопротивления датчика, замена сгорания предохранителя	Каждый раз
Общая система отопления	Проверка давления в расширительном баке, проверка на предварительное давление, проверка на отсутствие воздуха, проверка на отсутствие протечек, проверка отсутствия протечек, проверка отсутствия протечек, проверка на отсутствие протечек, проверка на отсутствие протечек, проверка на отсутствие

Схема подключения

Пантера

16	1870	2,4
17	1875	2,5
18	1880	2,6
19	1885	2,7
20	1890	2,8

Датчик давления CO (Cp)

Датчик давления расплавленного олова на пластинчатом теплообменнике

Не регулев давления подается в виде напряжения постоянного тока, пропорциональное давлению и (Cr)

Давление, бар	0	1,5	3	4,5	6
Напряжение, В	0,0	2,5	5,0	7,5	10,0

Обслуживание

Измерения

Газовый клапан

Клапан безопасности (EVA) сопротивление = 4,0 Ω
Предохранительный клапан (EVR) сопротивление = 17,0 Ω

Датчики температуры продуктов сгорания

Обслуживание

Демонтаж / Сборка

Снятие передней панели

Передняя панель
Боковая панель (правая/левая) панель

- Открыть дверцу шкафа верхнем панели (2)
- Потянуть нижн панель на себя (1)
- Подравнять панель, чтобы вывести из зацепления

Снятие боковых панелей

Боковая панель

- Нажмите вверх замыкателем ноже (A)
- Отжмите боковую панель (B)
- Потяните боковую панель (C)
- Потяните вперед боковую панель (D)

Обслуживание

Разборка

Пантера

Замена компонентов

Замена датчика потока

1. Отключите дверцу
2. Отсоедините электрическое (1), извлеките пустые кассеты сплава из четырех сборок (2), затем полностью все (3)

Снятие электромагнитного фильтра

Обычно этот фильтр не требует очистки. Т.е. он фильтрует спутанные волокна перед сплавом и для очистки достаточно в конце дня (или в конце недели) вытащить и промыть. Если вы заметили, что время работы затормозили в размере, отклонение производительности или температуры сплава, то нужно сразу же вытащить фильтр и почистить его очистить.

- Отсоединить электрическое (1), извлечь сплав из четырех сборок (2), затем полностью сплав из пластинчатых теплообменников (3)
- Отсоединить электрическое (1)
- Вынуть фильтр (2)
- Вынуть фильтр (2). Обычно бумажность в установке фильтра

Аксессуары

Датчик наружной температуры

Проводной внешний датчик (артикул 002004076Т)

Аллевиат может работать с проводным внешним датчиком. Для подключения датчика к плате управления необходимо в клеммнике между (E-A) и (E-B) подключить датчик температуры в клеммнике между **(E-A) и (E-B).**

Характеристика датчика внешней температуры

°C	Ω
-20	9375
-15	7031
-10	5300
-5	4018
0	3056
5	2339
10	1800
15	1394
20	1088
25	856

Аксессуары

Температурный датчик бойлера (артикул 002011408Т)

Возможно совместная работа одного/двух аллевиатов с одним бойлером.

Управление бойлером будет производиться подключением температурного датчика.

Датчик подключается к клеммнике дополнительного аллевиата (E-A) и (E-B).

Характеристика датчика бойлера (NTC 10 кΩ)

°C	Ω
0	27280
5	21060
10	16350
15	12790
20	10000
25	8860
30	7900
35	6970
40	6180
45	5500
50	4900
55	4370
60	3900
65	3490
70	3120
75	2800

Технические характеристики

Пантера

Технические характеристики – мощность нагрузка G20

	Пантера 25 кВт, 4 сборки	Пантера 30 кВт, 4 сборки	Пантера 35 кВт, 4 сборки	Пантера 40 кВт, 4 сборки	Пантера 45 кВт, 4 сборки	Пантера 50 кВт, 4 сборки	Пантера 55 кВт, 4 сборки	Пантера 60 кВт, 4 сборки
Тепловая мощность (Pn)	5,4 - 25,0 кВт	5,4 - 29,0 кВт	5,4 - 35,0 кВт	5,7 - 40,0 кВт	5,7 - 45,0 кВт	5,7 - 50,0 кВт	5,4 - 55,0 кВт	5,7 - 60,0 кВт
Расход природного газа (G20)	0,6 - 2,6 м³/ч	0,6 - 3,0 м³/ч	0,6 - 3,7 м³/ч	0,6 - 4,2 м³/ч	0,6 - 4,7 м³/ч	0,6 - 5,2 м³/ч	0,6 - 5,8 м³/ч	0,6 - 6,2 м³/ч
Расход воды на отопление	0,4 м³/ч	0,5 м³/ч	0,6 м³/ч	0,7 м³/ч	0,8 м³/ч	0,9 м³/ч	0,9 м³/ч	1,0 м³/ч
Расход воды на горячее водоснабжение	0,4 м³/ч	0,5 м³/ч	0,6 м³/ч	0,7 м³/ч	0,8 м³/ч	0,9 м³/ч	0,9 м³/ч	1,0 м³/ч
Максимальное давление газа на входе	0,25 - 2,0 кПа	0,25 - 2,0 кПа	0,25 - 2,0 кПа	0,25 - 2,0 кПа	0,25 - 2,0 кПа	0,25 - 2,0 кПа	0,25 - 2,0 кПа	0,25 - 2,0 кПа
Минимальное давление газа на входе	0,2 - 1,8 кПа	0,2 - 1,8 кПа	0,2 - 1,8 кПа	0,2 - 1,8 кПа	0,2 - 1,8 кПа	0,2 - 1,8 кПа	0,2 - 1,8 кПа	0,2 - 1,8 кПа
Максимальное давление воды на отопление	0,7 - 4,0 бар	0,7 - 4,0 бар	0,7 - 4,0 бар	0,7 - 4,0 бар	0,7 - 4,0 бар	0,7 - 4,0 бар	0,7 - 4,0 бар	0,7 - 4,0 бар
Минимальное давление воды на отопление	0,3 - 0,8 бар	0,3 - 0,8 бар	0,3 - 0,8 бар	0,3 - 0,8 бар	0,3 - 0,8 бар	0,3 - 0,8 бар	0,3 - 0,8 бар	0,3 - 0,8 бар

Технические характеристики – отопление

	Пантера 25 кВт, 4 сборки	Пантера 30 кВт, 4 сборки	Пантера 35 кВт, 4 сборки	Пантера 40 кВт, 4 сборки	Пантера 45 кВт, 4 сборки	Пантера 50 кВт, 4 сборки	Пантера 55 кВт, 4 сборки	Пантера 60 кВт, 4 сборки
Максимальная температура воды на отопление	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C
Диапазон регулирования температуры воды на отопление	30 - 45 °C	30 - 45 °C	30 - 45 °C	30 - 45 °C	30 - 45 °C	30 - 45 °C	30 - 45 °C	30 - 45 °C
Расширительный бак, объем	7,0 л	7,0 л	7,0 л	7,0 л	7,0 л	7,0 л	7,0 л	7,0 л
Предварительное давление расширительного бака	0,75 бар	0,75 бар	0,75 бар	0,75 бар	0,75 бар	0,75 бар	0,75 бар	0,75 бар
Класс по энергоэффективности	1,08 кВт	1,08 кВт	1,08 кВт	1,08 кВт	1,08 кВт	1,08 кВт	1,08 кВт	1,08 кВт
Суммарный КПД, среднее значение	0,90 - 0,97 %	0,90 - 0,97 %	0,90 - 0,97 %	0,90 - 0,97 %	0,90 - 0,97 %	0,90 - 0,97 %	0,90 - 0,97 %	0,90 - 0,97 %
Уровень шума	45 дБ(А)	45 дБ(А)	45 дБ(А)	45 дБ(А)	45 дБ(А)	45 дБ(А)	45 дБ(А)	45 дБ(А)

Технические характеристики – режим ГВС

	Пантера 25 кВт, 4 сборки	Пантера 30 кВт, 4 сборки	Пантера 35 кВт, 4 сборки	Пантера 40 кВт, 4 сборки	Пантера 45 кВт, 4 сборки	Пантера 50 кВт, 4 сборки	Пантера 55 кВт, 4 сборки	Пантера 60 кВт, 4 сборки
Максимальная температура воды на выходе	60 °C	60 °C	60 °C	60 °C	60 °C	60 °C	60 °C	60 °C
Диапазон регулирования температуры воды на выходе	35 - 60 °C	35 - 60 °C	35 - 60 °C	35 - 60 °C	35 - 60 °C	35 - 60 °C	35 - 60 °C	35 - 60 °C
Производительность по горячей воде (Δt 30 °C)	14,4 л/мин	17,2 л/мин	20,8 л/мин	23,9 л/мин	26,9 л/мин	29,9 л/мин	32,9 л/мин	35,9 л/мин
Производительность по горячей воде (Δt 35 °C)	12,3 л/мин	14,7 л/мин	17,8 л/мин	20,5 л/мин	23,0 л/мин	25,6 л/мин	28,2 л/мин	30,7 л/мин
Минимальный расход воды на горячее водоснабжение	2,0 л/мин	2,0 л/мин	2,0 л/мин	2,0 л/мин	2,0 л/мин	2,0 л/мин	2,0 л/мин	2,0 л/мин
Максимальное давление воды на горячее водоснабжение	6,0 бар	6,0 бар	6,0 бар	6,0 бар	6,0 бар	6,0 бар	6,0 бар	6,0 бар
Минимальное давление воды на горячее водоснабжение	0,15 бар	0,15 бар	0,15 бар	0,15 бар	0,15 бар	0,15 бар	0,15 бар	0,15 бар
Класс по энергоэффективности	XL	XL	XL	XL	XXL	XXL	XXL	XXL

Технические характеристики

Пантера

Технические характеристики – Общая информация

	Пантера 25 кВт, 4 сборки	Пантера 30 кВт, 4 сборки	Пантера 35 кВт, 4 сборки	Пантера 40 кВт, 4 сборки	Пантера 45 кВт, 4 сборки	Пантера 50 кВт, 4 сборки	Пантера 55 кВт, 4 сборки	Пантера 60 кВт, 4 сборки
Категория прибора	I2H/3P	I2H/3P	I2H/3P	I2H/3P	I2H/3P	I2H/3P	I2H/3P	I2H/3P
Минимальная/максимальная мощность	5,4 кВт	5,4 кВт	5,4 кВт	5,7 кВт	5,7 кВт	5,7 кВт	5,4 кВт	5,7 кВт
Расход природного газа при минимальной/максимальной мощности	0,3 м³	0,3 м³	0,3 м³	0,3 м³	0,3 м³	0,3 м³	0,3 м³	0,3 м³
Подключение к сети электроснабжения	230 В	230 В	230 В	230 В	230 В	230 В	230 В	230 В
Электрическая мощность	0,3 м³	0,3 м³	0,3 м³	0,3 м³	0,3 м³	0,3 м³	0,3 м³	0,3 м³
Класс по электромагнитной совместимости	I2H3P	I2H3P	I2H3P	I2H3P	I2H3P	I2H3P	I2H3P	I2H3P
Общая масса/нетто/брутто	5 кг	5 кг	5 кг	5 кг	5 кг	5 кг	5 кг	5 кг
Температура / влажность	15 °C/ 60 %	15 °C/ 60 %	15 °C/ 60 %	15 °C/ 60 %	15 °C/ 60 %	15 °C/ 60 %	15 °C/ 60 %	15 °C/ 60 %
Размеры (ш х в х г)	1,2 х 1,2 х 0,6 м	1,2 х 1,2 х 0,6 м	1,2 х 1,2 х 0,6 м	1,2 х 1,2 х 0,6 м	1,2 х 1,2 х 0,6 м	1,2 х 1,2 х 0,6 м	1,2 х 1,2 х 0,6 м	1,2 х 1,2 х 0,6 м
Технические сплавы, которые можно использовать	25 кВт	30 кВт	35 кВт	40 кВт	45 кВт	50 кВт	55 кВт	60 кВт
Технические сплавы, которые можно использовать	25 кВт	30 кВт	35 кВт	40 кВт	45 кВт	50 кВт	55 кВт	60 кВт
Технические сплавы, которые можно использовать	25 кВт	30 кВт	35 кВт	40 кВт	45 кВт	50 кВт	55 кВт	60 кВт
Максимальная температура воды на выходе	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C
Диапазон регулирования температуры воды на выходе	30 - 45 °C	30 - 45 °C	30 - 45 °C	30 - 45 °C	30 - 45 °C	30 - 45 °C	30 - 45 °C	30 - 45 °C
Расширительный бак, объем	7,0 л	7,0 л	7,0 л	7,0 л	7,0 л	7,0 л	7,0 л	7,0 л
Предварительное давление расширительного бака	0,75 бар	0,75 бар	0,75 бар	0,75 бар	0,75 бар	0,75 бар	0,75 бар	0,75 бар
Класс по энергоэффективности	1,08 кВт	1,08 кВт	1,08 кВт	1,08 кВт	1,08 кВт	1,08 кВт	1,08 кВт	1,08 кВт
Суммарный КПД, среднее значение	0,90 - 0,97 %	0,90 - 0,97 %	0,90 - 0,97 %	0,90 - 0,97 %	0,90 - 0,97 %	0,90 - 0,97 %	0,90 - 0,97 %	0,90 - 0,97 %
Уровень шума	45 дБ(А)	45 дБ(А)	45 дБ(А)	45 дБ(А)	45 дБ(А)	45 дБ(А)	45 дБ(А)	45 дБ(А)

Технические характеристики

Гепард

Технические характеристики – мощность нагрузка G20

	Гепард 25 кВт, 4 сборки	Гепард 30 кВт, 4 сборки	Гепард 35 кВт, 4 сборки	Гепард 40 кВт, 4 сборки
Диапазон номинальной тепловой мощности (Pn)	5,1 - 12,5 кВт	5,1 - 15,0 кВт	5,1 - 17,5 кВт	5,1 - 20,0 кВт
Расход природного газа (G20) при 100 % мощности	0,1 - 1,3 м³/ч	0,1 - 1,6 м³/ч	0,1 - 1,8 м³/ч	0,2 - 2,0 м³/ч
Максимальное давление газа на входе	0,2 кВт	0,7 кВт	0,2 кВт	0,2 кВт
Минимальное давление газа на входе	0,2 кВт	0,7 кВт	0,2 кВт	0,2 кВт

Технические характеристики – отопление

	Гепард 25 кВт, 4 сборки	Гепард 30 кВт, 4 сборки	Гепард 35 кВт, 4 сборки	Гепард 40 кВт, 4 сборки
Максимальная температура воды на отопление	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C
Диапазон регулирования температуры воды на отопление	30 - 45 °C	30 - 45 °C	30 - 45 °C	30 - 45 °C
Расширительный бак, объем	5,5 л/мин	5,5 л/мин	5,5 л/мин	5,5 л/мин
Предварительное давление расширительного бака	0,75 бар	0,75 бар	0,75 бар	0,75 бар
Класс по энергоэффективности	0,98 кВт	1,00 кВт	1,00 кВт	1,00 кВт
Суммарный КПД, среднее значение	0,90 - 0,97 %	0,90 - 0,97 %	0,90 - 0,97 %	0,90 - 0,97 %
Уровень шума	45 дБ(А)	45 дБ(А)	45 дБ(А)	45 дБ(А)

Технические характеристики – режим ГВС

	Гепард 25 кВт, 4 сборки	Гепард 30 кВт, 4 сборки	Гепард 35 кВт, 4 сборки	Гепард 40 кВт, 4 сборки
Максимальная температура воды на выходе	60 °C	60 °C	60 °C	60 °C
Диапазон регулирования температуры воды на выходе	35 - 60 °C	35 - 60 °C	35 - 60 °C	35 - 60 °C
Производительность по горячей воде (Δt 30 °C)	11,4 л/мин	11,4 л/мин	11,4 л/мин	11,4 л/мин
Производительность по горячей воде (Δt 35 °C)	9,8 л/мин	9,8 л/мин	9,8 л/мин	9,8 л/мин
Минимальный расход воды на горячее водоснабжение	2,0 л/мин	2,0 л/мин	2,0 л/мин	2,0 л/мин
Максимальное давление воды на горячее водоснабжение	6,0 бар	6,0 бар	6,0 бар	6,0 бар
Минимальное давление воды на горячее водоснабжение	0,15 бар	0,15 бар	0,15 бар	0,15 бар
Класс по энергоэффективности	XL	XL	XL	XL

Технические характеристики

Гепард

Технические характеристики – Общая информация

	Гепард 25 кВт, 4 сборки	Гепард 30 кВт, 4 сборки	Гепард 35 кВт, 4 сборки	Гепард 40 кВт, 4 сборки
Категория прибора	I2H/3P	I2H/3P	I2H/3P	I2H/3P
Минимальная/максимальная мощность	5,1 кВт	5,1 кВт	5,1 кВт	5,1 кВт
Расход природного газа при минимальной/максимальной мощности	0,1 м³	0,1 м³	0,1 м³	0,2 м³
Подключение к сети электроснабжения	230 В	230 В	230 В	230 В
Электрическая мощность	0,1 м³	0,1 м³	0,1 м³	0,2 м³
Класс по электромагнитной совместимости	I2H3P	I2H3P	I2H3P	I2H3P
Общая масса/нетто/брутто	5 кг	5 кг	5 кг	5 кг
Температура / влажность	15 °C/ 60 %	15 °C/ 60 %	15 °C/ 60 %	15 °C/ 60 %
Размеры (ш х в х г)	1,2 х 1,2 х 0,6 м	1,2 х 1,2 х 0,6 м	1,2 х 1,2 х 0,6 м	1,2 х 1,2 х 0,6 м
Технические сплавы, которые можно использовать	25 кВт	30 кВт	35 кВт	40 кВт
Технические сплавы, которые можно использовать	25 кВт	30 кВт	35 кВт	40 кВт
Технические сплавы, которые можно использовать	25 кВт	30 кВт	35 кВт	40 кВт
Максимальная температура воды на выходе	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C
Диапазон регулирования температуры воды на выходе	30 - 45 °C	30 - 45 °C	30 - 45 °C	30 - 45 °C
Расширительный бак, объем	5,5 л/мин	5,5 л/мин	5,5 л/мин	5,5 л/мин
Предварительное давление расширительного бака	0,75 бар	0,75 бар	0,75 бар	0,75 бар
Класс по энергоэффективности	0,98 кВт	1,00 кВт	1,00 кВт	1,00 кВт
Суммарный КПД, среднее значение	0,90 - 0,97 %	0,90 - 0,97 %	0,90 - 0,97 %	0,90 - 0,97 %
Уровень шума	45 дБ(А)	45 дБ(А)	45 дБ(А)	45 дБ(А)

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА ПРОТЕРМОВ В РОССИИ И КАЗАХСТАНЕ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ
Москва (Головной офис протерм-монтаж)
Офис: 115470, г. Москва, ул. Генерала Плиева, д.26, стр. 1
Тел.: +7 (495) 726-47-42
info@protherm.ru

ПРИВОЛЖСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ
Нижний Новгород
Адрес: 603006, г. Нижний Новгород, ул. Нижегородская, д. 149в
Тел.: +7 (831) 419-57-77
nn@protherm.ru

Казань
Офис: 420073, г. Казань, ул. Пионерская, 57
Тел.: +7 (843) 570-40-40
kazan@protherm.ru

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ
Санкт-Петербург
Адрес: 195027, г. Санкт-Петербург, Гайдебурова улица Корпоративная, д.17
Тел.: +7 (812) 703-06-07
spb@protherm.ru

ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

Ростов-на-Дону
Офис: 344064, г. Ростов-на-Дону, ул. Украинская, д.51/101, офис 301
Тел.: +7 (863) 218-13-01
info@protherm.ru

УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ
Екатеринбург
Офис: 620100, г. Екатеринбург, ул. Восточная, д. 45, офис 110
Тел.: +7 (343) 382-08-38
info@protherm.ru

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ
Новосибирск
Офис: 630105, г. Новосибирск, ул. Линейная, д.114, корп.2
Тел.: (383) 311-07-89
info@protherm.ru

КАЗАХСТАН
Алматы
Офис: 050057, Бостандыкский р-н, ул.Байзакова, д.280
Тел.: +7 (727) 332-33-33
info@vaillant-group.kz

www.protherm.ru

08/18 - RNC MASTER rus V3