070041_12



ИНСТРУКЦИЯ ПО НАСТРОЙКЕ ГОРЕЛОК МОДЕЛЕЙ

FGP 190/M - FGP 250/M
FGP 350/M - FGP 450/M - FGP 550/M

F.B.R.	ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ ИЛИ МОДУЛИРУЮЩИЕ ЖИДКОТОПЛИВНЫЕ ГОРЕЛКИ	МОД.: FGP 190/M FGP 250/M	
		070041_12B	01

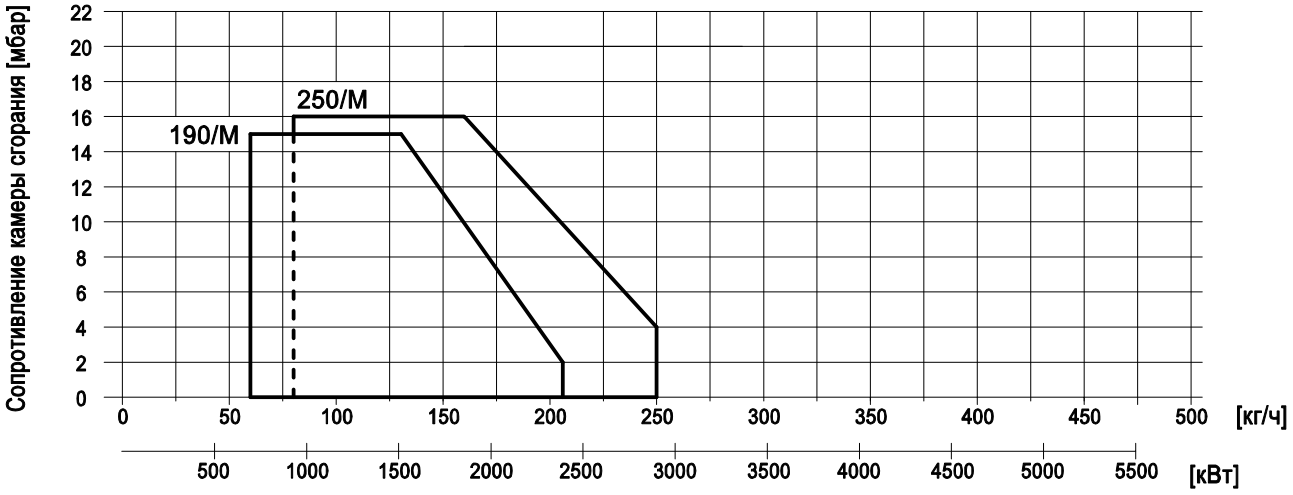
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МОДЕЛЬ		FGP 190/M	FGP 250/M
Расход мин.-макс. *	[кг/ч]	60-206	80-250
Мощность мин.-макс. *	[Мкал/ч]	600-2060	800-2500
Мощность мин.-макс. *	[кВт]	700-2390	930-2900
Топливо : жидкое топливо с вязкостью 1,5°E при 20°C = 6,2 сСт = 35 сек. Redwood №1			
Периодическая работа (мин. 1 остановка каждые 24 часа) Двухступенчатая или модулирующая			
Допустимые условия эксплуатации / хранения: -15...+40°C/ -20...+70°C, макс. относ. влажн. 80%			
Макс. температура воздуха для горения	[°C]	60	60
Номинальная электрическая мощность	[кВт]	6	9
Двигатель вентилятора	[кВт]	5.5	7.5
Двигатель насоса	[кВт]	1.1	1.1
Номинальная потребляемая мощность	[A]	11.5	15.5
Дополнительная номинальная потребляемая мощность	[A]	0.3	0.5
Напряжение питания:		3~400В-1/Ф~230В-50Гц	3~400В-1/Ф~230В-50Гц
Уровень электрозащиты:		IP44	IP44
Уровень шума ** мин.-макс.	[Дб]	83-85	84-85
Вес горелки	[кг]	150	160

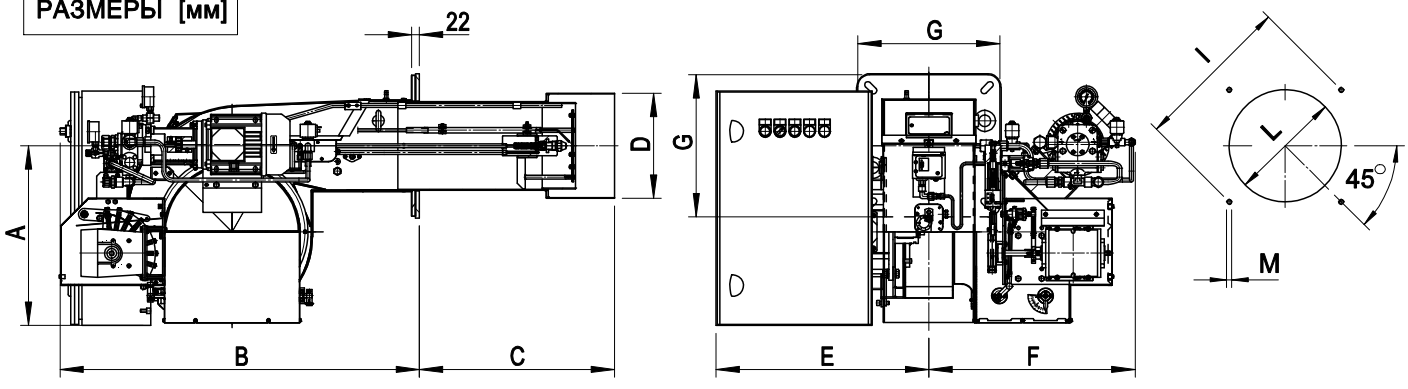
* Исходные условия: Температура окружающей среды 20°C - барометрическое давление 1013 мбар – Высота над уровнем моря – 0 м

** Минимальное давление на подаче газа на рампе для получения максимальной мощности горелки с учетом нулевого давления в камере сгорания.

ГРАФИК РАБОЧЕГО ДИАПАЗОНА: Тепловая мощность – Сопротивление камеры сгорания



РАЗМЕРЫ [мм]



* : РАЗМЕР связи рекомендовало между горелкой и котлом.

МОДЕЛЬ	A	B	C	D	E	F	G	I мин.	I *	I макс.	L мин.	L *	L макс.	M
FGP 190/M	460	920	495	234	545	530	360	396	424	438	245	280	320	M14
FGP 250/M	460	920	500	271	545	530	360	396	424	438	280	280	320	M14

F.B.R.	ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ ИЛИ МОДУЛИРУЮЩИЕ ЖИДКОТОПЛИВНЫЕ ГОРЕЛКИ	МОД.: FGP 350/M FGP 450/M-FGP 550/M
		070041_12A | 01.01

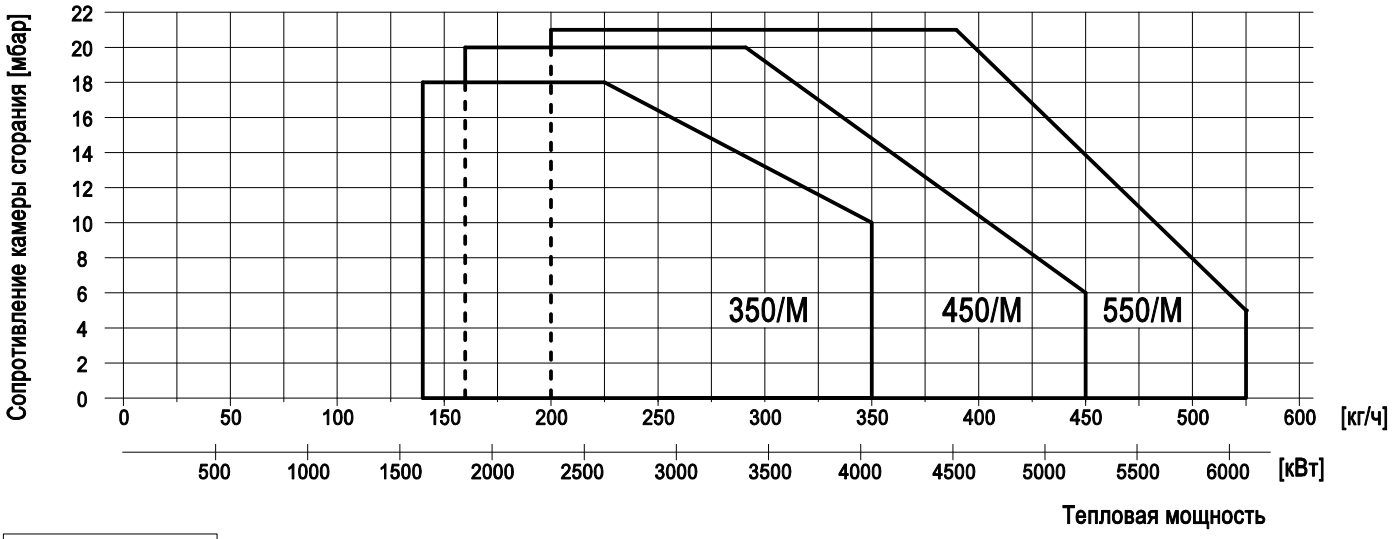
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МОДЕЛЬ		FGP 350/M	FGP 450/M	FGP 550/M
Расход мин.-макс. *	[кг/ч]	140-350	160-450	200-550
Мощность мин.-макс. *	[Мкал/ч]	1400-3500	1600-4500	2000-5500
Мощность мин.-макс. *	[кВт]	1620-4060	1850-5220	2320-6380
Топливо : жидкое топливо с вязкостью 1,5°E при 20°C = 6,2 сСт = 35 сек. Redwood №1				
Периодическая работа (мин. 1 остановка каждые 24 часа) Двухступенчатая или модулирующая				
Допустимые условия эксплуатации / хранения: -15...+40°C/ -20...+70°C, макс. относ. влажн. 80%				
Макс. температура воздуха для горения	[°C]	60	60	60
Номинальная электрическая мощность	[кВт]	12	14	21
Двигатель вентилятора	[кВт]	9	11	18.5
Двигатель насоса	[кВт]	2.2	2.2	2.2
Номинальная потребляемая мощность	[A]	19	21.7	36
Дополнительная номинальная потребляемая мощность	[A]	0.6	0.6	0.6
Напряжение питания:		3~400В-1/Ф~230В-50Гц	3~400В-1/Ф~230В-50Гц	3~400В-1/Ф~230В-50Гц
Уровень электрозащиты:		IP44	IP44	IP44
Уровень шума ** мин.-макс.	[Дб]	86-86	88-89	89-90
Вес горелки	[кг]	230	240	287

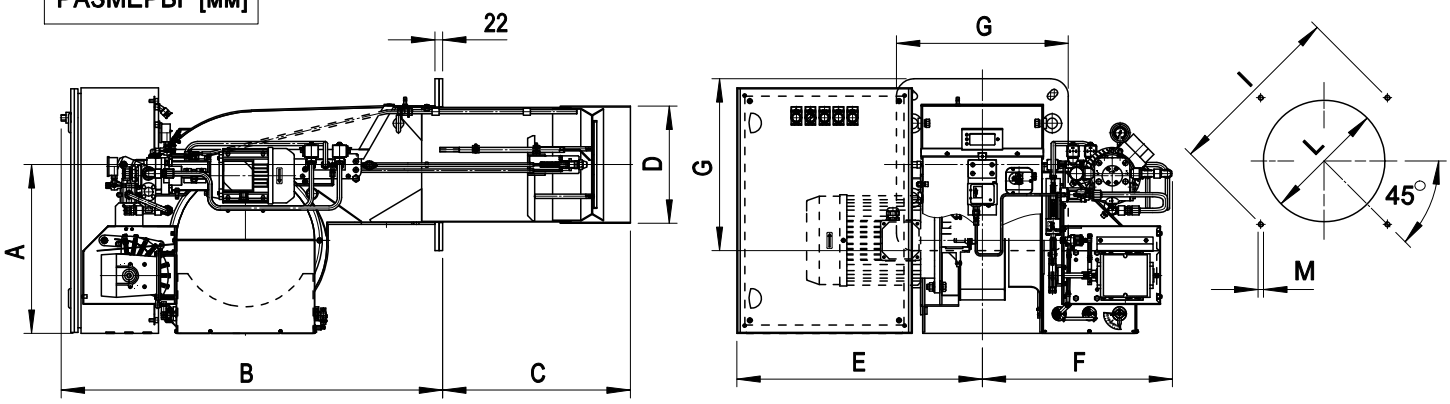
* Исходные условия: Температура окружающей среды 20°C - барометрическое давление 1013 мбар – Высота над уровнем моря – 0 м

** Минимальное давление на подаче газа на рампе для получения максимальной мощности горелки с учетом нулевого давления в камере сгорания.

ГРАФИК РАБОЧЕГО ДИАПАЗОНА: Тепловая мощность – Сопротивление камеры сгорания



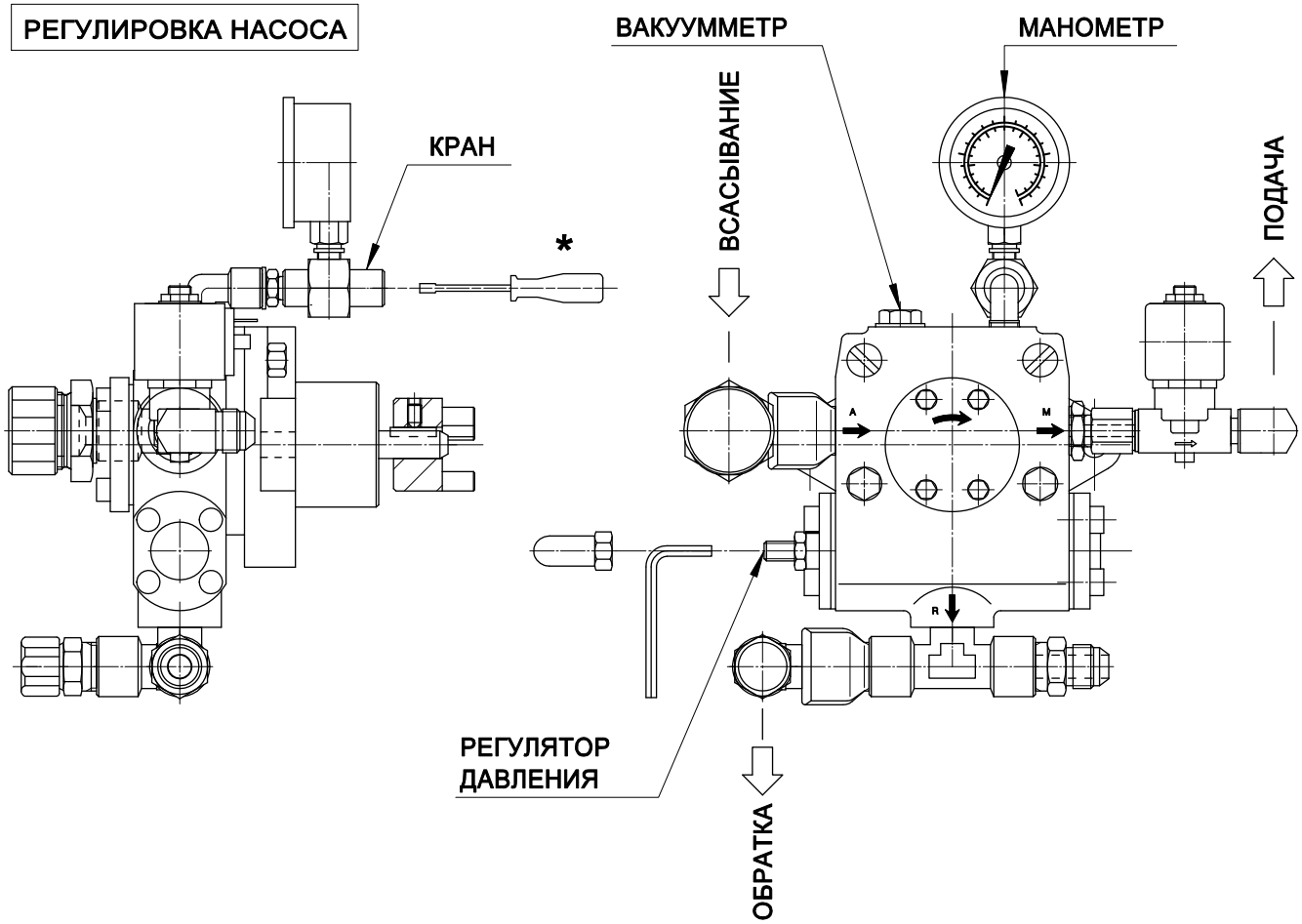
РАЗМЕРЫ [мм]

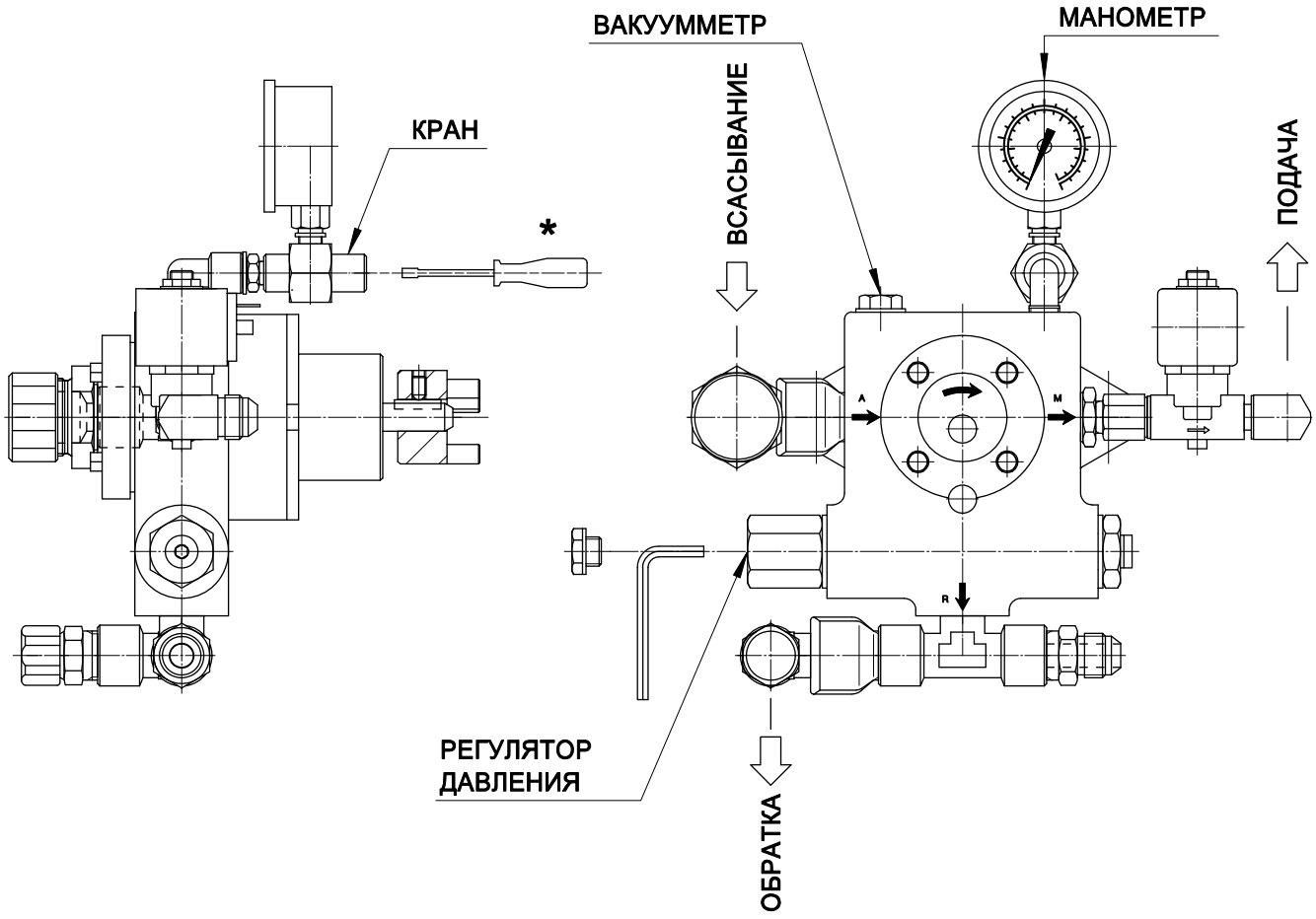


* : РАЗМЕР связи рекомендовало между горелкой и котлом.

МОДЕЛЬ	A	B	C	D	E	F	G	I мин.	I *	I макс.	L мин.	L *	L макс.	M
FGP 350/M	481	1090	535	334	700	540	490	552	552	580	350	350	450	M14
FGP 450/M	481	1090	560	380	700	540	490	552	552	580	390	390	450	M14
FGP 550/M	481	1090	560	380	700	540	490	552	552	580	390	410	450	M14

РЕГУЛИРОВКА НАСОСА

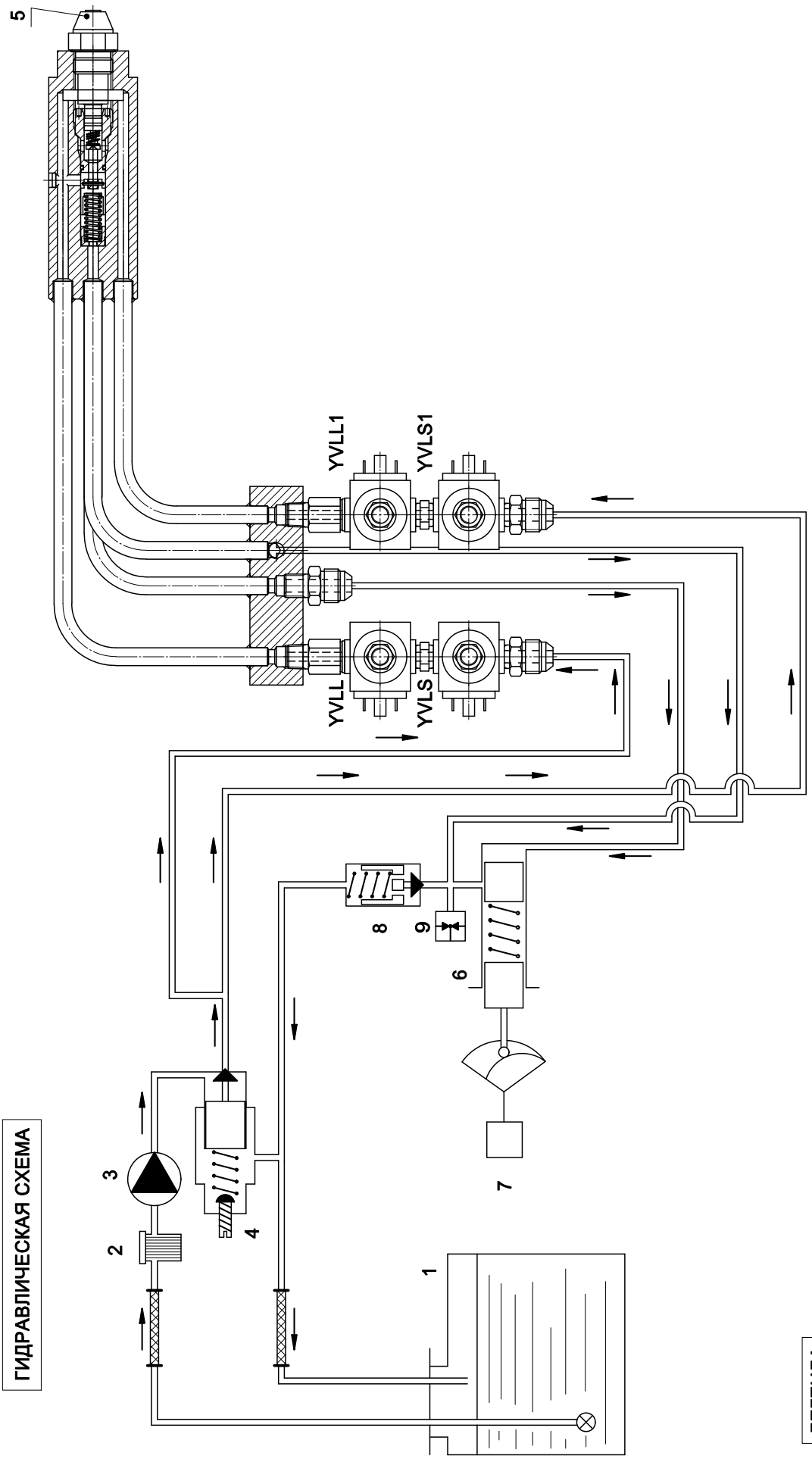




Насос закачивает дизельное топливо из бака и подает его под давлением 24-28 бар на форсунки.
Регулировка давления производится регулятором давления при помощи шестигранного ключа.

* ПРИМЕЧАНИЕ: после регулировки давления необходимо закрыть кран манометра.

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА



ЛЕГЕНДА

1) Топливная емкость
2) Фильтр
3) Насос горелки
4) Регулятор давления насоса
5) Форсунка
6) Обратный регулятор давления форсунки
7) Двигатель с сервоприводом
8) Обратный клапан
9) КЛАПАНА МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

YVLS: Предохранительный соленоидный клапан
YVLL: рабочего клапана
YVLS1: Предохранительный соленоидный клапан
YVLL1: рабочего клапана

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ГОРЕЛКИ

При срабатывании термостатов сервопривод ВОЗДУХ-ТОПЛИВО переводит воздушную заслонку в положение МИНИМУМ (регулировка эксцентрика 4 красного цвета). Сервопривод при переходе в положение минимум замыкает контакты эксцентрика 7 голубого цвета и происходит подача команды на запуск горелки.
ВНИМАНИЕ: Убедитесь, что при переходе воздушной заслонки в положение МИНИМУМ происходит замыкание контактов эксцентрика 7 (пример: эксцентрик 4 в положении 0º - эксцентрик 7 в положении 5º).

1-я ФАЗА. ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПРОДУВКА И ПРОМЫВКА

При запуске горелки происходит предварительная продувка камеры сгорания в течение приблизительно 25-30 сек., затем срабатывает реле давления воздуха и подается команда на включение двигателя насоса.

2-я ФАЗА. ЗАПУСК 1-й СТУПЕНИ

После предварительной продувки открываются рабочий клапан и предохранительный клапан , жидкое топливо распыляется через форсунку и поджигается электрической дугой, генерируемой трансформатором поджига.

3-я ФАЗА. ПЕРЕХОД НА МАКСИМАЛЬНУЮ МОЩНОСТЬ

Примерно через 20 сек. после поджига топлива блок автоматики LAL 1.25 подает команду на сервопривод, который начинается постепенно открывать воздушную заслонку (время открытия примерно 30 сек.) до достижения максимального уровня, устанавливаемого при помощи эксцентрика 5.
При достижении заданных уровней давления или температуры сервопривод начинает закрывать воздушную заслонку, обеспечивая таким образом модулируемое изменение мощности и заданное соотношение параметров.
ВНИМАНИЕ: Реле давления воздуха контролирует давление, создаваемое вентилятором, поэтому при любом отключении двигателя вентилятора или сбое в работе происходит размыкание реле давления воздуха и подается команда на выключение двигателя насоса, что приводит к блокировке горелки.

4-я ФАЗА. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ ПРОДУВКА

При останове горелки (размыкании термостатов STL и STS) двигатель насоса останавливается, соленоидные клапаны (рабочий) и (предохранительный) закрываются, и происходит заключительная продувка камеры сгорания вентилятором в течение примерно 15 сек.

ОСТАНОВ ГОРЕЛКИ

Блок автоматики производит останов горелки в следующих случаях:
a) если в течение 5 сек. после открытия клапанов (рабочего) и (предохранительного) не произошел поджиг топлива.
b) если во время работы горелки исчезает пламя, происходит немедленный останов горелки за период ≤ 1 сек.
c) если во время работы горелки размыкается реле давления воздуха, происходит немедленный останов горелки за период ≤ 1 сек.

РЕГУЛИРОВКА СЕРВОПРИВОДА MDL24

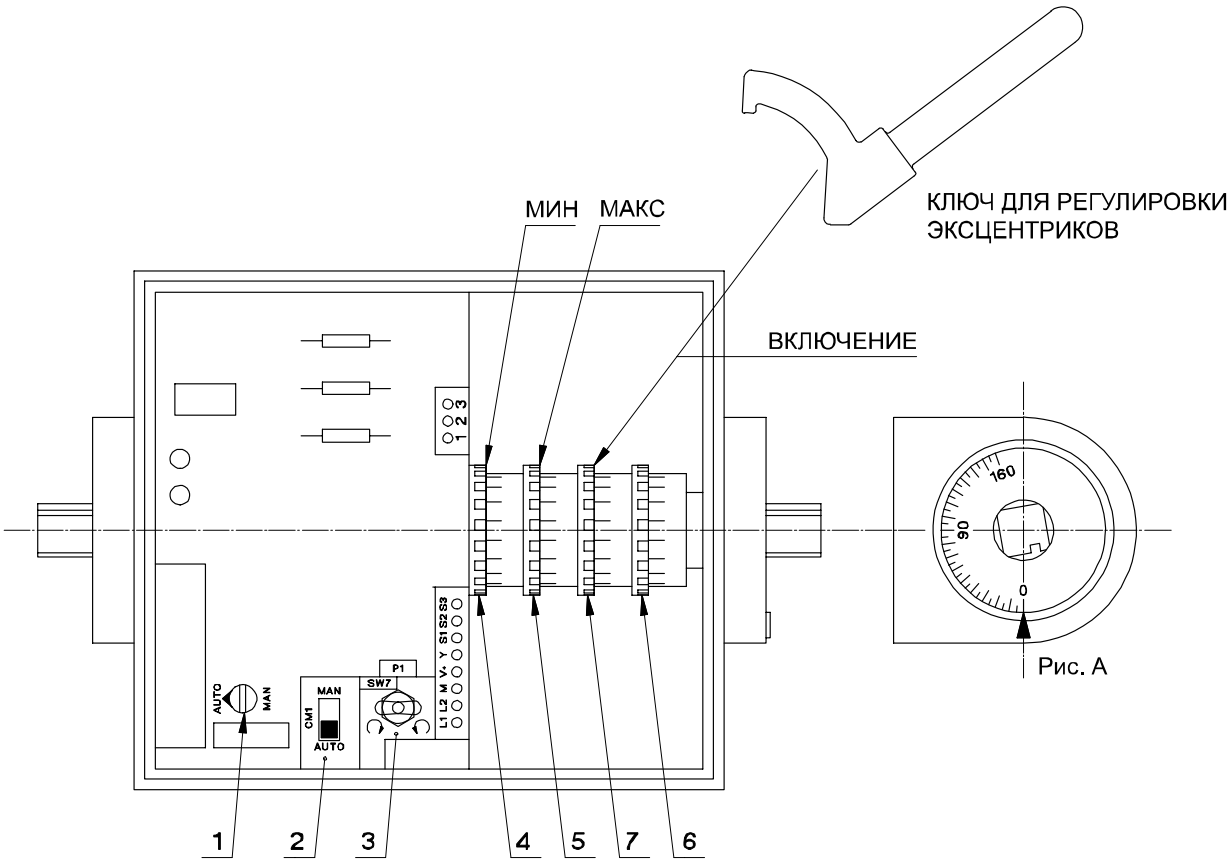


Рис. A

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1. Разблокировка вала для контроля движения.
Пол. AUTO – шестерни находятся в зацеплении. Пол. MAN – шестерни не находятся в зацеплении

2. Переключатель AUTOMATIC-MANUAL (в случае управления переключателем 3 данный переключатель должен находиться в положении MANUAL).

3. Ручное управление открытием и закрытием сервопривода.

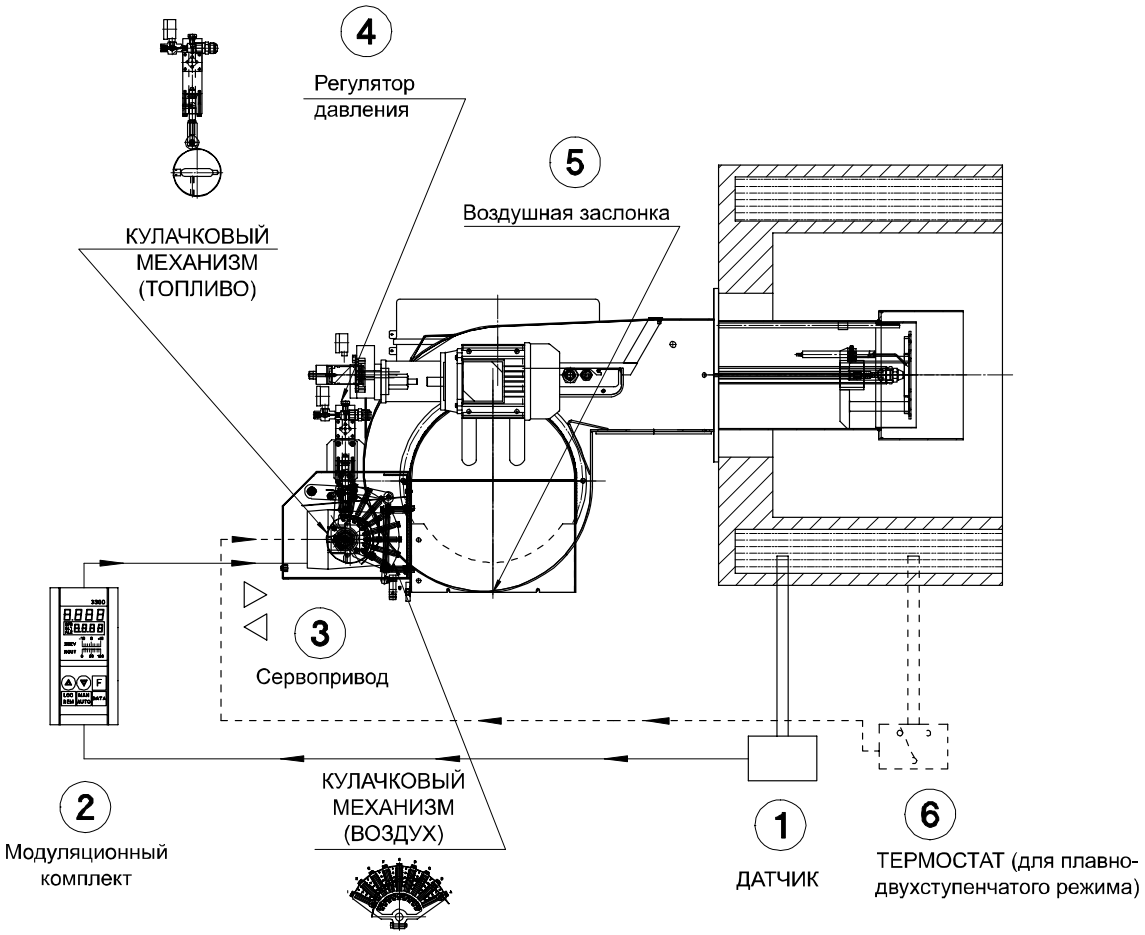
4. Эксцентрик МИН (минимальный угол открытия воздушной заслонки 0º).

5. Эксцентрик МАКС (максимальный угол открытия воздушной заслонки 90º).

6. Разблокировка.

7. Подача сигнала на запуск.

ПРИНЦИП ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ



МОДУЛИРУЕМЫЙ РЕЖИМ

Датчик (1) отслеживает уровень температуры (или давления) и передает его на модуляционный комплект (2), который в зависимости от заданных настроек посылает команды на сервопривод (3). Сервопривод осуществляет одновременное управление кулачковыми механизмами регулировки расхода воздуха и топлива, и таким образом обеспечивается модулируемое регулирование мощности в соответствии с заданными настройками. Регулировка расхода топлива осуществляется при помощи регулятора давления (4), а расход воздуха изменяется при помощи воздушной заслонки (5).

ПЛАВНО-ДВУХСТУПЕНЧАТЫЙ РЕЖИМ

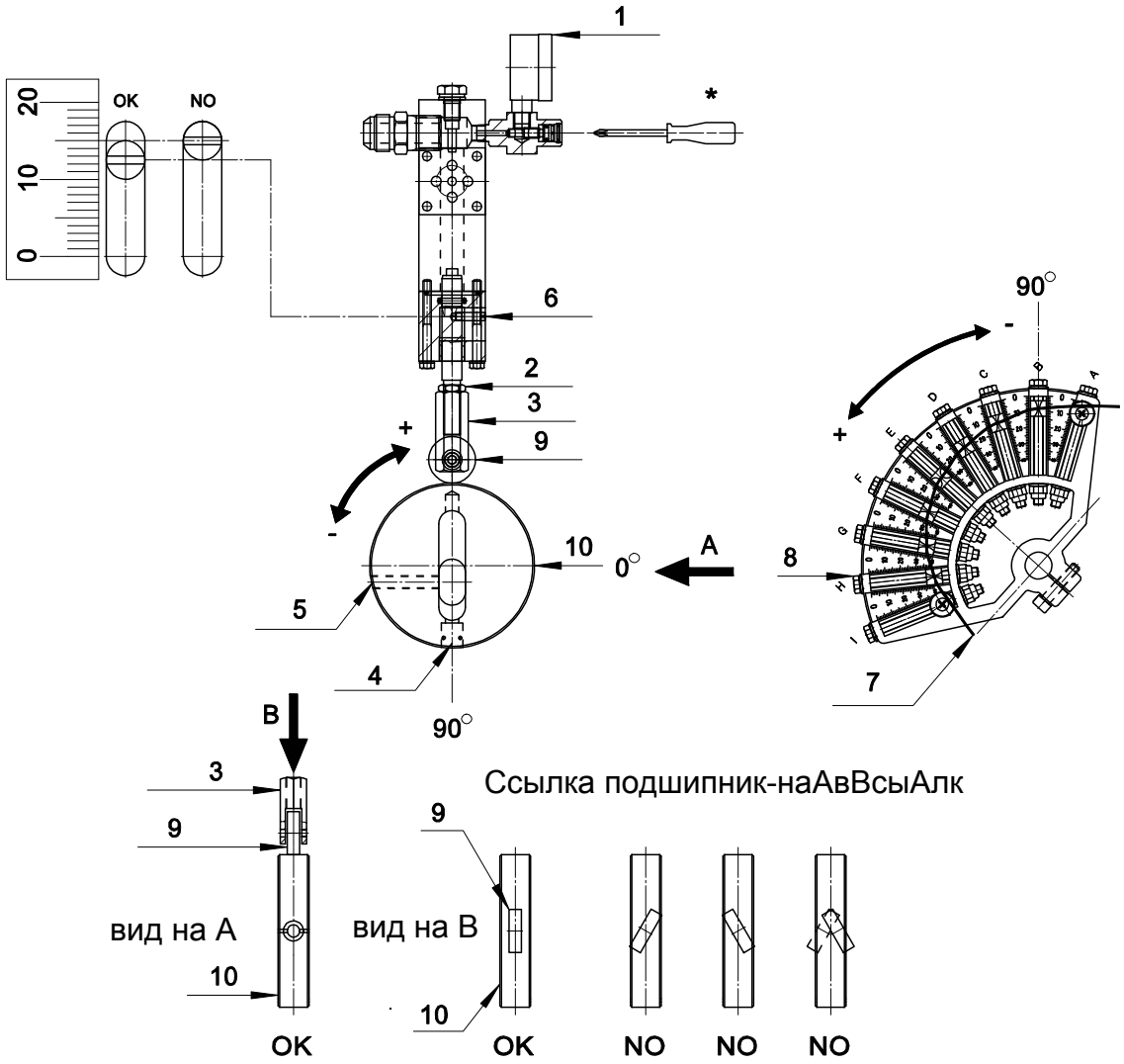
При плавно-двухступенчатом режиме термостат (или реле давления) (6) непосредственно подает команды на сервопривод (3).

РЕГУЛИРОВКА СООТНОШЕНИЯ ВОЗДУХ-ТОПЛИВО

Сервопривод одновременно управляет двумя регулировочными механизмами ”по изменяемому профилю”:
РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ МЕХАНИЗМ (ТОПЛИВО): управление регулятором давления
РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ МЕХАНИЗМ (ВОЗДУХ): управление воздушной заслонкой

ВНИМАНИЕ: сервопривод предварительно настаивается на заводе с диапазоном вращения от 0º до 90º. Дополнительная настройка не допускается.

РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ В ОБРАТНОЙ ЛИНИИ ПОЛОЖЕНИЕ МИНИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ



Ссылка подшипник-наАвВсыАлк

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

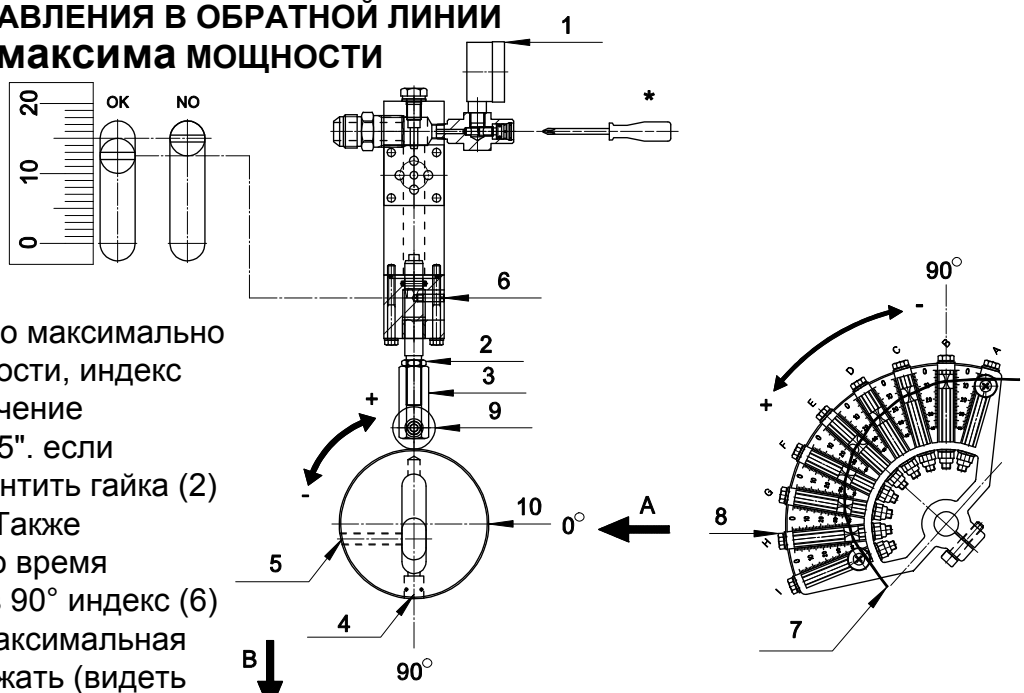
1. Манометр для контроля уровня давления в обратной линии
2. Гайка
3. Регулировочная гайка для изменения величины давления в обратной линии на минимальной мощности
4. Регулировка кулачка для изменения величины давления в обратной линии на максимальной мощности
5. Винт блокировки положения кулачка
6. Указатель хода регулятора давления
7. Кулачковый механизм с изменяемым профилем для регулировки расхода воздуха
8. Регулировочные винты кулачкового механизма
9. подшипник
10. эксцентричный из регулирование

* ПРИМЕЧАНИЕ: после регулировки кулачкового механизма

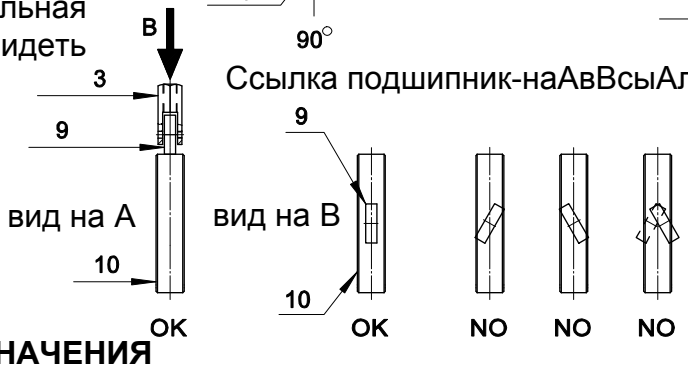
РЕКОММЕНДАЦИИ ПО РЕГУЛИРОВКЕ

1. Запустите горелку и оставьте ее на минимальной мощности. Убедитесь, что значение давления на манометре (1) минимум 3 бар, если вы используете форсунки Bergonzo, или минимум 7 бар при использовании форсунок Fluidics.
2. Установите необходимое давление регулируя гайку (3), затем заблокируйте ее при помощи гайки (2). Проверить, что при вращении эксцентрика (10) подшипник (9) всегда остается параллельно ему. повороты и смещение из подшипник (9) уважение ось гайка (3), Я избежать (вы видите фигура на

РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ В ОБРАТНОЙ ЛИНИИ ПОЛОЖЕНИЕ **максима** МОЩНОСТИ



проверки того, что максимально требуемой мощности, индекс не поступает значение максимальная "15". если происходит, отвинтить гайка (2) и винт гайка (3). Также убедитесь, что во время вращения по 0° в 90° индекс (6) не поступает в максимальная до из отделка бежать (видеть фото).



Ссылка подшипник-наАвВсыАлк

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1. Манометр для контроля уровня давления в обратной линии
2. Гайка
3. Регулировочная гайка для изменения величины давления в обратной линии на минимальной мощности
4. Регулировка кулачка для изменения величины давления в обратной линии на максимальной мощности
5. Винт блокировки положения кулачка
6. Указатель хода регулятора давления
7. Кулачковый механизм с изменяемым профилем для регулировки расхода воздуха
8. Регулировочные винты кулачкового механизма
9. подшипник
10. эксцентричный из регулирование

* ПРИМЕЧАНИЕ: после регулировки кулачкового механизма

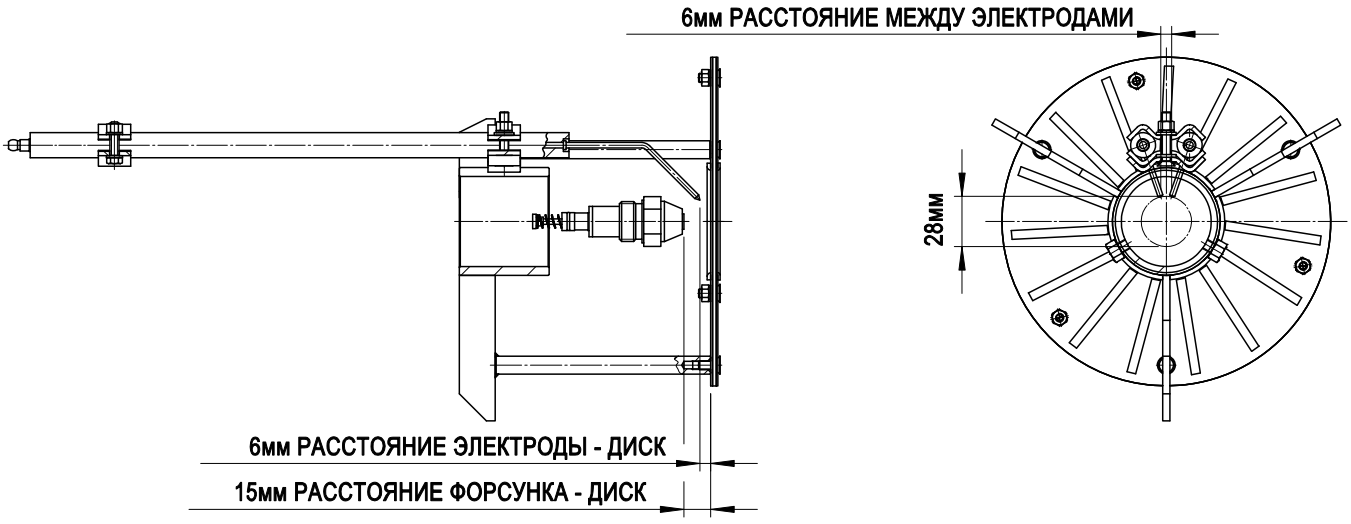
РЕКОММЕНДАЦИИ ПО РЕГУЛИРОВКЕ

3. Переведите горелку в режим максимальной мощности и проверьте уровень давления на манометре (1). Максимальная мощность форсунки достигается при давлении, равном примерно 20 бар для форсунок Bergonzo, и 20 бар для форсунок Fluidics.
Проверить, что при вращении эксцентрика (10) подшипник (9) всегда остается параллельно ему. повороты и смещение из подшипник (9) уважение ось гайка (3), Я избежать (вы видите фигура на

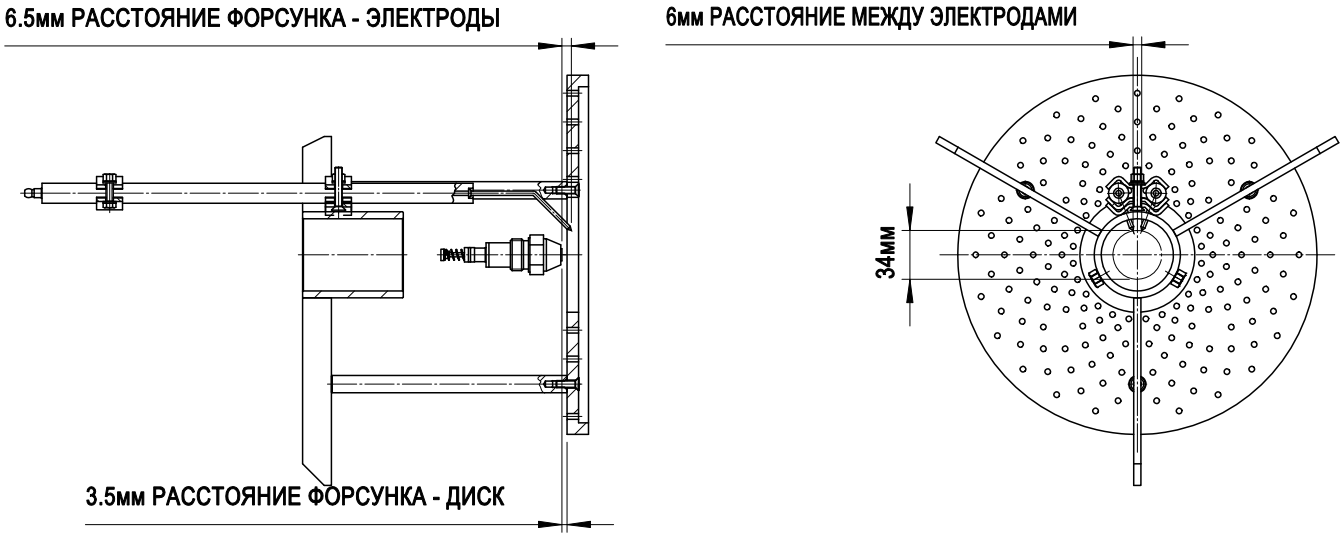
4. Произведите окончательную регулировку давления при помощи винта (4) и гайки (3). Необходимо производить последовательную регулировку элементов 3-4 при увеличении и понижении давления. ПРИМЕР: увеличить давление на 0.5 бар при помощи винта (4), затем увеличить давление на 0.5 бар при помощи гайки (3). И, соответственно, наоборот при понижении давления.

5. Необходимо убедиться, что увеличение давления в обратной линии происходит в течение всего периода открытия сервопривода, а прекращение только при его остановке. В случае преждевременного достижения максимального давления до полного открытия заслонки сервопривода выполните следующие действия: при полном открытии заслонки сервопривода произведите регулировку элементов 3-4 до достижения небольшого уменьшения давления. Затем переведите горелку на минимальную мощность и вновь проверьте давление. В случае, если уровень минимального давления не достигает установленного значения, повторите регулировку с шага 1 (поз. 7).

УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДОВ МОД.: FGP 190/M-250/M



УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДОВ МОД.: FGP 350/M-450/M-550/M



ОБСЛУЖИВАНИЕ

Периодически (примерно через каждые 500-1000 часов работы) необходимо:

1 – производить очистку фильтров, включая установленный внутри насоса

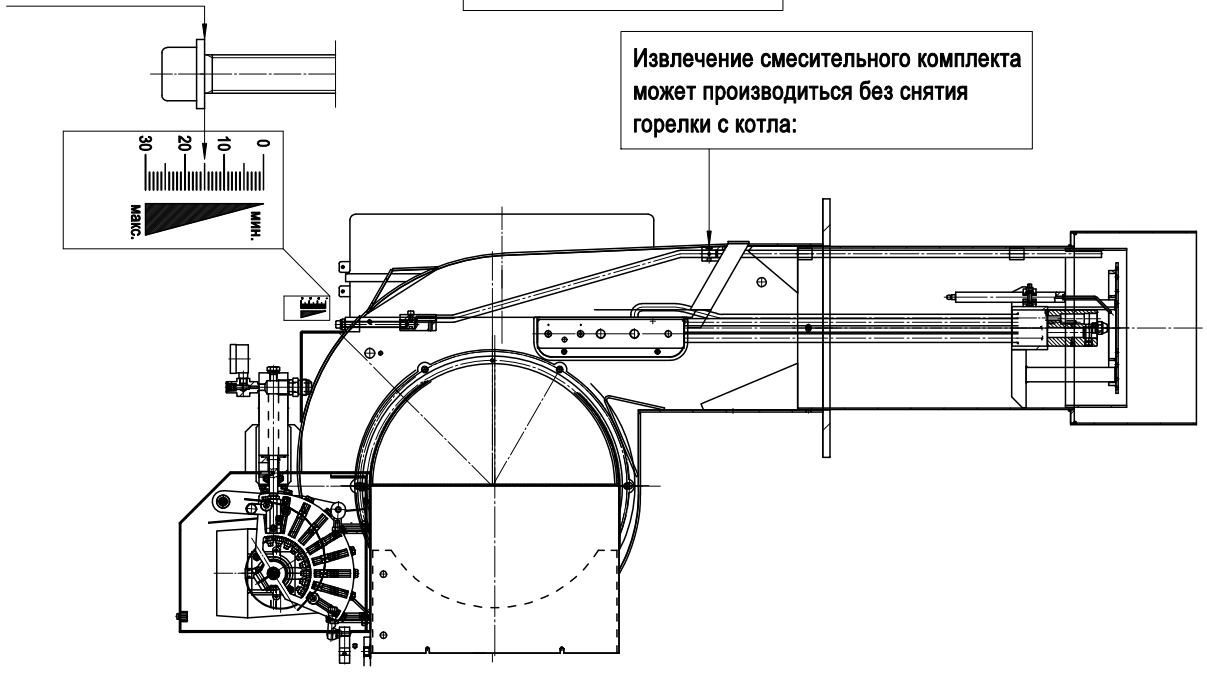
2 – осторожно очистить лопасти диска и воздушной заслонки

3 – производить замену форсунок через каждые 2000 часов работы

РЕКУЛИРОВКА СМЕСИТЕЛЯ

ШПИЛЕК № 15

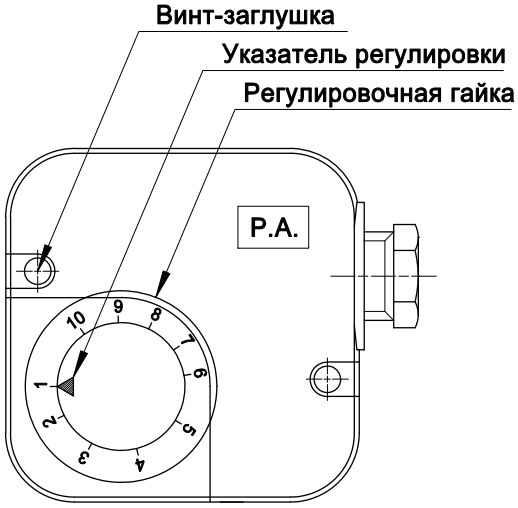
Извлечение смесительного комплекта может производиться без снятия горелки с котла:



РЕГУЛИРОВКА РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА (P.A.)

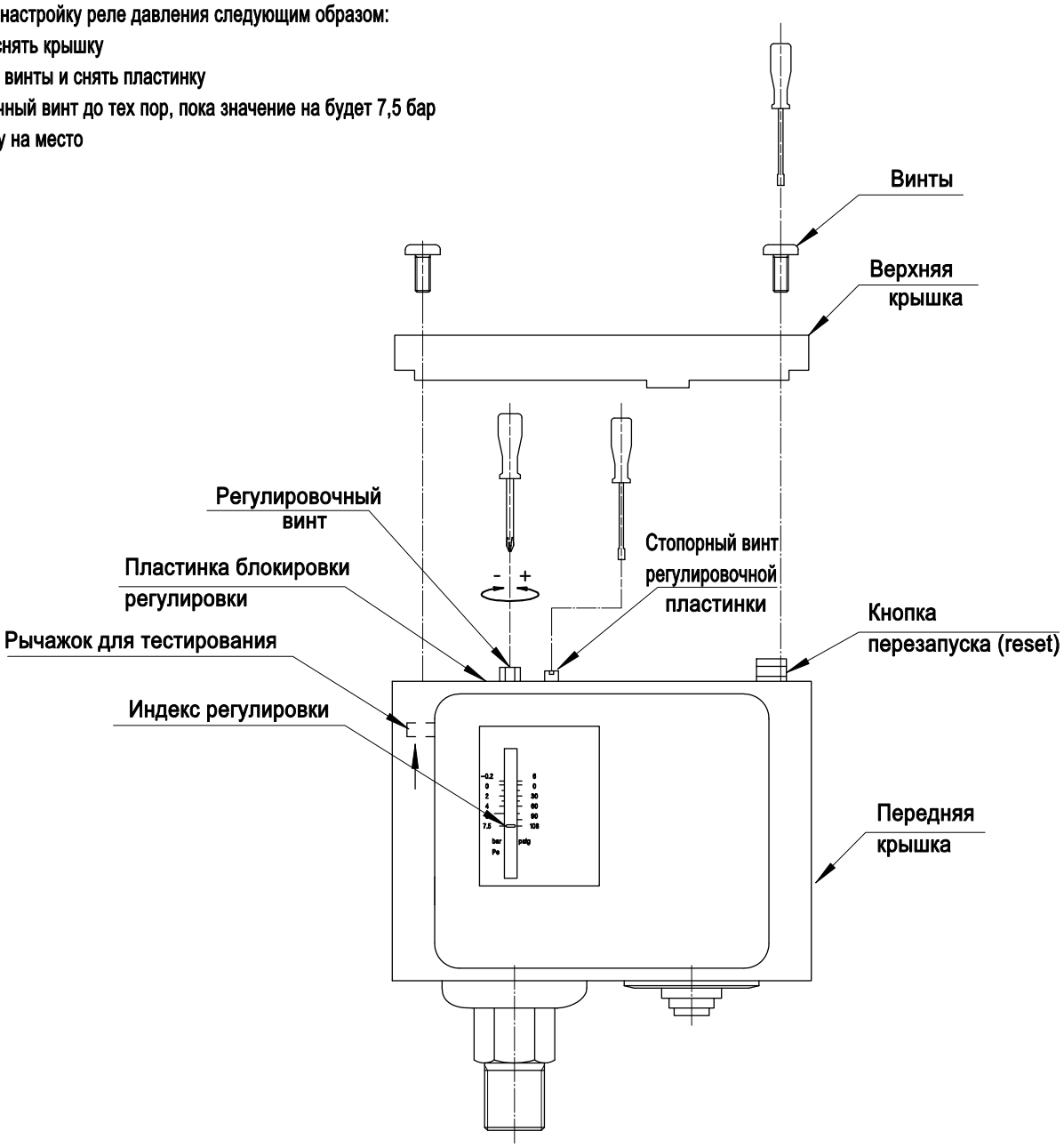
Реле давления воздуха контролирует наименьшее давление воздуха, создаваемое вентилятором. Для регулировки реле давления воздуха необходимо воспользоваться газоанализатором.
Регулировка реле осуществляется следующим образом:

a) Не изменяя положения заслонки воздухозаборника,
   постепенно перекрывайте доступ воздуха,
   пока его станет не хватать: CO ≤ 10 000 промиль
b) Медленно поворачивайте регулировочный диск реле давления,
   пока горелка не заблокируется
c) Полностью откройте подачу воздуха и запустите горелку
d) Повторите пункт a) для проверки срабатывания реле давления



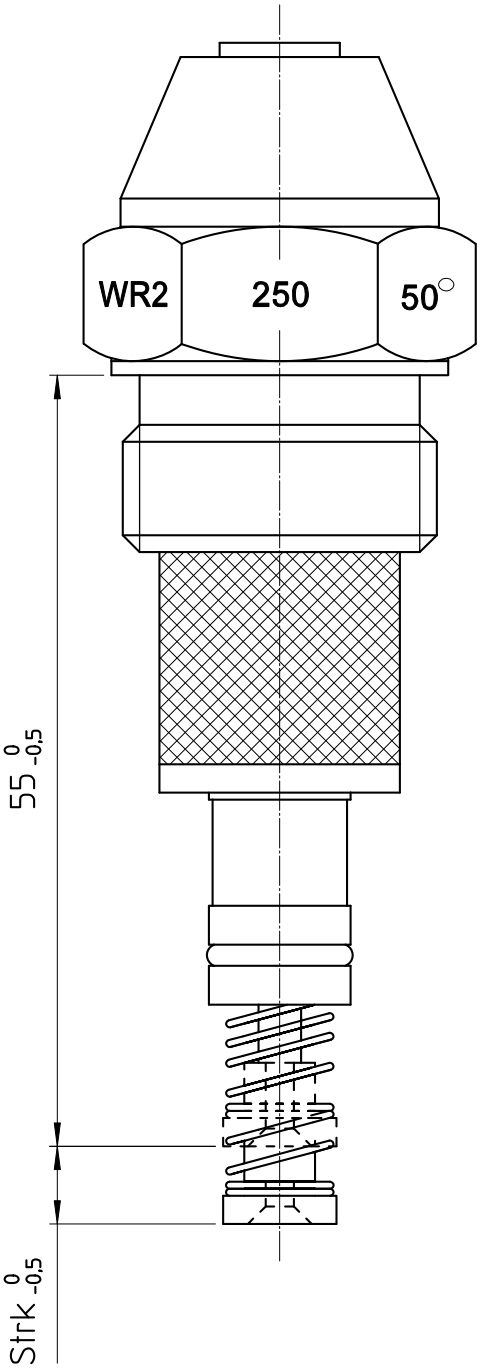
НАСТРОЙКА КЛАПАНА МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА (SPRmax)

Реле максимального давления дизельного топлива с ручным перезапуском - устройство, которое срабатывает, когда давление дизельного топлива в обратном трубопроводе превышает установленную величину.
Реле максимального давления дизельного топлива измеряет давление топлива в обратном трубопроводе и непосредственно между регулятором давления обратки форсунки и обратным клапаном (см. гидравлическую схему).
Заводская настройка - 7,5 бар
В случае превышения значения настройки (7,5 бар), реле давление блокируется и выключает горелку.
для разблокировки необходимо:
A) обнаружить причину превышения установленного значения давления и устранить ее (например, перекрыты вентиля, обратные клапана заблокированы, засорены обратные трубопроводы).
B) Открутить 2 винта и открыть крышку
C) Разблокировать реле давления, нажав на кнопку перезапуска (reset)
D) Закрыть крышку
Периодически проверять работу реле давления следующим образом:
A) Открутить 2 винта и снять верхнюю крышку
B) Снять перднюю крышку
C) Толкать рычажок вверх для тестирования работы реле давления
D) Разблокировать реле давления, нажав на кнопку перезапуска (reset)
E) Закрыть переднюю крышку
F) Закрыть верхнюю крышку
При замене произвести настройку реле давления следующим образом:
A) Открутить 2 винта и снять крышку
B) Открутить стопорные винты и снять пластинку
C) Вращать регулировочный винт до тех пор, пока значение на будет 7,5 бар
D) Установить пластинку на место
E) Закрыть крышку



ФОСУНКИ С ПОДКЛЮЧЕНИЕМ ДЛЯ ОБРАТНОГО ТРУБОПРОВОДА FLUIDICS WR2-50°

РАСХОД ПО ПАСПОРТУ [кг/ч]	РАСХОД ТОПЛИВА [кг/ч]		ХОД ПЛУНЖЕРА [Strk]
	[МАКС.]	[МИН.]	[mm]
40	40	10	4.3
50	50	12	4.5
60	60	15	4.6
70	70	18	4.7
80	80	20	4.8
90	90	22	4.9
100	100	25	5
115	115	29	5.2
130	130	32	5.5
145	145	36	5.7
150	150	38	5.8
160	160	40	5.9
180	180	45	6
200	200	50	6.2
225	225	56	6.4
250	250	62	6.6
275	275	68	6.8
300	300	75	6.9
330	330	82	7.1
360	360	90	7.2
400	400	100	7.3
450	450	112	7.4
500	500	125	7.5
550	550	138	7.6
600	600	150	7.7
650	650	162	7.8
700	700	175	7.8



Плотность топлива 5 cSt
Давление насоса 25-28 бар
Максимальное давление в обратном трубопроводе: максимальное достижимое давление насоса (мин. 21 бар)
Минимальное давление в обратном трубопроводе: 7-10 бар (заводская настройка 10 бар)
Допуск для максимального расхода:
- при расходе по паспорту до 80 + 8%
- при расходе по паспорту до 300 + 6%
- при расходе по паспорту более 300 + 4.5%

Угол распыления:
- при максимальном расходе = 50°+ 5°
- при минимальном расходе = 58°+ 5°



F.B.R. Bruciatori S.r.l.
Via V. Veneto, 152 _ 37050 Angiari (VR) _ Italy
Tel. +39 0442 97000 _ Fax + 39 0442 97299
www. fbr.it _ email: fbr@fbr.it

Приведенные изображения и данные могут быть неточными. Поскольку компания F.B.R. Bruciatori S.r.l. постоянно улучшает свою продукцию, она оставляет за собой право на внесение без предварительного уведомления всех изменений, которые будут признаны необходимыми для развития своей продукции.