



Традиции качества и надежности

**ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ
ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ
ТЕПЛОВОЗДУШНЫХ ГЕНЕРАТОРОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ТИПА
МОДЕЛЬ:
IH/HR 100 - IH/HR 200 - IH/HR 210
IH/HR 330 - IH/HR 480 - IH/HR 600**



СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ		
1.1	Основные рекомендации.....	стр.	2
1.2	Технические характеристики и размеры.....	стр.	4
1.3	Органы регулировки и безопасности.....	стр.	10
1.4	Электропитание.....	стр.	11
1.5	Электросхемы.....	стр.	13
1.6	Техобслуживание.....	стр.	28
1.7	Используемые виды топлива выбор горелки.....	стр.	28
1.8	Выбор горелки.....	стр.	28
1.9	Расчет дымоходов.....	стр.	30
1.10	Дымоходы из огнеупорного материала.....	стр.	30
1.11	Дымоходы из нержавеющей стали.....	стр.	31
2	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ		
2.1	Рекомендации для пользователя.....	стр.	32
2.2	Чистка.....	стр.	32
2.3	Техобслуживание.....	стр.	32
2.4	Пуск : в зимних условиях.....	стр.	33
2.5	Пуск : в летних условиях.....	стр.	33
2.6	Условия отключения.....	стр.	33
2.7	Аномалии.....	стр.	34
3	МОНТАЖНИК		
3.1	Рекомендации для монтажника.....	стр.	35
3.2	Монтаж.....	стр.	36
3.3	Сборка генератора ИН/НР 100-200.....	стр.	37
3.4	Сборка генератора ИН/НР 330.....	стр.	41
3.5	Сборка генератора ИН/НР 480.....	стр.	43
4	СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ		
4.1	Рекомендации для сервисного центра.....	стр.	45
4.2	Текущее техобслуживание.....	стр.	45
4.3	Пуск в действие.....	стр.	46
4.4	Перечень возможных неполадок.....	стр.	47
4.5	Гарантия.....	стр.	48

Уважаемый клиент, благодарим Вас за сделанный Вам выбор тепловоздушного генератора серии ИН/НР. Данная модель является плодом разработки современного предприятия, работающего более 50 лет в области теплотехники и постоянно идущего по пути инновации. Мы уверены в том, что поставляемая нами продукция является максимально безопасной, надежной с течением времени, обладающей высоким КПД и не загрязняющей окружающую среду.

Мы призываем Вас придерживаться инструкций, изложенных в данном сборнике и доверить планируемые операции техобслуживания квалифицированным специалистам, имеющим разрешения Blowtherm в целях поддержания максимального уровня эффективности и безопасности оборудования.

Напоминаем Вам, что несоблюдение инструкций данного сборника, приводит к аннулированию гарантии.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 ОСНОВНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Сборник инструкций является неотъемлемой и немаловажной частью оборудования и должен передаваться пользователю.

Следует внимательно прочесть рекомендации, содержащиеся в данном сборнике инструкций, поскольку они содержат важные указания относительно безопасности в ходе выполнения монтажных работ, эксплуатации и техобслуживания.

Следует аккуратно хранить данный сборник для дальнейших консультаций.

Монтаж должен выполняться в соответствии с действующими нормативами, на основании инструкций Производителя, квалифицированным персоналом; под квалифицированным персоналом подразумевается персонал, имеющий техническую подготовку в работе с теплотехникой, и в частности, специалисты сервисных центров, уполномоченных Производителем.

Неправильно выполненный монтаж может повлечь за собой нанесение ущерба физическим лицам, животным и имуществу, за который Производитель не несет ответственности.

После снятия всей упаковки, следует проверить целостность содержания.

В случае возникновения сомнений следует воздержаться от пользования оборудованием и обратиться к поставщику.

Запрещается оставлять элементы упаковки в распоряжении детей, поскольку они могут представлять источник опасности.

Перед тем как приступить к выполнению операций очистки или прочих операций техобслуживания следует дождаться полного охлаждения оборудования, отключить оборудование от сети электропитания при помощи выключателя аппарата, и перекрыть все предохранительные и отсечные устройства.

Категорически запрещается перекрывать решетку вытяжки, выходное отверстие генератора. Это может привести к невозможности ремонта аппарата и подвергнуть риску безопасность людей, животных и имущества.

В случае поломки и/или неправильного функционирования оборудования, следует отключить его, воздержавшись от каких-либо попыток произвести ремонт или устранить поломку собственными силами.

Следует обратиться к услугам исключительно квалифицированного персонала.

Операции по ремонту оборудования должны осуществляться исключительно Сервисным центром, уполномоченным производителем с использованием заводских запчастей.

Несоблюдение вышеуказанного может поставить под угрозу безопасность оборудования.

Для обеспечения эффективности оборудования и его правильного функционирования рекомендуется проведение периодического техобслуживания квалифицированным персоналом, следуя указаниям Производителя.

Если принимают решение не пользоваться более оборудованием, рекомендуется обезопасить все его элементы, могущие представлять собой потенциальный источник опасности.

Если оборудование продается в руки другого владельца или перевозится в другое место, следует убедиться в том, что к нему прилагается сборник инструкций, который может быть руководством для нового владельца и/или специалиста бригады техобслуживания.



Для всех видов оборудования, имеющих комплектующие или наборы (включая электрочасти) следует использовать для их замены исключительно заводские комплектующие Blowtherm.

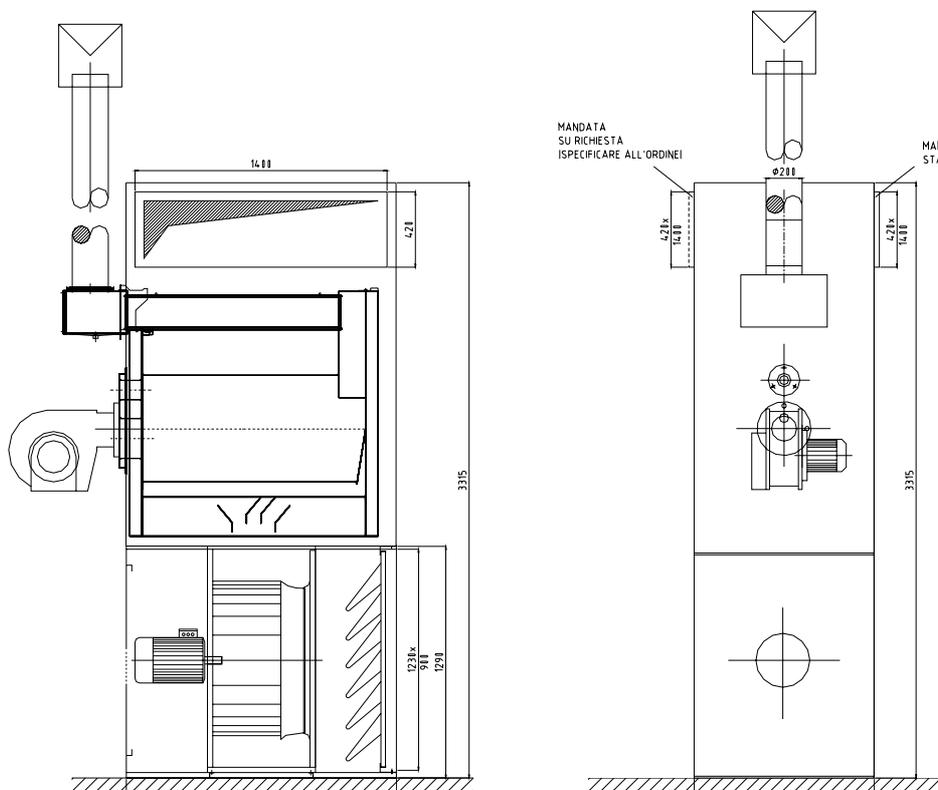
Данное оборудование должно использоваться исключительно по назначению, на которое оно было рассчитано.

Использование в иных целях считается неправильным и в связи с этим - опасным.

Исключается любая контрактualная и внеконтрактualная ответственность производителя за ущерб, нанесенный по вине неправильно выполняемых операций монтажа, эксплуатации и несоблюдения инструкций производителя.

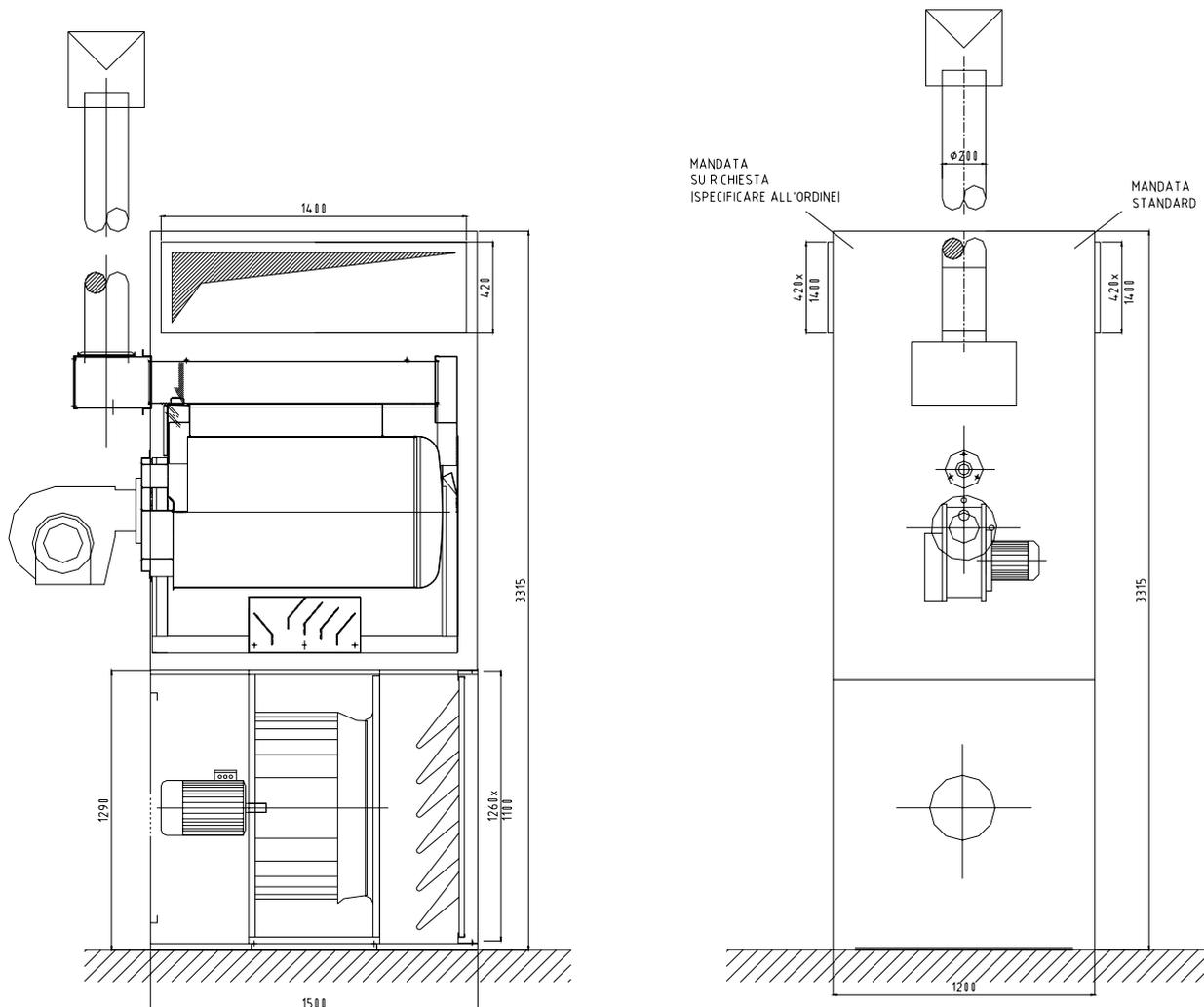
1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И РАЗМЕРЫ

1.2.1 ИН/HR 100.X

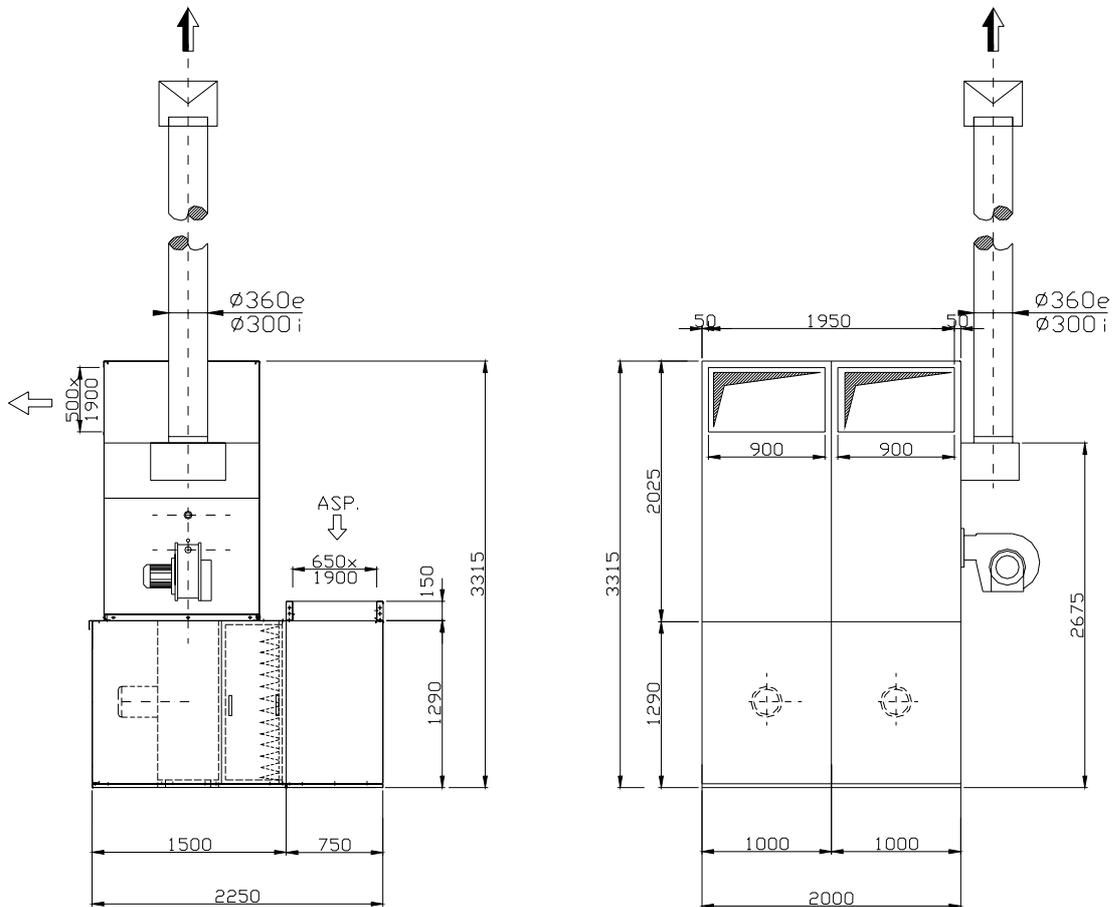


	ИН/HR 100.1	ИН/HR 100.2
Мин.-Макс. тепловая мощность (кВт)	87.2 – 116	110.4 – 116
Мин.-Макс. полезная мощность (кВт)	78.5 – 105.6	99.4 – 105.6
Электрическая мощность (кВт)	1x4kW	1x5.5kW
Электропитание (В/ф/Гц)	400/3/50	400/3/50
Мин. расход воздуха (м3/ч)	12.500	16.000
Макс. полезное стат.давление Макс. (Па)	400	500
Макс. расход воздуха (м3/ч)	15000	19000
Мин. полезное стат.давление Макс. (Па)	150	200
Δt ВОЗДУХА Мин.-макс. (при мин.мощности)	15°C - 18°C	15°C – 17.8°C
Δt ВОЗДУХА Мин.-макс. (при макс. мощности)	20.2°C – 24.2°C	15.9°C – 18.9°C

1.2.2 ИН/HR 200.X

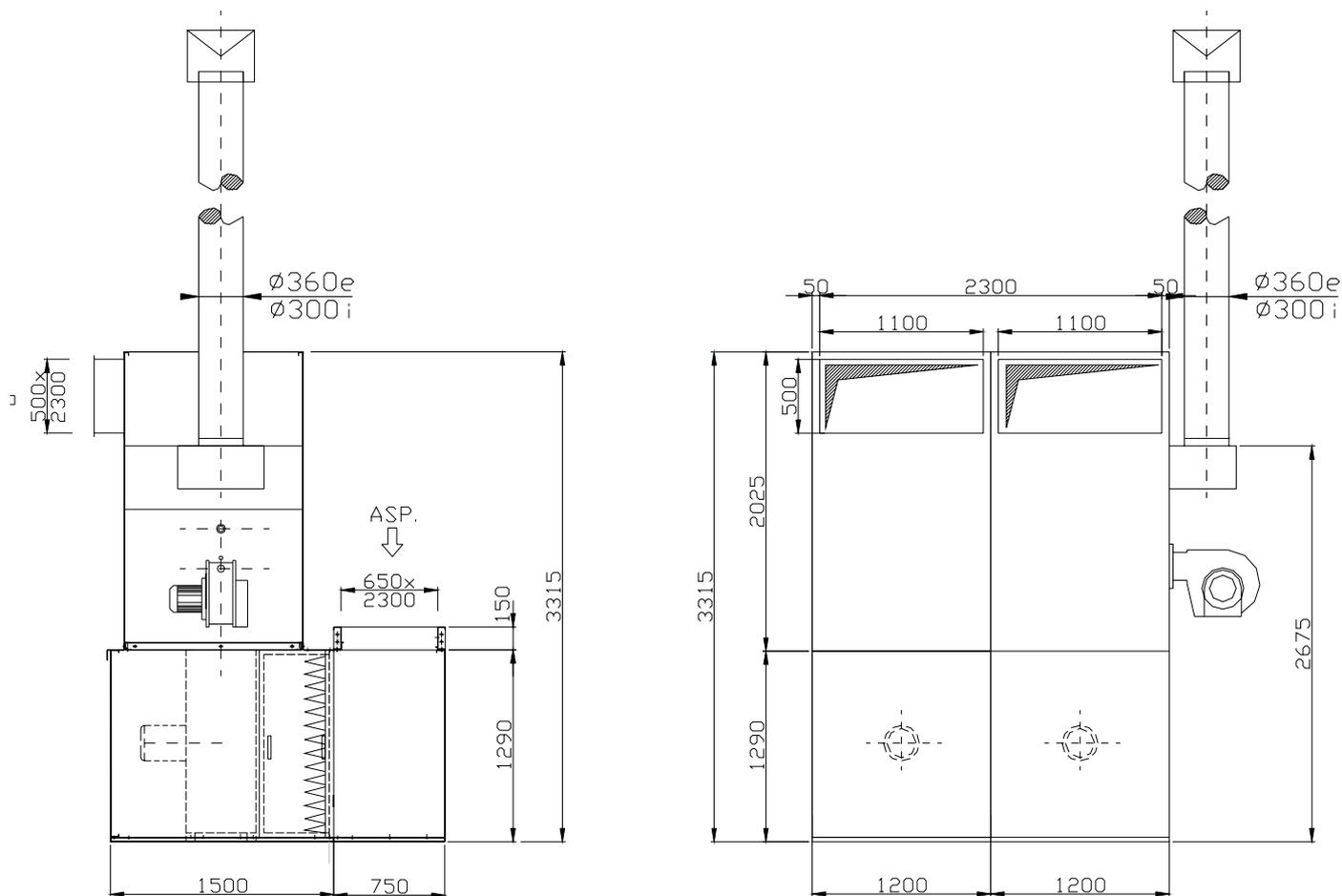


	ИН/HR 200.1	ИН/HR 200.2	ИН/HR 200.3	ИН/HR 200.4
Мин.-Макс. тепловая мощность (кВт)	116 – 232	116 – 232	116 – 232	116 – 232
Мин.-Макс. полезная мощность (кВт)	104.4 – 211.1	104.4 – 211.1	120.4 – 211.1	136.1 – 211.1
Электрическая мощность (кВт)	1x4kW	1x5.5kW	1x7.5kW	1x9.2kW
Электропитание (В/ф/Гц)	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Мин. расход воздуха (м3/ч)	12500	16000	18000	21000
Макс. полезное стат.давление Макс. (Па)	400	500	600	600
Макс. расход воздуха (м3/ч)	15000	19000	23000	26000
Мин. полезное стат.давление Макс. (Па)	150	200	250	250
Δt ВОЗДУХА Мин.-макс. (при мин.мощности)	20°C – 23.9°C	15.8°C – 18.7°C	15°C – 19.2°C	15°C – 18.6°C
Δt ВОЗДУХА Мин.-макс. (при макс. мощности)	40.3°C – 48.4°C	31.9°C – 37.8°C	26.3°C – 33.6°C	23.3°C – 28.8°C

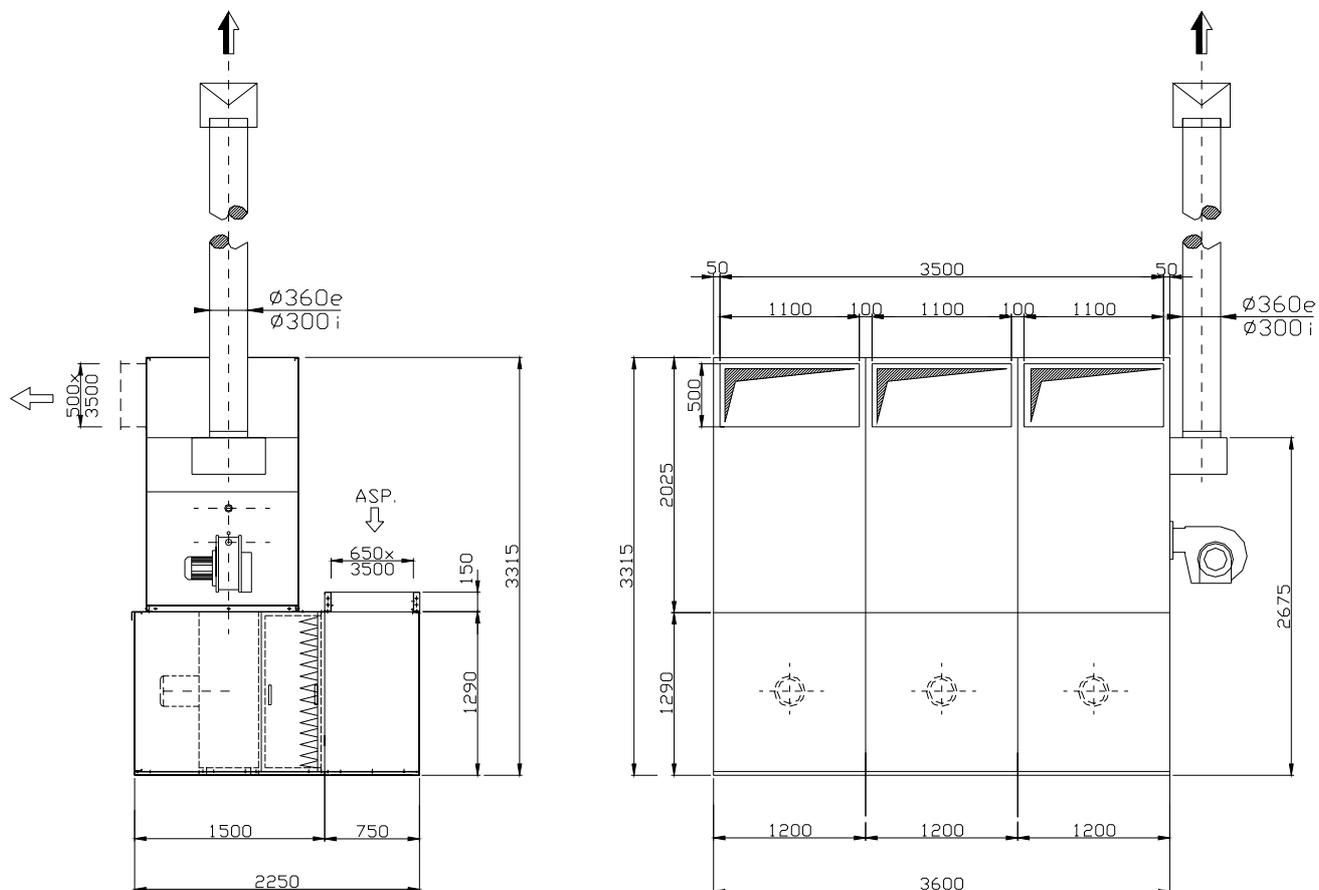
1.2.3 ИН/HR 210.X


	ИН/HR 210.1	ИН/HR 210.2
Мин.-Макс. тепловая мощность (кВт)	174.4 – 290	220.9 – 290
Мин.-Макс. полезная мощность (кВт)	157 – 261	198.8 – 261
Электрическая мощность (кВт)	2x4kW	2x5.5kW
Электропитание (В/ф/Гц)	400/3/50	400/3/50
Мин. расход воздуха (м3/ч)	25000	32000
Макс. полезное стат.давление Макс. (Па)	400	500
Макс. расход воздуха (м3/ч)	30000	38000
Мин. полезное стат.давление Макс. (Па)	150	200
Δt ВОЗДУХА Мин.-макс. (при мин.мощности)	15°C – 18°C	15°C – 17.8°C
Δt ВОЗДУХА Мин.-макс. (при макс. мощности)	24.9°C – 29.9°C	19.7°C – 23.4°C

1.2.4 ИН/HR 330.X

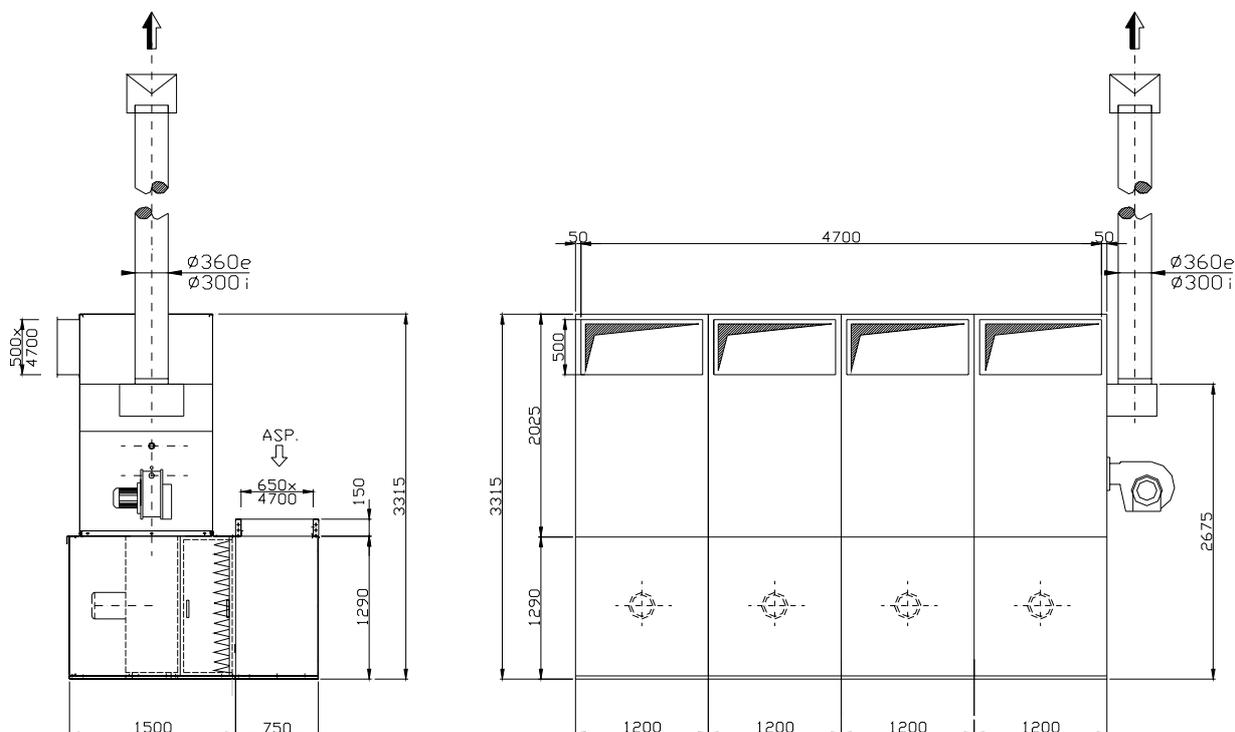


	ИН/HR 330.1	ИН/HR 330.2	ИН/HR 330.3
Мин.-Макс. тепловая мощность (кВт)	190-380	232.2-380	278.9-380
Мин.-Макс. полезная мощность (кВт)	171-342	209-342	251-342
Электрическая мощность (кВт)	2x4kW	2x5.5kW	2x7.5kW
Электропитание (В/ф/Гц)	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Мин. расход воздуха (м3/ч)	28.000	34.000	38.000
Макс. полезное стат.давление Макс. (Па)	400	500	600
Макс. расход воздуха (м3/ч)	32.000	40.000	48.000
Мин. полезное стат.давление Макс. (Па)	150	100	100
Δt ВОЗДУХА Мин.-макс. (при мин.мощности)	15.3°C – 17.5°C	15°C – 17.6°C	15°C – 18.9°C
Δt ВОЗДУХА Мин.-макс. (при макс. мощности)	30.6°C – 35°C	24.5°C – 28.8°C	20.4°C – 25.8°C

1.2.5 ИН/HR 480.X


	ИН/HR 480.1	ИН/HR 480.2	ИН/HR 480.3
Мин.-Макс. тепловая мощность (кВт)	275– 550	345.6– 550	418.6– 550
Мин.-Макс. полезная мощность (кВт)	247.5-495	311-495	376.7-495
Электрическая мощность (кВт)	3x4kW	3x5.5kW	3x7.5kW
Электропитание (В/ф/Гц)	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Мин. расход воздуха (м3/ч)	42.000	51.000	57.000
Макс. полезное стат.давление Макс. (Па)	400	500	600
Макс. расход воздуха (м3/ч)	48.000	60.000	72.000
Мин. полезное стат.давление Макс. (Па)	150	100	100
Δt ВОЗДУХА Мин.-макс. (при мин.мощности)	14.8°C – 16.9°C	14.9°C – 17.5°C	15°C – 18.9°C
Δt ВОЗДУХА Мин.-макс. (при макс. мощности)	29.6°C – 33.8°C	23.7°C – 27.8°C	19.7°C – 24.9°C

1.2.6 ИН/HR 600.X



	ИН/HR 600.1	ИН/HR 600.2	ИН/HR 600.3
Мин.-Макс. тепловая мощность (кВт)	372.2-700	465.1-700	558.1-700
Мин.-Макс. полезная мощность (кВт)	335-630	418.6-630	502.3-630
Электрическая мощность (кВт)	4x4kW	4x5.5kW	4x7.5kW
Электропитание (В/ф/Гц)	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Мин. расход воздуха (м3/ч)	56.000	68.000	76.000
Макс. полезное стат.давление Макс. (Па)	400	500	600
Макс. расход воздуха (м3/ч)	64.000	80.000	96.000
Мин. полезное стат.давление Макс. (Па)	150	100	100
Δt ВОЗДУХА Мин.-макс. (при мин. мощности)	15°C – 17.1°C	15°C – 17.6°C	15°C – 18.9°C
Δt ВОЗДУХА Мин.-макс. (при макс. мощности)	28.2°C – 32.3°C	22.6°C – 26.6°C	18.8°C – 23.8°C

1.3 ОРГАНЫ РЕГУЛИРОВКИ И БЕЗОПАСНОСТИ

Термостатические приборы **регулировки** и **безопасности**, предусмотренные нормативами, включают :

- термостат вентилятора **FAN** с фиксированной настройкой на 50°C и автоматическим сбросом блокировки.
- **ПРЕДЕЛЬНЫЙ** или регулировочный термостат **LIMIT**, настроенный на 115°C, с автоматическим сбросом блокировки
- термостат безопасности **SICUR**, настроенный на 125°C и с ручным сбросом блокировки.

Прибор, гарантирующий безопасность оборудования, - **термостат безопасности** : его срабатывание полностью блокирует работу генератора (вентилятор и горелку) до того, как температура выходящего воздуха достигнет 125°C.

Это позволяет :

- Поддерживать температурные значения выходящего воздуха в пределах, допустимых действующими нормами.
- Избежать перегревание теплообменника и его прочих частей по причине повреждений системы, неполадок работы вентилятора или терморегуляции.

Причиной его **срабатывания** может быть или **поломка генератора**:

- Поломка вентилятора
- Поломка предельного термостата, срабатывающего до того, как сработал предохранительный термостат

или же **аномалии в работе системы**:

- Возрастание падения давления
- Снижение подачи воздуха вентиляции.

Устранив аномалию и выждав охлаждение генератора, проводится ручной сброс блокировки, нажатием кнопки разблокировки, расположенной на термостате. Данная кнопка расположена снаружи, легко доступна и защищена специальным защитным колпачком.

1.4 ЭЛЕКТРОЩИТ УПРАВЛЕНИЯ

Ниже приведены **сводная таблица** электрощитов, используемых на генераторах серии ИН/HR и электросхемы электрооборудования. В случае «специального» исполнения электросхема имеет особую нумерацию и прилагается к данному сборнику инструкций, кроме того, вкладывается внутрь самого щита, а на заводской табличке указывается номер электросхемы.

Типы ИН/HR	Электрощит		Электрощит Типа А	
	код.	Схема №	код.	Схема №
ИН/HR 100.1-100.2 ИН/HR 200.1-200.2-200.3-200.4	9AP6081	6650060	9AP62 17	6650073
ИН/HR 330.1/330.3-210.1/210.3	9AP6090	6650061	9AP62 25	6650094
ИН/HR 480.1/480.3	9AP6095	6650062	9AP62 35	6650075
ИН/HR 600.1/600.3	9AP6240	-	-	-

1.4.1 ЭЛЕКТРОЩИТ

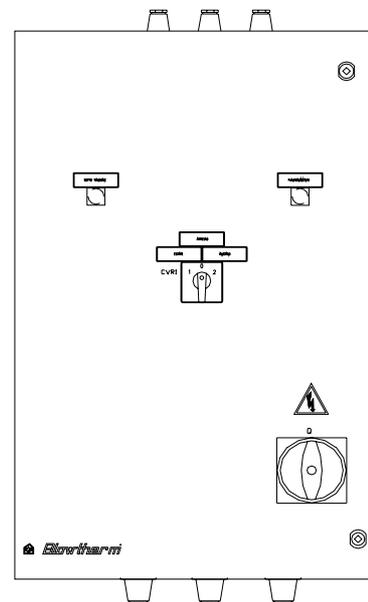
Электрощит имеет вспомогательный контур 24В-50Гц и питание в части мощности 400В-50Гц.

Включает следующие приспособления:

- **Главный выключатель линии ON-OFF**
- **Индикатор пониженного напряжения**
- **Индикатор функционирования**
- **Переключатель отопление-off-вентиляция**

Пуск двигателей для всего стандартного оборудования предусмотрен

посредством соединения звездочка-треугольник Y/D. Степень электрической защиты щита управления IP44. Размеры : 600x600x300 (указаны в мм).



1.4.2 ЭЛЕКТРОЩИТ ОСОБЫЙ ТИПА А

Электрощит типа А, поставляемый на данном генераторе, рассчитан на контроль за работой двухстадийной горелки, имеет вспомогательный контур 24В-50Гц и питание в части мощности 400В-50Гц.

Включает следующие приспособления:

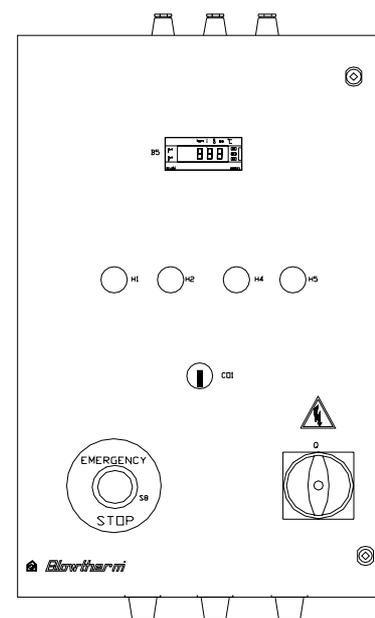
- **Главный выключатель линии ON-OFF**
- **Аварийная кнопка**
- **Индикатор пониженного напряжения**
- **Индикатор функционирования**
- **Индикатор блока горелки**
- **Индикатор блока вентиляции**
- **Переключатель отопление-off-вентиляция**
- **Цифровой терморегулятор с 2-мя set-point ESSECI SCL 214**
- **Температурный датчик воздуха типа РТС (длина кабеля 1,5м)**

Пуск двигателей для всего стандартного оборудования предусмотрен

посредством соединения звездочка-треугольник Y/D.

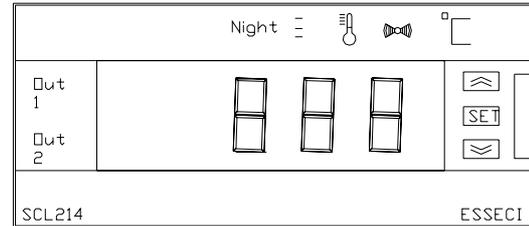
Степень электрической защиты щита управления IP44.

Размеры : 600x600x300 (указаны в мм).



На изображении справа представлен дисплей терморегулятора ESSECI SCL 214/A1.

В приложении к настоящему сборнику инструкций имеется инструкция терморегулятора, поставляемого с соответствующей системой подсоединения. Ниже приведена таблица с примерными и итоговыми параметрами, рекомендуемыми для установки на терморегуляторе, при типовой конфигурации. В компетенции оператора системы входит установить правильные вводимые значения на основании требующегося типа функционирования самого аппарата.



Параметры, устанавливаемые на электронном термостате:

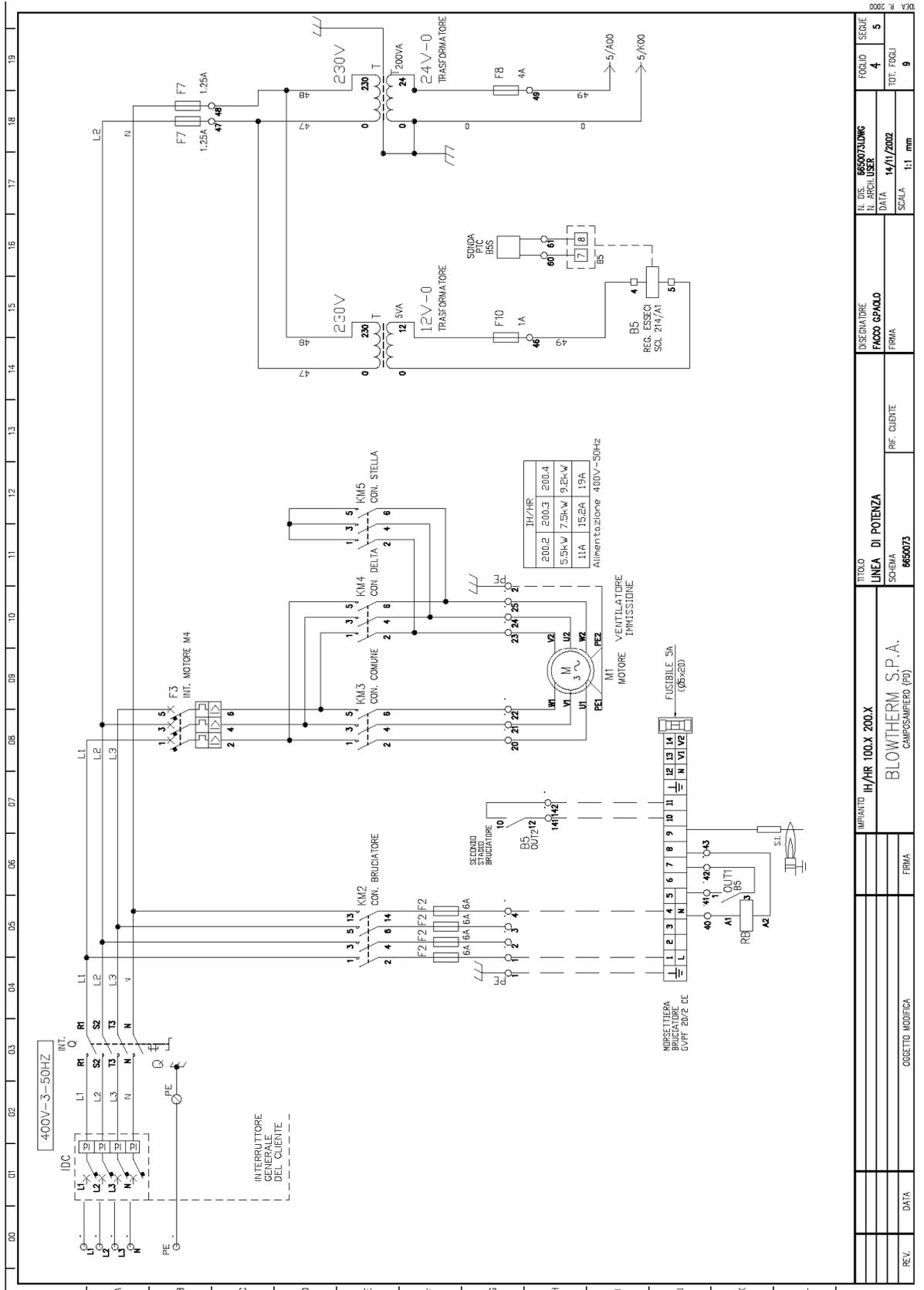
Таблица параметров конфигурации для SCL214

ПАРАМЕТР	SET	ПАРАМЕТР	SET	ПАРАМЕТР	SET
/C:	0	rL1:	-30	Ad:	1.0
/S:	3	rH1:	100	AL:	-50
rd1:	1	rL2:	-30	AH:	150
rd2:	1	rH2:	100	A3:	0
rA1:	1	Lr1:	0	H0:	1
rA2:	1	Lr2:	0	HL:	0
rt1:	10	Li1:	0	HP:	0
rt2:	10	Li2:	0		

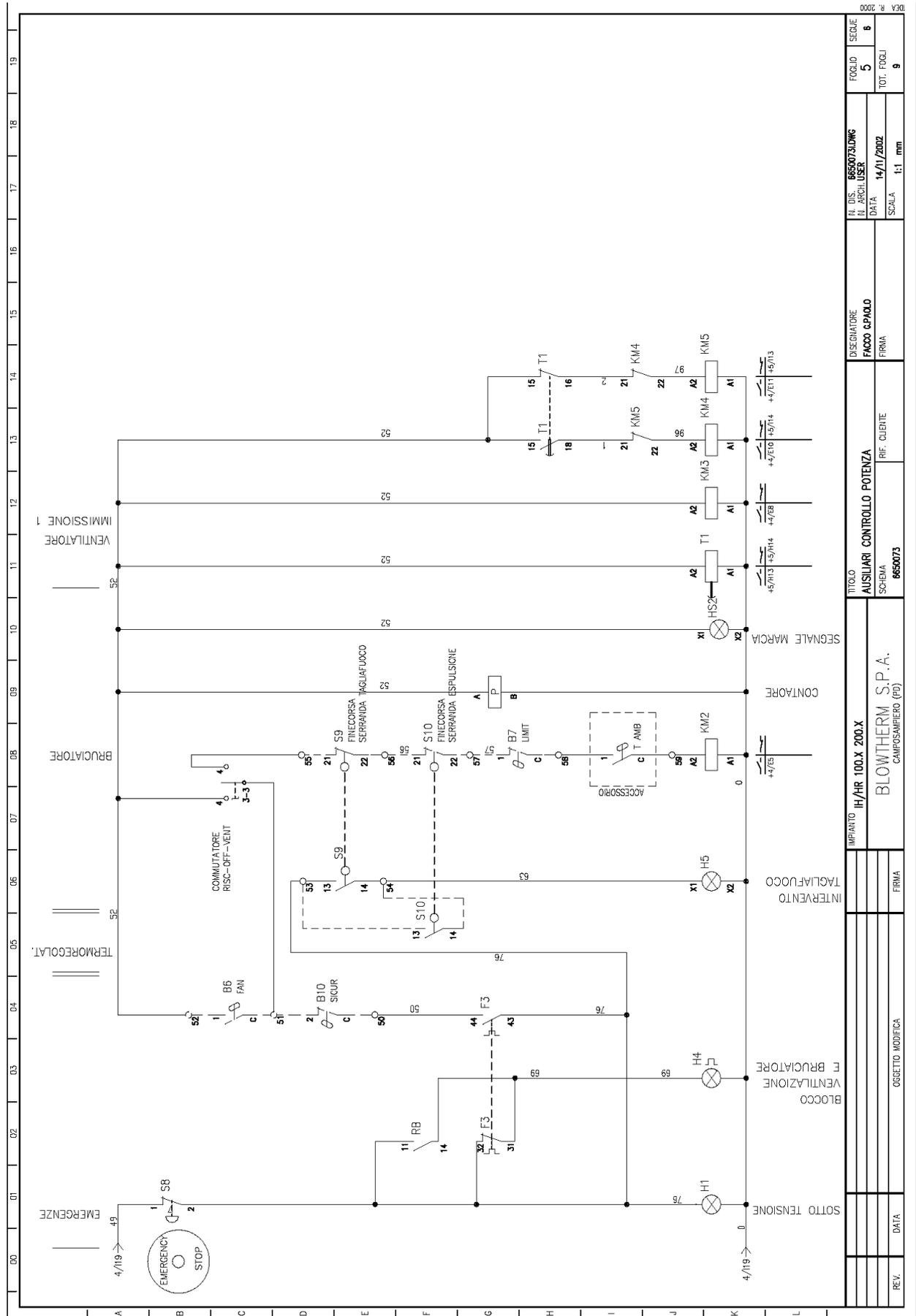
После введения параметров конфигурации необходимо установить:

SP1= 120 и SP2 = - 5 (соответствующие установкам выходов OUT1 и OUT2).

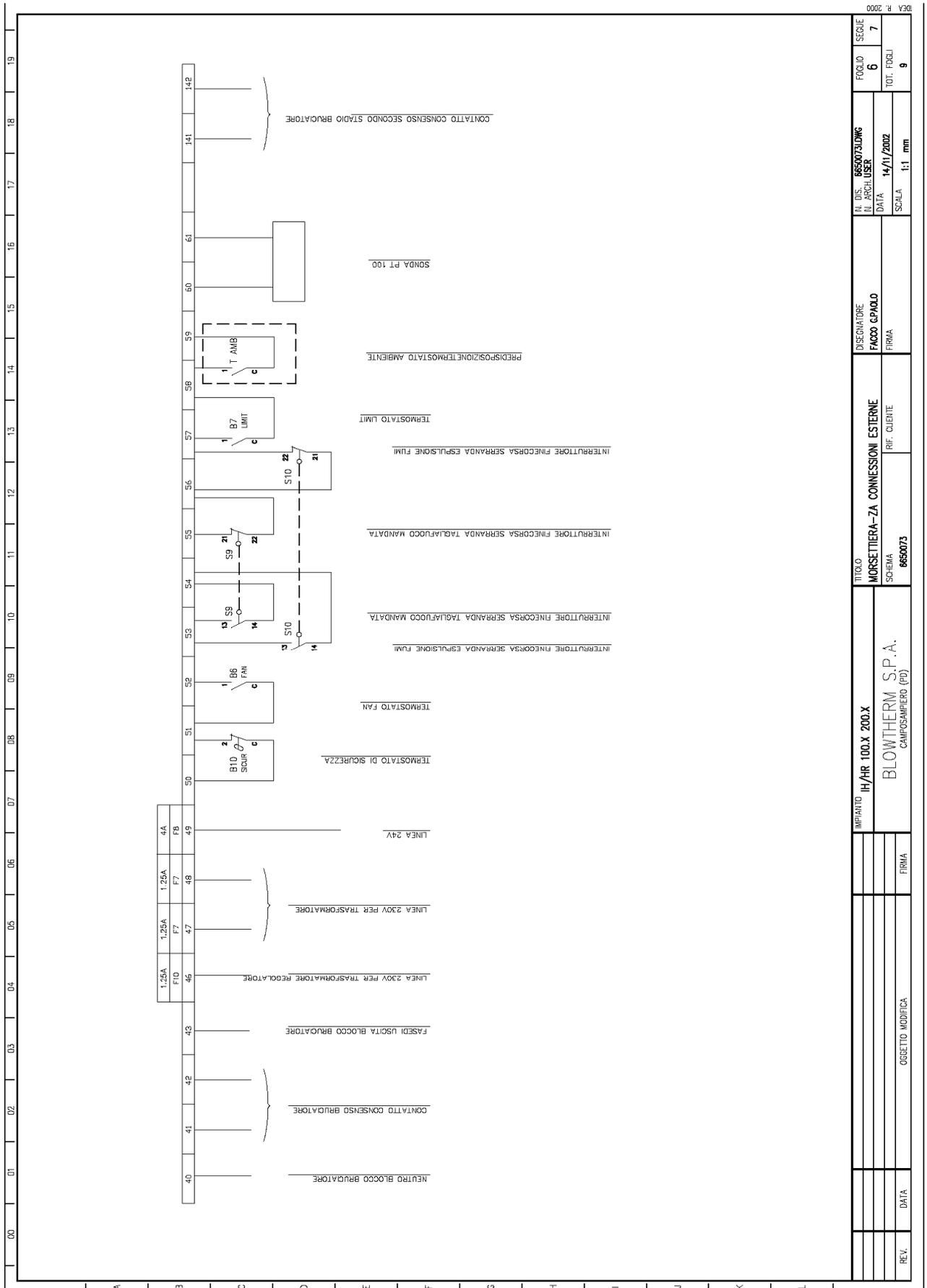
1.5.2 ЭЛЕКТРОЩИТ ТИПА А ДЛЯ ГЕНЕРАТОРОВ ИН/НР 100.X – 200.X (КОД. 9АР6217 – СХЕМА № 6650073)



REV.	DATA	FIRMA	OGGETTO MODIFICA
IMPIANTO IH/HR 100.X 200.X BLOWTHERM S.P.A. CAMPOSAMPIERO (PD)			
TITOLO		LINEA DI POTENZA	
PUBBLICAZIONE		SCHEMA	
FACCO GRADLO		6650073	
IN DIS. N. ARCH. USER		RIF. CLIENTE	
14/11/2002			
14/11/2002			
1:1			
mm			
TOT. FOLG	9		
FOLG	4		
SCHE	5		



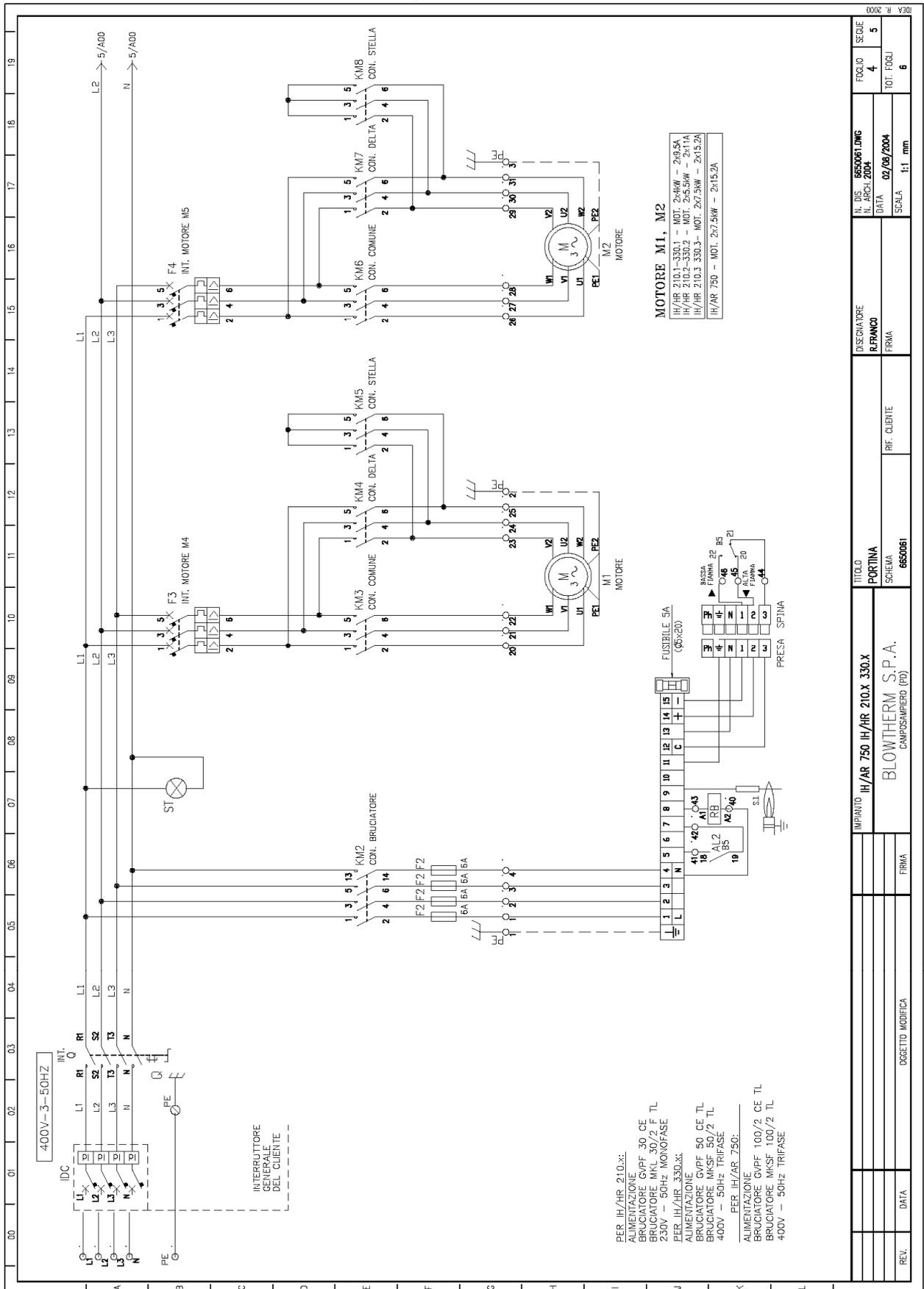
REV.	DATA	OGGETTO MODIFICA	FIRMA
IMPIANTO		TITOLO	
IH/HR 100.X 200X		AUSILIARI CONTROLLO POTENZA	
BLOWTHERM S.P.A.		FACCO G.PAULO	
CAMPOSAMPIERO (PD)		FIRMA	
		REF. CLIENTE	
		FIRMA	
		SCALA	
		1:1 mm	
		DATA	
		14/11/2002	
		N. DIS. IN ARCH. USER	
		6660073/DWG	
		FOGLIO	
		5	
		TOT. FOGLI	
		9	
		SEQUE	
		6	



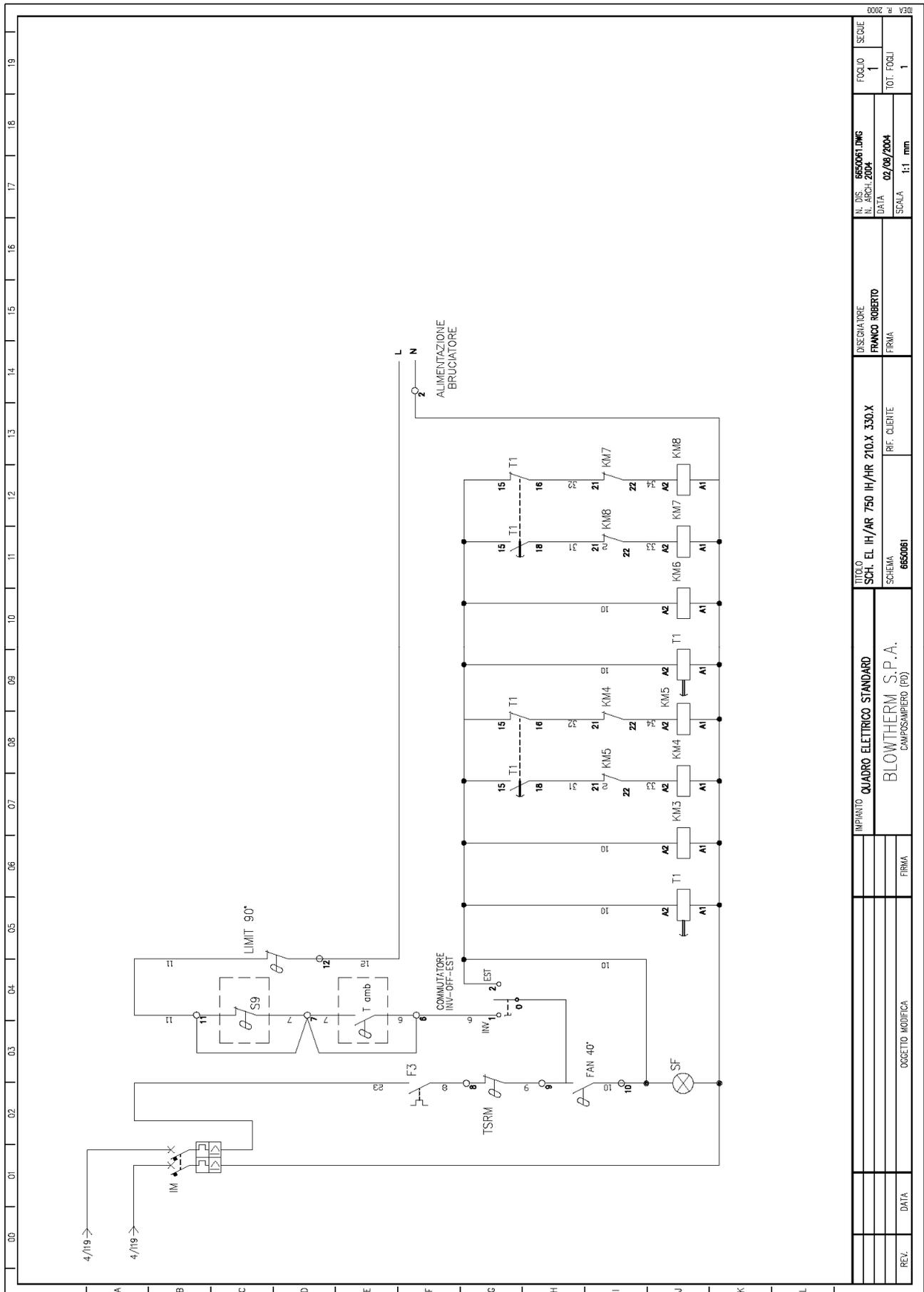
IDEA R. 2000

REV.	DATA	OGGETTO MODIFICA	FIRMA
IMPIANTO		IN/HR 100.X 200.X	
TITOLO		MORSETTIERA-ZA CONNESSIONI ESTERNE	
DISEGNATORE		FRANCO GIACCOLO	
N. DIS.		6660073	
N. ARCH. USER			
DATA		14/11/2002	
SCALA		1:1 mm	
FOGLIO		6	7
TOT. FOGLI		9	

1.5.3 ЭЛЕКТРОЩИТ ДЛЯ ГЕНЕРАТОРОВ ИН/НР 210.X – 330.X (КОД. 9AP6090 – СХЕМА № 6650061)

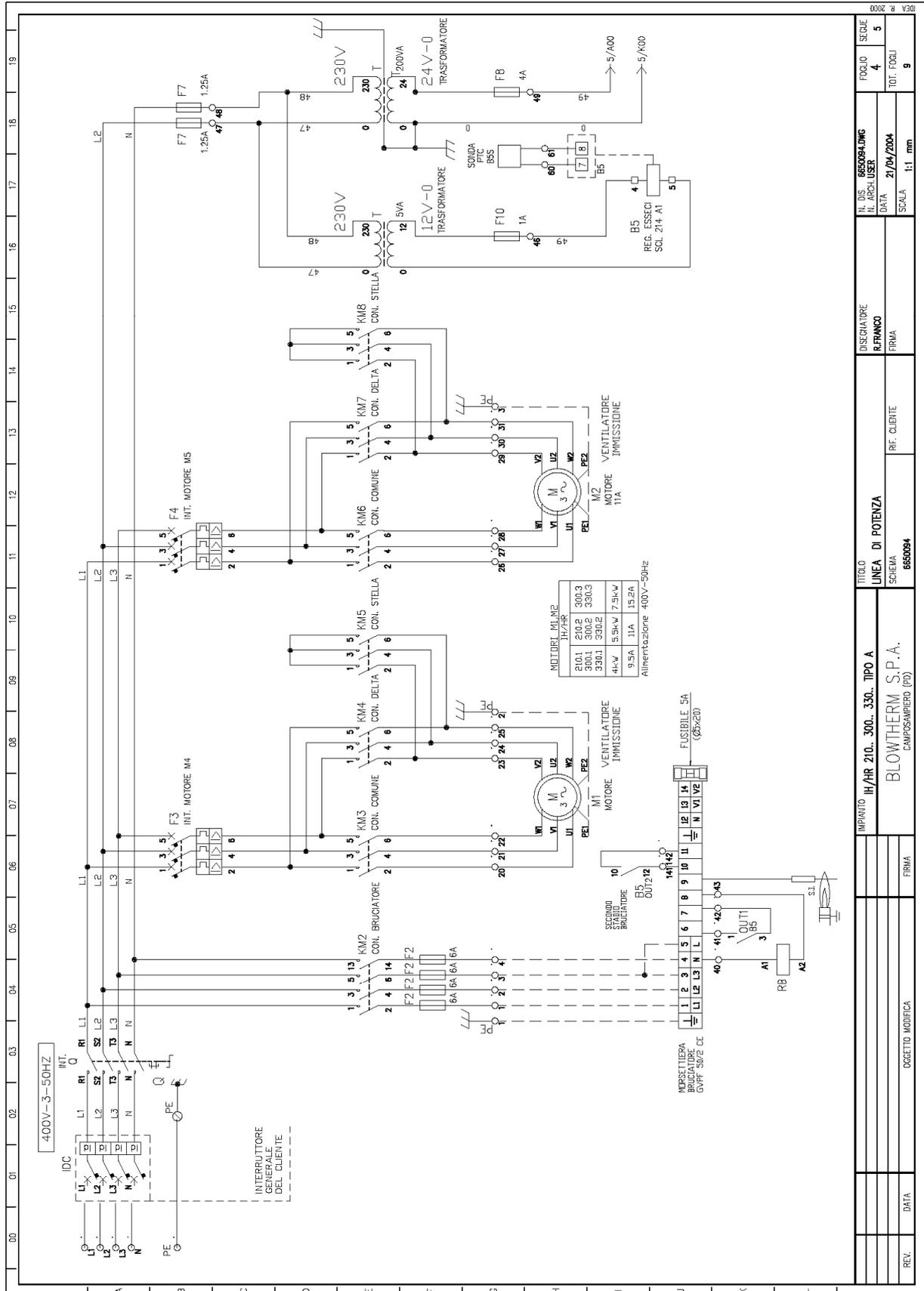


REV.	DATA	OGGETTO MODIFICA	FIRMA
IMPIANTO		IH/HR 750 IH/HR 210.X 330.X	
TITOLO		PORTINA	
DESCRIZIONE		R.FRANCO	
N. DIS.		6650061.DWG	
N. ARCH.		2004	
DATA		02/08/2004	
FOGLIO		4	TOT. FOGLI 5
SCALA		1:1 mm	
RIF. CLIENTE			
SCHEMA		6650061	
FIRMA		BLOWTHERM S.P.A.	
		CAMPOSAMPIERO (PD)	

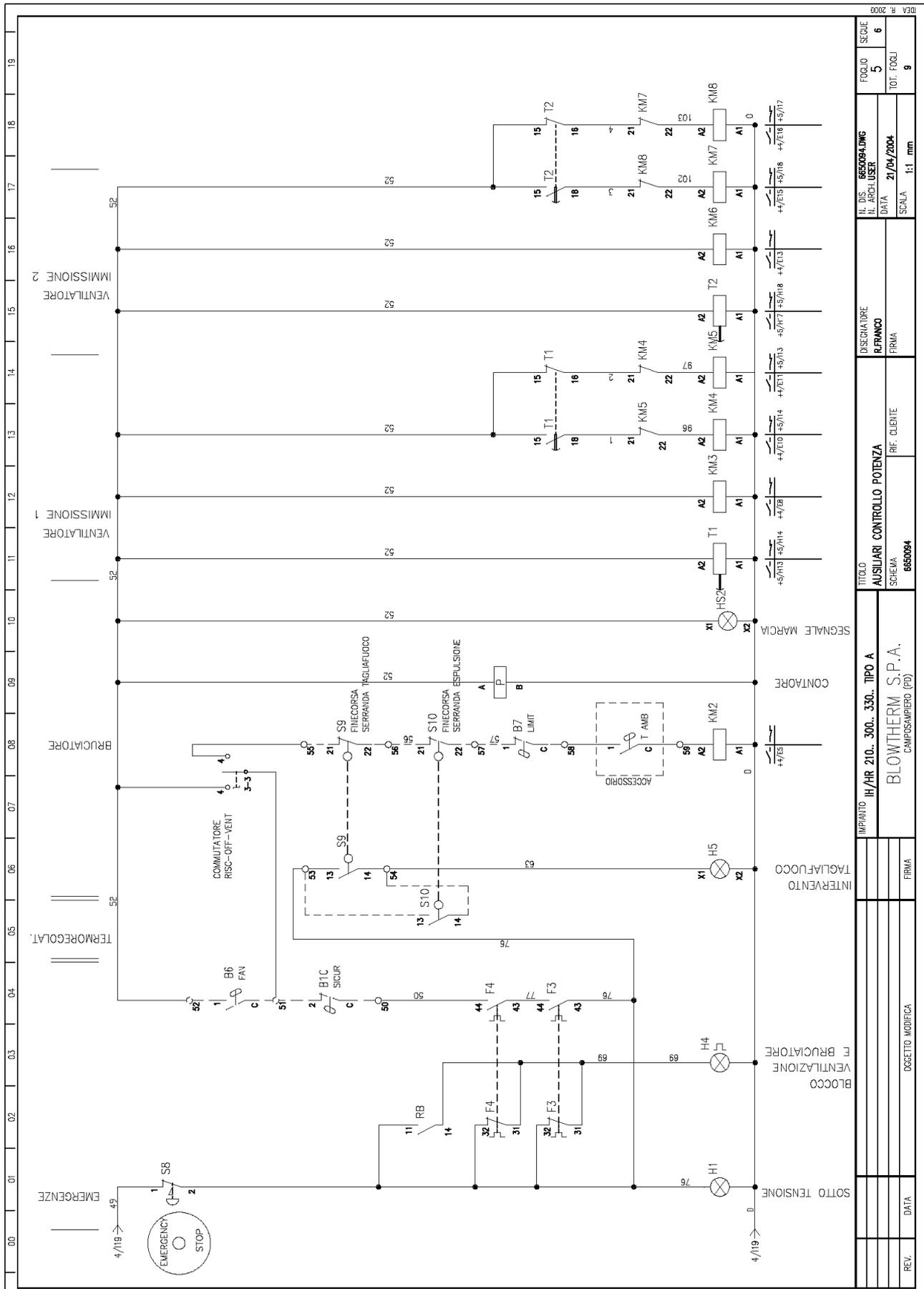


REV.	DATA	OGGETTO MODIFICA	FIRMA
IMPIANTO		QUADRO ELETTRICO STANDARD	
TITOLO		SCH. EL. IH/AR 750 IH/HR 210.X 330.X	RF. CLIENTE
DESCRIZIONE		FRANCO ROBERTO	FIRMA
N. DIS.		6660061.DWG	
N. ARCH.		2004	
DATA		02/09/2004	TOT. FOGLI
SCALA		1:1 mm	1
			FOGLIO
			1
			SEQUE

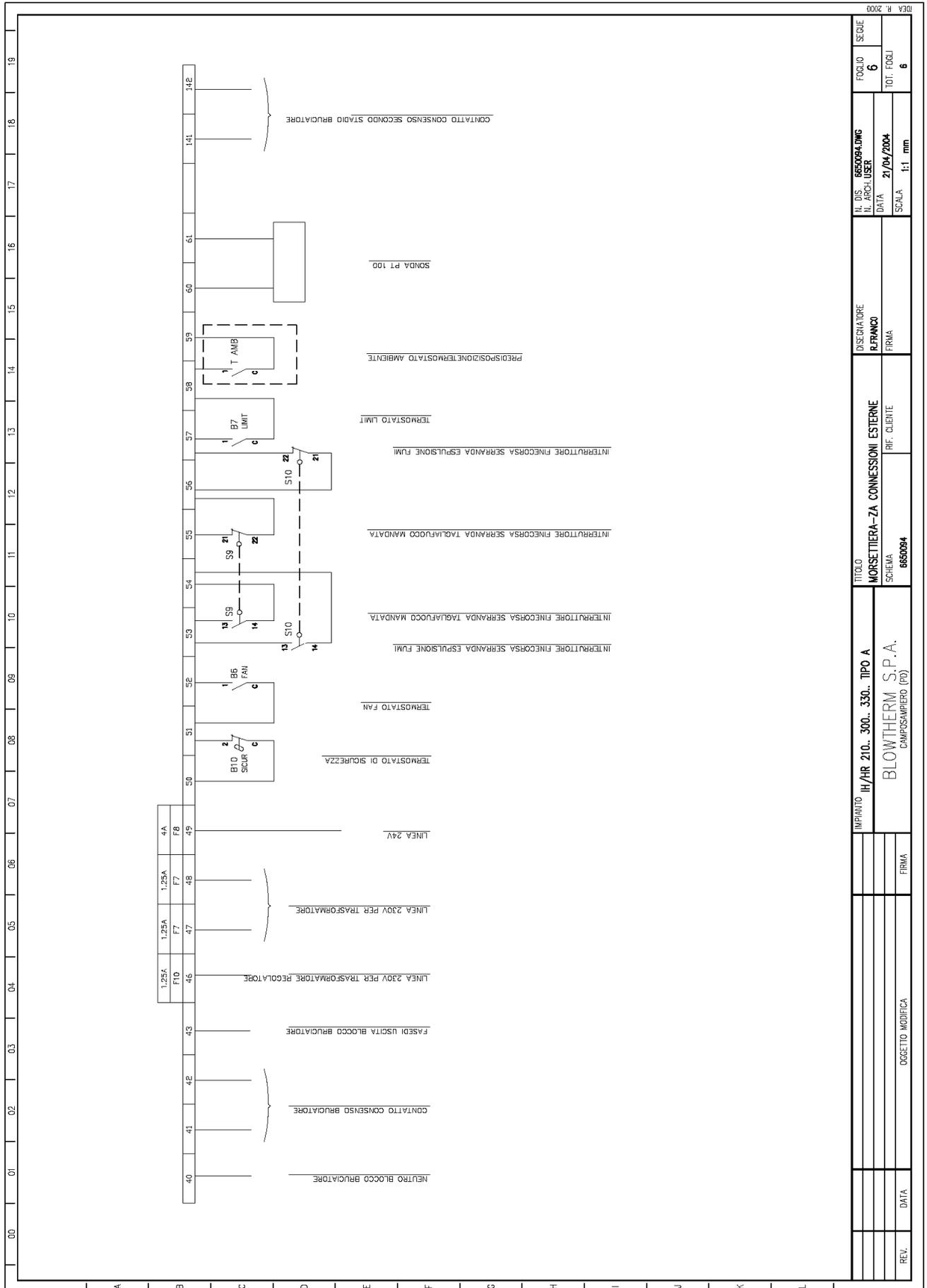
1.5.4 ЭЛЕКТРОЩИТ ТИПА А ДЛЯ ГЕНЕРАТОРОВ ИН/HR 210.X – 330.X (КОД. 9AP6225 – СХЕМА № 6650094)



REV.	DATA	OGGETTO MODIFICA	FIRMA
TITOLO LINEA DI POTENZA SCHEMA 6650094			
IMPANTO ИН/HR 210... 300... 330... TIPO A BLOWTHERM S.P.A. CAMPOCARPIERO (PD)		RIF. CLIENTE FRAMA	
DISCHIADORE R-FRANCO FRAMA		TIT. BUS IL BUS IL BUS USER DATA 21/04/2004 TOT. FOGLI 9 SCALA 1:1 mm	
		FOGLIO	5
		FOGLIO	4
		FOGLIO	5



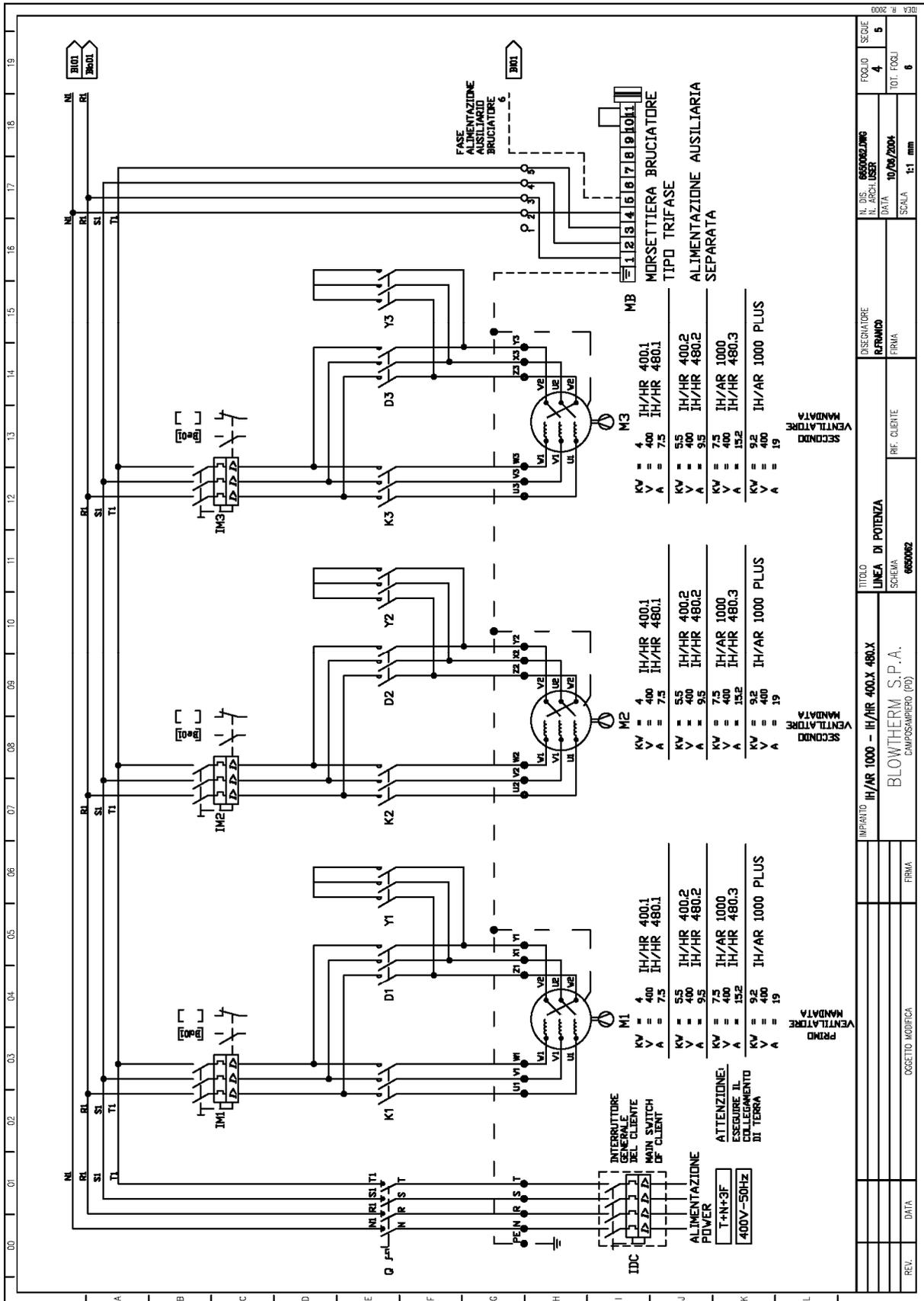
REV.	DATA	OGGETTO MODIFICA	FIRMA
IMPIANTO		IM/HR 210... 300. TIPO A	
TITOLO		AUSILIARI CONTROLLO POTENZA	RF. CLIENTE
DESCRIZIONE		ILFRANCO	FIRMA
IL DIS. IL ARCH. USER		21/04/2004	SCALA
FOGLIO		5	TOT. FOGLI
SEQUE		6	9

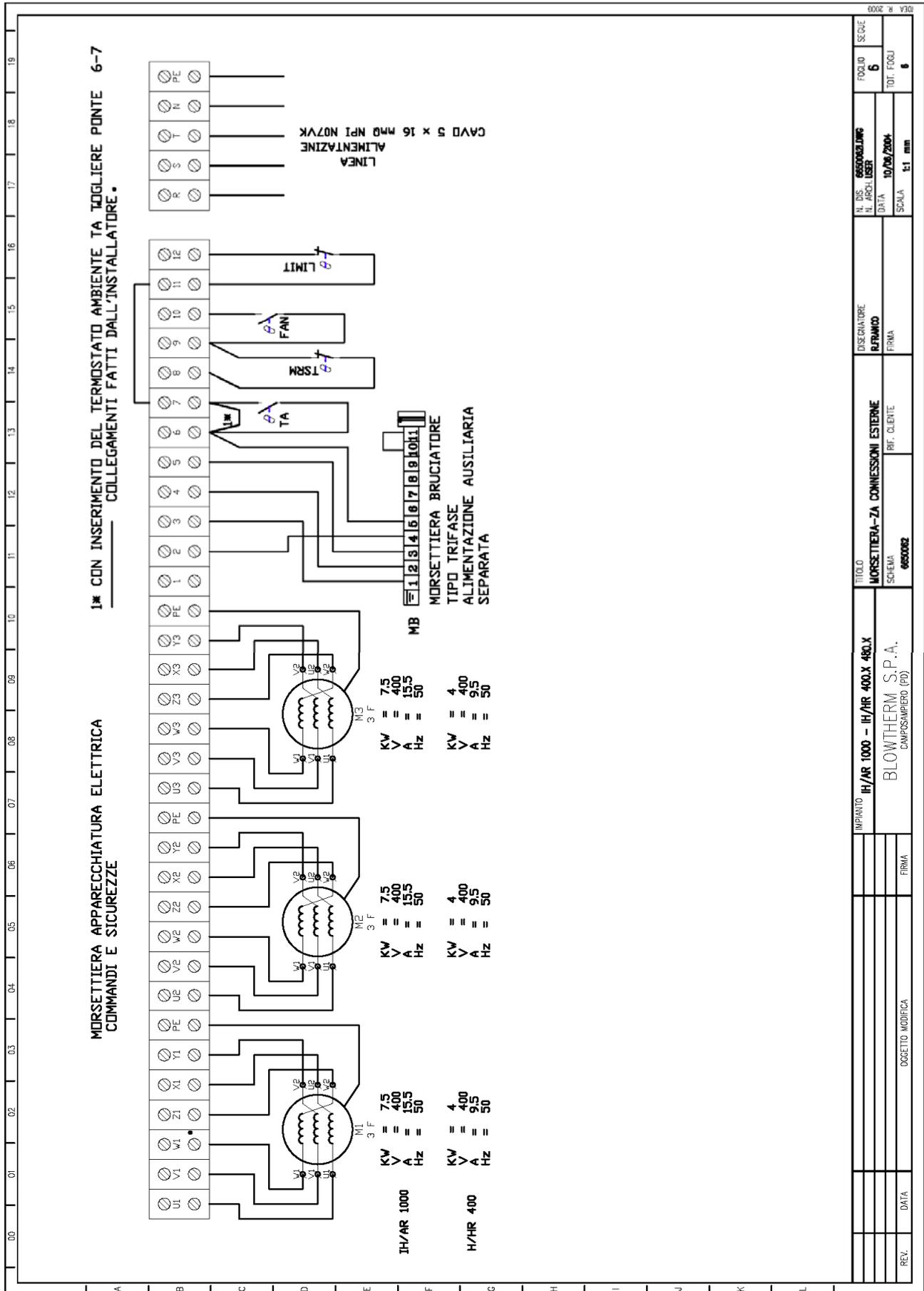


REV.	DATA	OGGETTO MODIFICA	FIRMA
IMPIANTO		IN/HR 210...300...330... TIPO A	
TITOLO		MORSETTIERA-ZA CONNESSIONI ESTERNE	
SCHEMA		6660094	
DISEGNATORE		R.FRANCO	FIRMA
N. DIS. / N. ARCH. USER		6650094.DWG	
DATA		21/04/2004	
SCALA		1:1 mm	
FOGLIO		6	
TOT. FOGLI		6	
SCHEMA		6660094	
RIF. CLIENTE		BLOWTHERM S.P.A.	
		CAMPUSAMPIERO (PD)	

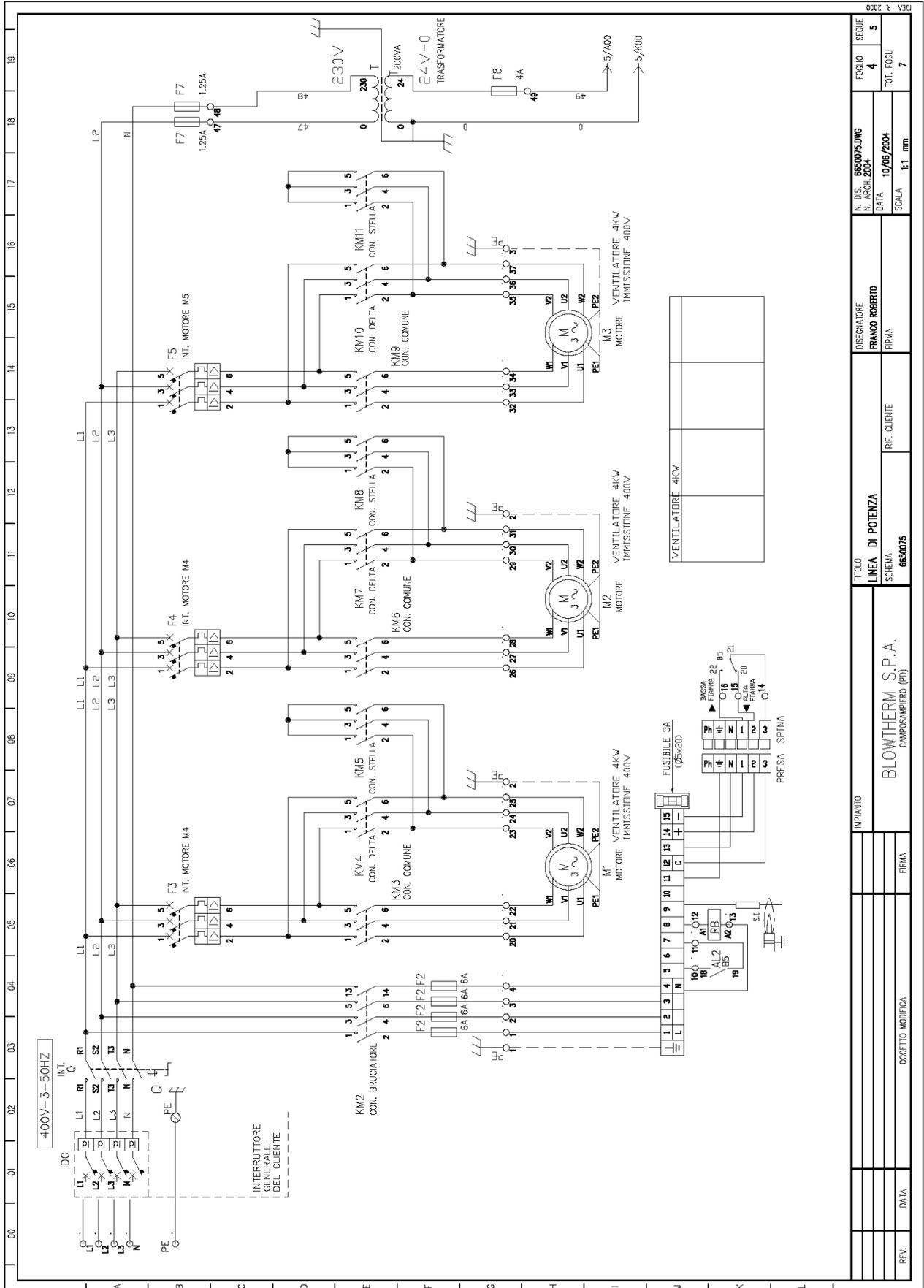
DEA R. 2000

1.5.5 ЭЛЕКТРОЩИТ ДЛЯ ГЕНЕРАТОРОВ ИН/HR 480.X (КОД. 9AP6095 – СХЕМА № 6650062)

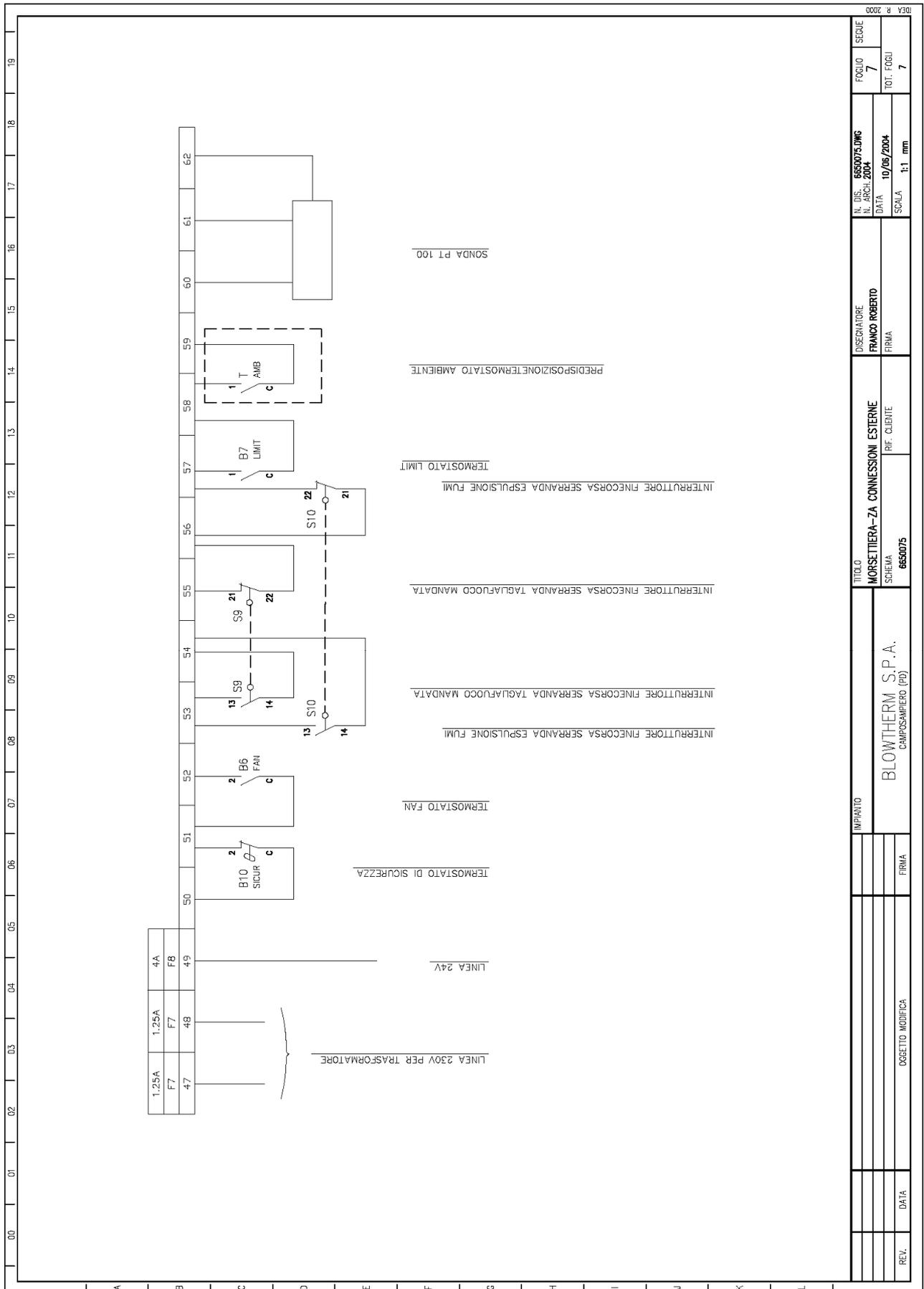




1.5.6 ЭЛЕКТРОЩИТ ТИПА А ДЛЯ ГЕНЕРАТОРОВ ИН/НР 480.X (КОД. 9AP6235 – СХЕМА № 6650075)



REV.	DATA	OGGETTO: MODIFICA	IMPIANTO	BLOWTHERM S.P.A. CAMPOSAMPIERO (PD)		SCHEMA	6650075	RF. CLIENTE	FRIMA	DISEGNATORE FRANCO ROBERTO		N. DIS. 6650075.DWG	FOGLIO	5	SEQUE	7		
						TITOLO	LINEA DI POTENZA					N. ARCH.	4			TOT. FOGLI	7	
						SCHEMA	6650075					DATA	10/06/2004				SCALA	1:1 mm



REV.	DATA	OGGETTO MODIFICA	FIRMA	IMPIANTO	TITOLO	DISEGNATORE	N. DIS.	FOGLIO	SEQUE
					MORSETTIERA-ZA CONNESSIONI ESTERNE	FRANCO ROBERTO	6660075.DWG	7	
					SCHEMA	FIRMA	N. ARCH. 2004	TOT. FOGLI	
					6660075		DATA 10/05/2004	7	
							SCALA 1:1 mm		

1.6 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Правильная эксплуатация и техобслуживание являются обязательными условиями для обеспечения безопасной работы и длительного срока службы .

Любая операция, проводимая на оборудовании, должна выполняться на охлажденном оборудовании после отключения электропитания и перекрытия подачи топлива.

В связи с этим рекомендуется:

- **Никогда не отсоединять от сети питания работающий в режиме генератор!** Данная операция, остановив вентилятор, не позволяет выполнить правильное охлаждение камеры сгорания, что может привести к ее повреждению вследствие перегрева и срабатыванию предохранительного термостата с ручным снятием блокировки.
- Периодически проверять регулировку горелки, проводя анализ продуктов сгорания: постоянная и хорошо выполненная регулировка означает экономный расход топлива и соблюдение экологических норм.
- Периодически проверять воздушный фильтр и очищать его, если он забит пылью (данный фильтр промывается водой).
- Если генератор работает в помещении повышенной запыленности, следует проверять, чтобы на вентиляторах и на наружных поверхностях теплообмена не накапливалось чрезмерное количество пыли; в случае ее наличия, удалить потоком сжатого воздуха.
- Каждый год, в течение нерабочего периода оборудования, очищать внутренние поверхности теплообмена, удаляя ершиком все остаточные продукты сгорания; поверхности теплообмена легко доступны со стороны переднего дымового короба через инспекционную дверцу и заднего дымового короба через два боковых отверстия.
- Каждый год контролировать состояние дымовых турбуляторов; в случае необходимости производить их замену.
- На период простоя отсоединить выключенный генератор от сети электропитания.

1.7 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВА

Тепловооздушные генераторы промышленного типа Мод. ИН/НР могут работать с горелками, работающими на следующих видах топлива :

- **Метан G20.**
- **Бутан G30.**
- **Пропан G31.**
- **Дизельное топливо макс.вязкости 1.5°Э при 20°С.**

Используемый вид топлива зависит исключительно от типа горелки, устанавливаемой на генераторе.

1.8 ВЫБОР ГОРЕЛКИ

Промышленные тепловооздушные генераторы Мод. ИН/НР сертифицированы согласно Европейской директиве по газу.

Поэтому в соответствии с данной директивой на генераторах должны устанавливаться только сертифицированные газовые горелки, испытанные на данном оборудовании и разрешенные сертификационным органом.

Природный газ (**метан**) **G20** имеет следующие оптимальные характеристики :

CO₂ = 9.6%

CO < 50 частей на миллион

NO_x < 100 частей на миллион

Т дымов-Т помещения (на II стадии режима) = 175° - 200°С.

(Примечание: Согласно директиве по газу на генераторы должны устанавливаться исключительно горелки SE, разрешенные сертификационным органом.)

Природный газ (**бутан**) **G30** имеет следующие оптимальные характеристики :

CO₂ = 11%

CO < 50 частей на миллион

NO_x < 100 частей на миллион

Т дымов-Т помещения (на II стадии режима) = 175° - 200°С.

(Примечание: Согласно директиве по газу на генераторы должны устанавливаться исключительно горелки SE, разрешенные сертификационным органом.)

Природный газ (пропан) G31 имеет следующие оптимальные характеристики :

CO₂ = 11,2%

CO < 50 частей на миллион

NO_x < 100 частей на миллион

Т дымов-Т помещения (на II стадии режима) = 175° - 200°С.

(Примечание: Согласно директиве по газу на генераторы должны устанавливаться исключительно горелки SE, разрешенные сертификационным органом.)

Природный газ дизтопливо имеет следующие оптимальные характеристики :

CO₂ = 13%

CO < 50 частей на миллион

NO_x < 100 частей на миллион

число сажи Wacharach < 2

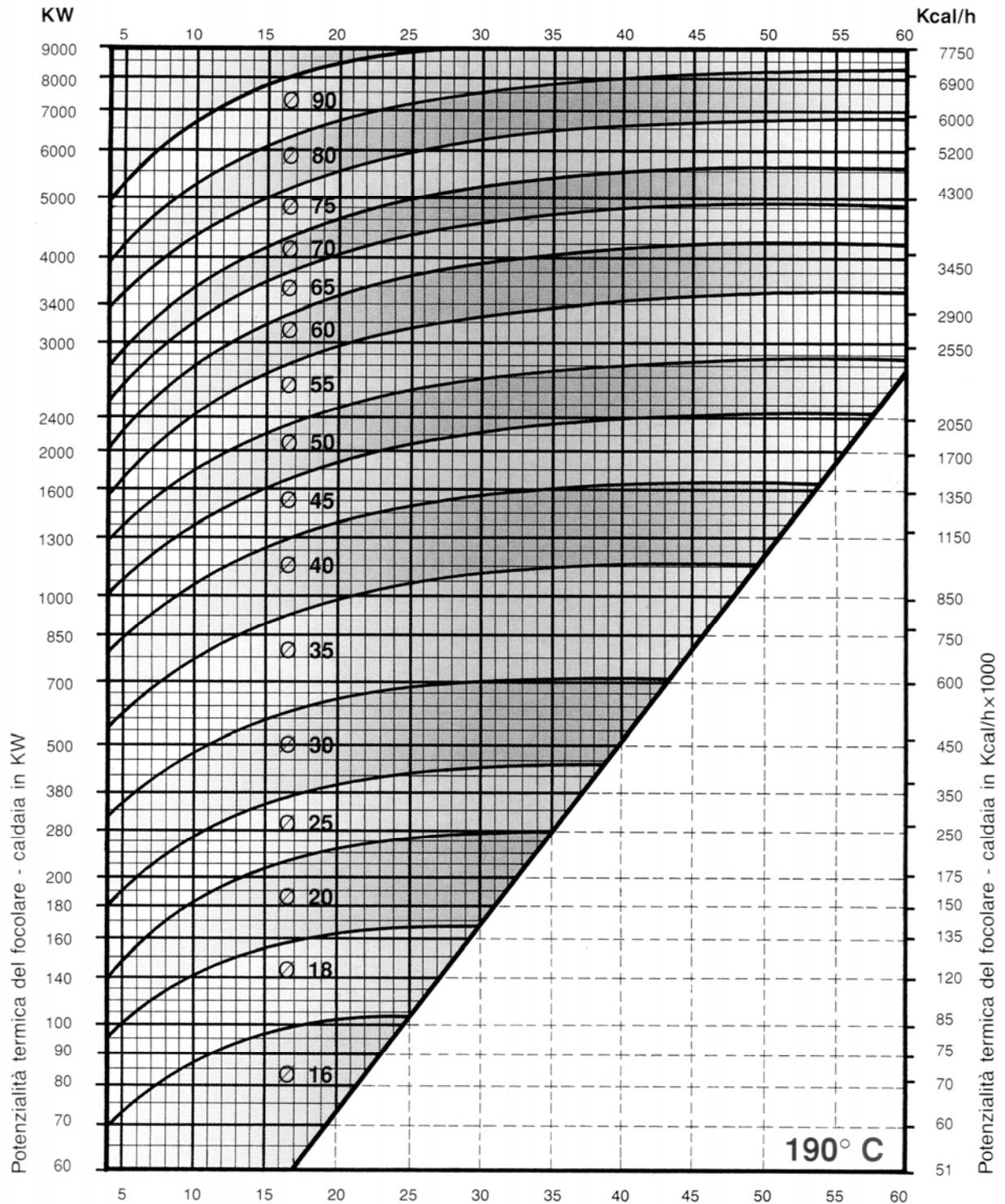
Т дымов-Т помещения (на II стадии режима) = 175° - 200°С.

1.9 РАСЧЕТ ДЫМОХОДОВ

На тепловоздушных генераторах промышленного типа мод. ИН/HR 100-600 дымоудаление осуществляется при помощи дымохода, изготовленного и рассчитанного в соответствии с действующими нормативами. Ниже приводятся диаграммы для расчета согласно нормам UNI 9615 и DIN 4705.

1.10 ДЫМОХОДЫ ИЗ ОГНЕУПОРНОГО МАТЕРИАЛА

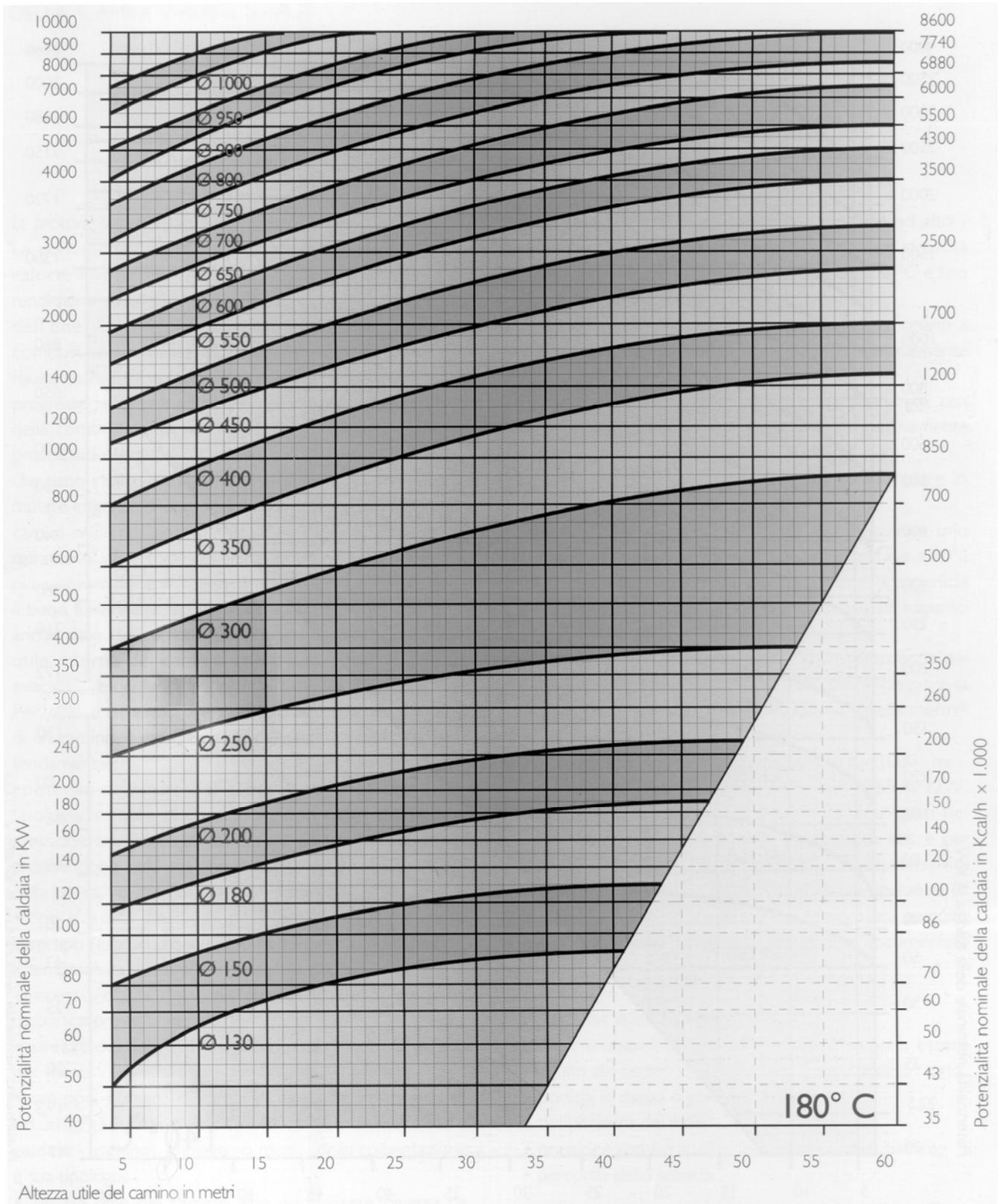
Диаграмма выполнена со ссылкой на Норму DIN 4705-часть 2.



Altezza utile - Hu - del camino in metri

1.11 ДЫМОХОДЫ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ

Диаграмма выполнена со ссылкой на Норму UNI 9615.



2 ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ

2.1 РЕКОМЕНДАЦИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ

- Сборник инструкций является неотъемлемой и немаловажной частью оборудования и должен передаваться пользователю.
- Следует внимательно прочесть рекомендации, содержащиеся в данном сборнике инструкций, поскольку они содержат важные указания относительно безопасности в ходе выполнения монтажных работ, эксплуатации и техобслуживания.
- Следует аккуратно хранить данный сборник для дальнейших консультаций.
- Запрещается перекрывать решетку вытяжки, выходное отверстие генератора.
- В случае поломки и/или неправильного функционирования оборудования, следует отключить его, воздержавшись от каких-либо попыток произвести ремонт или устранить поломку собственными силами.
- Следует обратиться к услугам исключительно квалифицированного персонала.
- Операции по ремонту оборудования должны осуществляться исключительно Сервисным центром, уполномоченным производителем с использованием заводских запчастей.
- Несоблюдение вышеуказанного может поставить под угрозу безопасность оборудования.
- Для обеспечения эффективности оборудования и его правильного функционирования рекомендуется проведение периодического техобслуживания квалифицированным персоналом, следуя указаниям Производителя.
- Если принимают решение не пользоваться более оборудованием, рекомендуется обезопасить все его элементы, могущие представлять собой потенциальный источник опасности.
- Если оборудование продается в руки другого владельца или перевозится в другое место, следует убедиться в том, что к нему прилагается сборник инструкций, который может быть руководством для нового владельца и/или специалиста бригады техобслуживания.
- Для всех видов оборудования, имеющих комплектующие или наборы (включая электрочасти) следует использовать для их замены исключительно заводские комплектующие.
- Данное оборудование должно использоваться исключительно по назначению, на которое оно было рассчитано.
- Использование в иных целях считается неправильным и в связи с этим - опасным.
- Исключается любая контрактная и внеконтрактная ответственность производителя за ущерб, нанесенный по вине неправильно выполняемых операций монтажа, эксплуатации и несоблюдения инструкций производителя.

2.2 ОЧИСТКА

Для правильной работы и сохранности оборудования рекомендуется периодически выполнять следующие операции очистки:

- **Очистка кожуха** аппарата, используя мягкую ветошь и средства, не повреждающие окрашенные панели из металлического проката.
- **Очистка фильтров:** в случае использования аппарата в канальной системе, имеющей фильтры, необходимо проводить их периодический контроль. Чрезмерно загрязненный фильтр может повлечь за собой снижение подачи воздуха с последующим срабатыванием предохранительного термостата.

2.3 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

В целях безопасной и эффективной эксплуатации аппарата необходимо периодически выполнять отдельные процедуры очередного техобслуживания. Данные операции входят исключительно в компетенцию сервисного центра, уполномоченного фирмой BLOWTHERM и почти все из них выполняются с периодичностью один раз в год. Сервисный центр, уполномоченный фирмой BLOWTHERM, имеет в своем составе работников, прошедших техническую подготовку для проведения подобных операций техобслуживания, и кроме того может иметь заводские запчасти.

2.4 ПУСК: В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

1. Установить на термостате помещения максимальное значение (термостат помещения устанавливается на основании электрической схемы, приведенной в настоящем сборнике инструкций).
2. Выполнить подачу топлива, открыв отсечной клапан.
3. При помощи главного выключателя включить электропитание.
4. На данном этапе начинается продувка камеры сгорания с последующим искрением и открытием топливного клапана для зажигания.
5. После запуска горелки, обнаружитель пламени автоматически прекращает искрение для зажигания. Может случиться, по причине наличия воздуха в системе подвода газа, горелка не розжигается и аппарат блокируется; обождать около 1,5 минут и повторить операцию, пока не произойдет правильного розжига; по прохождению нескольких минут после розжига горелки запускается воздушный вентилятор.
6. Установить на термостате помещения желаемое температурное значение. Когда температура помещения достигнет этого значения, горелка остановится, и по истечении нескольких минут остановится также и воздушный вентилятор. Когда температура помещения опускается ниже установленного на термостате значения, происходит автоматическое повторение цикла.

2.5 ПУСК: В ЛЕТНИХ УСЛОВИЯХ

1. Перекрыть отсечной топливный кран.
2. Установить переключатель лето-зима в положение лето.
3. Выключатель термостата помещения оставить в положении OFF (ВЫКЛ.) или установить на минимальное значение .

2.6 УСЛОВИЯ ОТКЛЮЧЕНИЯ

- Для довольно частых отключений (например, в ночной период) установить термостат на минимальное значение .
- Для длительных отключений (например сезонных) поставить главный выключатель в положении OFF (ВЫКЛ.) и перекрыть топливный кран.

ВНИМАНИЕ!!

Отключать электропитание аппарата только после остановки воздушного генератора, который продолжает работать еще в течение нескольких минут после гашения горелки.

В противном случае существует риск перегрева (с повреждением) теплообменника по причине тепловой инерции со срабатыванием предохранительного термостата с ручным снятием блокировки.

2.7 АНОМАЛИИ

При наличии аномалий срабатывает предохранительный термостат, который вызывает блокировку всех функций генератора: вентилятора и горелки.

В таком случае пользователь должен:

Понять по какой причине произошла блокировка : вследствие аномалии генератора или из-за какой-то внешней причины.

3 МОНТАЖНИК

3.1 РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ МОНТАЖНИКА

- Сборник инструкций является неотъемлемой частью продукции и должен передаваться пользователю.
- Внимательно ознакомьтесь с содержанием настоящего сборника, как дающего важные рекомендации в отношении безопасности в ходе монтажа, эксплуатации и техобслуживания.
- Монтажные работы должны проводиться на основании требований действующих норм, с соблюдением рекомендаций производителя и пользуясь услугами квалифицированного персонала; под квалифицированным персоналом имеется персонал, имеющий специальную техническую подготовку в области теплотехники, в частности, прошедший обучение при сервисных центрах, уполномоченных заводом-изготовителем.
- Неправильно выполненный монтаж может причинить ущерб физическим лицам, животным и недвижимости, за который изготовитель ответственности не несет.
- После полной распаковки оборудования убедитесь в его целостности.
- В случае возникновения сомнений не пользуйтесь оборудованием и свяжитесь с поставщиком.
- Упаковочный материал не должен оставаться на виду у детей, поскольку может служить потенциальным источником опасности.
- Не перекрывать решетки всасывания и подачи.
- Для всего оборудования с комплектующими или наборами (включая электрические компоненты) следует пользоваться исключительно частями и комплектующими завода-изготовителя.
- Данное оборудование должно использоваться исключительно в предназначенных для него целях.
- Использование в других целях может представлять собой опасность.
- Изготовитель не несет контрактной или внеконтрактной ответственности за ущерб, причиненный по вине неправильно выполненного монтажа и несоответствующей эксплуатации, а также по причине несоблюдения инструкций, предоставленных самим Изготовителем.

3.2 МОНТАЖ

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ МОНТАЖА

- ПРОВЕРИТЬ СОВПАДАЕТ ЛИ НАПРЯЖЕНИЕ СЕТИ ЗНАЧЕНИЮ, УКАЗАННОМУ НА ЗАВОДСКОЙ ТАБЛИЧКЕ ДВИГАТЕЛЯ.
- В СЛУЧАЕ ОСТАНОВКИ ГЕНЕРАТОРА ПРЕЖДЕ ВСЕГО УБЕДИТЬСЯ НЕ СРАБОТАЛИ ЛИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ТЕРМОСТАТ С РУЧНЫМ СБРОСОМ БЛОКИРОВКИ И ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ С МАГНИТНОЙ ЗАЩИТОЙ .
- ПЕРЕД ТЕМ КАК ОТКЛЮЧИТЬ ЛИНЕЙНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СЛЕДУЕТ УСТАНОВИТЬ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ЛЕТО-ЗИМА НА ПОЛОЖЕНИЕ «О» (ВЫКЛ.) И ВЫЖДАТЬ ПОЛНОЙ ОСТАНОВКИ ВЕНТИЛЯТОРА.
- ПЕРЕД ТЕМ КАК ПРИСТУПИТЬ К ОПЕРАЦИЯМ ПО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ СЛЕДУЕТ ОТКЛЮЧИТЬ ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ОБЕСТОЧИТЬ ГЕНЕРАТОР).

Установка тепловоздушных генераторов промышленного типа ИН/АР регламентируется нормативными правилами, которые требуется выполнять.

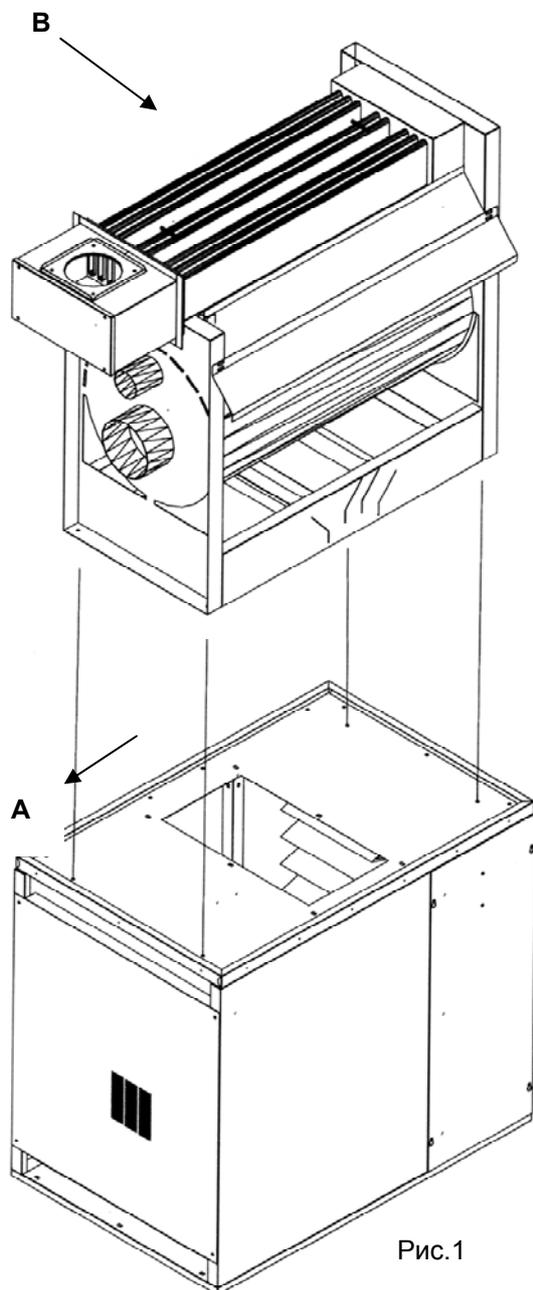
В любом случае необходимо выполнение отдельных правил:

- Распаковать генератор, убедившись в том, что он не поврежден в ходе транспортировки.
- Место расположения должно быть плоским и ровным, предпочтительно возвышенным по отношению к уровню пола с тем, чтобы поднять электрические компоненты горелки по меньшей мере на 50 см от уровня пола (см.нормы СЕI 64/2).
- Расположение электрических компонентов и соответствующие соединения должны соответствовать требованиям норм СЕI 64/2. Кабель заземления должен быть длинее кабеля линии и нейтралю.
- Позиция генератора должна позволять с легкостью проводить осмотр, очередное и внеочередное техобслуживание; в частности:
 - Съем горелки с генератора.
 - Панели должны просто сниматься для проведения осмотра и очистки теплообменника.
 - Узел двигатель-вентилятор должен быть легко доступен для техобслуживания.
- Воздуховоды подачи и рекуперации (если таковые предусмотрены) должны соединяться с генератором посредством антивибрационных огнестойких вставок, чтобы предотвратить вибрацию воздуховодов.
- Короб фильтродержатель, если таковой предусмотрен, должен иметь простой доступ для полной съемки фильтра для очистки или замены.
- Термостат помещения следует расположить в таком месте, где нет потоков воздуха, способных повлиять на замер фактической температуры.
Подсоединение к дымоходу, изготовленному в соответствии с действующими нормами, должно выполняться по всем правилам, т.е. с легко разбираемыми каналами, на которых нет обратных откосов, изгибов, колен, резких перепадов сечения и пр.
- Подсоединение топливного трубопровода должно проводиться трубами соответствующего диаметра, по наиболее простым отрезкам трассы и в пределах работы горелки.
- Проверить линию подачи газа на отсутствие утечек при помощи мыльной воды, а также на отсутствие внутренних засорений.

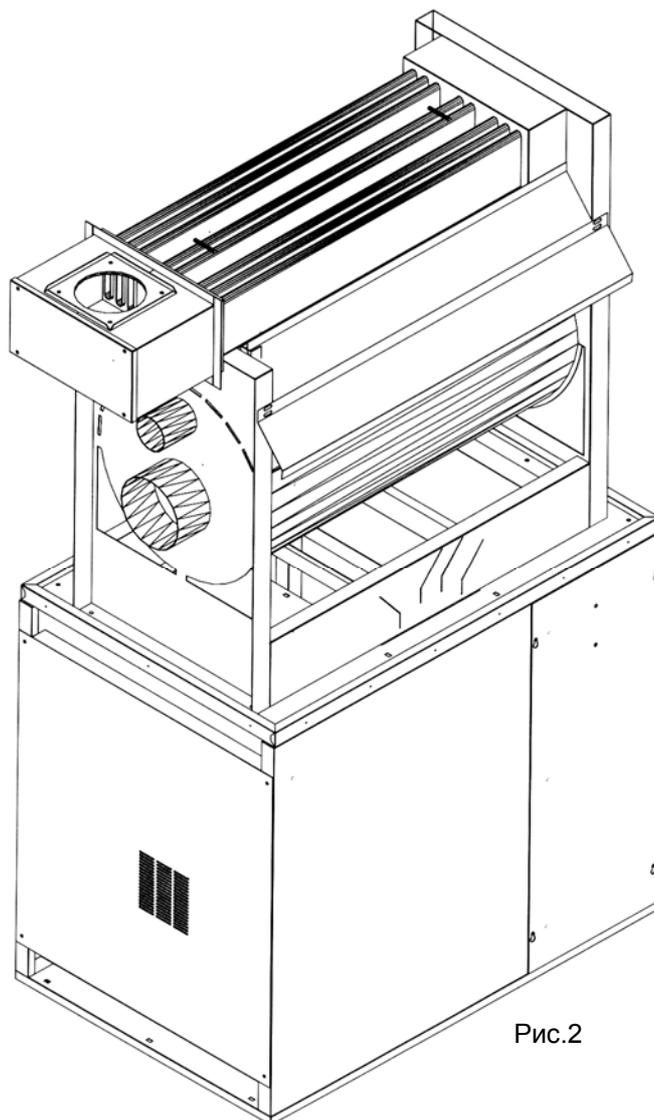
3.3 СБОРКА ГЕНЕРАТОРА ИН/НР 100-200

3.3.1 СБОРКА СЕКЦИИ ТЕПЛООБМЕННИКА

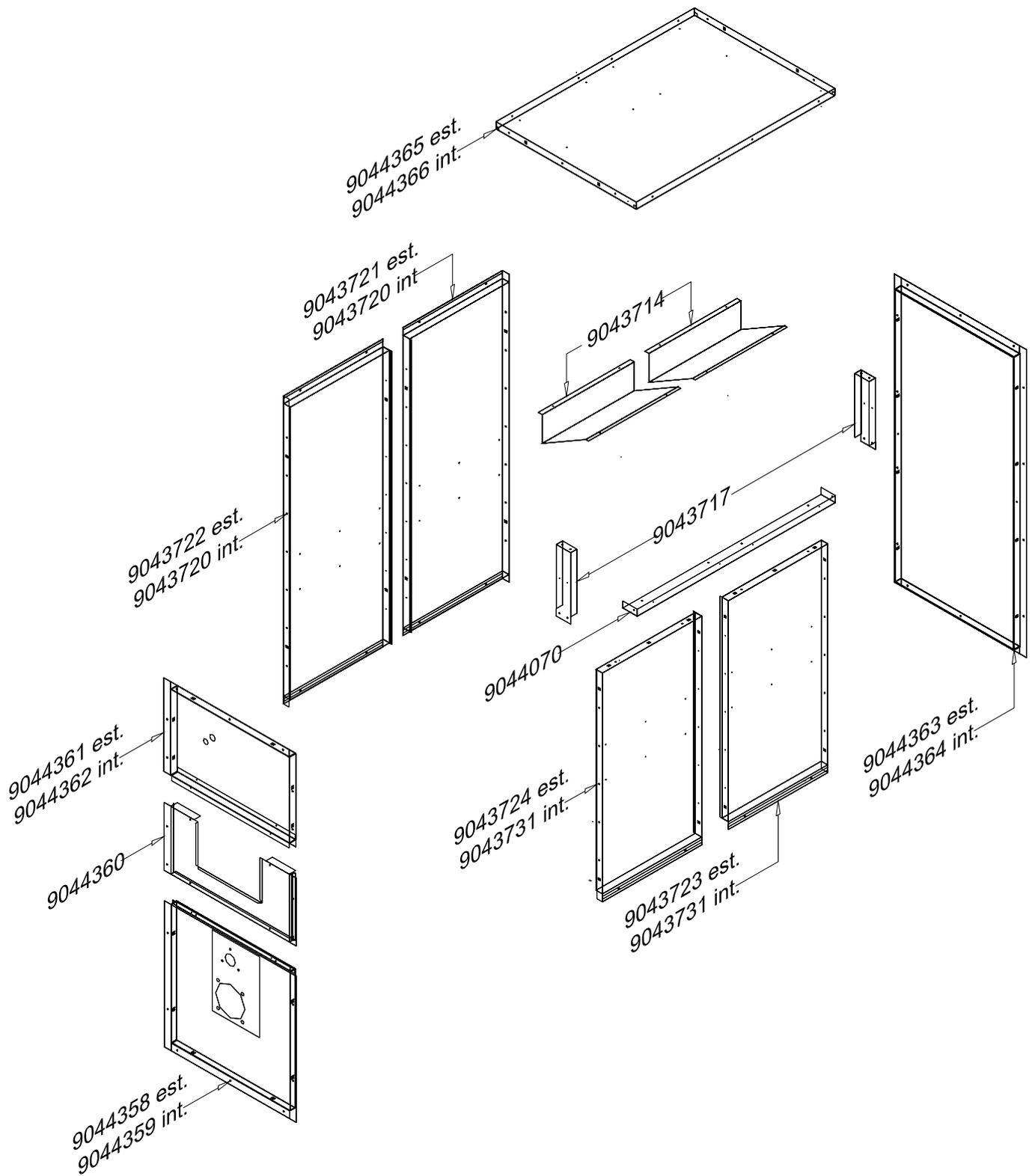
Для правильного выполнения сборки генератора мод. ИНР 100 и ИНР 200 выполнить следующие операции:



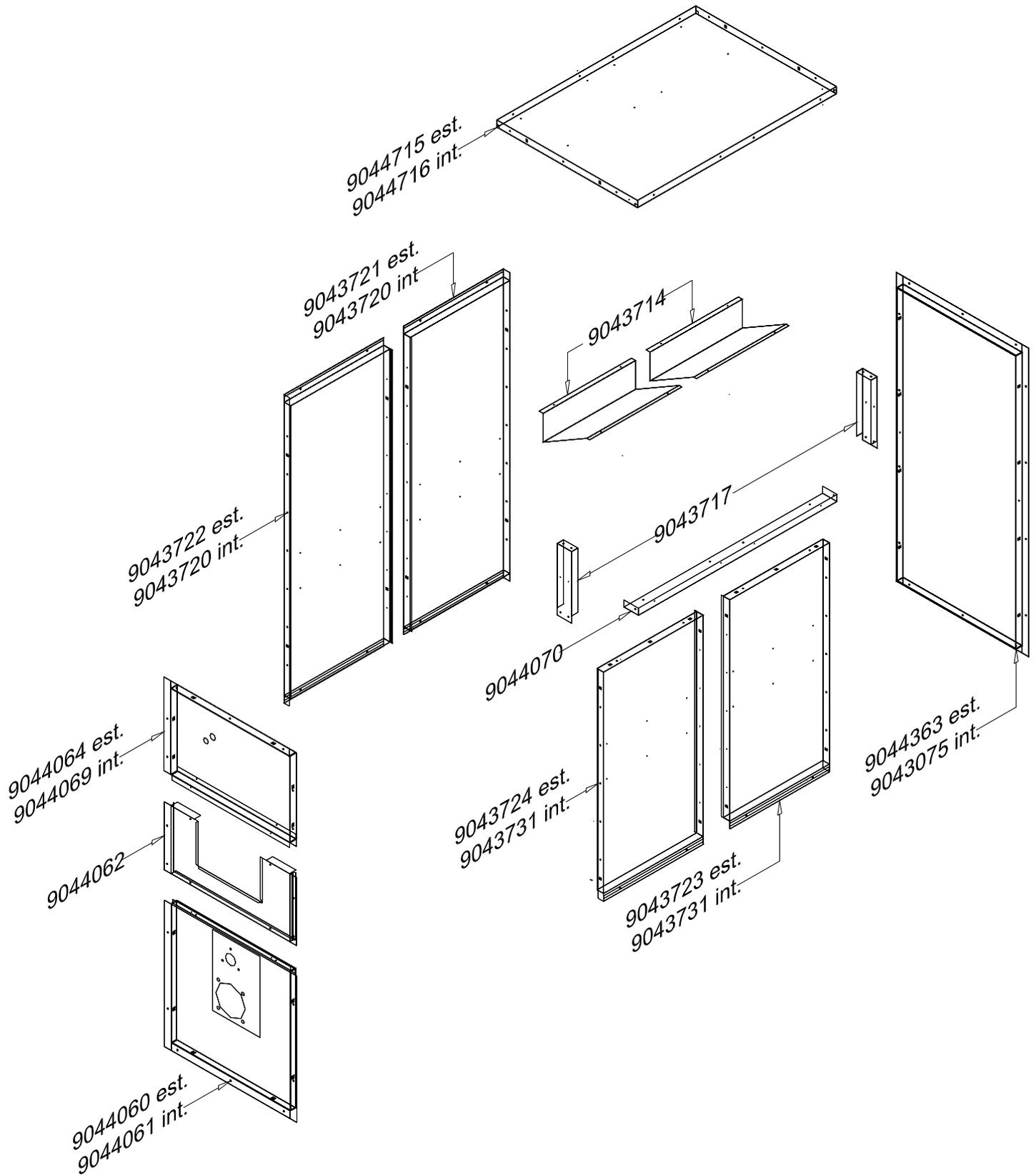
1. Расположить в нижней части генератора (А) (в предварительной сборке, выполненной на заводе) теплообменник (В), совмещая отверстия (Рис.1).
2. Собрать соответствующие панели, составляющие верхнюю часть (С) (Рис.3 для ИНР 100, Рис.4 для ИНР 200) с соответствующей частью, собранной в п.1
 - Сборка верхней части (С) представлена на Рис.5.
3. Генератор, состоящий из нижней части (А), теплообменника (В) и верхней части (С) является собранным (Рис.6)



3.3.2 СБОРКА ВЕРХНИХ ПАНЕЛЕЙ МОД. ИН/НР 100



3.3.3 СБОРКА ВЕРХНИХ ПАНЕЛЕЙ МОД. ИН/HR 200



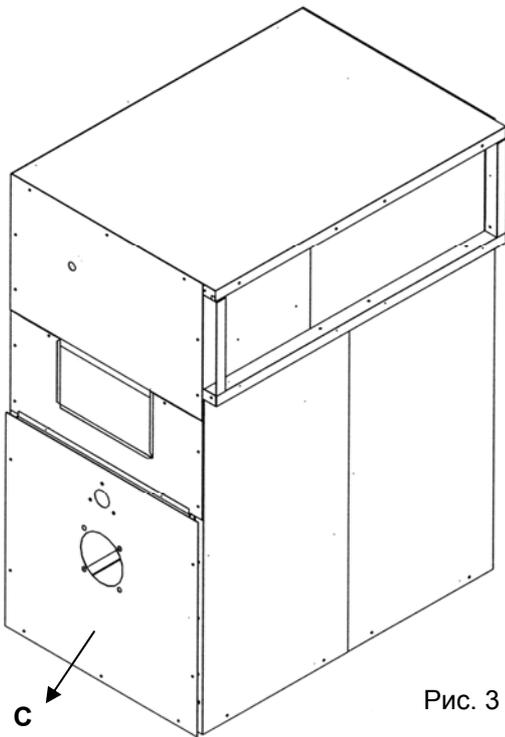


Рис. 3

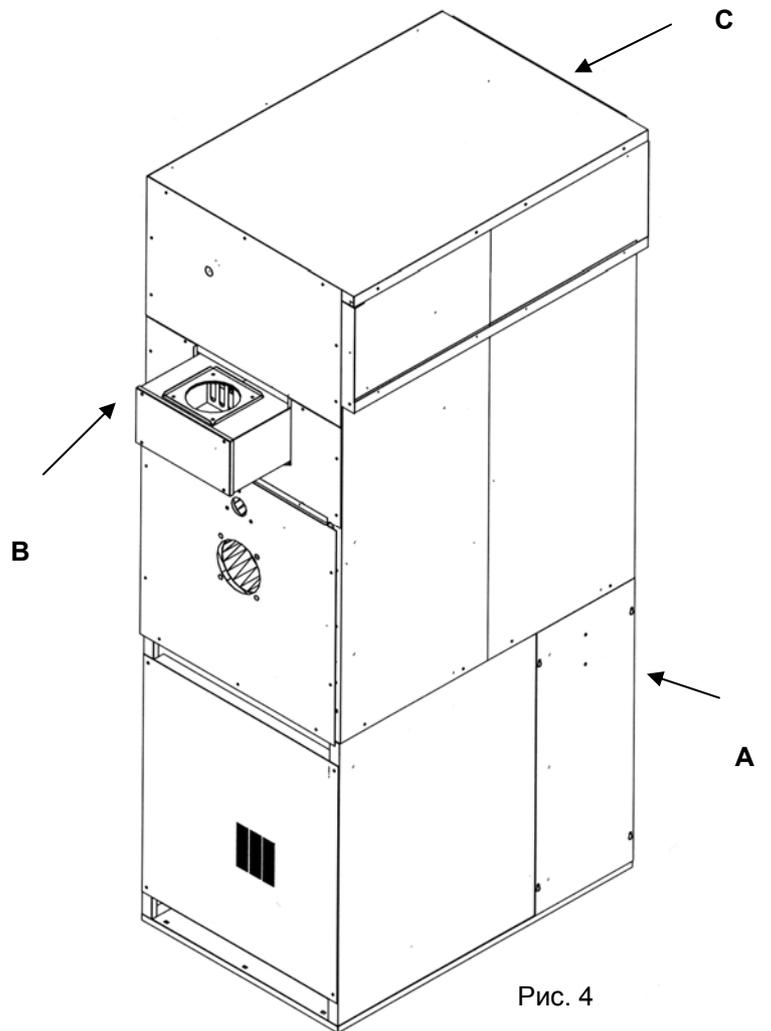
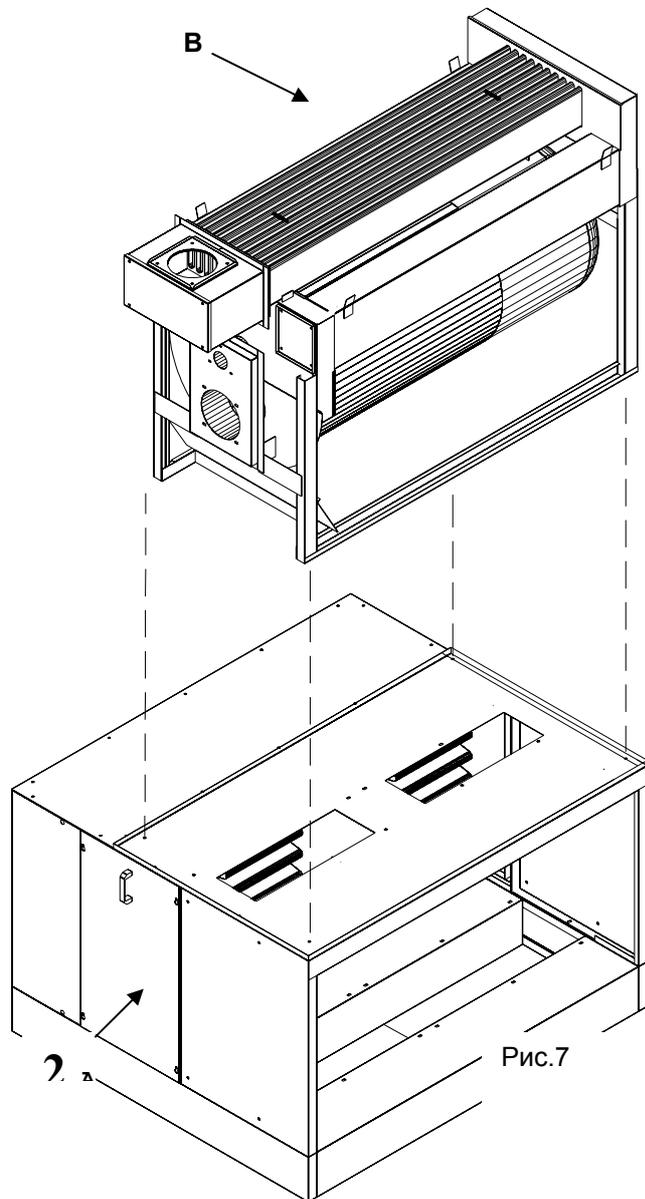


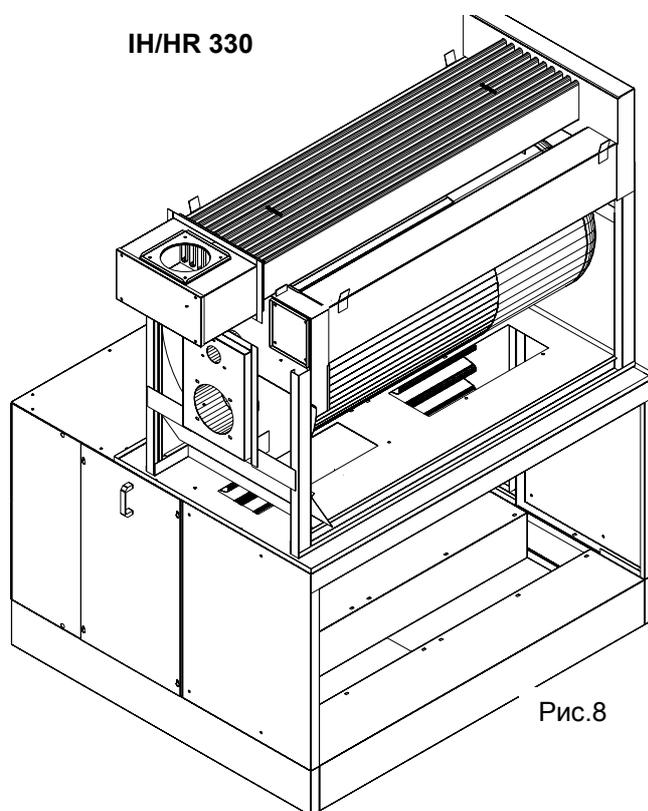
Рис. 4

3.4 СБОРКА ГЕНЕРАТОРА ИН/НР 330

Для правильного выполнения сборки генератора мод. ИН/НР 330 выполнить следующие операции:



1. Расположить в нижней части генератора (А) (в предварительной сборке, выполненной на заводе) теплообменник (В), совмещая отверстия (Рис.7-8).
2. Собрать соответствующие панели, составляющие верхнюю часть (С), Рис.9, с соответствующей частью, собранной в п.1



3.4.1 СБОРКА СЕКЦИИ ТЕПЛООБМЕННИКА

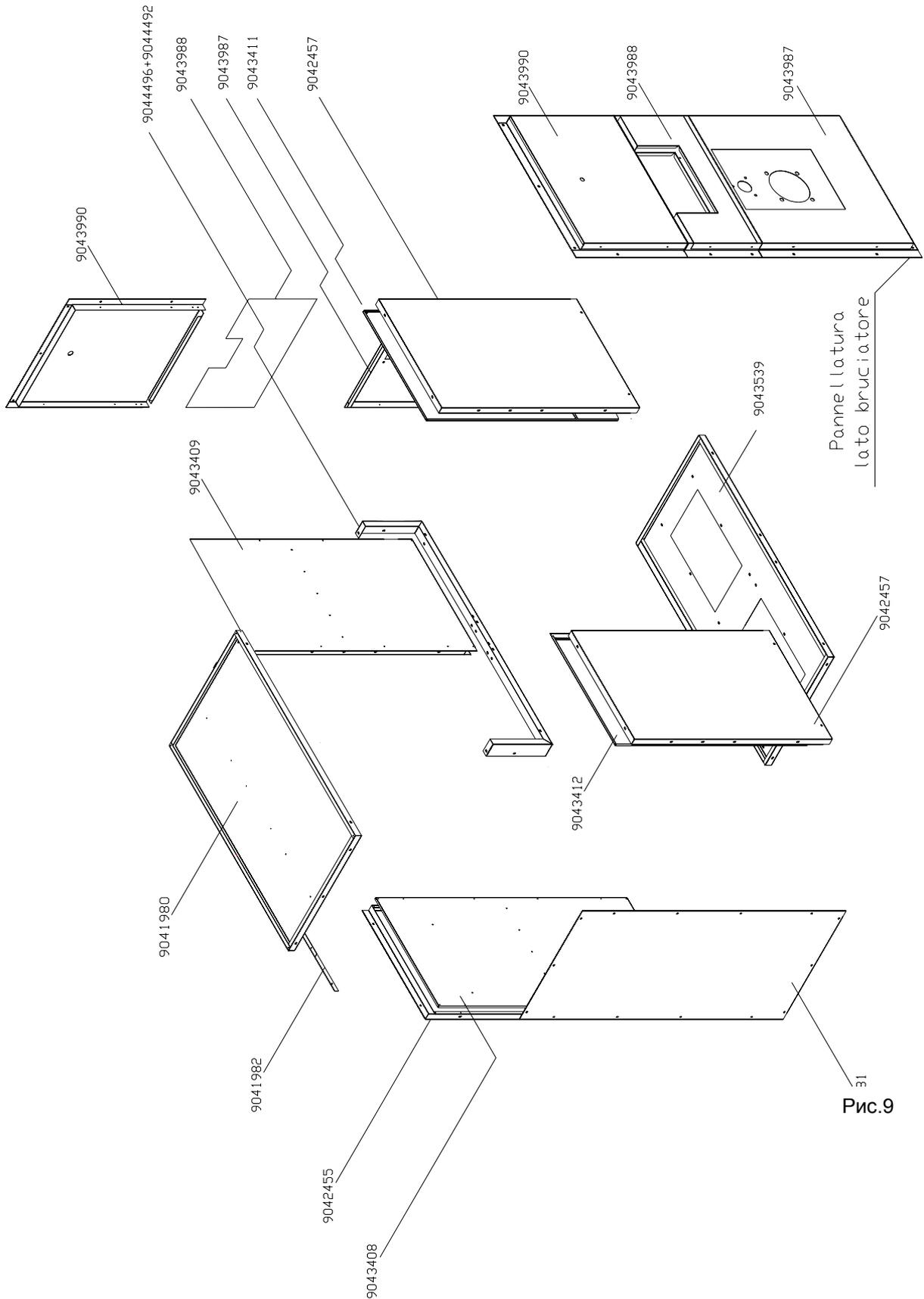
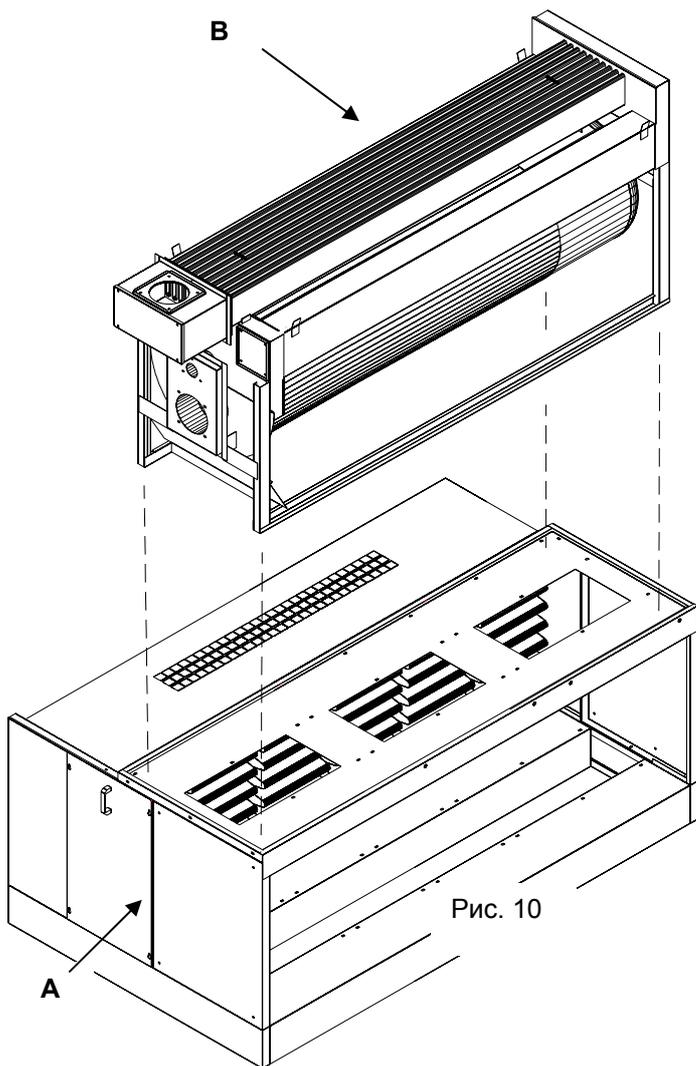


Рис.9

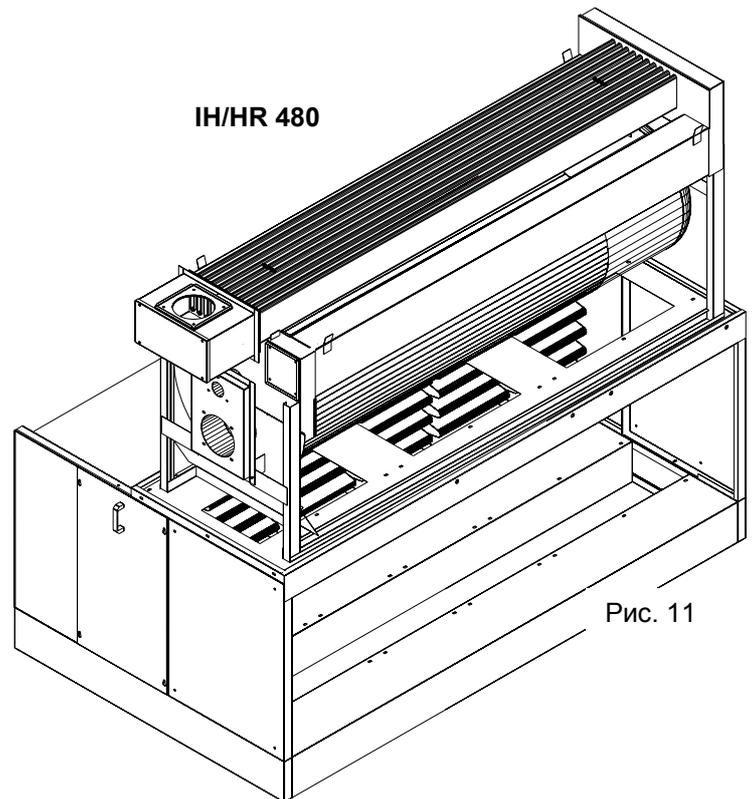
3.5 СБОРКА ГЕНЕРАТОРА ИН/НР 480

3.5.1 СБОРКА СЕКЦИИ ТЕПЛООБМЕННИКА

Для правильного выполнения сборки генератора мод. ИН/НР 480 выполнить следующие операции:



- 1 Расположить в нижней части генератора (А) (в предварительной сборке, выполненной на заводе) теплообменник (В), совмещая отверстия (Рис.10-11).
2. Собрать соответствующие панели, составляющие верхнюю часть (С), Рис.12, с соответствующей частью, собранной в п.1



3.5.2 СБОРКА СЕКЦИИ ТЕПЛОБМЕННИКА

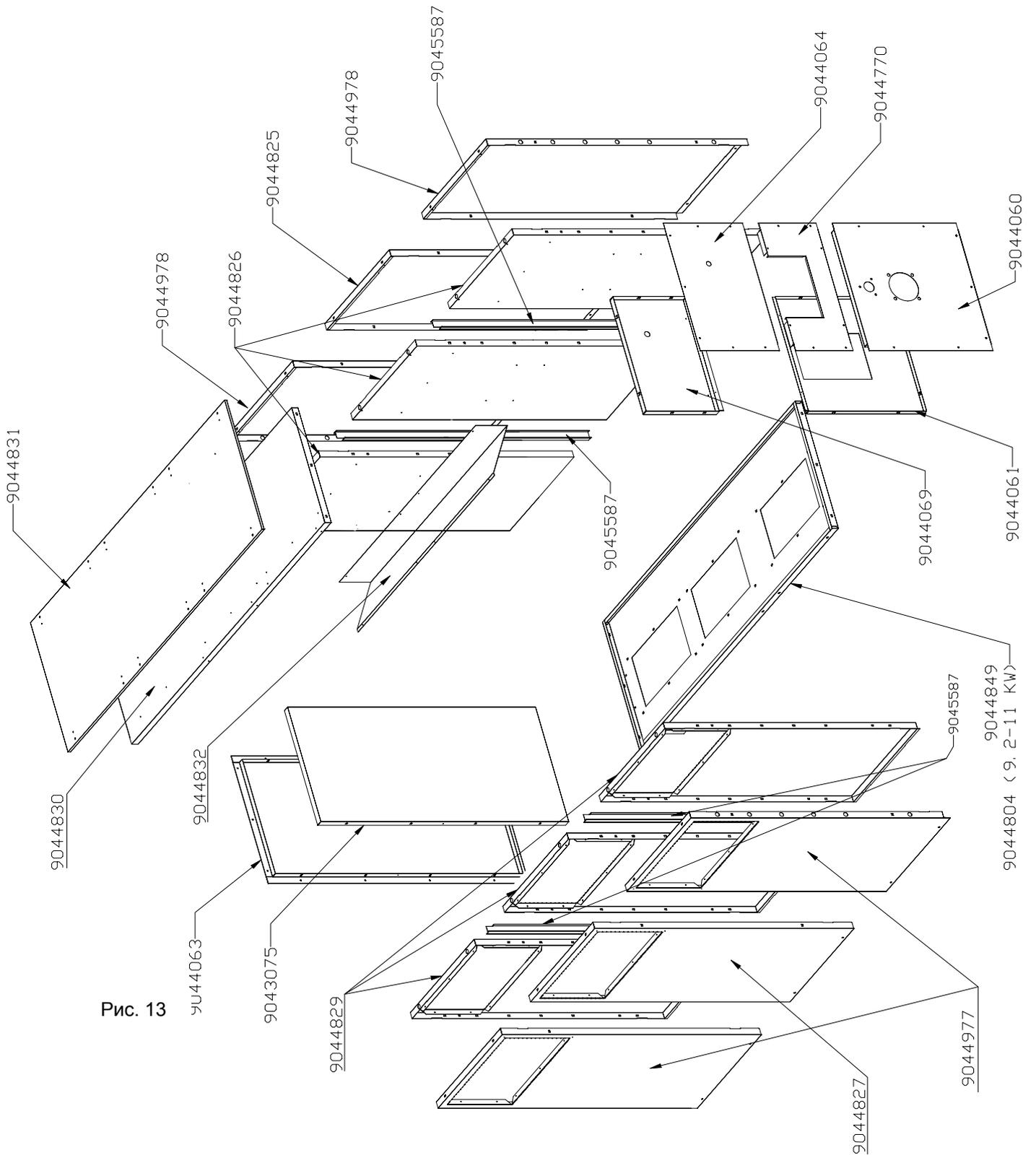


Рис. 13

4.1 РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СЕРВИСНОГО ЦЕНТРА

- Внимательно прочесть рекомендации, содержащиеся в сборнике, поскольку они дают ценные указания по безопасности в ходе монтажных работ, эксплуатации и техобслуживания.
- Перед тем как приступить к выполнению любой операции чистки или техобслуживания следует отключить аппарат от сети электропитания при помощи выключателя установки и/или соответствующих отсечных органов.
- Не заграждать решетки всасывания и горловины подачи воздуха.
- Ремонт оборудования должен выполняться исключительно сервисными центрами, имеющими разрешение завода-изготовителя с использованием только заводских запчастей.
- Несоблюдение вышеперечисленного может поставить под угрозу безопасность оборудования.
- При принятии решения отказаться от использования оборудования следует принять меры с тем, чтобы обезопасить компоненты, представляющие собой потенциальный источник опасности.
- При продаже или передаче оборудования другому владельцу, или в случае переезда, когда необходимо оставить оборудование, следует передать сборник инструкций в руки нового пользователя и/или монтажника.
- Для всех типов оборудования с комплектующими и наборами (включая электрические компоненты) должны использоваться исключительно заводские запчасти.

4.2 ТЕКУЩЕЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Правильная эксплуатация и техобслуживание являются обязательными условиями для обеспечения безопасной работы и длительного срока службы .

Любая операция, проводимая на оборудовании, должна выполняться на охлажденном оборудовании после отключения электропитания и перекрытия подачи топлива.

В связи с эти рекомендуется:

- **Никогда не отсоединять от сети питания работающий в режиме генератор!** Данная операция, остановив вентилятор, не позволяет осуществить правильное охлаждение камеры сгорания, что может привести к ее повреждению вследствие перегрева.
- Периодически проверять регулировку горелки, проводя анализ продуктов сгорания: постоянная и хорошо выполненная регулировка означает экономный расход топлива и соблюдение экологических норм.
- Периодически проверять воздушный фильтр и очищать его, если он забит пылью (данный фильтр промывается водой).
- Если генератор работает в помещении повышенной запыленности следует проверять, чтобы на вентиляторах и на наружных поверхностях теплообмена не накапливалось чрезмерное количество пыли; в случае ее наличия, удалить потоком сжатого воздуха.
- Каждый год, в начале нерабочего периода оборудования, очищать внутренние поверхности теплообмена, удаляя ершиком все остаточные продукты сгорания; поверхности теплообмена легко доступны со стороны переднего дымового короба через инспекционную дверцу и заднего дымового короба через два боковых отверстия.
- Каждый год контролировать состояние дымовых турбуляторов; в случае необходимости производить их замену.
- Периодически проверять вентиляционный блок: контролировать его очистку и отсутствие вибрации.
- На период простоя отсоединить выключенный генератор от сети электропитания.

4.3 ПУСК В ДЕЙСТВИЕ

Убедиться в том, что :

1. Электрическое напряжение соответствует тому, что указано на Электросхеме.
2. Электрические соединения выполнены в соответствии с соединительной схемой приведенной в настоящем сборнике, в приложении.
3. Горелка отрегулирована на мощность топки генератора согласно данным заводской таблички.
4. Термостан вентилятора FAN С АВТОМАТИЧЕСКИМ СБРОСОМ БЛОКИРОВКИ настроен на 50°C.
5. ПРЕДЕЛЬНЫЙ термостат LIMIT С АВТОМАТИЧЕСКИМ СБРОСОМ БЛОКИРОВКИ настроен на 115°C.
6. Термостат SICUR С РУЧНЫМ СБРОСОМ БЛОКИРОВКИ запломбирован на 125°C.

Направление вращения вентилятора соответствует стрелке, указанной на шнеке.

4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕПОЛАДОК

НЕПОЛАДКА																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10												
- Горелка не запускается																						
- Горелка не запускается и загорается индикатор блокировки																						
- Горелка отключается вследствие срабатывания предохранительного термостата LIMIT																						
- Горелка отключается даже если температура помещения ниже установленной на термостате																						
- Неправильная или прерывающаяся работа																						
- Образование конденсата и засорение поверхностей																						
- Постоянная работа без достижения требуемой температуры																						
- Не запускается воздушный вентилятор																						
ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	- Дефект аппарата																					
	- Отсутствие напряжения; проверить положение главн.выкл.линии, соединения																					
	- Выходные патрубки засорены																					
	- Не работающий или дефектный термостат FAN																					
	- Поломка двигателя и/или конденсатора воздушного вентилятора																					
	- Потребляемая мощность ниже значения на заводской табличке																					
	- Загрязнение теплообменника и элементов																					
	- Контакты термостата помещения открыты																					
	- Необходимо разблокировать магнитотермический выключатель																					
	- Поломка или неправильное положение термостата помещения																					
	- Неправильный расчет тепловой мощности необходимой для обогрева помещения																					
	- Воздушный вентилятор сломан или не работает																					
	- Предельный термостат LIMIT сломан или не работает																					
	- Топливо не поступает или из трубопровода не удален воздух																					
	- Поломка катушки электроклапана или прерывание электрического подсоединения																					
	- Не происходит обнаружение пламени, прерывание электрического подсоединения																					
	- Электрод зажиг.неправильно расположен или на массе, прерывание электр.подсоединения																					
	- Подсоединения к электродам																					
- Предохран.термостат LIMIT с ручн.сбросом блокир. сломан или надо его разблокировать																						

4.5 ГАРАНТИЯ

На поверхности обмена тепловоздушных генераторов промышленного типа серии ИН/АР распространяется гарантия, начиная с даты инвойса, на основании гарантийного талона, поставляемого для каждой отдельной установки. В гарантийном талоне перечислены условия действия гарантии:

1. Монтаж, выполненный в соответствии с действующими нормами.
 2. Монтаж, пуск в эксплуатацию, эксплуатация и техобслуживание, выполненные по всем правилам и в соответствии и вышеперечисленными инструкциями.
 3. Отсутствие на оборудовании повреждений или модификаций.
- Проведение операций уполномоченным персоналом.

Эксклюзивный представитель в России



ООО "Фрамосс-Волга"

410017 г. Саратов, ул. Чернышевского, д.90 оф.515
тел. 8-927-224-83-55; тел/факс (845-2) 48-33-88; 23-70-45

e-mail: framoss-volga@yandex.ru

<http://framoss-volga.ru>

<http://blowthermru.ru>



BLOWTHERM S.P.A.

Via GUIDO RENI 5 – 35134 PADOVA – ITALY

Te. 049 601600 – Fax. 049 9301471

Технические данные и размеры не носят обязательного характера. Фирма-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного оповещения. Снимаем с себя любую ответственность за неточности, содержащиеся в настоящем сборнике, произошедшие из-за ошибок печати или перепечатывания.