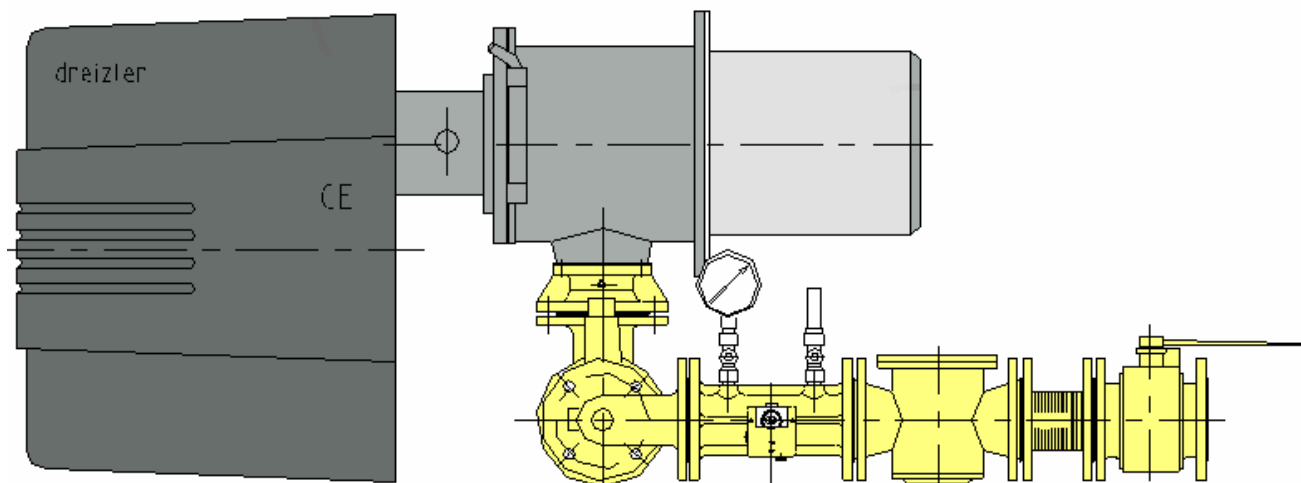


Руководство по эксплуатации
газовых модулированных горелок

marathon®
с регулированием соотношения газ/воздух

M 121 – M 10003
M 121 ARZ – M 10003 ARZ



Производитель оставляет за собой право на внесение технических изменений!

Содержание	3
Предупреждения	5
СЕ-Сертификаты и соответствия нормам	6
Основные нормы по давлению газа	10
Расчёт и теоретические основы	
Основы для расчёта	11
Размеры газовых рампы на газовых горелках	13
Длина факела и его диаметр	19
Мощность вентилятора	20
Факторы эмиссии	21
Монтаж и установка	
Устройство горелки	22
Удлинение огневой трубы	22
Электрод зажигания и датчики на горелке Marathon M...	23
Электрод ионизации	23
Измерение потока ионизации	24
Клемма для измерения тока ионизации	24
Подгибка электродов	24
Вентилятор	24
Система ARZ super Головка MC..., Расположение форсунок	25
Запальные горелки на M 10001 - 10003	26
Монтаж огневой трубы	28
Соединительные части Marathon, схема соединений импульсных трубок	29
Монтаж газовой рампы	33
Пример газовой рампы HT с арматурой CG 35	34
Пример газовой рампы HT с VGD 40	35
Руководство по монтажу уплотнительной ленты	36
Предписание по транспортировке для M 5001 ARZ, M 10001 ARZ	37
Монтаж головки горелки	38
Вентилятор M 10001, монтаж колеса вентилятора, указание по смазке	39
Указание по монтажу фланцевых осей TAPER-LOCK	40
Двигатели с системой периодической смазки	41
Принципиальная схема LMG 21 ... без позиции розжига , LMG 22 ...с/без позиции для розжига	43
Принципиальная схема LFL 22 с позицией розжига	47
Ввод в эксплуатацию и настройка горелки	
Общее руководство	49
Пуск горелки	50
Настройка горелки и пуск	56
Подбор сверлений горелочных колец в зависимости от мощности	58
Общие положения к регулированию соотношения газ/воздух	59

Поиск неисправностей

Поиск неисправностей	61
----------------------	----

Обслуживание

Указание по обслуживанию, контроль за давлением, реле давления газа	64
Карта обслуживания на газогорелочных установках	66
Протокол обслуживания	67
Контрольный и измерительный протокол	69

Данные

Компоновка горелки M 1001, компоновка горелки M 5001	70
Компоновка горелки M 10001	71
Базовые горелки M 121 - M 10003	72
Технические данные горелок M 121 – M 10003	78
Технические данные горелок M 121 ARZ – M 10003 ARZ	94
Таблица электродвигателей	110
Величина разворота	111

Документы и отдельные детали

Воздушная заслонка L 90 und L 130	113
Сервомотор SQN 70...	114
Полимерный потенциометр для SQN 70..	115
Сервомотор SQN 71..	117
Сервомотор SQN 30	118
Перевод сервомотора на работу с потенциометром	120
Сервомотор SQM 54...	121
Трансформатор розжига одно-двух полюсный, двухполюсное устройство для розжига	123
Реле давления газа	125
Диапазон регулировок для реле давления газа	126
Установка реле давления газа макс. согласно норме EN 676	127
Реле давления воздуха	128
Предварительная настройка DL5K, DL10K, DL50K	129
Автомат управления горением ORBIC	130
Автомат управления горением LMG 21.330, LMG 22.233	148
Блоки клапанов CG 15 – CG 30	154
Контроль герметичности газ. клапанов TC 1..., увязка TC в программу продувки	159
Спецификация MBC 700 VEF, MBC 1200 VEF	168
Указания по монтажу и эксплуатации MBC ... VEF	170
Двойной газовый клапан VGD 40	188
Двойной газовый клапан VGD 20	190
Сервопривод SKP 10	191
Регулятор соотношения газ/воздух SKP 70	192

Износ деталей

Гарантии	194
Срок годности и замена деталей и устройств, обеспечивающих безопасность	195

Предупреждения

- монтаж
- электроподключение
- настройка
- техническое обслуживание

должны проводиться только обученным персоналом!

- Техническое обслуживание должно проводиться авторизованным персоналом каждые 12 месяцев но не реже, чем через 4000 часов эксплуатации в соответствии с данным руководством.
- Неисправные компоненты электрической части и контроля должны заменяться в комплекте сервисной службой. Самостоятельный ремонт является недопустимым и ведет к потере гарантии. Самовольное вскрытие приборов ведет к немедленной потере гарантии.

Внимание!

Ненадлежащий монтаж, вскрытие, настройка, изменение, или техническое обслуживание и ремонт оригинальных устройств (напр. приводов клапанов), могут привести к увечьям или порче имущества.

Монтаж данной горелки должен проводиться в соответствии с действующими нормами и правилами и её эксплуатация разрешена только в помещениях с хорошей вентиляцией. Перед началом монтажа и эксплуатации ознакомьтесь с данным руководством.

Предупреждения:

- Для уплотнения деталей следует использовать средства в соответствии с DIN 751-1
 - Проверка газовой линии на плотность должна проводиться с использованием пенообразующих средств.
 - При опрессовке внешних деталей газопровода следует защищать горелку соответствующими средствами (глухой фланец перед шаровым краном).
 - Не следует превышать максимальное присоединительное давление газа, значение которого указано на типовой табличке горелки (при нарушении теряется гарантия).
 - Эксплуатация горелки:
горелки dreizler серий **marathon M...**, **marathon M...ARZ** и **marathon Kombi MC...ARZ super** следует эксплуатировать:
 - без вибраций и колебаний
 - в чистом и сухом воздухе
 - только с сухими горючими газами
 - при содержании $H_2S < 100 \text{ мг/м}^3$ в газе
- В противном случае теряется гарантия.
- Хранить при: - 25°C до + 50 °C, Эксплуатировать при: -10°C до +45°C.
 - Перед запуском и при каждом техническом обслуживании следует подтягивать все резьбовые соединения. При этом соблюдать значения момента затяжки, приведённые в данном руководстве. (газопроводы и арматура, арматура жидкого топлива и электрические клеммы). См. стр. 64.

СЕ-Сертификаты и соответствия нормам

Производитель газовых приборов и горелочных устройств обязан осуществлять их испытания и сертификацию в соответствии с нормами СЕ и представлять на рынке со знаком соответствия СЕ.

При этом следует соблюдать следующие европейские нормы:

- газовые приборы 90/396 EG
- электромагнитная совместимость 89/336 EG
- низкие напряжения 73/23 EG
- коэффициент полезного действия 90/42 EG
- машины 98/37/EG
- приборы, работающие под давлением 97/23/EG

В качестве основного документа для проведения испытаний и нормативного акта используется норма EN 676 «Газовые горелки с наддувом». Газогорелочные устройства dreizler имеют такие сертификаты и производятся в рамках системы обеспечения качества продукции и производства в соответствии с нормами EG, приложение II, 3 на основе DIN EN ISO 9001.

Детали, работающие под давлением свыше 0,5 бар, производятся в соответствии с нормами для приборов, работающих под давлением 97/23/EG, согласно которому фирма dreizler сертифицирована. Качество продукции обеспечивается и сертифицировано согласно категориям I и II в соответствии с 97/23/EG.

Важно!

1. Каждая горелка имеет паспорт, который должен надёжно храниться. В нём содержатся сведения о важных конструктивных элементах горелки и комплекте поставки.
2. Каждая горелка имеет упаковочный лист, в котором указывается состав принадлежностей.



Walter Dreizler GmbH
Wärmetechnik

Max-Planck-Str. 5
78549 Spaichingen

e-mail: info@dreizler.com, internet: http://www.dreizler.com

Telefon: 07424-7009-0

Telefax: 07424-7009-90



Konformitätserklärung Declaration of Conformity

A 1020 - 1.05

Seite 1

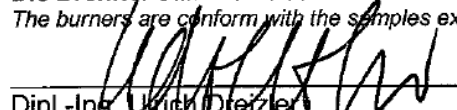
gültig ab 16.11.05

Wir erklären als Hersteller der nachfolgend aufgeführten Gasbrenner mit Gebläse, gekennzeichnet mit der jeweiligen Produkt-Identnummer, daß diese Produkte die grundlegenden Anforderungen folgender EU-Richtlinien und -Normen erfüllen.

We declare as manufacturer of following forced draught gasburners, labelled with the defined product identity-number, that they fulfil the requirements of the following EU-directives and -standards.

Hersteller <i>Manufacturer</i>	Walter Dreizler GmbH, Wärmetechnik Max-Planck-Str. 1-5, 78549 Spaichingen
Handelsbezeichnung <i>Product category/Trade mark</i>	Gasgebläsebrenner Forced draught gasburners
Baureihe/Typ <i>Production line/type</i>	dreizler-Brennerbaureihen GE...AR GE...AR ARZ M... M...ARZ (Typenauflistung siehe nachfolgende Seiten)
EU-Richtlinien / EU-Directives:	
Gasgeräte richtlinie <i>Gas appliance directive</i>	90/396/EG
EMV-Richtlinie <i>EMC-Directive</i>	89/336/EG
Niederspannungsrichtlinie <i>Low voltage directive</i>	73/23/EG
Wirkungsgradrichtlinie <i>Efficiency directive</i>	90/42/EG
Druckgeräterichtlinie <i>Pressure equipment directive</i>	97/23/EG
Maschinenrichtlinie <i>Machinery directive</i>	98/37/EG
Normen/Prüfgrundlagen <i>Standards/ Basis of type examination</i>	EN 676 ...Gasgebläsebrenner Überwachung Qualitätssicherungssystem für Produktionsqualität gemäß der EG-Gasgeräte richtlinie (90/396 EWG) Anhang II,3, auf Basis der DIN EN ISO 9001
Surveillance procedure	Quality management system for product quality in reference to EEC-Gasappliance-directive (90/396/EEC) Annex II,3 based on EN ISO 9001

Die Brenner stimmen überein mit den bei der benannten Stelle 0085 (DVGW) geprüften Baumustern.
The burners are conform with the samples examined by notified body 0085 (DVGW).


Dipl.-Ing. Ulrich Dreizler
Geschäftsführer / managing director



Konformitätserklärung
Declaration of Conformity

A 1020 – 1.05
Seite 2
gültig ab 16.11.05

Lfd. Nr.	Typenbezeichnung	Bestimmungsland/ Kategorie	Leistungsbereich kW	CE-Produkt-Identnummer nach Gasgeräte-richtlinie 90/396/EWG	CE-Produkt-Identnummer nach Druckgeräterichtlinie 97/23/EG
1.	GE 121 AR	EU II2R3R	25 - 240	CE-0085AP0765	
	GE 201 AR		50 - 400		
	GE 301AR		75 - 600		
	GE 601 AR		75 - 1154		
	GE 1001 AR		90 - 1674		
	GE 1501 AR		250 - 1800		
2.	M 81	EU II2R3R	19 - 100	CE-0085AP0732	
3.	M 121	EU II2R3R	25 - 240	CE-0085AQ0360	CE-0085BP0337
	M 201		50 - 400		
	M 301		75 - 600		
	M 601.1		75 - 822		
	M 601		75 - 1154		
	M 1001		90 - 1674		
	M 1501		250 - 1800		
	M 2001		444 - 2548		
	M 3001		444 - 3166		
	M 5001.1		700 - 4150		
	M 5001.4		513 - 6500		
	M 5001		513 - 5837		
	M 10001.1		1400 - 7400		
	M 10001.2		1400 - 10500		
	M 10001.3		1400 - 13500		
	M 10001.4		1400 - 15000		
	M 10003.1		1400 - 8400		
	M 10003.2		1567 - 9400		
	M 10003.3		2250 - 13500		
	M 10003.4		2500 - 15000		
M 10003.5	2750 - 21000				
4.	GE 20 ARZ	DE, II2ELL3B/P	13 - 27	CE-0085AP0736	
	GE 40 ARZ	AT I2H	22 - 54		
	GE 80 ARZ	DK I2H	21 - 80		
	GE 120 ARZ	NL I2L	21 - 126		
	M 21 ARZ	BE I2E (R)B	13 - 27		
	M 41 ARZ	BE I2E (S)B	22 - 54		
	M 81 ARZ	CH I2H	21 - 80		
	5.	GE 121 AR-ARZ	EU II2R3R		
GE 201 AR-ARZ		37 - 340			
GE 301 AR-ARZ		85 - 560			
GE 601 AR-ARZ		75 - 958			
GE 1001 AR-ARZ		80 - 1410			
GE 1501 AR-ARZ		250 - 1650			



Walter Dreizler GmbH
Wärmetechnik

Max-Planck-Str. 5
78549 Spaichingen
e-mail: info@dreizler.com, internet: http://www.dreizler.com

Telefon: 07424-7009-0
Telefax: 07424-7009-90



Konformitätserklärung
Declaration of Conformity

A 1020 – 1.05
Seite 3
gültig ab 16.11.05

Lfd. Nr.	Typenbezeichnung	Bestimmungsland/ Kategorie	Leistungsbereich kW	CE-Produkt- Identnummer nach Gasgeräte- richtlinie 90/396/EWG	CE-Produkt- Identnummer nach Druckgerä- terrichtlinie 97/23/EG
6.	M 121 ARZ	EU II2R3R	25 – 185	CE-0085AP0743	CE-0085BP0337
	M 201 ARZ		37 – 340		
	M 301 ARZ		85 – 560		
	M 601.1 ARZ		85 - 720		
	M 601 ARZ		75 – 958		
	M 1001 ARZ		80 – 1410		
	M 1501 ARZ		250 – 1650		
	M 2001 ARZ		444 – 2548		
	M 3001 ARZ		444 – 3166		
	M 5001.1 ARZ		700 - 3500		
	M 5001.4 ARZ		513 - 6500		
	M 5001 ARZ		606 – 5319		
	M 10001.1 ARZ		1400 – 7400		
	M 10001.2 ARZ		1400 – 10500		
	M 10001.3 ARZ		1400 – 13500		
	M 10001.4 ARZ		1400 – 15000		
	M 10003.1 ARZ		1400 – 8400		
	M 10003.2 ARZ		1567 - 9400		
	M 10003.3 ARZ		2250 – 13500		
	M 10003.4 ARZ		2500 - 15000		
M 10003.5 ARZ	2750 - 21000				

Трубопроводы, работающие под давлением и соответствие европейским нормам 97/23/EG для приборов высокого давления

Газовые и комбинированные горелки фирмы «Драйцлер» испытаны и сертифицированы согласно нормам 97/23/EG, а также имеют регистрационный знак **0085 DVGW** в Германском Союзе газового и водного хозяйства

Deutscher Verein des Gas- und Wasserfachs
Josef-Wirmer-Strasse 1-3
53123 Bonn.

В процессе сертификации было установлено, что горелки и их газовые рампы как приборы, работающие под давлением, относятся к категории 3 в соответствии с нормами для приборов высокого давления.

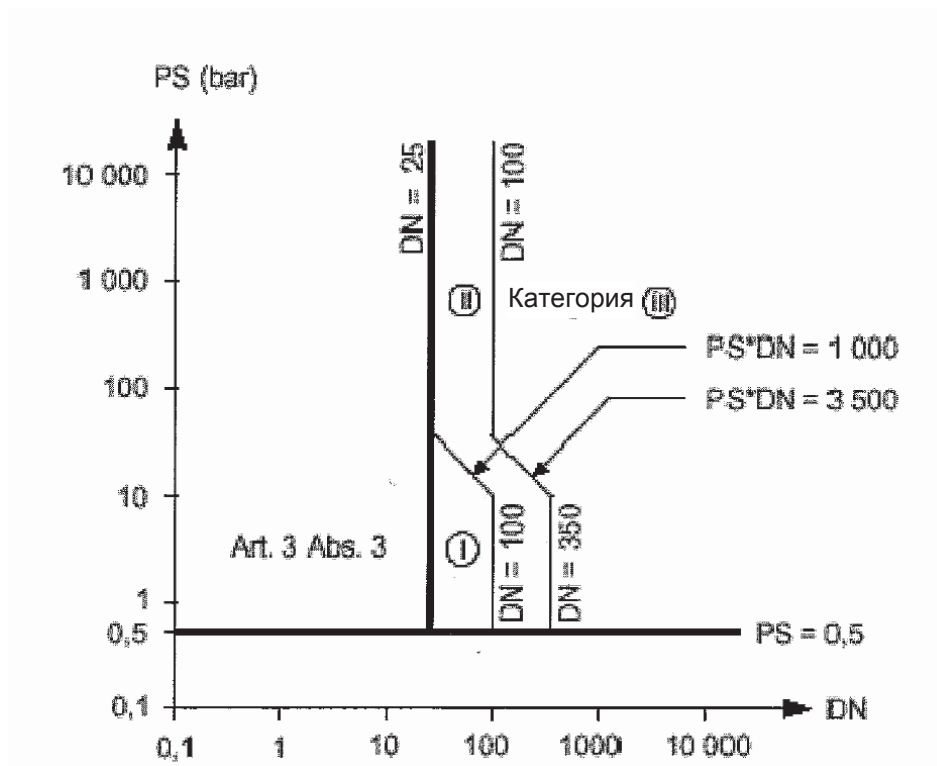


Диаграмма 6: трубопроводы работающие под давлением согласно положения 3 номер 1.3 а

Нормы для приборов высокого давления (Статья 3 № 1.3) :

Трубопроводы для

а) газов, сжиженных газов, растворённых под давлением газов, паров и жидкостей, давление паров которых при допустимой максимальной температуре более чем на 0,5 бар превышает нормальное атмосферное давление (1013 mbar) в следующих границах:

для группы флюидов 1, если DN более чем 25.

Также подтверждается, что комплектующие газовой рампы, которыми оснащена горелка, с давлением > 0,5 бар до макс. 4 бара в диапазоне диаметров 6 -150 мм изготовлены согласно требованиям PED.

Определение мощности горелки

$$Q_B = \frac{Q_K}{\eta_K} \quad \text{где: } Q_B \text{ – мощность горелки,}$$

$$Q_K \text{ – мощность котла,}$$

$$\eta_K \text{ – КПД котла } (\leq 1)$$

Расход газа (м³/ч)

Расход газа (м³/ч) = мощность горелки Q_B (кВт): рабочая теплотворная способность H_{ub} (кВтч/м³)
 H_{ub} = фактическая теплотворная способность = $H_u \cdot f$
 H_u = нижнее значение теплотворной способности (запрашивается у поставщика газа)
 f = понижающий коэффициент, зависящий от температуры газа и атмосферного давления

Ориентировочные значения минимальной теплотворной способности H_u

Природные газы: Природный газ L = 8,6 кВтч/м³
 Природный газ H = 10,2 кВтч/м³

Сжиженные газы: Пропан = 23,9 кВтч/м³
 Бутан = 31,6 кВтч/м³

Ориентировочные значения понижающего коэффициента f для природного газа

Для атмосферного давления 950 мбар и температуры газа 20°C

Присоединительное давление газа, мбар	f
20	0,98
50	1,01
100	1,06
200	1,16
300	1,25
1000	1,94

Определение значения понижающего фактора f согласно норме EN 676

$$f = \sqrt{\frac{1013,25 + p}{1013,25} \frac{p_{at} + p}{1013,25} \frac{288,15}{273,15 + t_g}}$$

Приведенная мощность горелки рассчитывается по формуле:

$$Q_B = f \cdot V \cdot H_u$$

где:

H_u : нижнее значение теплотворной способности газа
 V : расход газа, полученный при испытаниях (измеренный при давлении ($p_{at} + p$) и температуре t_g) и измеренный с помощью счетчика
 Q_B : мощность горелки
 p_{at} : атмосферное давление, мбар
 p : давление газа, измеренное на счетчике, мбар
 t_g : температура газа, измеренная на счетчике, °C

Расход воздуха и количество дымовых газов в зависимости от мощности горелки

определяется для $\lambda = 1,2$ ($\text{CO}_2_{\text{Прир.газ}} = 9,83\%$ и $\text{CO}_2_{\text{Пропан}} = 11,5\%$)

Таблица 1

Мощность горелки, кВт	Расход воздуха, м ³ /ч		Расход дымовых газов, м ³ /ч	
	Природный	Пропан	Природный	Пропан
50	77	75	86	74
100	154	149	172	147
150	231	224	258	221
200	308	298	258	221
300	462	448	516	441
400	616	596	688	588
500	770	745	860	735
600	924	394	1032	882
700	1078	1043	1204	1209
800	1232	1192	1376	1176
900	1386	1341	1548	1323
1000	1540	1490	1720	1470
1250	1925	1863	2150	1838
1500	2310	2235	2250	2205
1750	2695	2608	3010	2573
2000	3080	2980	3440	2940
2500	3850	3726	4300	3676

Промежуточные значения определяются интерполяцией

Расчетное определение расхода воздуха и расхода дымовых газов у газовых горелок с наддувом.

Обозначения:

- Lmin Расход воздуха, м³/ч, при $\lambda=1$ или $\text{CO}_{2\text{max}}$
- Hu Нижнее значение теплотворной способности газа, Ккал/м³ Квт/ м³
- H_{ub} Фактическая теплотворная способность газа Ккал/м³ и Квт/ м³ при понижающем коэффициенте f

- Vmin Расход дымовых газов, влажный, м³/ч при $\lambda=1$ или $\text{CO}_{2\text{max}}$
- CO_{2max} Параметр CO₂ при переизбытке воздуха =0 ($\lambda=1$)
- λ $\lambda = \text{CO}_{2\text{max}} / \text{CO}_2$ измеренное = число переизбытка воздуха
- Lw фактический расход воздуха при переизбытке воздуха, м³/ч
- Vw фактический расход дымовых газов при переизбытке воздуха, м³/ч
- D расход газа, м³/ч

Таблица 2 (с основными значениями)

Тип газа	Расход воздуха Lmin при Hu		Расход дымовых газов Vmin при H _{ub}	
	м ³ /1000Ккал	м ³ /Квт	м ³ /1000 Ккал	м ³ /Квт
Природный	1,1	1,28	1,23	1,43
Пропан	1,07	1,24	1,15	1,22

Отсюда можно определить:

$$L_w = L_{min} \cdot \lambda \cdot H_{uB} \cdot D = \left(\frac{\text{м}^3}{\text{кВт}} \cdot \frac{\text{кВт}}{\text{м}^3} \cdot \frac{\text{м}^3}{\text{ч}} \right) = \frac{\text{м}^3}{\text{ч}}, \quad V_w = V_{min} \cdot \lambda \cdot H_{uB} \cdot D = \left(\frac{\text{м}^3}{\text{ч}} \cdot \frac{\text{кВт}}{\text{м}^3} \cdot \frac{\text{м}^3}{\text{ч}} \right) = \frac{\text{м}^3}{\text{ч}}$$

Пример расчета для природного газа:

H_{ub} =9 Квт, D = 60 м³/ч, CO_{2max} =11,8%, CO_{2измеренное} =10%

Lw = 11,8/10 • 9 • 60 = 810 м³/ч - расход воздуха,

Vw = 1,43 • 1,18 • 9 • 60 = 915 м³/ч - расход дымовых газов

Определение размеров газовой рампы для горелок на природном газе

Газовая рампа рассчитывается в зависимости от:

- входного давления газа
- мощности горелки (производительности)
- скорости потока газа

Скорость потока при повышенных потерях давления не должна превышать 30 м/с. (Ограничение кривых расхода на диаграмме 1).

Номинальный размер газовой рампы выбирается по величине имеющегося давления подключения газа P_E (давление подачи газа во время работы).

$$P_E = P_{\text{Kopf}} + \Delta P_{\text{Gasrampe}} + P_{\text{Feuerraum}}$$

P_E - давление подачи газа на входе в горелку

P_{Kopf} - необходимое давление на головке горелки для достижения полной мощности

$\Delta P_{\text{Gasrampe}}$ - потеря давления в газовой рампе

$P_{\text{Feuerraum}}$ - давление в топке котла

Для горелок dreizler требуемые давления на головке согласно диаграмме 1.

Диапазон мощностей	Давление на головке	Типоразмеры горелок
<1,21 МВт	≥ 12 мбар	121,201,301,601,1001
<2 МВт	≥ 18 мбар	1001,1501,2001
≥ 2 МВт <10МВт	>30 <20 мбар	2001,3001,5001,10001

Потеря давления в газовой рампе определяется по расходу природного газа на диаграмме 1 в зависимости от номинального размера газовой рампы. При этом следует учитывать давление в топке котла.

Выбор размеров для горелок на биогазе и жидком газе производится аналогично, при этом давление на головке не ниже 30 мбар требуется уже для мощностей до 1,2 Мвт. Сверх этого подключение такое же как и для природного газа

Например:

M1001ARZ

$P_E = 50$ мбар

$P_{\text{Feuerraum}} = 4,3$ мбар

$Q_{\text{горелки}} = 1300$ кВт = 130 м³/ч

$P_{\text{Kopf}} = 18$ мбар

Размер 40: $\Delta P_{\text{Gasrampe}} = 22$ мбар $V = 28$ м/с

Размер 50: $\Delta P_{\text{Gasrampe}} = 11$ мбар $V = 18$ м/с

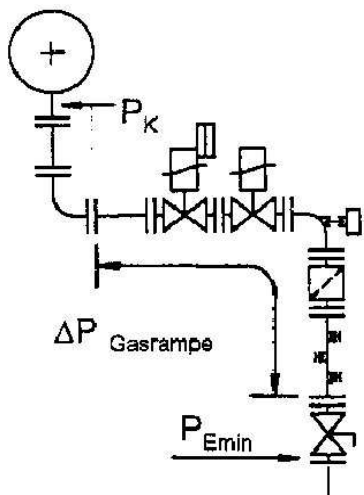
Выбрано:

Размер 50

так как $V = 18$ м/с $P_{\text{Eмин}} = 18$ мбар + 11 мбар + 4,3 мбар = 33,3 мбар при этом $P_E = 50$ мбар является достаточным.

Определение размеров газовой рампы для горелок на природном газе

Вариант исполнения:



Комплект поставки газовой рампы:

- В разобранном виде, включая:
- 1 Магнитный клапан с медленным открытием
- 1 Магнитный клапан с быстрым открытием
- 1 Регулятор давления
- 1 Газовый фильтр
- 1 Шаровой кран
- 2 Угловых (90°) фланца
- 1 Прямой фланец
- 9 Уплотнений,
- 9 Комплектов болтов с гайками и шайбами

Рис.1 Газовая рампа с точками замера давлений

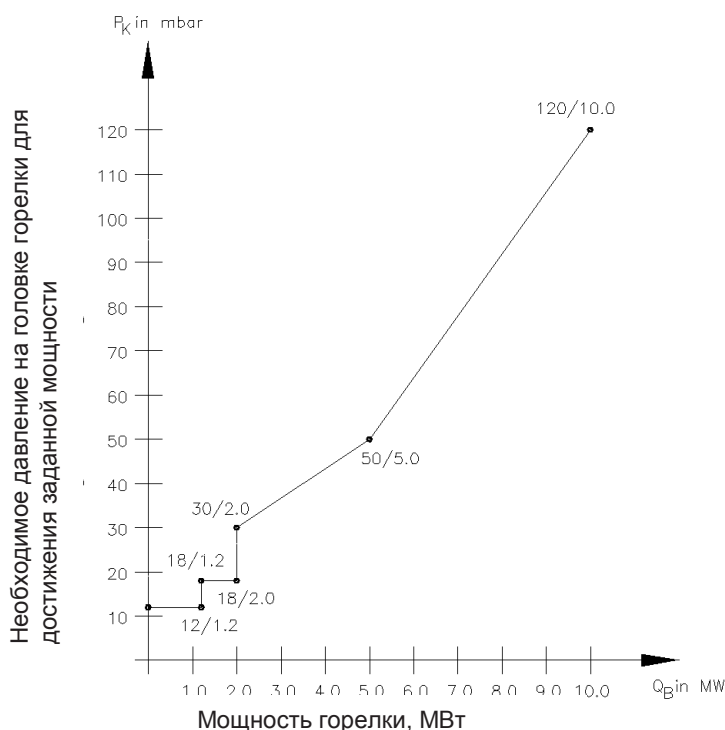


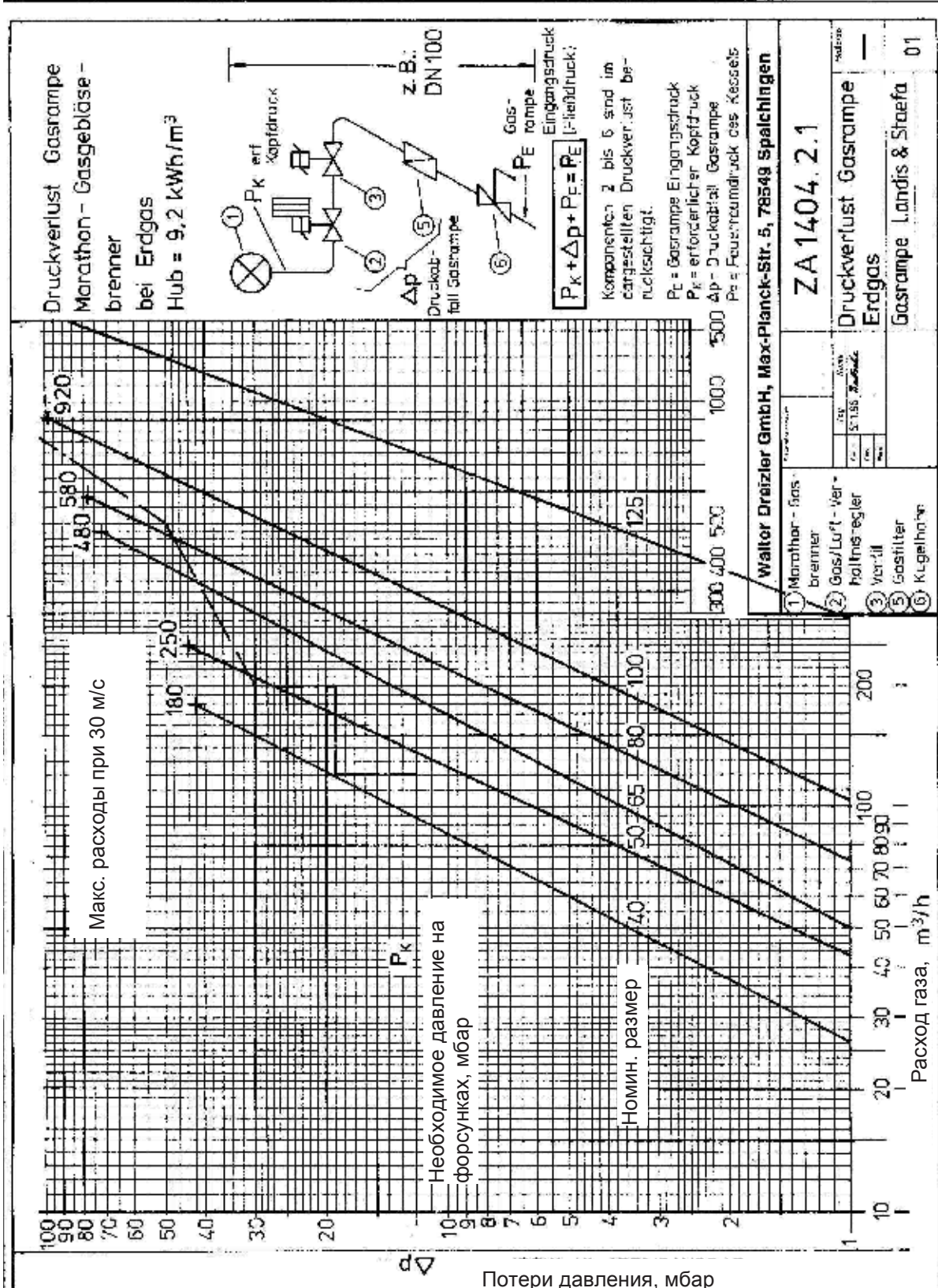
Рис. 2 Необходимое давление на головке горелки в зависимости от мощности горелки

- Граница $\Delta P_{Gasrampe}$ по V_{max} = 30м/с скорости потока газа
- P_{Emin} = $P_{головки} + \Delta P_{рампа}$
- P_{Emin} = минимальное необходимое входное давление газа
- P_K = давление на головке горелки, необходимое для достижения конечной мощности горелки
- $\Delta P_{Gasrampe}$ = потеря давления в газовой рампе

Расчет и теоретические основы

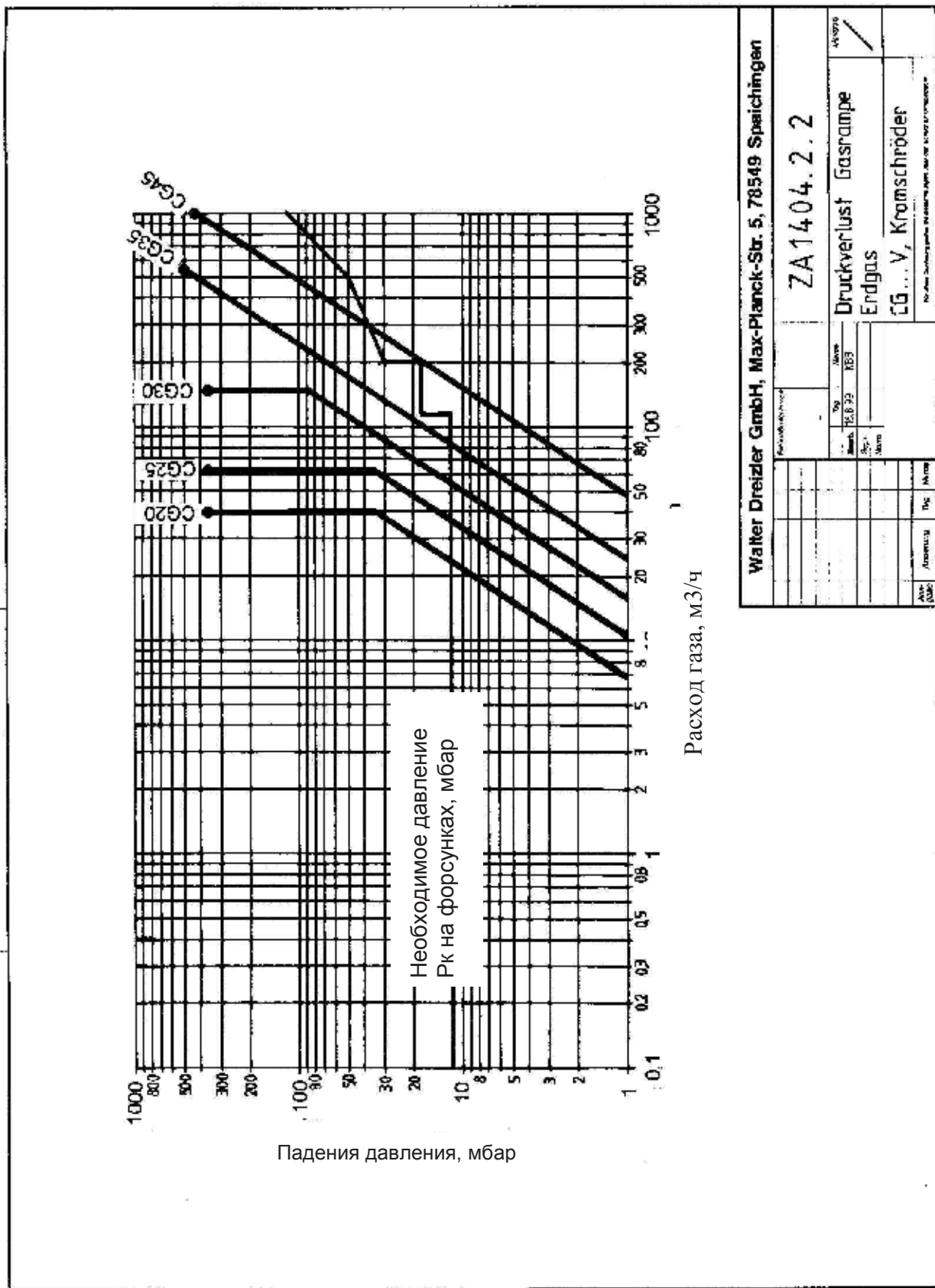
Определение размеров газовой рампы для горелок на природном газе

Диаграмма 1 – Потери давления в газовой рампе для природного газа (Landis & Staefa)



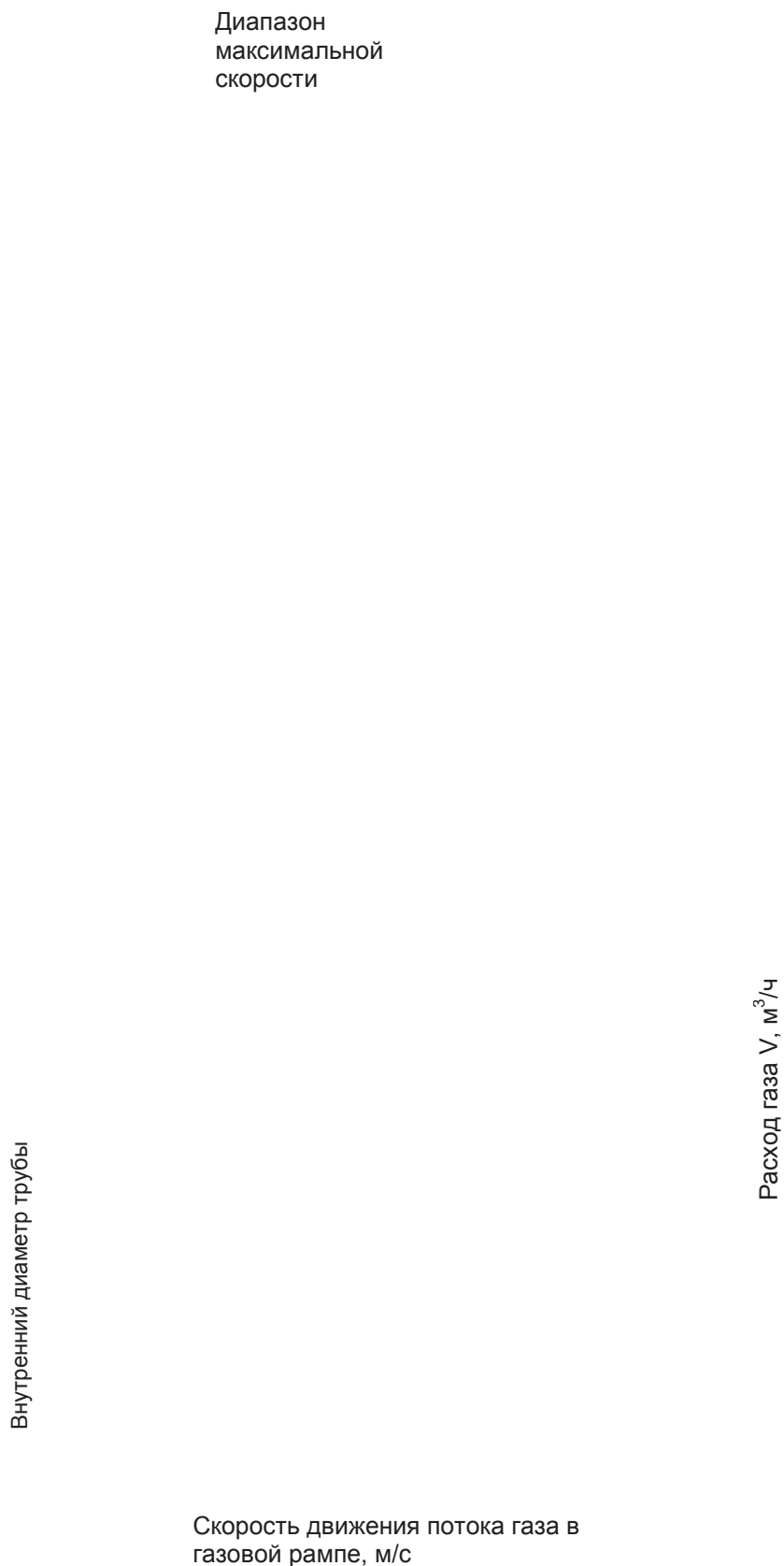
Определение размеров газовой ramпы для горелок на природном газе

Диаграмма 2 – Потери давления в газовой ramпе (Kromschroder)



Определение размеров газовой рампы для горелок на природном газе

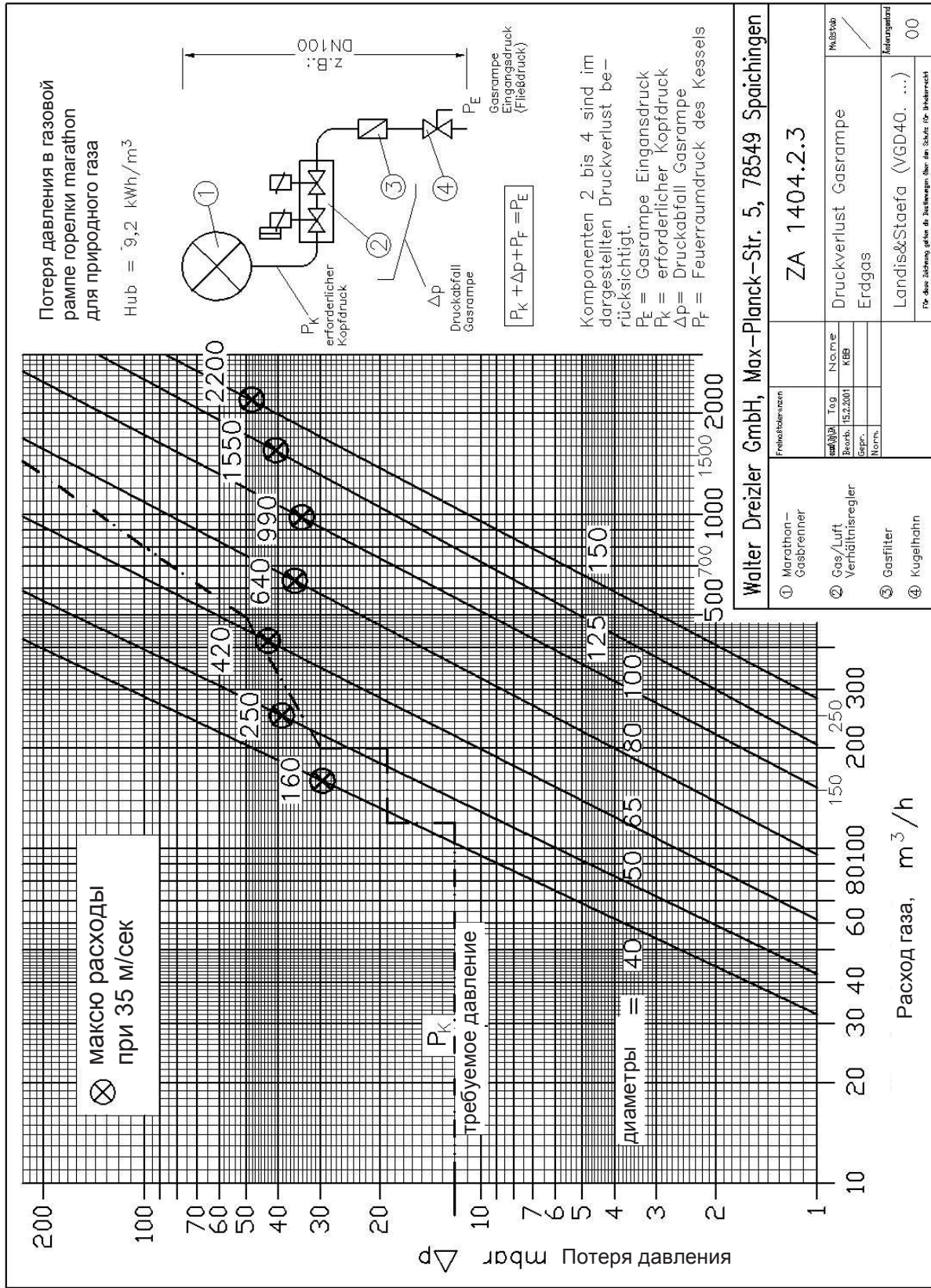
Диаграмма 3 – Скорости движения потока в трубах



Примечание: Данные внутренних диаметров соответствуют наиболее часто применяемым, определяемым нормами DIN 2440 и DIN 2450 для газовых труб. При других диаметрах скорости потока будут соответственно отличаться

Определение размеров газовой ramпы для горелок на природном газе

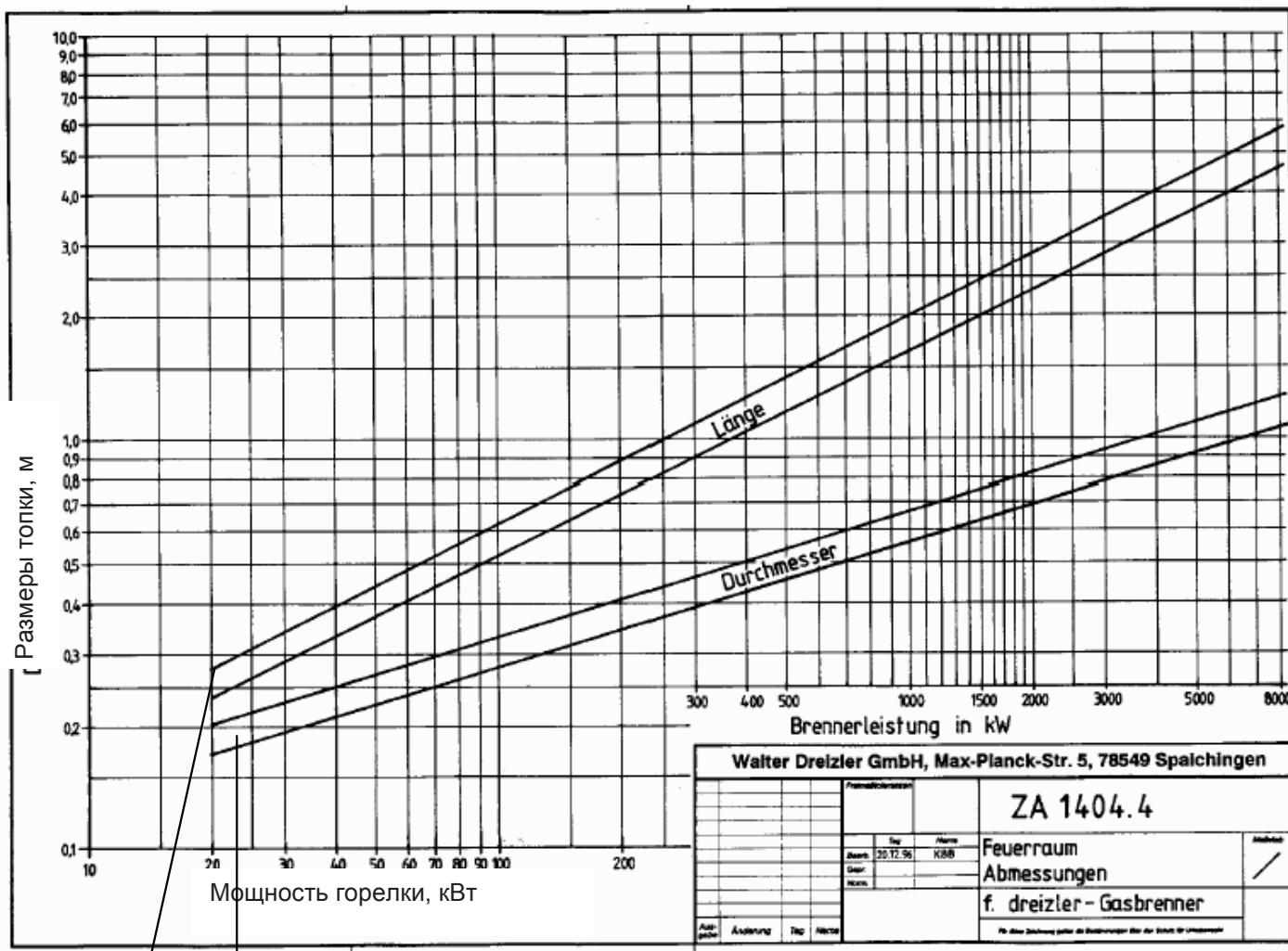
Диаграмма 4 – Потери давления в газовой ramпе, (Landis & Staefa)



Длина и диаметр факела газовых горелок dreizler в зависимости от мощности горелки

Газовые наддувные горелки dreizler в соответствии с DIN/EN 676

Следует учитывать представленные на диаграмме внизу зависимости длины и диаметра факела от мощности горелки. Если размеры топки меньше, то требуется специальное согласие ф-мы Драйцлер на использование горелки на данном котле.



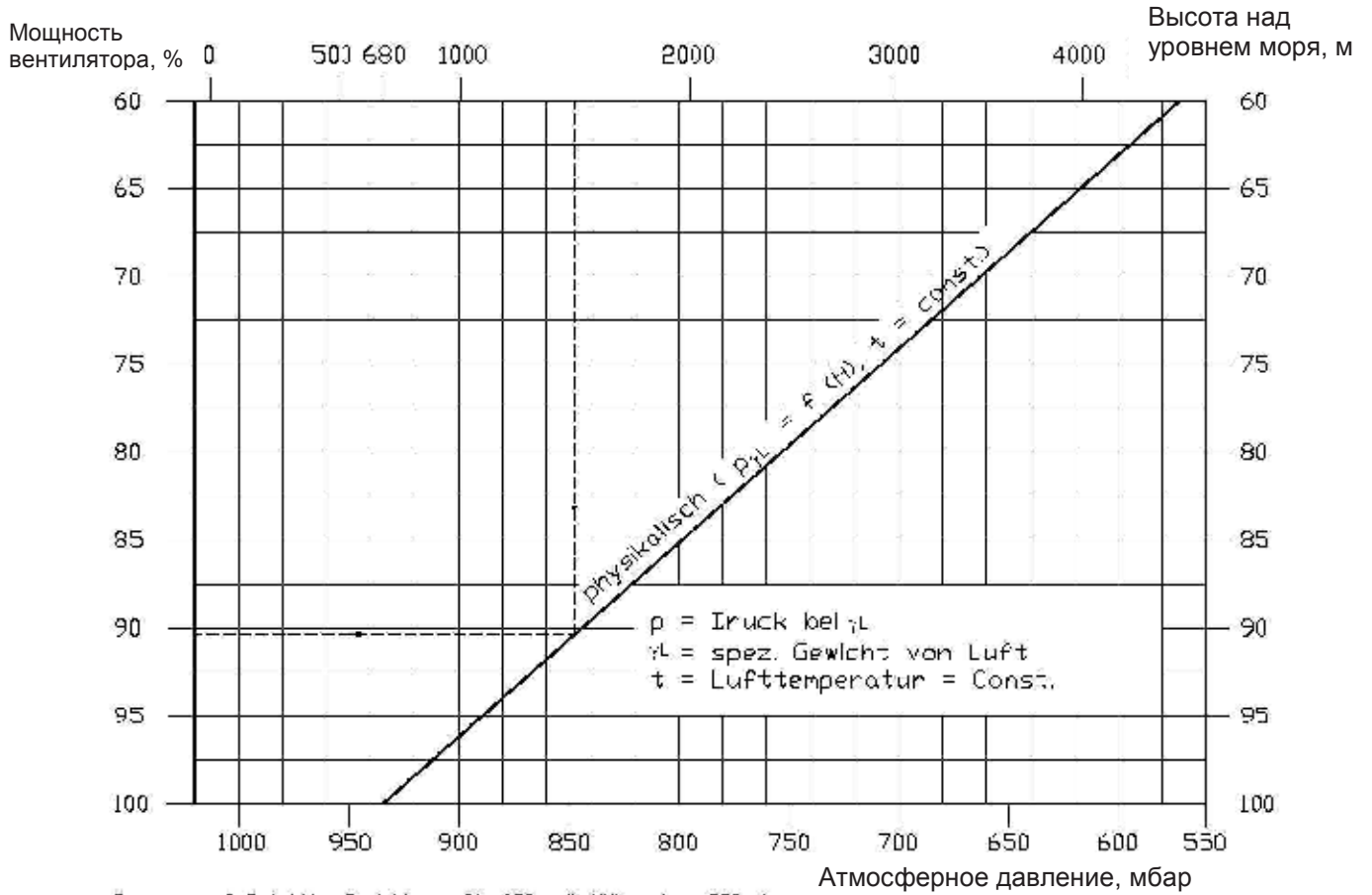
Длина факела, м

Диаметр факела, м

Мощность горелки, кВт

Зависимость производительности вентилятора горелки от атмосферного давления или высоты над уровнем моря

Зависимость производительности вентилятора горелки от атмосферного давления или высоты над уровнем моря



Bezogen auf Drtsche Spolchngen (Ho=680 m ü. NN) und $p_0=930$ mbar
 Bei einer Aufstellungshöhe von 1500m fällt die Gebläseleistung auf ca. 91% ab.
 Änderungen vorbehalten

Параметры по выбросам

1. Коэффициенты для пересчета в объемные единицы

В таблице 1 приведены коэффициенты для пересчета ppm в мг/м³ и мг/м³ в ppm.

Таблица 1: Коэффициенты для пересчета в объемные единицы

CO	1 ppm = 1,25 мг/м ³	1 мг/м ³ = 0,80 ppm
NO _x	1 ppm = 2,05 мг/м ³	1 мг/м ³ = 0,488 ppm

2. Коэффициенты для пересчета на единицу энергии

В таблице 2 приведены коэффициенты для пересчета мг/кВтч в ppm или мг/м³. Перед пересчетом ppm или мг/м³ в мг/кВтч необходимо пересчитать параметры выбросов в ppm или мг/м³ с поправкой на содержание кислорода 0 %!

Таблица 2: Коэффициенты для пересчета приведенных к энергии единиц

Жидкое топливо дизельное (EL)		
CO	1 ppm = 1,08 мг/кВтч	1 мг/кВтч = 0,93 ppm
	1 мг/м ³ = 0,86 мг/кВтч	1 мг/кВтч = 1,16 мг/м ³
NO _x	1 ppm = 1,76 мг/кВтч	1 мг/кВтч = 0,57 ppm
	1 мг/м ³ = 0,86 мг/кВтч	1 мг/кВтч = 1,16 мг/м ³
Природный газ (Erdgas H (G 20))		
CO	1 ppm = 1,07 мг/кВтч	1 мг/кВтч = 0,93 ppm
	1 мг/м ³ = 0,86 мг/кВтч	1 мг/кВтч = 1,16 мг/м ³
NO _x	1 ppm = 1,76 мг/кВтч	1 мг/кВтч = 0,57 ppm
	1 мг/м ³ = 0,86 мг/кВтч	1 мг/кВтч = 1,16 мг/м ³
Природный газ (Erdgas L (G 25))		
CO	1 ppm = 1,09 мг/кВтч	1 мг/кВтч = 0,92 ppm
	1 мг/м ³ = 0,87 мг/кВтч	1 мг/кВтч = 1,15 мг/м ³
NO _x	1 ppm = 1,79 мг/кВтч	1 мг/кВтч = 0,59 ppm
	1 мг/м ³ = 0,87 мг/кВтч	1 мг/кВтч = 1,15 мг/м ³
Бутан (G 30)		
CO	1 ppm = 1,02 мг/кВтч	1 мг/кВтч = 0,98 ppm
	1 мг/м ³ = 0,82 мг/кВтч	1 мг/кВтч = 1,22 мг/м ³
NO _x	1 ppm = 1,68 мг/кВтч	1 мг/кВтч = 0,60 ppm
	1 мг/м ³ = 0,82 мг/кВтч	1 мг/кВтч = 1,22 мг/м ³

Устройство горелки

Любая горелка dreizler Marathon® состоит из следующих групп:

- корпус вентилятора
- корпус горелки
- узел смешения
- огневая труба
- газовая рампа с устройствами безопасности
- электрическая часть (размещается под шумопоглощающим кожухом)

Запатентованная система горелок Marathon® позволяет достигать выдающихся результатов в плане мощности горелки, безопасности, поведения при запуске, регулирования и гигиенических показателей.

Узел смешения по своему функциональному назначению является центральным устройством горелки. Горелочный воздух засасывается из окружающего пространства горелки с помощью вентилятора, имеющего привод от электродвигателя 230/400В и ротор с лопатками, загнутыми в сторону движения потока воздуха. Число оборотов двигателя 2800 об/мин. Поток воздуха под давлением подается на узел смешения в направлении вдоль оси корпуса горелки.

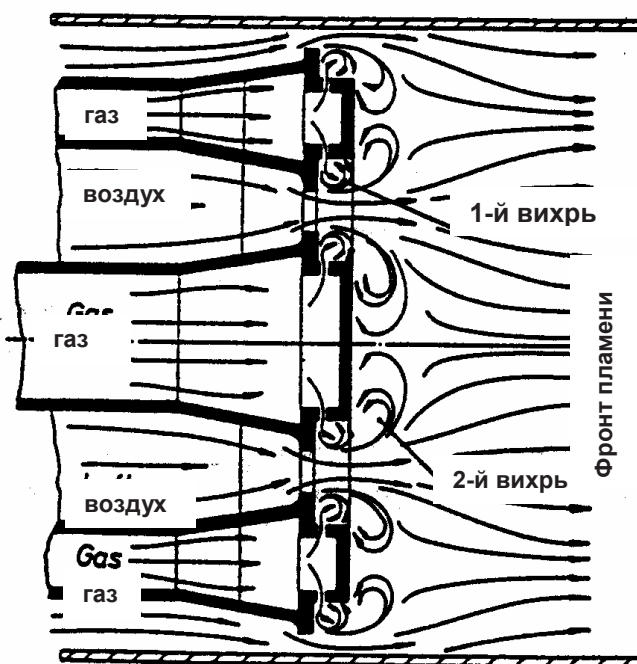
Регулирование подачи горелочного воздуха при одноступенчатом регулировании горелки осуществляется со стороны входного коллектора вентилятора с помощью простого воздушного дросселя (ручной заслонки). Обтекающий узел смешения воздушный поток срывается на краях полых горелочных колец, при этом выше по потоку образуется зона повышенного давления, а по краям колец два постоянных вихря тороидальной формы.

Горелочный газ поступает от газовой рампы внутрь 1-го вихря через пустотелую головку горелки. Газ подается через множество расположенных по радиусу горелочного кольца отверстий в первую буферную зону разрежения, благодаря тому же разрежению газ высасывается из головки горелки. Отсутствие застойных зон в области выхода газа положительно сказывается на безопасной работе горелки. Поток газа, поступающий в радиальном направлении, захватывается первым кольцевым вихрем и смешивается во внешней приграничной зоне с воздухом.

2-я буферная зона является в свою очередь зоной диффузии газ/воздух, которая немедленно инициирует реакцию с горелочным воздухом, как только концентрация смеси достигает границы воспламенения.

Удлиненная огневая труба

Все GE-AR поставляются с удлиненной огневой трубой. Они применимы для котлов с длинной топкой и прочными дверцами. Котлы с поворотной топкой требуют при определенных условиях удлиненной огневой трубы.



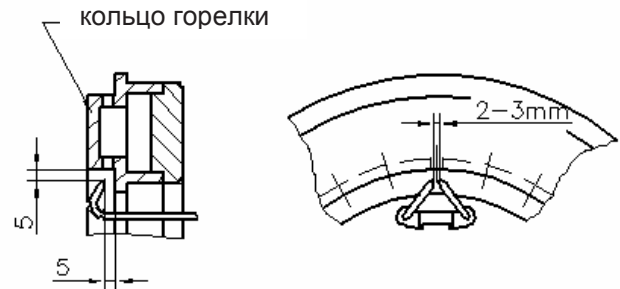
Двойной электрод розжига и контрольный электрод горелок Marathon M...

1. керамический корпус электрода крепится с возможностью смещения.
2. Электроды розжига следует располагать в соответствии с приведёнными размерами.
3. Контрольный электрод (ионизация) впереди в зоне пламени с загибом.

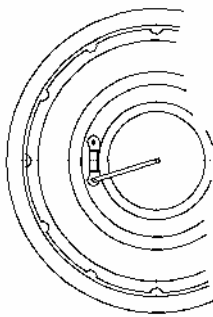
M 121 – 601:



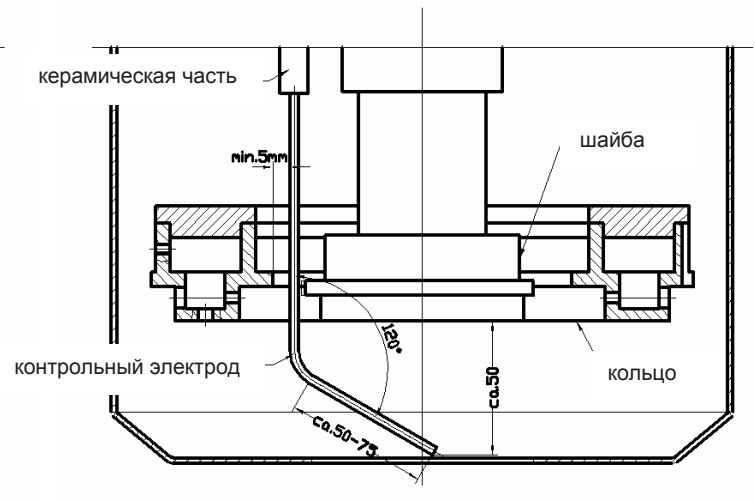
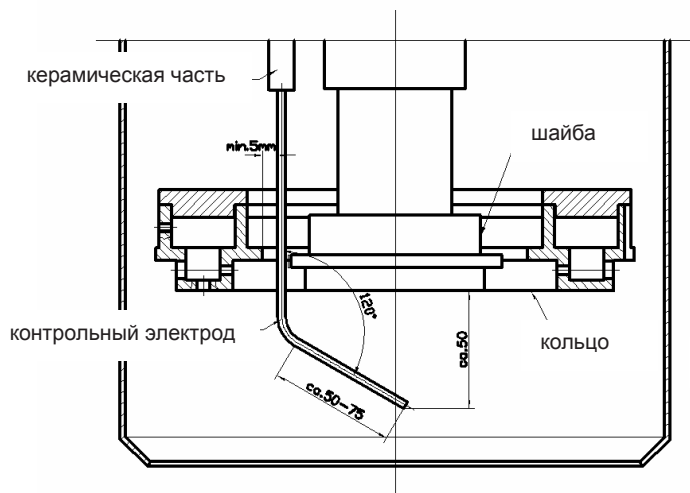
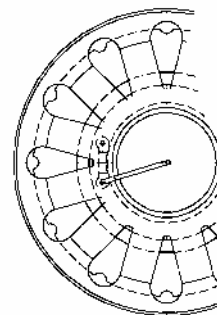
> M 1001:



нормальное исполнение



Lo-NOx исполнение ARZ



Ток ионизации

Электрод контроля ионизации находится при включенной горелке под напряжением 230В/50Гц. Соблюдайте правила электробезопасности! Постоянный ток при наличии пламени можно измерить микроамперметром постоянного тока, который предлагается как принадлежность для обслуживания.

Измерение тока ионизации во время работы горелки

При проведении пусковых работ мы рекомендуем дополнительно проверить ток ионизации. Для этого от клемной колодки отсоединяются оба идущих к клемме 1 провода (см. электрическую схему) и к концам этих проводов последовательно подключается измерительный прибор. После этого можно производить измерение тока ионизации во время работы горелки.

Ток ионизации представляет собой выпрямленный переменный ток, поэтому если стрелка прибора начинает двигаться «не в том направлении» следует просто поменять местами полюса клемм прибора.

Внимание! Перед включением измерительного прибора отключить электропитание.
Напряжение ионизации ок. 230 В/50 Гц
Соблюдать правила электробезопасности!

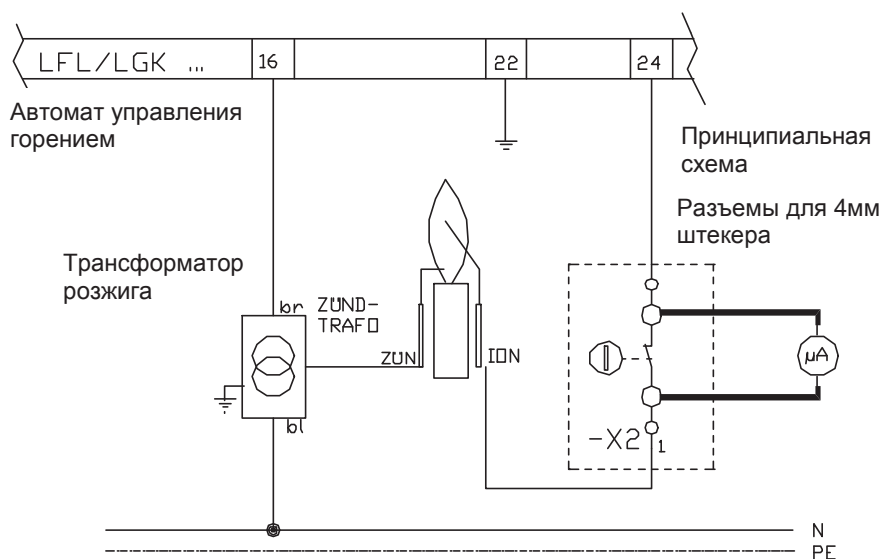
Измерение тока ионизации с 2001г. в значительной степени облегчено применением разъемной клеммы.

Разъемная клемма для измерения тока ионизации.

С помощью обычной отвертки разъединить байонетный замок, повернув желтую кнопку с легким вертикальным нажатием на $\frac{1}{4}$ оборота влево.

Подсоединить измерительный прибор к двум измерительным гнездам $\varnothing 4$ мм.

Для восстановления контакта повернуть желтую кнопку с легким вертикальным нажатием на $\frac{1}{4}$ оборота вправо до щелчка.



Изменение положения электрода ионизации позволяет через увеличение ионизационного тока повысить качество контроля пламени.

Внимание:
Электроды должны «висеть» вниз

Ожидаемые значения тока ионизации:

Автомат LMG : 3µA

Автомат LFL/LGK : 30 - 70µA

Подгибка электродов

При длительной эксплуатации электроды уже не поддаются подгибке из-за потери эластичности материала электродов. Для изменения положения следует или ослабить винтовой зажим электродов или заменить электроды новыми.

Вентилятор для подачи воздуха

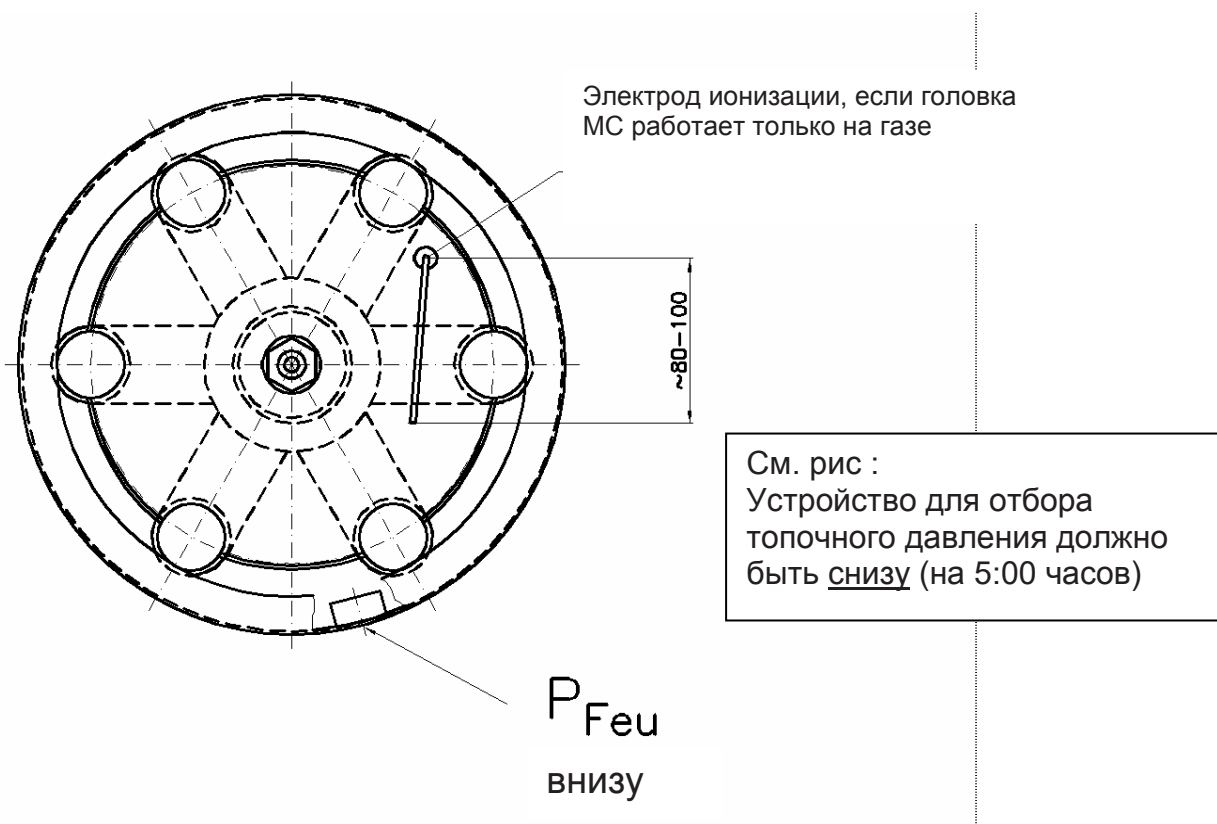
Горелки dreizler большой мощности оснащаются собственным вентилятором с лопатками, имеющими передний загиб.

Регулирование количества горелочного воздуха осуществляется с помощью воздушных заслонок L90 и L130, расположенных со стороны напора.

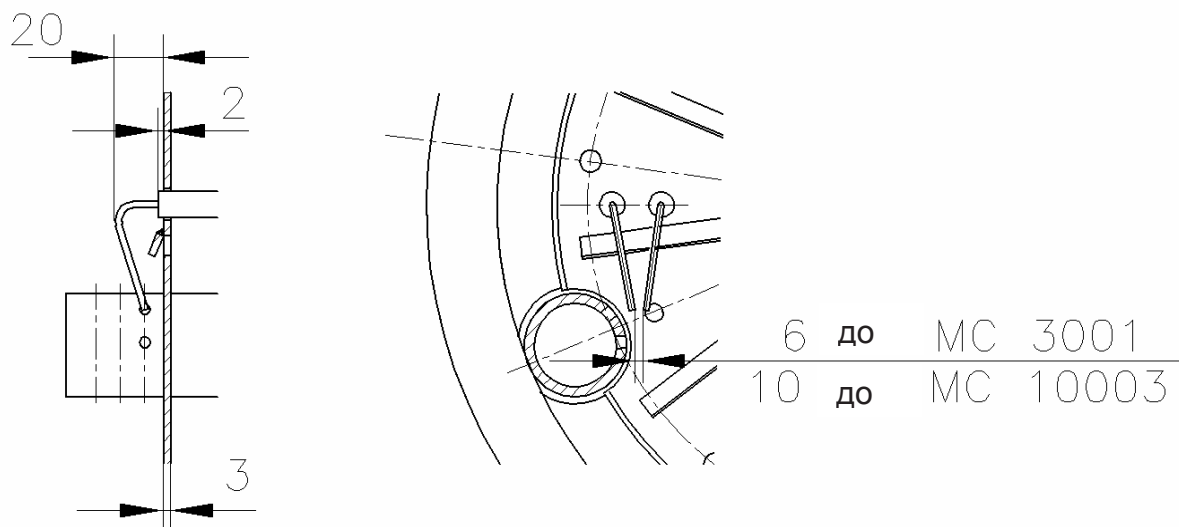
Первичная настройка подачи воздуха осуществляется со стороны всаса с помощью ручной заслонки, имеющей двойную блокировку. Реле давления воздуха, служащее для контроля за подачей воздуха, подключается со стороны входного коллектора (контроль по разрежению).

Головка горелки ARZ-super на комбинированной горелке Marathon MC....

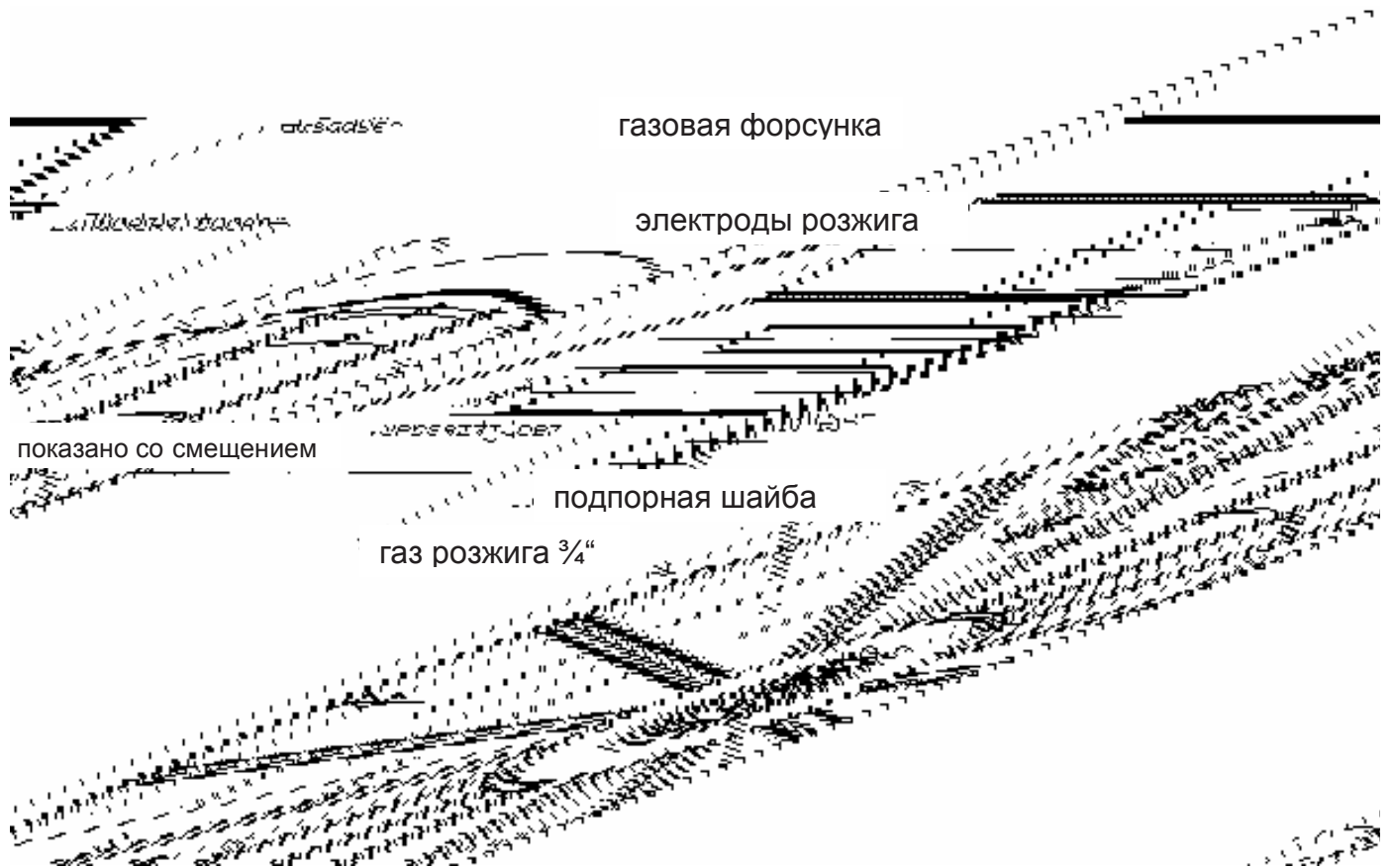
Огневая труба и форсунки



Электроды розжига (газ)



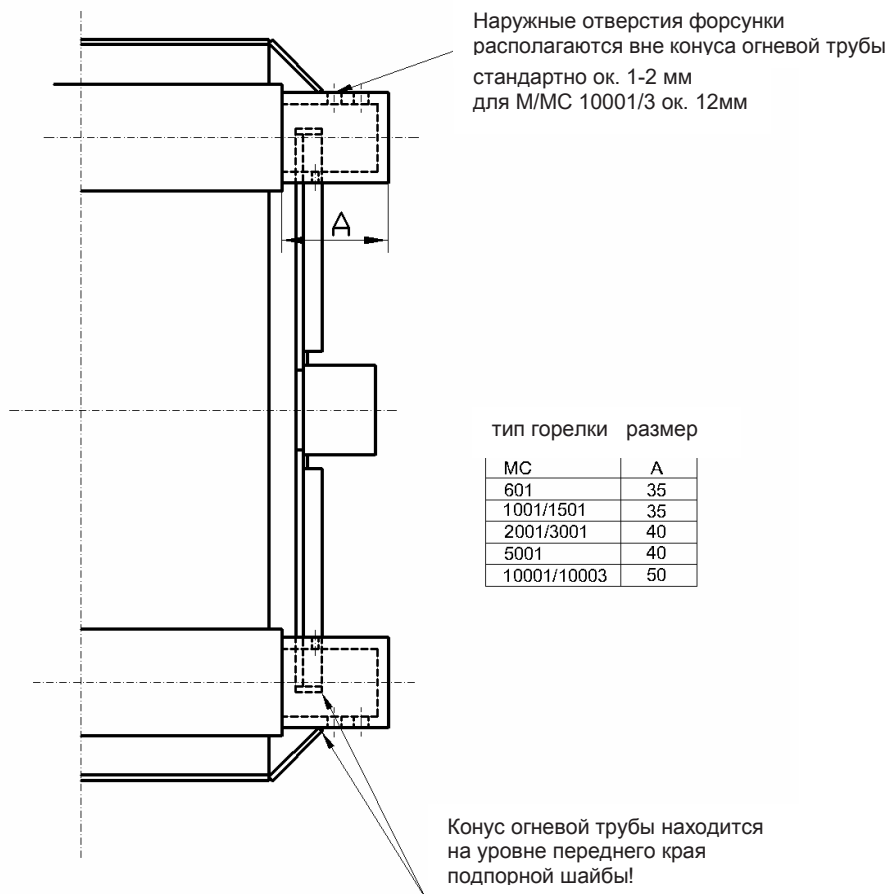
Запальная горелка на marathon M 10001 und M 10003



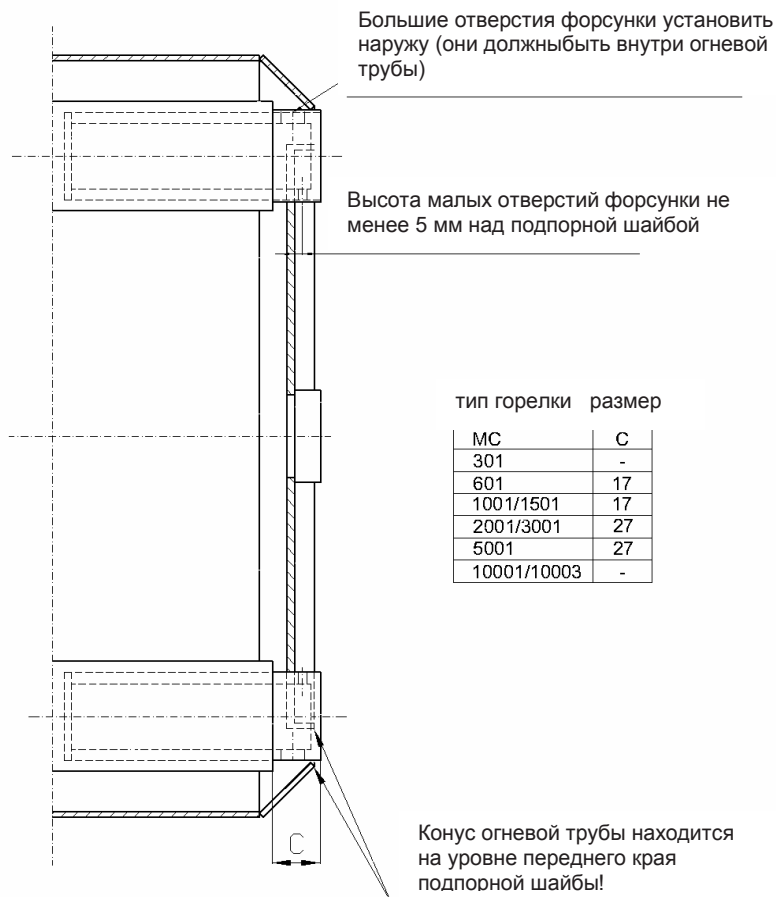
Запальная горелка должна быть настроена таким образом, чтобы возникал стабильный факел розжига. Давление газа 20-30 мбар после клапана запальной горелки.

Пламя должно оставаться на подпорной шайбе и не отрываться.

Расположение форсунок 3-х ходовой котёл:



Расположение форсунок Котёл с реверсивной топкой

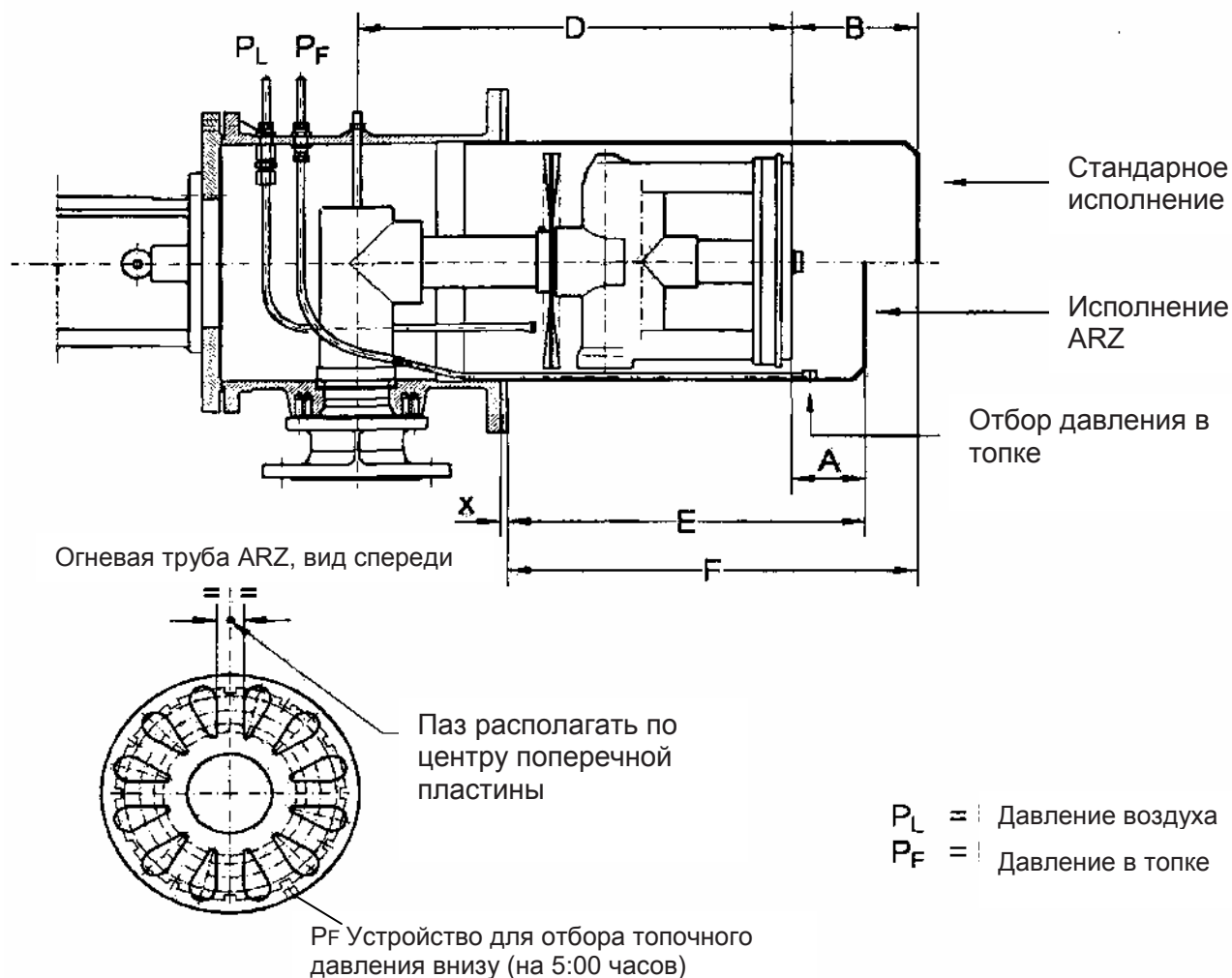


Монтаж огневой трубы

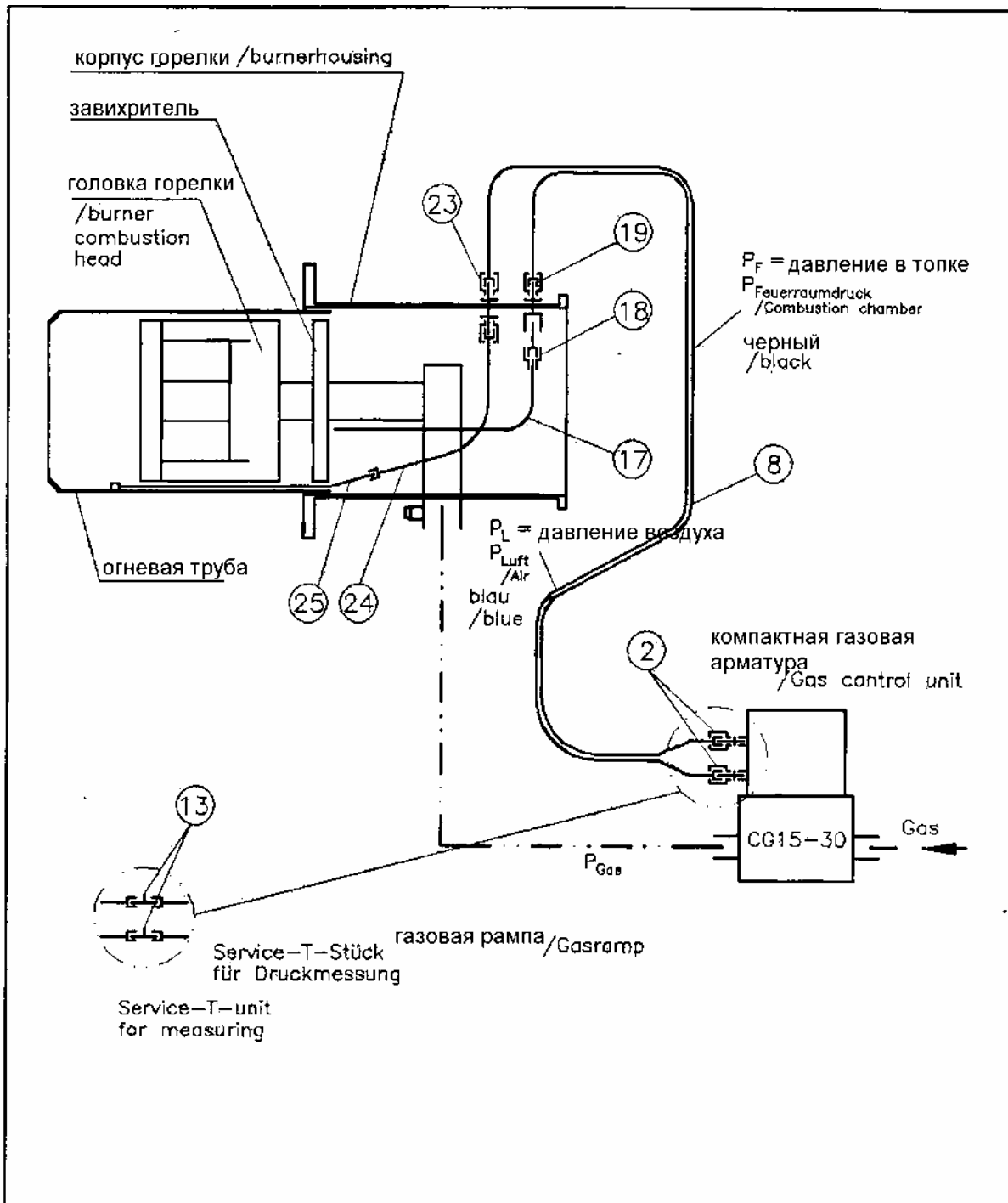
M.... и M...ARZ, размеры для монтажа:

Размер, мм	M 121	M 201	M 301	M 601	M 1001	M 1501	M 2001	M 3001	M 5001
	M 121 ARZ	M 201 ARZ	M 301 ARZ	M 601 ARZ	M 1001 ARZ	M 1501 ARZ	M 2001 ARZ	M 3001 ARZ	M 5001 ARZ
A	40	45	45	50	59	59	67	67	78
B	60	60	60	70	80	80	80	80	101
D	227	281	281	378	408	408	447	447	602
E	196	218	218	300	315	305	370	370	507
F	216	234	234	321	326	326	370	370	530
X	6	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	10

Рисунок: головка горелки



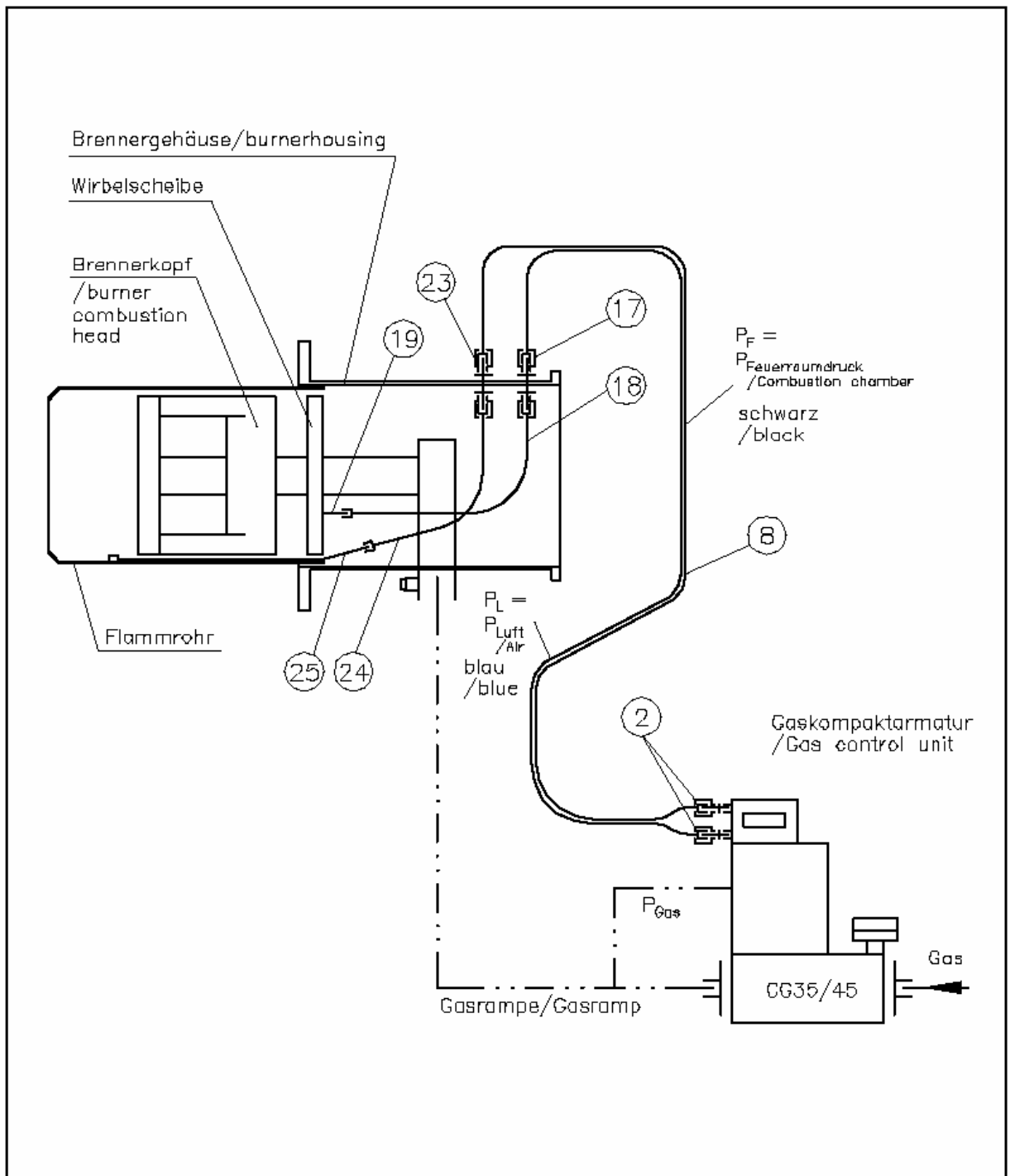
Соединительные части



Walter Dreizler GmbH, Max-Planck-Str. 5, 78549 Spaichingen

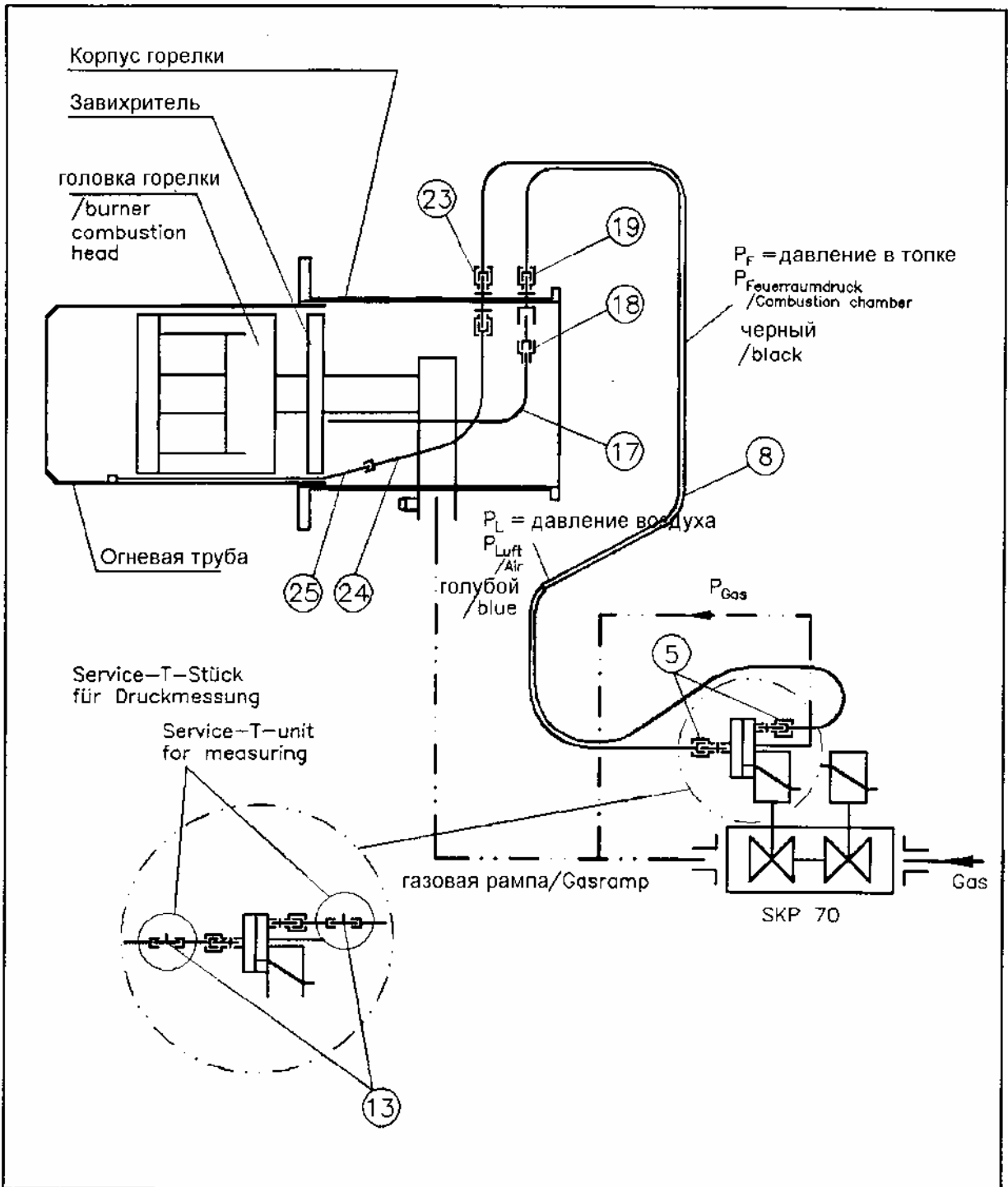
		Freimaßtoleranzen		U52554-300 1/3	
		DIN 7168-m			
		cod/Tag	Tag	Name	Anschlußteile marathon Anschlußschema/Hydraulic Scheme
		Bearb.	2.3.2001	KBB	
		Gepr.			
		Norm.			Anänderungsstand
02	P _L und P _F hierzu	24.8.2001	KBB	CG 15-30	
01	Pos. 25 in 24 geändert	23.4.2001	KBB		
Ausgabe	Änderung	Tag	Name	f. P _{Luft} und P _{Feuerraum} / for P _{Air} and P _{Combustion chamber}	
Für diese Zeichnung gelten die Bestimmungen über den Schutz für Urheberrecht					

Соединительные части



Walter Dreizler GmbH, Max-Planck-Str. 5, 78549 Spaichingen

				Freiholdt-Druck			U52554-400 2/3	
				DIN 7168-m				
				Mod. 24/32	Tag	Name	Anschlußteile marathon Anschlußschema/Hydraulic Scheme	
				Bearb.	B.11.2002	KBB		
				Gepr.				
				Norm.				
				CG 35/45			f. P_{Luft} und $P_{\text{Feuerdruck}}$ / for P_{Air} and $P_{\text{Combustion chamber}}$	
							Änderungsstand	
Ausgabe	Änderung	Tag	Name				00	
<small>Für diese Zeichnung gelten alle Bestimmungen über den Schutz für Urheberrecht</small>								



Walter Dreizler GmbH, Max-Planck-Str. 5, 78549 Spaichingen

				Freimaßtoleranzen	U52554-300 3/3			
				DIN 7168-m				
				ad/ig/22	Tag	Name	Maßstab	
				Bearb.	2.3.2001	KBB	✓	
				Gepr.				
				Norm.				
02	P_L und P_F hierzu	24.8.2001	KBB	SKP 70			f. P_{Luft} und $P_{\text{Feuerraum}}$ / for P_{Air} and $P_{\text{Combustion chamber}}$	
01	Pos. 25 in 24 geändert	23.4.2001	KBB					Änderungsstand
Ausgabe	Anderung	Tag	Name					02
Für diese Zeichnung gelten die Bestimmungen über den Schutz für Urheberrecht								

Соединительные части

Поз.	Кол-во	Наименование	Размер (мм)	Материал	Чертеж №	A	
01		Для арматуры CG:					
02	2	Быстроразъемное соединение	СК-1/8-ПК-6	Al, blau elox.	Festo	-	
03							
04		Для арматуры SKP:					
05	2	Быстроразъемное соединение	СК-1/4-ПК-6	Al, blau elox.	Festo	-	
06							
07							
08	1	Шланг 1200мм (M121-3001)	PUN-8x1,15-DUO-BS - пластмасса.		Festo	-	
09	1	Шланг 1500мм (M5001)	PUN-8x1,15-DUO-BS - пластмасса.		Festo	-	
10							
11							
12		Для змерения давления на CG15-30 и SKP70:					
13	2	Штуцер	FCN-3-ПК-6	GD-Zn	Festo	-	
14							
15							
16		Съем давления воздуха в корпусе горелки:					
17	1	Зажим	QSS-8	-	Festo	-	
18	1	Шланг	ø8x1,25	bl	-	-	
19	1	Труба	ø6x1x45	1.4301	52591-000	4	
20							
21							
22		Давление в топке:					
23	1	Зажим	QSS-8	-	Festo	-	
24	1	Шланг	ø8x1,25	sw	-	-	
25	1	Труба	ø6x1	1.4301	52554-310	4	
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
36							
37							
38							
						<input type="checkbox"/>	
						<input type="checkbox"/>	
						<input type="checkbox"/>	
Walter Dreizler GmbH Wärmetechnik 78549 Spaichingen		Спецификация для:			Схема соединений - P _{Luft} и P _{Feu} соединения Marathon (52554-400) U52554-400 A (4)		Лист 1 из 1 00

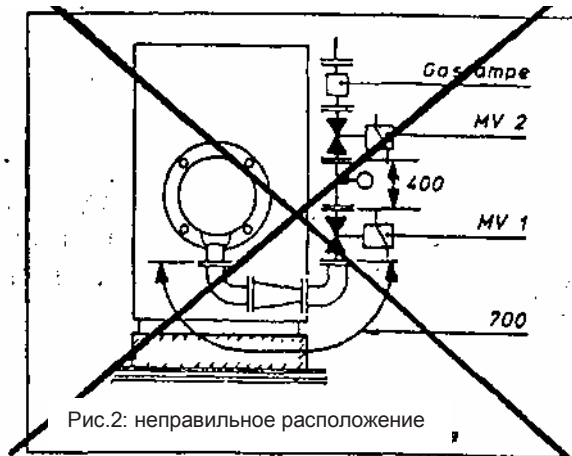
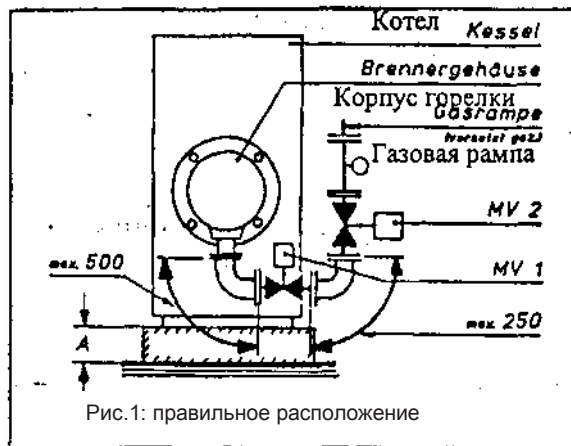
Рекомендации производителя по монтажу газовой ramпы для горелок типов GE - AR (ARZ) и MARATHON M... (ARZ), начиная с DN 40.

1. Объем поставки

Газовая ramпа поставляется внутри упаковки горелки в виде нескольких отдельных частей. В частности отдельно поставляются: шаровой кран, газовый фильтр, труба с фланцами, компенсатор, а также уплотнительные кольца, штифты с резьбой, гайки и шайбы

2. Монтаж газовой ramпы

При монтаже горелки на котле следует учитывать имеющиеся условия в котельной. При большой ширине котла может оказаться полезной дополнительная труба с фланцами, или изготовленный самим потребителем удлинительный патрубок.



Резьбовые соединения на клею можно раскрутить, нагрев их до температуры не более 60°C, это поможет избежать повреждений.

Чтобы избежать ошибочного монтажа (напряжения в газовой ramпе) мы рекомендуем установку компенсатора.

3. Цоколь котла

Высота А цоколя, на котором установлен котел, должна составлять не менее:

- При мощности менее 500 кВт - 100 мм.
- При мощности более 500 кВт - 150 мм

4. Расстояние между магнитными клапанами и горелкой

- Не следует превышать максимального расстояния, равного 500 мм от места подключения газовой ramпы к горелке до первого магнитного клапана. Между обоими магнитными клапанами следует выдерживать расстояние не более 250 мм.
- Правильные соотношения размеров показаны на рисунке 1. На рисунке 2 показано неверное расположение газовой ramпы с чрезмерно большими расстояниями.
- **Причина:** Своевременное поступление газа в головку горелки для надежного зажигания пламени в течении времени безопасности.

5. Контроль герметичности газовой ramпы.

Здесь имеются два варианта:

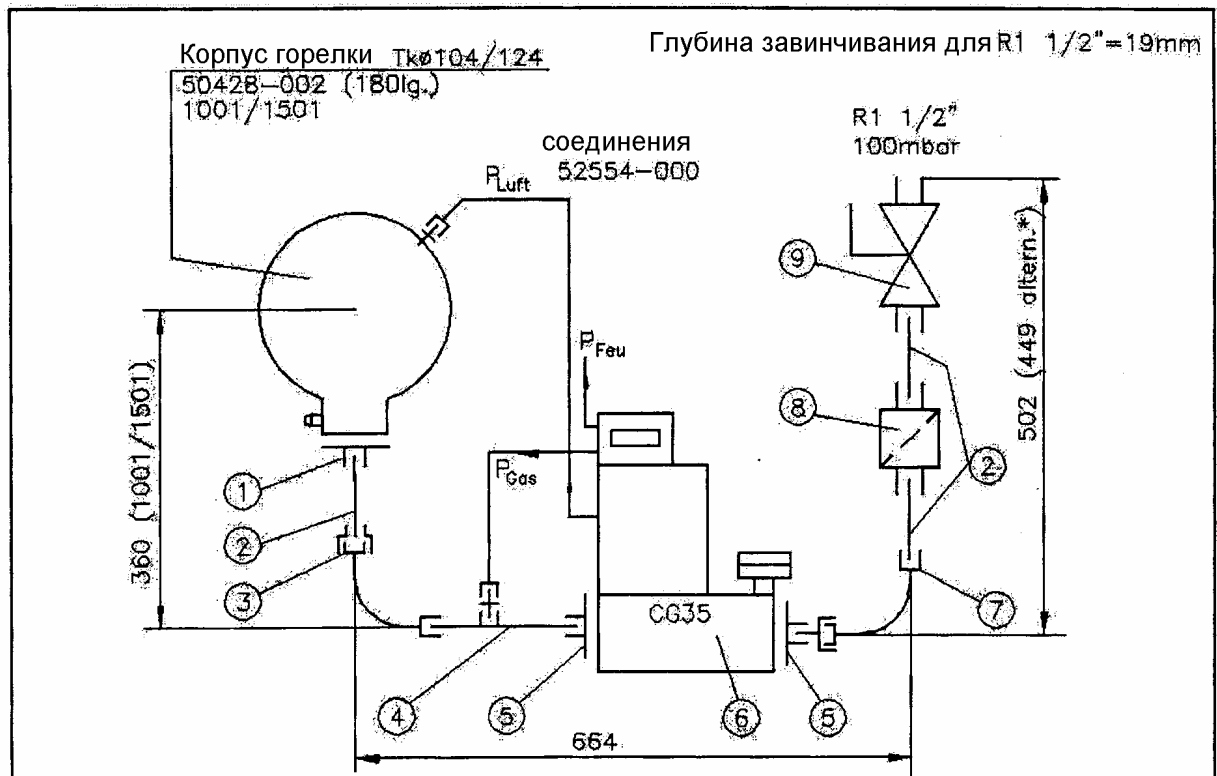
1. Открытие 2-го магнитного клапана (1-й остается закрытым). Измерение падения давления на участке ramпы от шарового крана до 2-го магнитного клапана при испытательном давлении 150 мбар = 1500 мм вод. столба.
2. Проверка испытательным давлением 150 мбар, как описано в п. 1, но с нанесением пены до 1-го магнитного клапана. Остальная часть ramпы от 1-го магнитного клапана до корпуса горелки проверяется таким же образом во время работы.

6. Трубы и резьба

Использовать трубы в соответствии с DIN 2440 и резьбу соответствии с EN 10226

7. Фланцы

Размеры фланцев должны соответствовать EN 1092-1 порог давления PN 16

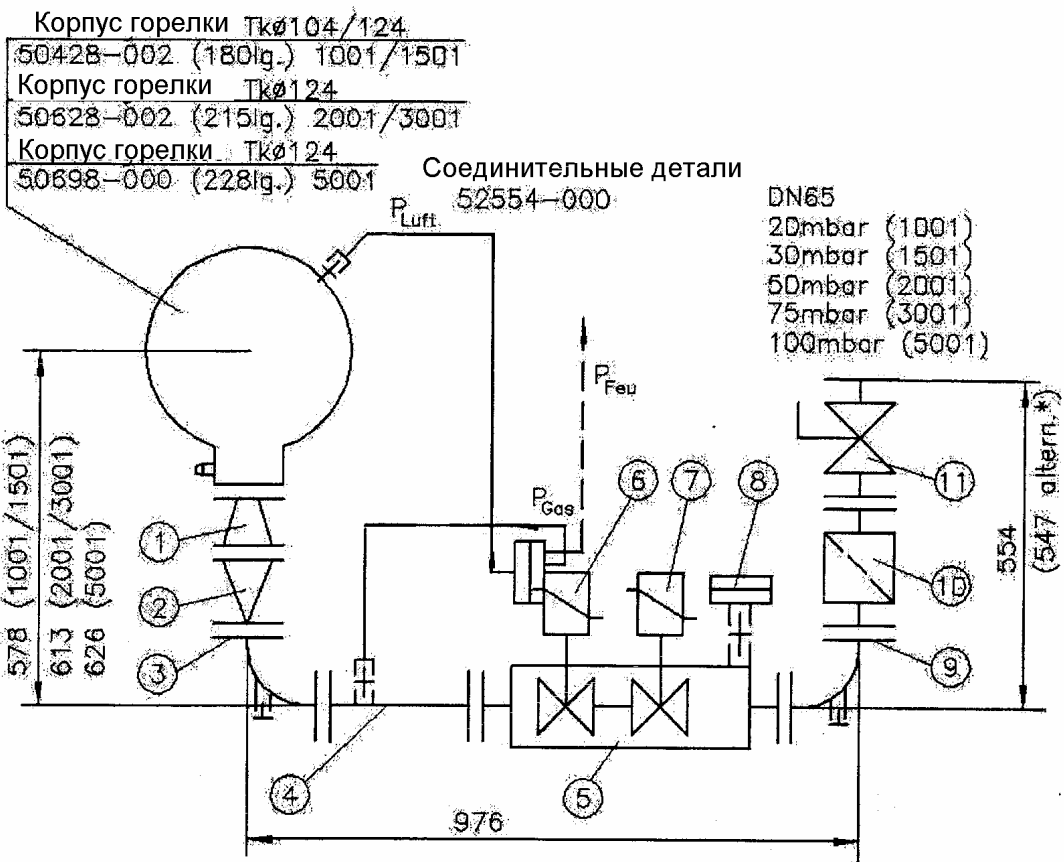


Производитель оставляет за собой право на внесение изменений

Поз.№	Наименование	Кол-во	DN	Teil-Nr.	CE-Nr.
1	Промеж. фланец (ø104/1 1/2"-26g.)	1	104-11/2"	50266-501	-
2	Двойной ниппель (R1 1/2"x100lg.)	3	1 1/2"	54122-000	-
3	Отвод с резьбой (90x50lg.)	1	1 1/2"	DIN2950-95	-
4	Двойной ниппель (R1 1/2"x300lg.)	1	1 1/2"	54212-000	-
5	Фланец соед. с резьбой (26lg.)	2	40-1 1/2"	52150-001	-
6	Блок газовых клапанов (200lg.)	1	40	CG35	63AP001/01
7	Отвод с резьбой (50x115lg.)	1	1 1/2"	DIN2950-98	-
8	Газовый фильтр (208lg.)	1	1 1/2"	GFK40R	0085AQ0979
8*	Газов. фильтр (155lg.) альтернативно	1	1 1/2"	HF2000, DN40	0085AQ0979
9	Шаровой кран (120lg.)	1	1 1/2"	K84-40-1	0085AQ1104
-					
12	Уплотнение Tkø104	1	R80F	50247-000	-
13	Уплотнение между фланцами	2	40	52156-006	-
14	необходимые соед. элементы				
15	заглушки и т.д.				

Walter Dreizler GmbH, Max-Planck-Str. 5, 78549 Spaichingen

Freiabtoleranzen		U52925-105		
DIN 7168-m				
HT	Tag	Name	Газовая рампа в сборе с газовой арматурой CG35	
Bearb.	29.2.2000	KBB		
Gepr.				
Norm.			Maßstab	
02: Gasfilter altern. hinzu	29.6.2001	KBB	R1 1/2"-Tkø104, CG35 (DN40)	
01: Winkelr. Nr.98 hinzu	4.5.2000	KBB		
Ausgabe	Änderung	Tag	Name	Änderungsstand
			1001/1501	02
Für diese Zeichnung gelten die Bestimmungen über den Schutz-Nr. Urheberrecht				



Изготовитель оставляет за собой право на внесение изменений

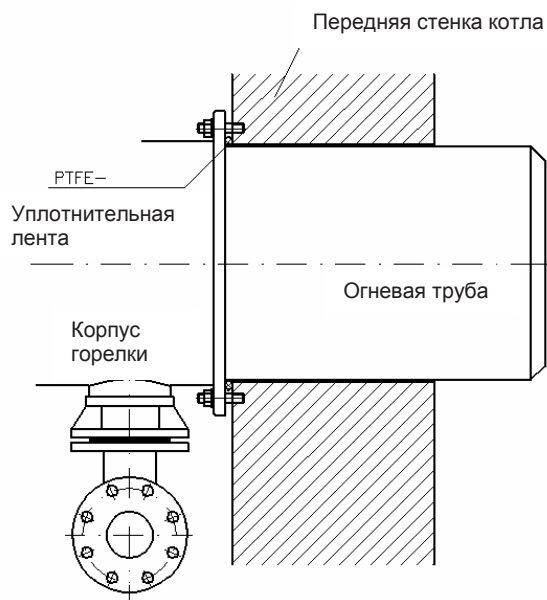
Поз.	Наименование	Кол-во	DN	Деталь №	CE-Nr.	Верт.
1	Промежут. фланец (ø124-ø160-73lg.)	1	80	50984-000	-	
2	Сужение (189lg.)	1	80/65	52137-003	-	
3	Отвод с фланцем (130lg.)	1	65	52130-000	-	
4	Вставка с фланцами (420lg.)	1	65	50834-103	-	
5	Двойной газовый клапан (290lg.)	1	65	VGD40.065	-	
6	Привод клапана	1	-	SKP70	0085AN0071	
7	Привод клапана	1	-	SKP10	0085AN0065	
8	Реле давления газа	1	1/4"	DG...	0085AP0467	
9	Отвод с фланцами (130lg.)	1	65	52130-000	-	
10	Газовый фильтр (250lg.)	1	65	GFK65F	0085AQ0558	
10	Газовый фильтр (243lg.) альтернат.	1	65	HF2000, DN65	0085AQ0979	altern.
11	Шаровой кран (170lg.)	1	65	KS75-65-16	0085AQ1106	
12	Уплотнительное кольцо Ткø124	1	R80F	50252-000	-	
13	Уплотнение между	1	80	52156-003	-	
14	Уплотнение между фланцами	6	65	52156-004	-	
15	Необходимые соединительные детали, заглушки и т.д.					

Walter Dreizler GmbH, Max-Planck-Str. 5, 78549 Spaichingen

Freiholdtoleranzen				U52927-125		Maßstab
DIN 7168-m						
52928-12, Tag				Name		Газовая рампа в сборе с арматурой L&S VGD40
Bearb. 2.4.2001				KBB		
Gepr.						
Norm.						
1001-5001				DN65-Tkø124, L&S (DN65) Doppelventil		Änderungsstand
Ausgabe	Änderung	Tag	Name	Für diese Zeichnung gelten die Bestimmungen über den Schutz des Urheberrecht.		00

Указания по монтажу уплотнительной ленты

Уплотнительная лента PTFE для уплотнения фланца горелки при монтаже на котле для типов M5001... и M10001...



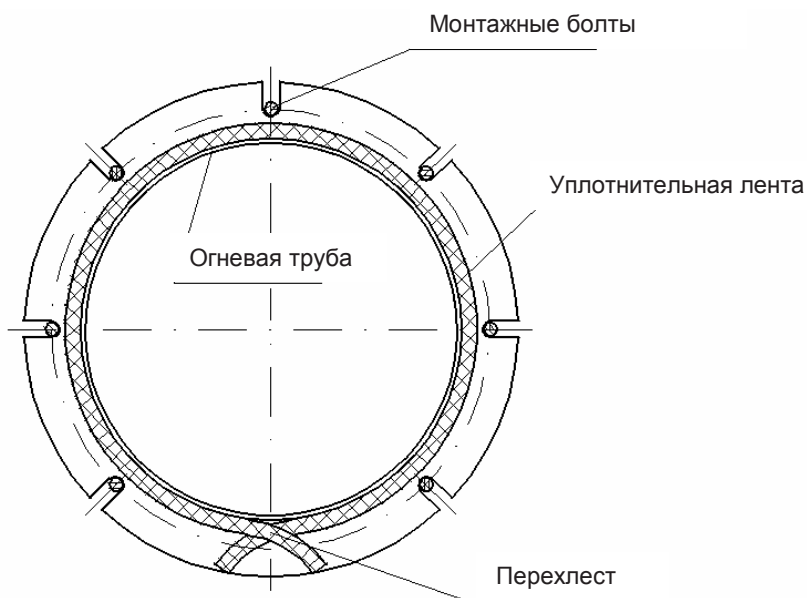
Универсальная самоклеящаяся уплотнительная лента

Материал PTFE Teflon

Размер 17x6 мм

Температура -240°C - +270°C

- 1) Перед осуществлением монтажа наклеить плоскую уплотнительную ленту на корпус горелки внутри диаметра по болтам и закрепить перехлестом между двумя болтами.
- 2) После монтажа на котле равномерно крест-накрест затянуть болты. Момент затяжки ок. 60 Н/м



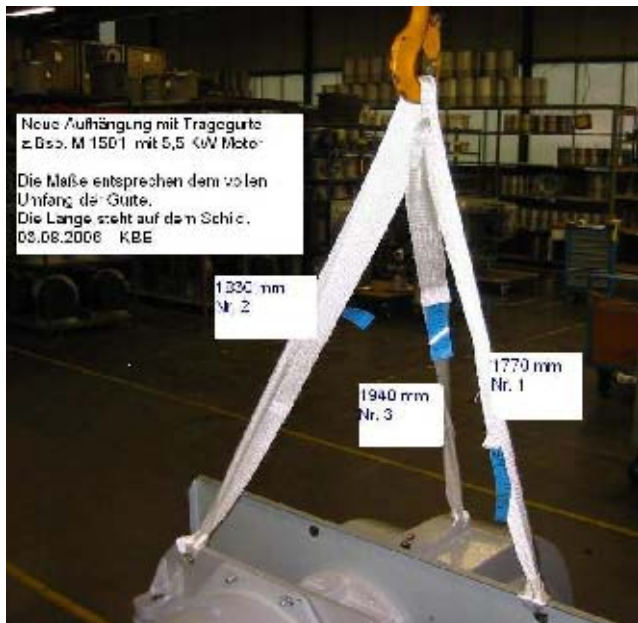
Указания по транспортировке M 1501 до 10001.4

При осуществлении монтажа горелок типов M 1501 – 10001.4 мы рекомендуем пользоваться тремя стропами (см.схему), которые входят в комплект поставки

- Стропа 1:** корпус горелки/лицевая панель справа
- Стропа 2:** двигатель/левая сторона лицевой панели
- Стропа 3:** середина корпуса вентилятора

Концы закрепить на крюке подъемного крана.

Эти размеры действительны для горелок типов M/МС 1501 до 5001.1



000000:



0000

000 0000000	000 0 00
M 121	60
M 201	75
M 301	95
M 601.1	105
M 601	110
M 1001	140
M 1501	300
M 2001	320 - 350
M 3001	350 - 440
M 5001.1	450 - 500
M 5001	560
M 5001.4	950

000 0000000	000 0 00
M 10001.1	1200
M 10001.2	1200
M 10001.3	1200
M 10001.4	1300
M 10003.1	650 0000000000 450 0000000 + 0000000 00000
M 10003.2	650 0000000000 450 0000000 + 0000000 00000
M 10003.3	650 0000000000 450 0000000 + 0000000 00000
M 10003.4	800 0000000000 450 0000000 + 0000000 00000

Это приближённые данные.
В зависимости от выбора газовой рампы, дополнительных принадлежностей, напр. кожуха и т.д, действительный вес может отличаться .

Montage Ausbauhilfe Brennerkopf

Из-за своего высокого веса головки горелок модельных рядов

-Monobloc M/MC10001.1 до 10001.5

-Duobloc M/MC10003.1 до 10003.5 требуют вспомогательного демонтирующего приспособления, которое поставляется вместе с горелками из расчета одна штука на котельную.

Пример демонтажа для Duobloc M/MC 10003:



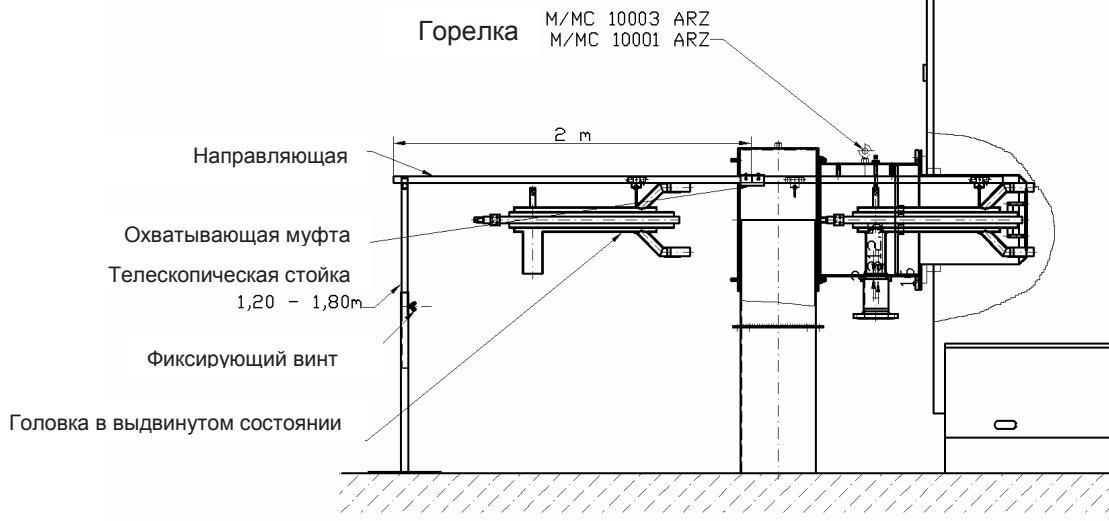
Выключить главный выключатель



Закрывать газовый кран

Снять заднюю крышку

Присоединить демонтирующее приспособление



Пример демонтажа для Duobloc M/MC 10001:



Выключить главный выключатель



Закрывать газовый кран

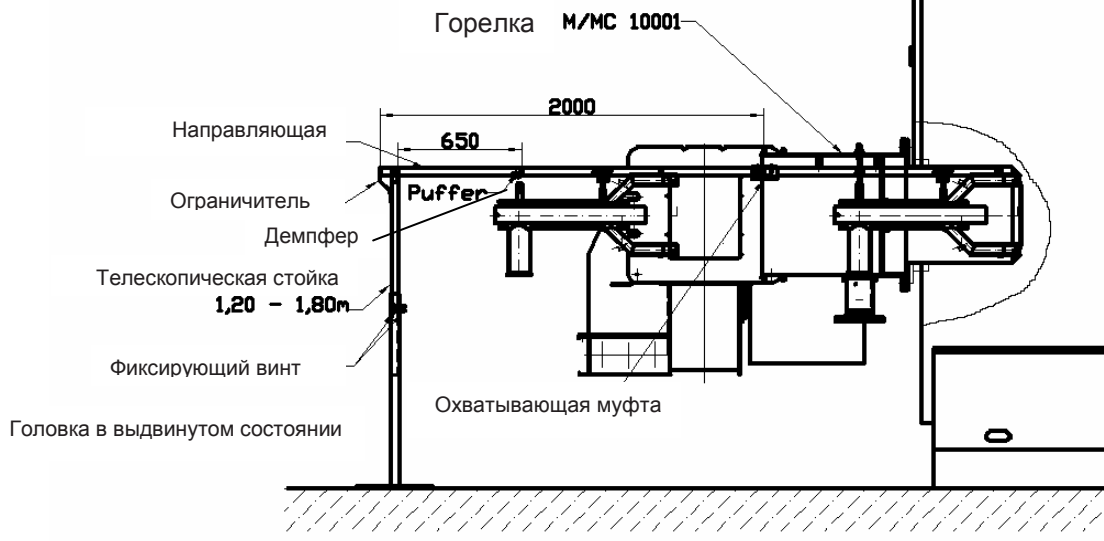
Повернуть корпус вентилятора

Присоединить демонтирующее приспособление

Ослабить винт головки (стр. 28)

Выдвинуть головку назад

Обратить внимание на уплотнение при монтаже



Вентилятор М 10001

Демонтаж ротора вентилятора

Отключить вентилятор. Нанести маркировку, для того чтобы фланцы могли быть снова установлены на прежние места.

Снять проводку у входного отверстия вентилятора и обводную проводку.

Демонтировать крышку с входным каналом удалив болты из внешнего кольца. Крышку вытянуть вперёд

Ротор может быть установлено на вал двумя способами.

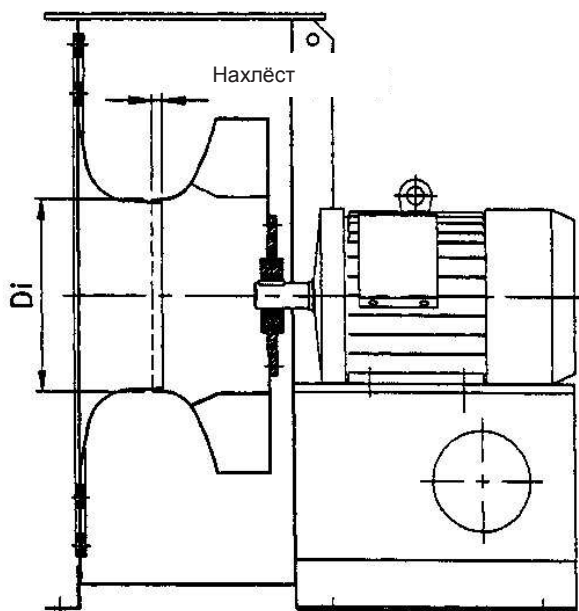
- a. Ротор имеет клиновую ступицу. Смотри инструкции по монтажу/демонтажу для Taper-Lock фланцевой ступицы.
- b. Ротор вентилятора имеет ступицу с цилиндрическим сверлением. Снять при помощи съёмника.

Монтаж ротора вентилятора

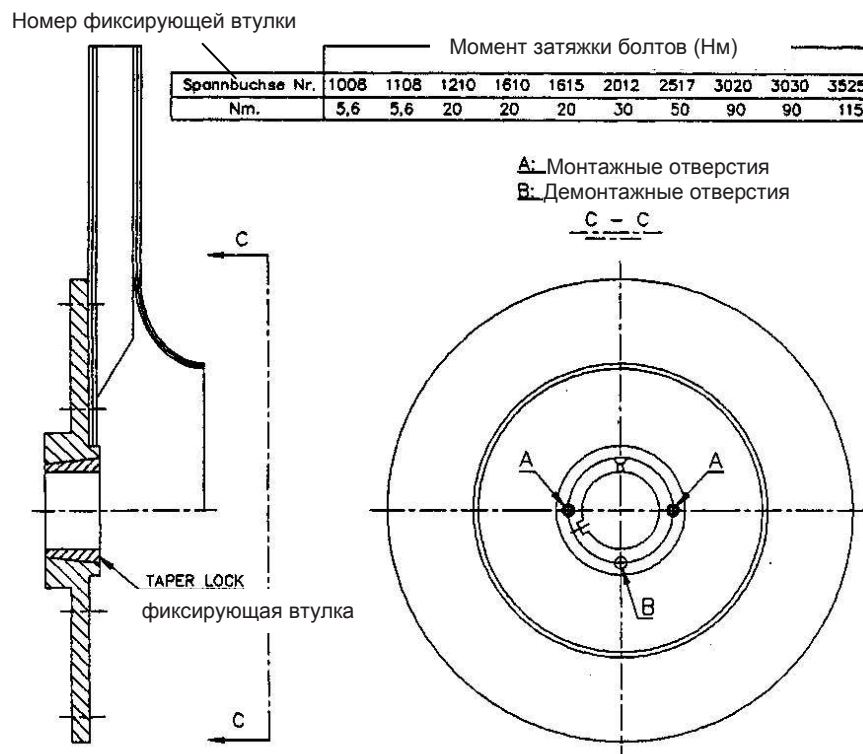
Убедитесь в том, чтобы 4 болта на моторе были бы прочно затянуты. Установить ротор на вал мотора.

- a. Ротор имеет клиновую ступицу. Смотри инструкции по монтажу/демонтажу для Taper-Lock фланцевой ступицы.
- b. Ротор вентилятора имеет ступицу с цилиндрическим сверлением. Монтаж при помощи винта в головке вала.

Установить крышку с входным каналом, предварительно затянуть болты от руки и провести центровку относительно ротора вентилятора. Ротор установить внахлест на величину 1,5 % внутреннего диаметра D_i (см. эскиз ниже). Окончательно затянуть болты, проверить центровку входного канала относительно ротора, при необходимости дополнительно отцентровать. Затянуть болты крышки.



Указание по монтажу фланцевой ступицы TAPER-LOCK



Монтаж:

- Удалите защитный слой из отверстия, внешней стороны втулки и сверления ступицы. Убедитесь, что все соприкасающиеся поверхности и поверхности конической формы свободны от масла и загрязнений. После этого установите втулку таким образом, чтобы все резьбовые отверстия были бы на одной линии.
- Смазать маслом резьбовое отверстие, удалить возможные загрязнения на болтах и затянуть от руки болты в резьбовых отверстиях ступицы. См. картинку.
- Очистить вал, привести ступицу и втулку в положение, в котором они будут затянуты. При этом обратите внимание, чтобы втулка вначале была свободно размещена на валу.
- Болты равномерно попеременно затянуть шестигранным ключом.
- Простучать молотком через деревянную или резиновую прокладку втулку с широкой стороны (ЭТО обеспечивает центровку втулки в отверстии). После этого болты можно ещё подтянуть, повторить процедуру ещё 1-2 раза пока не будет достигнуто оптимальное положение на валу.
- Если на валу предусмотрена направляющая шпонка, то необходимо установить её в вал перед началом монтажа. Важно, чтобы шпонка была бы установлена параллельно и соприкасалась только с боковыми поверхностями, когда верхняя часть остаётся свободной.
- После короткой прокрутки вентилятора проверить болты.
- Нанести защитную смазку на открытые поверхности и головки болтов во избежание загрязнений.

Демонтаж:

- Ослабить все болты на несколько оборотов, извлечь один болт (A на рисунке). После очистки и смазки предусмотренного отверстия ввинтить в него болт (B на рисунке).
- Затягивать болт до полного разъединения втулки и ступицы.
- Снять всю конструкцию с вала.

**Двигатели с системой периодической смазки
Схема смазки и общие указания**

Если двигатель снабжён схемой смазки, следуйте её указаниям. В остальном действительны данные, приведённые в таблице

На схеме смазки могут быть приведены интервалы смазки в зависимости от мощности двигателя, окружающей температуры и частоты вращения. После первого запуска или после смазки подшипников может происходить повышение температуры в течение 10-20 часов.

Сроки смазки подшипников определяются АВВ в первую очередь исходя из требований к надёжности. Они определяются при этом по принципу 1-L (это означает, что для 99% двигателей эти сроки достаточны).

Ручная смазка:**Смазка работающего двигателя**

- удалить, если имеется, пробку выпускного отверстия
- убедиться, что смазочный канал свободен
- ввести в подшипник нормированное количество смазки
- оставить двигатель на 1-2 часа включенным для удаления излишков смазки из подшипника.
- вставить, если имеется, пробку выпускного отверстия.

Смазка выключенного двигателя

Периодическая смазка производится, как правило, на работающем двигателе. В случае, если это невозможно, она выполняется на остановленном двигателе.

- в этом случае вначале вводится только половина необходимого количества смазки и двигатель затем на несколько минут запускается на полные обороты.
- после остановки в подшипник вводится остальная часть нормированного количества смазки
- после 1-2 часов работы установить, если имеются, пробку/клапан выпускного отверстия

Интервалы и количества смазки

Тип горелки	Размер двигателя	Количество смазки, г/подшипник	обороты			
			3000 1/min	1800 1/min	1500 1/min	1000 1/min
5001	160	25	9500	14000	17000	21000
10001.1	180	30	8000	13500	16000	20000
10001.3	200	40	6000	11000	13000	17000
10001.4	225	50	5000	10000	12500	16500
10003.4	250	60	4000	9000	11500	15000
10003.5	280	70	3500	8000	10500	14000

Факторы, влияющие на интервалы смазки

Для двигателей, установленных вертикально, приведённые интервалы сокращаются вдвое.

Интервалы смазки основаны на рабочей температуре подшипника 80°C (окружающая температура около 25°C). Указание!

При повышении окружающей температуры увеличивается соответственно температура подшипника.

При повышении температуры подшипника на 15°C интервалы смазки сокращаются вдвое и при понижении температуры подшипника на 15°C могут быть вдвое увеличены.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Максимально допустимые температуры для смазки и подшипников не должны превышать

Двигатели с системой периодической смазки

Смазочные материалы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не применяйте на одном двигателе различные типы смазки.

Несовместимые смазочные материалы могут вызвать повреждение подшипников

Для периодической смазки может применяться только специально предназначенная для шарикоподшипников смазка со следующими свойствами

- Высококачественная литиевая консистентная смазка на основе минерального или PAO-масла
- Вязкость масла основы 100-160 cST при 40°C
- степень консистенции NLGI 1,5 – 3 *)
- Длительная рабочая температура -30°C - +120°C

*) для вертикально установленных двигателей или при повышенной окружающей температуре рекомендуется более высокая степень консистенции

Подходящие смазочные материалы с необходимыми свойствами поставляются всеми крупными производителями ГСМ.

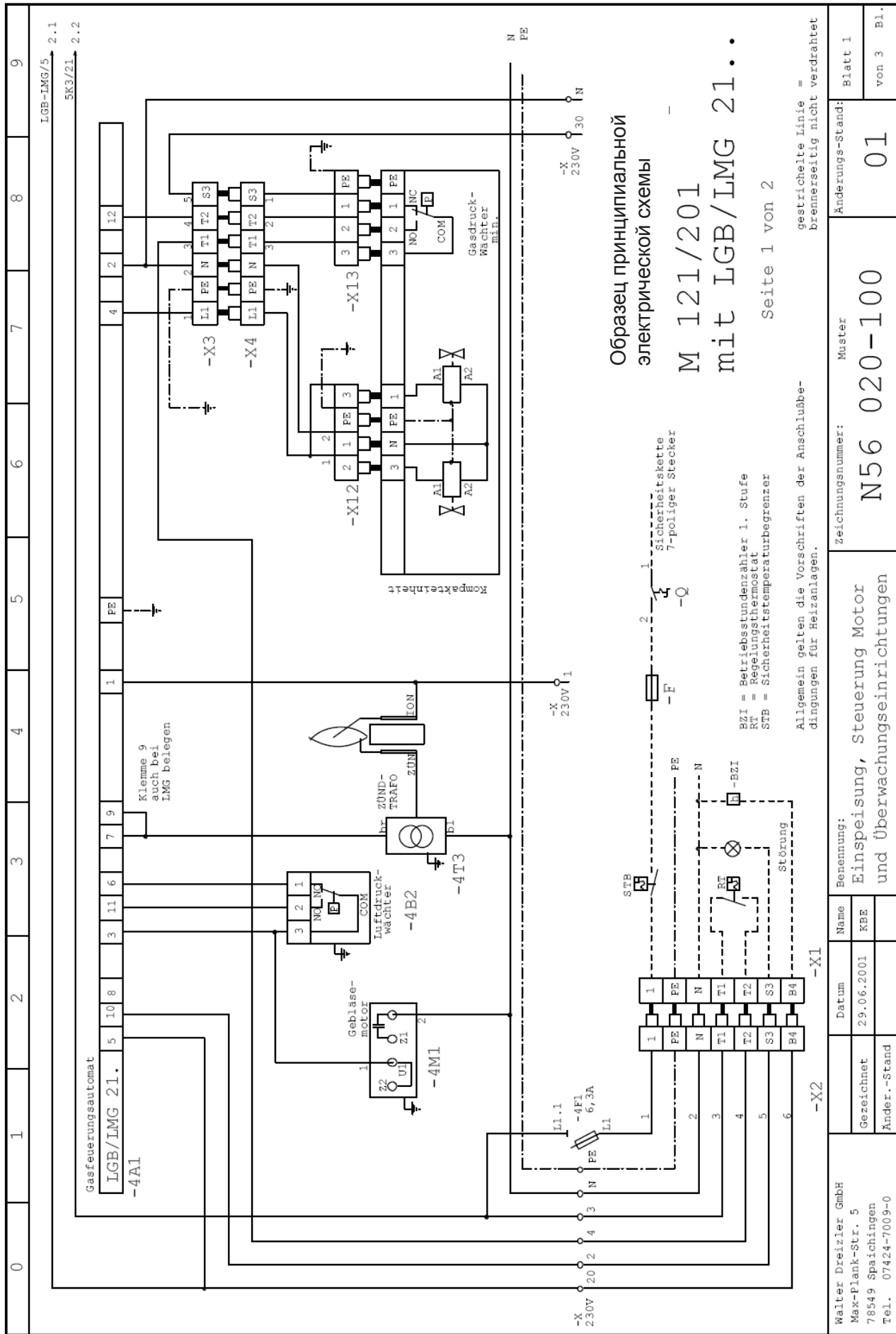
Присадки могут рекомендоваться, при этом письменная гарантия того, что подшипник не будет повреждён, в особенности для EP-присадок, а также температурная устойчивость смазки будет обеспечена, может быть дана только производителем смазки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Смазки с EP-присадками не рекомендуются при высоких температурах подшипников для типоразмеров 280 - 450

Следующие высококачественные смазки могут применяться:

- Esso Unirex N2, N3 or S2 (Lithiumkomplex-Basis)
- Mobil Mobilith SHC 100 (Lithiumkomplex-Basis)
- Shell Albida EMS 2 (Lithiumkomplex-Basis)
- SKF LGHQ 3 (Lithiumkomplex-Basis)
- Klüber Klüberplex BEM 41-132
(Spezielle Lithiumbasis)
- FAG Arcanol TEMP110 (Lithiumkomplex-Basis)

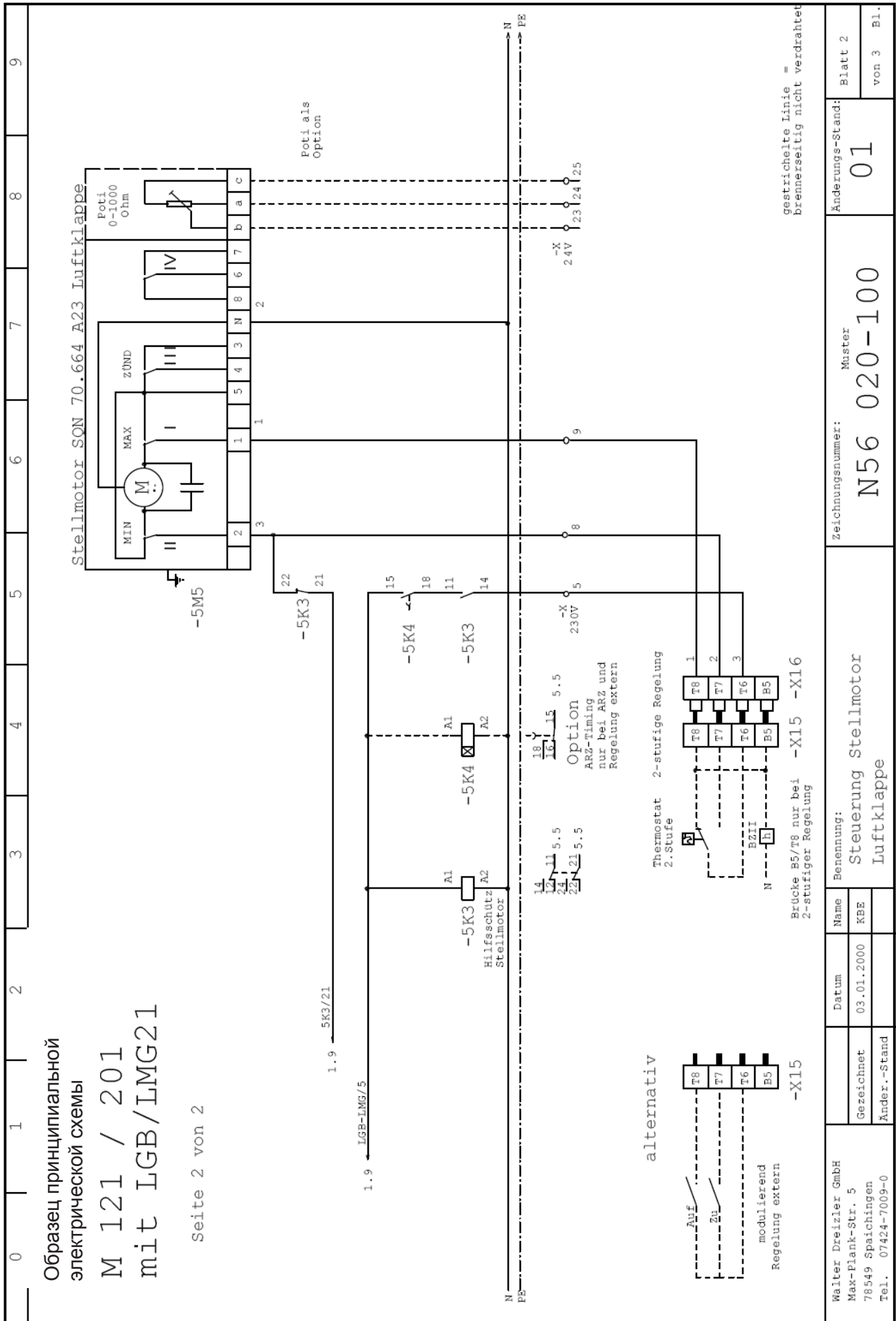


Образец принципиальной электрической схемы
 M 121/201
 mit LGB/LMG 21..

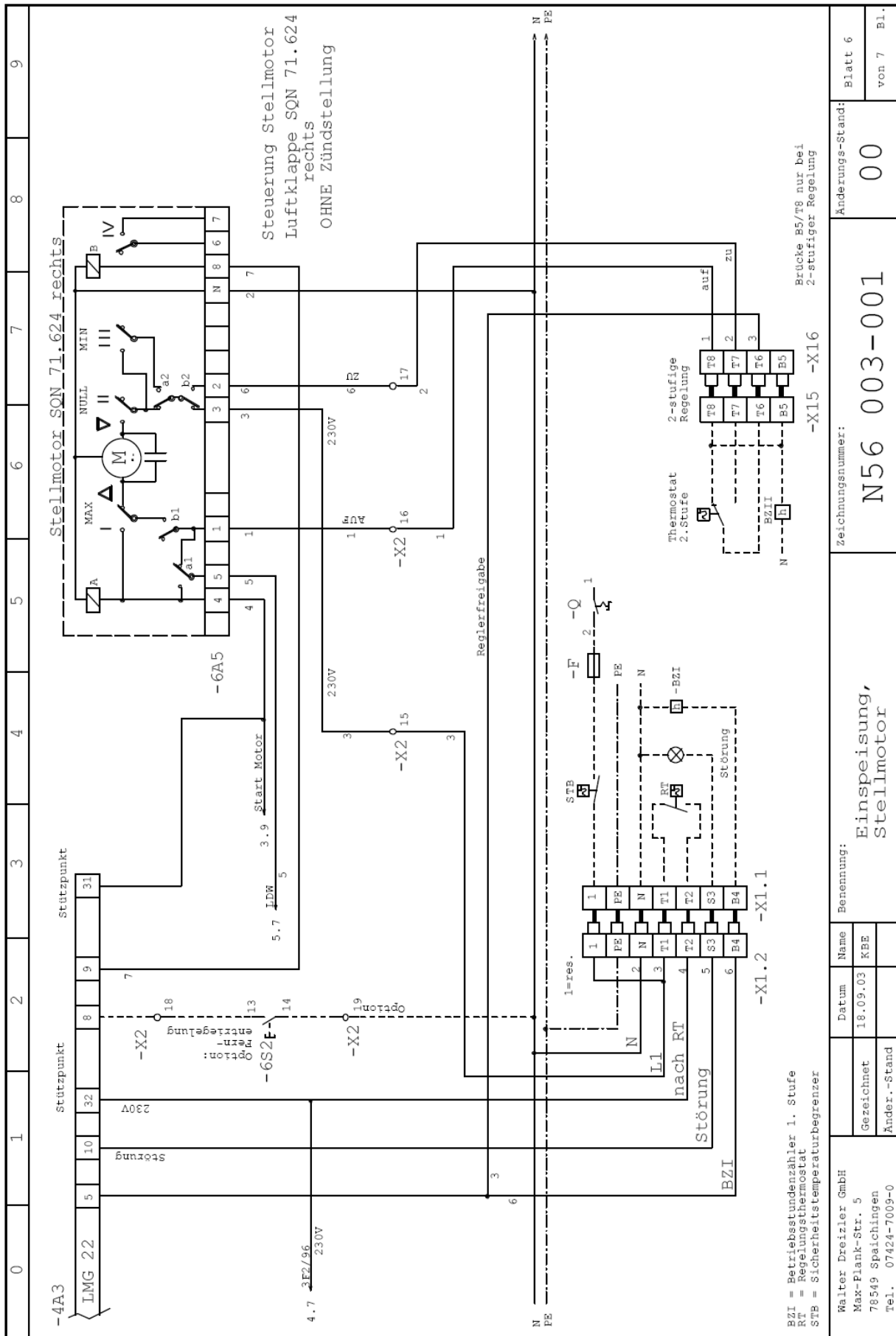
gestrichelte Linie =
 brennseitig nicht verdrahtet

Walter Dreizler GmbH Max-Planck-Str. 5 78549 Spaichingen Tel. 07424-7009-0	Gezeichnet 29.06.2001 KBE	Datum 29.06.2001	Name KBE	Benennung: Einspeisung, Steuerung Motor und Überwachungseinrichtungen		Zeichnungsnummer: N56 020-100	Muster 01	Änderungs-Stand: Blatt 1 von 3 Bl.

Принципиальная электрическая схема LMG 21.... (без позиции розжига)

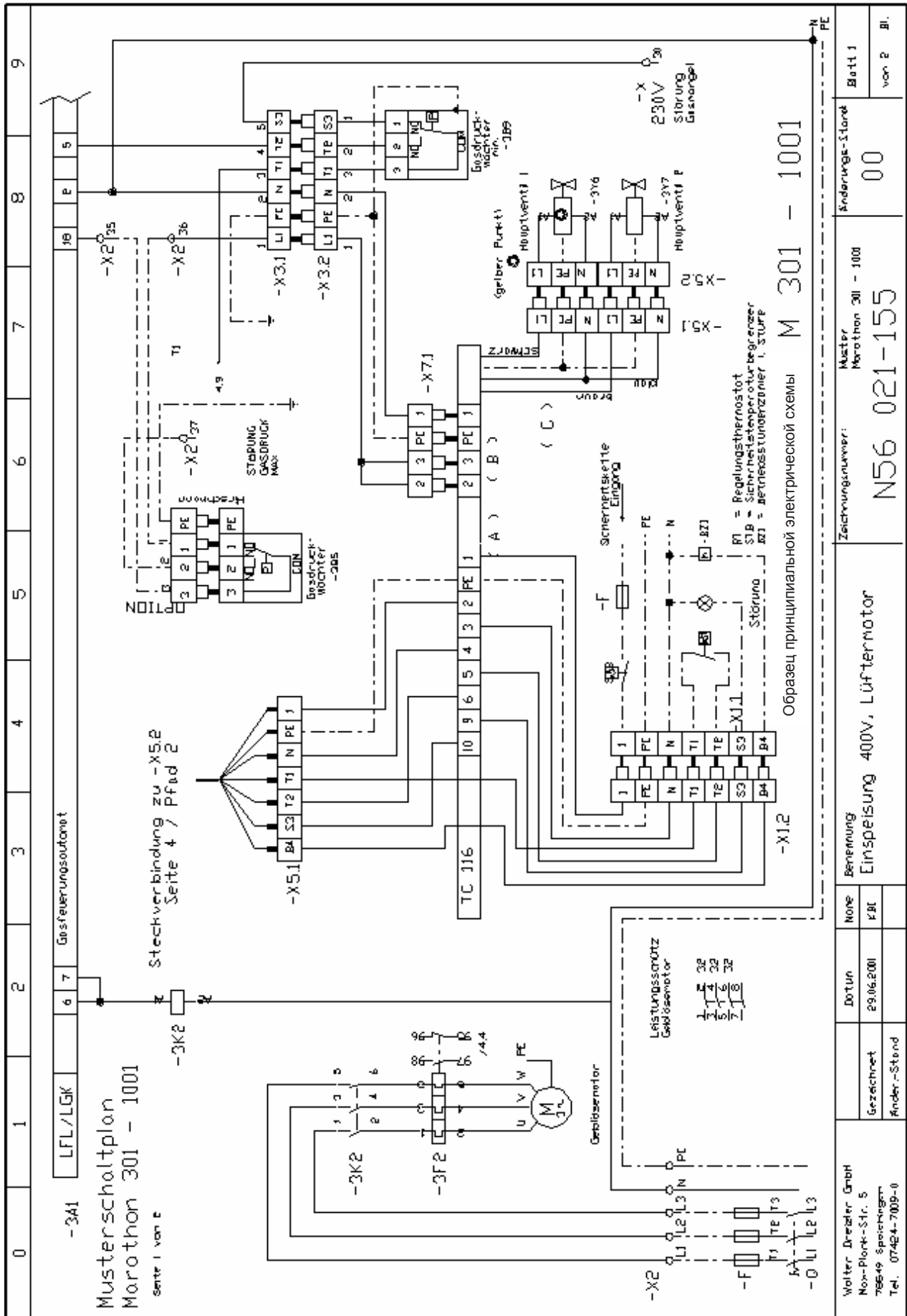


Prinzipielle elektrische Schaltung LMG 22.... (ohne Position des Steckers)



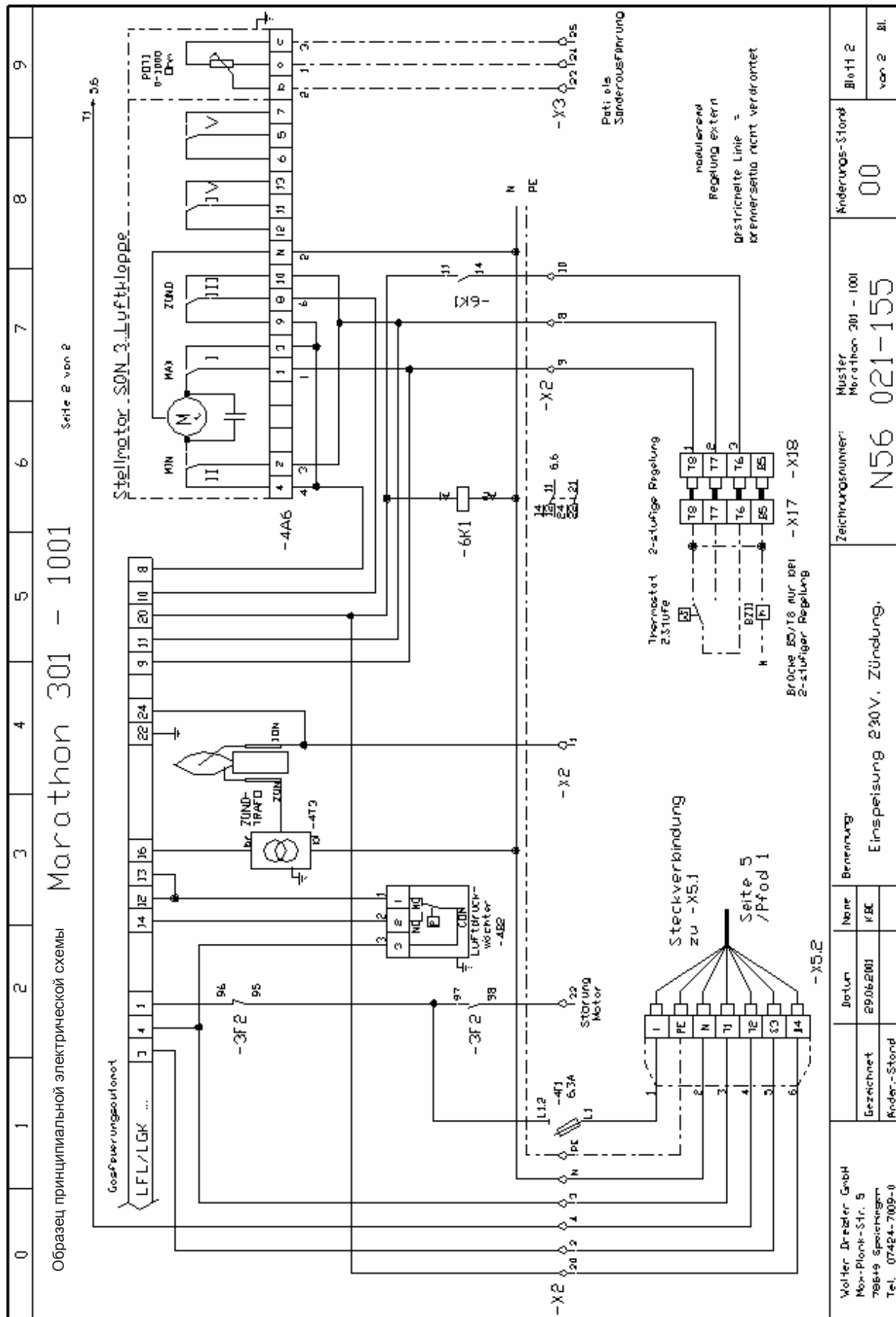
Walter Dreizler GmbH Max-Planck-Str. 5 78549 Spaichingen Tel. 07424-7009-0		Benennung: Einspeisung, Stellmotor		Zeichnungsnummer: N56 003-001		Änderungs-Stand: 00	
Datum 18.09.03		Name KBE		Blatt 6		von 7 Bl.	
Gezeichnet		Änder.-Stand					

Принципиальная электрическая схема LFL...



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<p>-341 LFL/LGK Gassteuerungsautomat</p> <p>Musterschaltplan Marathon 301 - 1001 Seite 1 von 2</p> <p>Steckverbindung zu -X52 Seite 4 / Pfad 2</p> <p>-3K2</p> <p>-X5.1 BA S3 T2 N PE 1</p> <p>TC 316</p> <p>-X7.1</p> <p>-X1.2</p> <p>Gasbrenner</p> <p>Gasventil</p> <p>Gasdruckwächter</p> <p>Sicherheitsventil</p> <p>Leistungsschütz Gasbrenner</p> <p>RT = Regelthermostat STB = Sicherheitstemperaturbegrenzer SZ = Betriebsüberwacher 1. STUPE</p> <p>230V Störung Gasanfrage</p>									
<p>Wolter Dreizler GmbH Non-Block-Str. 5 78649 Speichinger Tel. 07424-7009-0</p>		<p>Datum 29.06.2001</p>	<p>None FBI</p>	<p>Benennung Einspeisung 400V, Lüftermotor</p>	<p>Zeichnungsnummer: N56 021-155</p>	<p>Master Marathon 301 - 1001</p>	<p>Änderungs-Stand 00</p>	<p>Änderungs-Stand Blatt 1 von 2 Bl.</p>	

Принципиальная электрическая схема LFL...



Marathon 301 - 1001

Образец принципиальной электрической схемы

Wolter Drehter GmbH Max-Planck-Str. 5 78619 Speichingm Tel. 07424-7009-0	Bezeichnet Anderungs-Stand	Datum 29.06.2001	Name KBC	Benennung Einspeisung 230V, Zündung.	Zeichnungsnummer: Muster Marathon 301 - 1001 N56 021-155	Anderungs-Stand 00	Blatt 2
							von 2 Bl.

ОБЩАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Приведённая общая инструкция по эксплуатации прилагается к каждой горелке. Она отпечатана на картоне формата А5 и имеет петлю для крепления. Эта инструкция должна быть передана эксплуатирующей организации не позднее сдачи установки с указанием хранения в помещении, где размещена горелка. Мы рекомендуем повесить её на хорошо обозримое место.

A 69 – 1.02

Действует с 01.02.02

Инструкция по эксплуатации Газовая горелка

Монтаж данной горелки должен проводиться в соответствии с действующими предписаниями и она должна эксплуатироваться только в помещениях с хорошей вентиляцией.

Перед монтажом и эксплуатацией ознакомьтесь с инструкциями.

Перед вводом в эксплуатацию:

1. Проверить, заполнена ли водой отопительная установка.
2. Обеспечить постоянный приток свежего воздуха и отсутствие пыли в помещении котельной.

Ввод в эксплуатацию:

1. Включить главный выключатель на электрическом щите.
2. Открыть газовый кран.
3. Установить термостат котла на требуемую температуру.
4. Установить термостат помещения на желаемую температуру.

Если ток и газ включены - горелка запускается. Примерно через 30 сек. зажигается пламя.

Режим отопления:

Когда заданная температура достигнута, горелка выключается и автоматически включается снова, если появляется потребность в тепле.

Если предписанные профилактические работы регулярно проводятся уполномоченной сервисной службой, то горелка свободно может оставаться включенной годами. Также в период долгого отсутствия (например, отпуск) горелка может оставаться включенной, достаточно только перевести термостат на более низкую температуру.

Отключение:

Если отопительная установка не используется для приготовления горячей воды для бытовых нужд, то на летние месяцы горелка отключается:

1. Выключить главный выключатель на электрическом щите.
2. Закрыть газовый кран.

В случае неполадок:

Если горелка не запускается, сделайте следующее:

1. Нажмите кнопку сброса.
2. Проверьте, открыт ли газовый кран.
3. Проверьте, включен ли главный электрический выключатель.
4. Проверьте, установлены ли термостаты котла и помещения на потребность в тепле, заданное значение температуры должно быть больше фактического.
5. Еще раз нажмите кнопку сброса.

Если установка по-прежнему не включается, вызовите уполномоченную сервисную службу. Ни в коем случае не следует что-либо менять на горелке самостоятельно.

Профилактика

Только регулярное техническое обслуживание гарантирует безостановочную и безопасную эксплуатацию. Монтирующая фирма охотно ответит на Ваши вопросы.

Инструкцию следует вывесить в котельной на видном месте!

1. ВВОД ГОРЕЛКИ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

- 1.1. С помощью сервомотора вывести горелку на мощность ок 90% от максимальной. При помощи винта "V" регулятора соотношения газ/воздух настраивается соотношение P_g к P_v на максимальной мощности. Следует таким образом изменить предварительную заводскую настройку, чтобы при работе на природном газе измеряемое значение $CO_2 = 10\%$, а $CO=0\%$. Примечание: + V больше = больше газа

 - V меньше = меньше газа

Контроль – через смотровое стекло регулятора.

- 1.2. Подключить горелку к автоматике котла согласно прилагаемой схеме:

При работе на трехфазном токе проверить перед запуском направление вращения двигателя трехфазного тока. На короткое время двигатель можно запустить независимо от автоматики горелки, нажав на короткое время на пускатель двигателя на консоли управления горелки. Горелочный воздух должен поступать в сторону топки, если поток направлен в противоположную сторону, перепутаны 2 клеммы трехфазного подключения: L1 и L2 или L2 и L3.

- 1.3. Предварительная настройка воздушной заслонки для малой мощности (MIN):

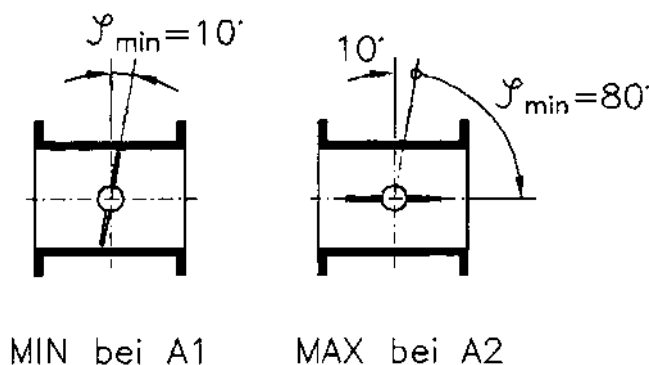
Воздушная заслонка (Рис.6) при предварительной настройке MIN должна быть открыта на 10° . Насечка на торцевой части вала газовой заслонки показывают положение воздушной заслонки.

После осуществления предварительной настройки MIN обратите внимание на то, что кулачок, соответствующий MIN был установлен так, чтобы концевой выключатель в положении MIN был установлен на разрыв цепи, т.е не нажат. При этом следует настроить описанное вначале положение воздушной заслонки.

Сервомотор открывается снятием крышки. Кулачковые барабаны 1 и 2 служат для ограничения положений сервомотора. Кулачок 2 останавливает перемещение разрывом контактов в положении MIN = малая нагрузка, а кулачок 1 – в положении MAX = большая нагрузка.

Вращая кулачковые барабаны вокруг оси сервомотора, следует установить их таким образом, чтобы в нужном положении они давили на конечные переключатели и останавливали движение мотора. Соответствующий ключ находится под крышкой сервомотора. См. также раздел «Сервомотор...».

Предварительная настройка MIN воздушной и газовой заслонок производится в зависимости от необходимого регулировочного соотношения. Чем выше регулировочное соотношение, тем на меньшую величину повернуты обе заслонки в положении MIN



1.4. Основная настройка воздушной заслонки при полной нагрузке (MAX):

Следует учитывать, что в положении MAX воздушная заслонка открыта полностью. Она в располагается параллельно потоку газа и воздуха, при этом отклонение положения на $\pm 10^\circ$ практически не оказывает влияния на расход. Кулачок 1 на сервомоторе ограничивает в этом положении вращение сервомотора.

1.5. Предварительная настройка ручной воздушной заслонки со стороны всаса (Рис.3):

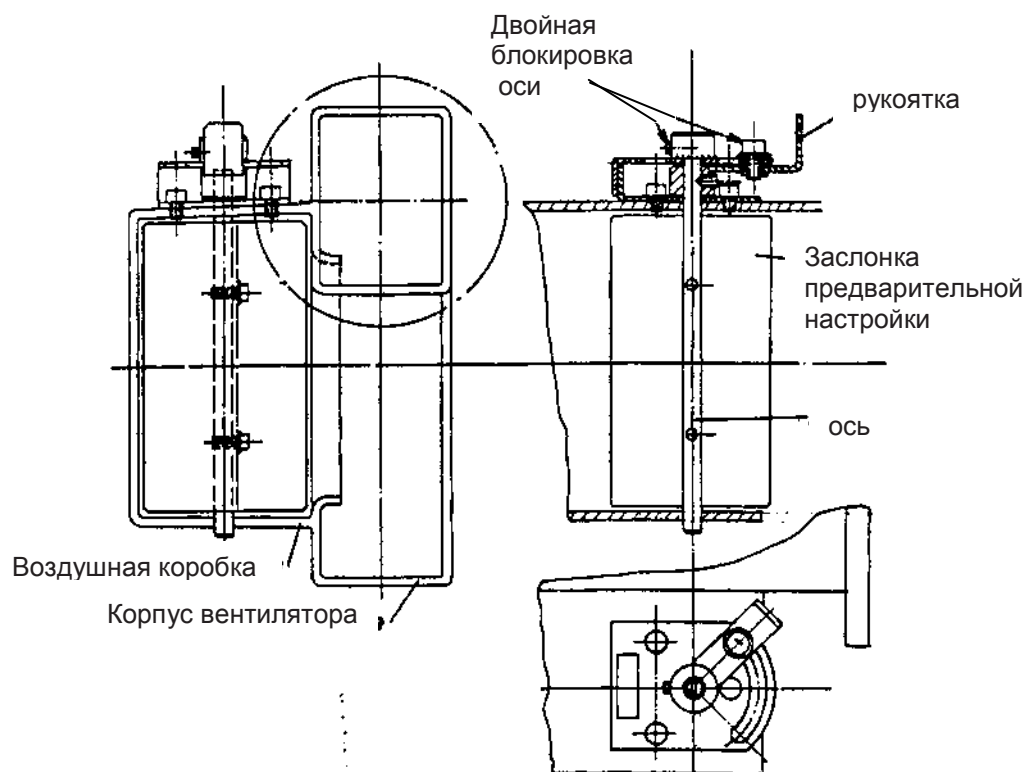
В зависимости от ожидаемой конечной мощности ручная воздушная заслонка может устанавливаться на 50-100% от полного угла открытия.

100% максимальной мощности = 90°

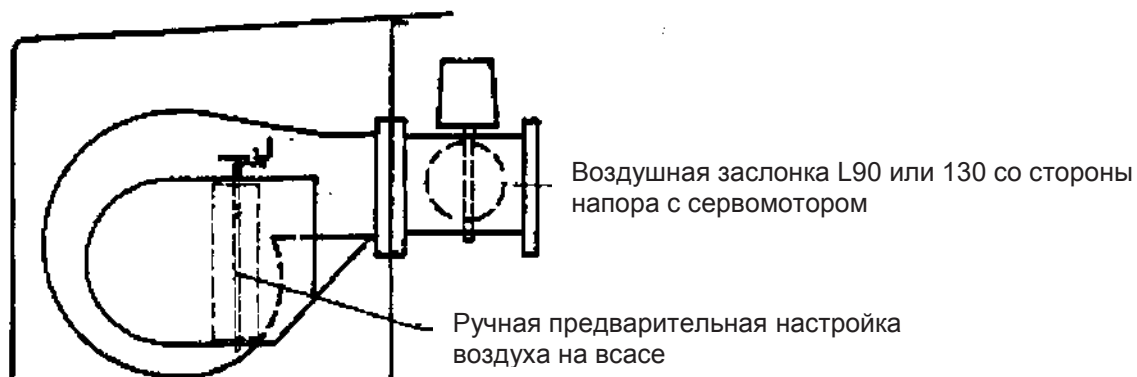
50% максимальной мощности = 30°

Промежуточные значения получаются интерполяцией.

Ручная воздушная заслонка для предварительной настройки подачи воздуха со стороны всаса:



Настройка подачи воздуха для горелок типов M121 – M5001



1.6. Первый запуск горелки на котле:

- 1.6.1 Проверить, установлена ли горелка на соответствующий вид газа, при необходимости установить на этот вид газа.
- 1.6.2 Проверить готовность к работе котла (вода, электрические подключения).
- 1.6.3 Проверить герметичность газопроводов согласно предписаниям.
- 1.6.4 Открыть запорный газовый кран перед горелкой.
- 1.6.5 Выпустить воздух из подводящего газопровода.
- 1.6.6 Регуляторы температуры (термостаты котла или помещения) установить в начальное положение.
- 1.6.7 Включить электропитание установки.
- 1.6.8 Регуляторы температуры установить в положение потребности тепла.
- 1.6.9 Если в газопроводе ещё находится воздух, может многократно происходить сбой горелки до поступления чистого газа. Нажать кнопку сброса: горелка возобновляет работу. При повторениях сбоя несмотря на удаление воздуха из трубопровода необходимо повысить стартовое количество газа.

1.6.10 Функциональный контроль программы управления через конечный выключатель:

После удаления воздуха из газопровода открыть на короткое время и снова закрыть запорный кран перед горелкой. Реле давления газа следует переключить.

После этого произойдет функциональная проверка горелки вплоть до розжига и открытия главного магнитного клапана при закрытом шаровом кране (!). Тем самым предотвращается дальнейшее выполнение программы с образованием основного факела.

1.6.11 Запуск горелки при малой нагрузке (MIN), положение сервомотора ок.30° (угол поворота воздушной заслонки).

При первом запуске горелки на котле желаемое значение расхода газа и воздуха можно устанавливать используя специальный штекер или с помощью регулирования горелки. Розжиг горелки происходит в положении «MIN» автоматов типа LMG или в положении «розжиг» автоматов «LFL».

Если розжига не происходит, то подачу газа при запуске можно регулировать

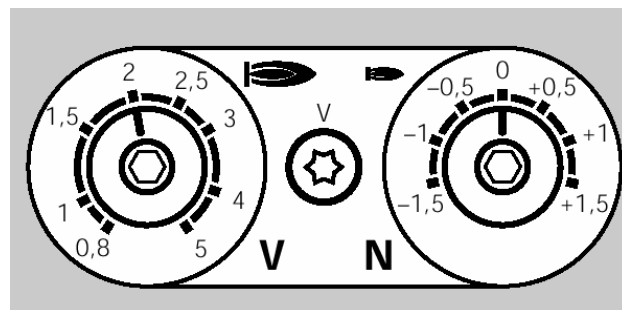
1. Положением воздушной заслонки
2. Увеличением параметра настройки N+

Цель: давление на головке при розжиге 1,0 до 3,0 мбар.

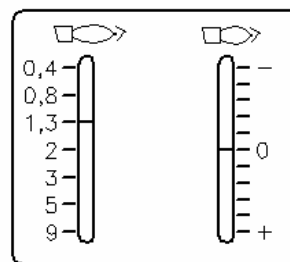
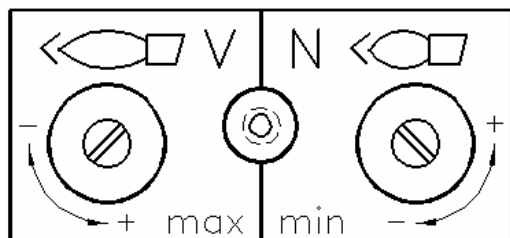
1.7 Компактная газовая арматура Kromschroder

типов CG – 15-30

Установка и шкалы для V и N



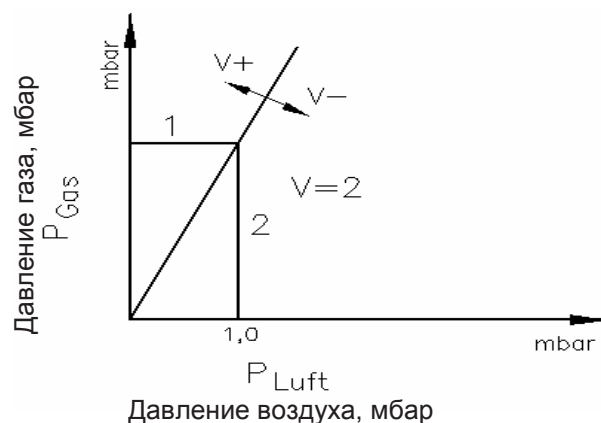
1.8 Двойные газовые клапаны Landis&Staeefa, типы SKP70...VG и VGD20..., VGD40...



Настройка производится в верхней части клапана после удаления защитной крышки

Смотровые стекла для настройки V и N на боковой части привода клапана.

1.9 Диаграмма настройки



2. **Настройка мощности котла:**

После того, как при 90% полной нагрузки содержание CO₂ в норме, следует увеличить подачу воздуха с помощью ручной заслонки и тем самым увеличить мощность горелки.

Правило: Больше воздуха = больше газа = выше мощность
 Меньше воздуха = меньше газа = ниже мощность

Требуемый расход газа для максимальной мощности котла можно рассчитать по следующей формуле:

$$\text{Расход газа (м3/ч)} = \text{Макс. мощн.котла} + 10\% \text{ (кВт)} / \text{Hub (кВтч/м3)},$$

где **Hub** – нижнее предельное значение производственной теплотворной способности газа

Пример: $\Delta P_{\text{Gas}} = 100 \text{ mbar}$

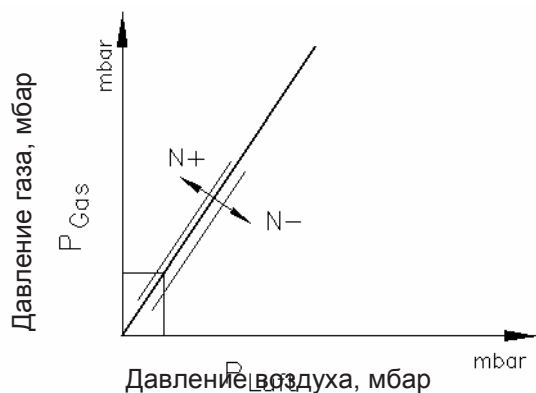
$$\frac{500 \text{ kW} + 10\%}{10,2 \cdot f} = \frac{500 + 50}{10,2 \cdot 1,06} = 50,9 \text{ м}^3/\text{ч} \text{ для природного газа H}$$

3. Настройка минимальной нагрузки:

Перевести горелку на малую мощность до полного закрытия воздушной заслонки. Настроить значение CO₂ при минимальной нагрузке с помощью настроечного винта "N"

Правило:  + N больше = CO₂ выше = больше газа

 - N меньше = CO₂ ниже = меньше газа



Считывание через смотровое окно.

Смещение нуля N допускает при малой мощности легкую корректировку количества газа. Настроить CO₂ = 9%

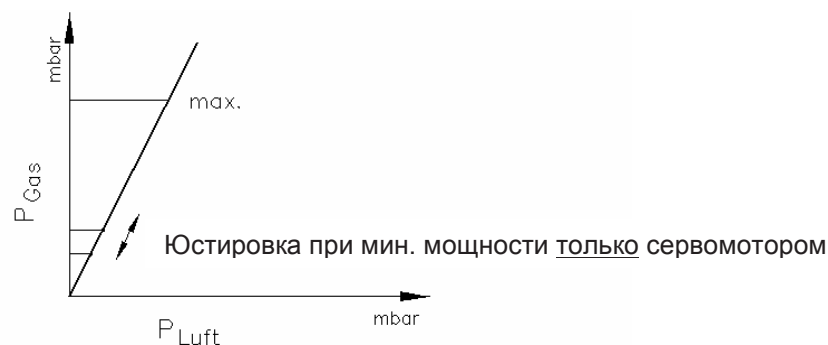
Рис. 9

Затем горелку следует перевести на большую мощность, проконтролировать содержание CO₂ и CO и при необходимости точно подстроить регулятором V.

4. Настройка малой мощности котла:

Следует стремиться к регулировочному соотношению 1:3 = 33% : 100%. После того как проделана описанная выше настройка, повысим регулировочное соотношение. Для этого позволим сервомотору повернуться до положения, соответствующего 1/3 до 1/5 от полной нагрузки.

Внимание: При малой нагрузке давление воздуха не должно быть ниже +0,4 мбар! Данное положение выставляется с помощью кулачка "MIN" сервомотора.



4.1 Протокол измерений.

Мы заполняем протокол измерений согласно данному руководству, начиная с минимальной нагрузки, при трех значениях нагрузки для модулированного (бесступенчатого) регулирования, заканчивая максимальной, для двухступенчатых горелок – при частичной и максимальной нагрузке.

1. Минимум мощности горелки
2. Средняя мощность горелки
3. Максимальная мощность горелки

В протокол заносятся все измеренные давления и значения настроек.

Образец протокола измерений находится в разделе «Техническое обслуживание»

5. Таблица настроек CO₂.

Вид газа	CO _{2max}	CO ₂ настроенный на горелке
Городской (Берлин)	11,8	8,5 – 10,0
Природный N	11,4	8,5 – 10,5
Пропан F	13,8	10,0 – 11,5

6. Содержание CO в дымовых газах

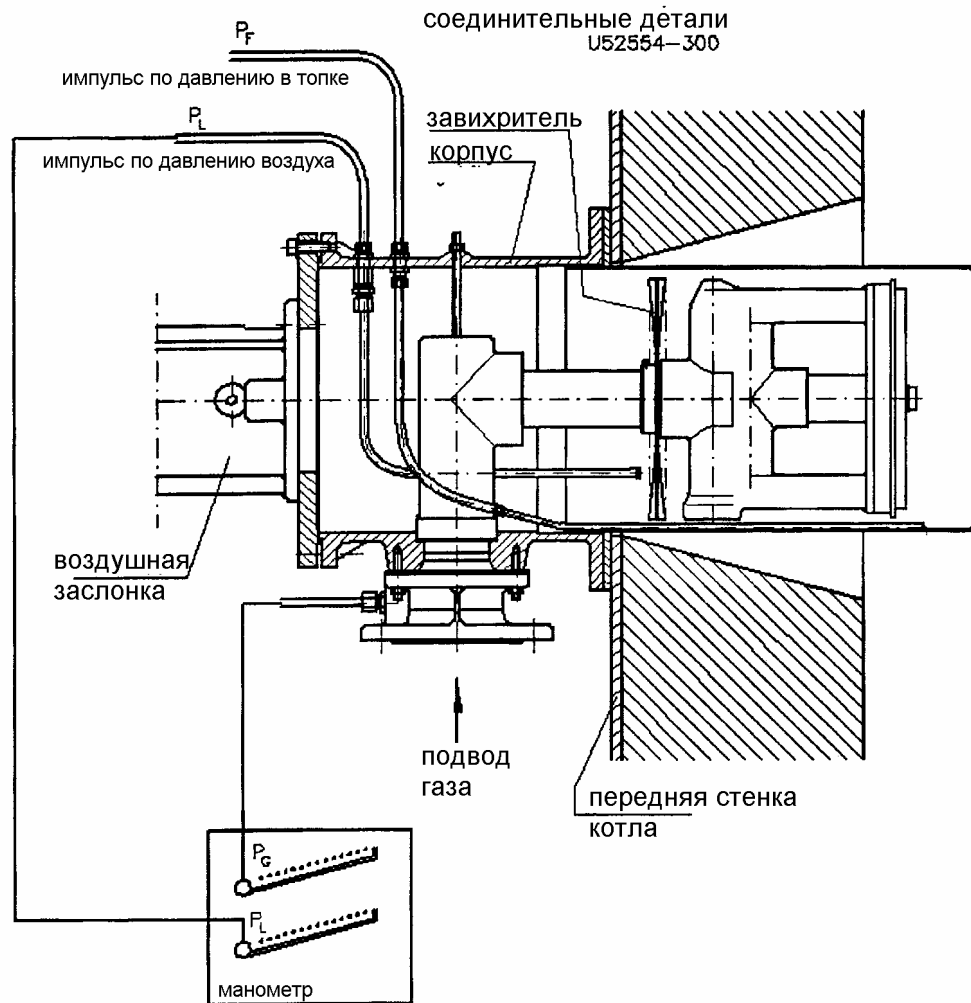
Содержание CO в дымовых газах не должно превышать 100 ppm, приведенное к свободному от воздуха (ок. 80 ppm CO измеренное).

Данный раздел относится ко всем газовым горелкам MARATHON, включая горелки MAGMA.

1. Настройка горелки:

1.1 Подготовка и контроль

Расположение воздушной импульсной трубки в головке горелки MARATHON.



Присоединение манометра для настройки горелки:

P_L - давление воздуха

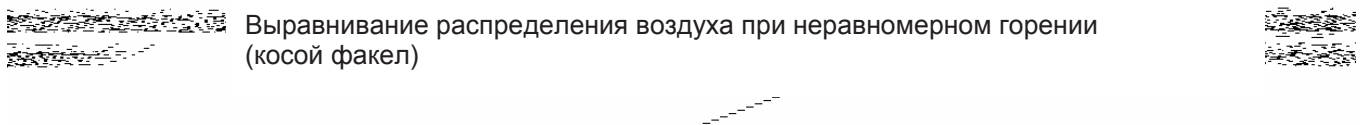
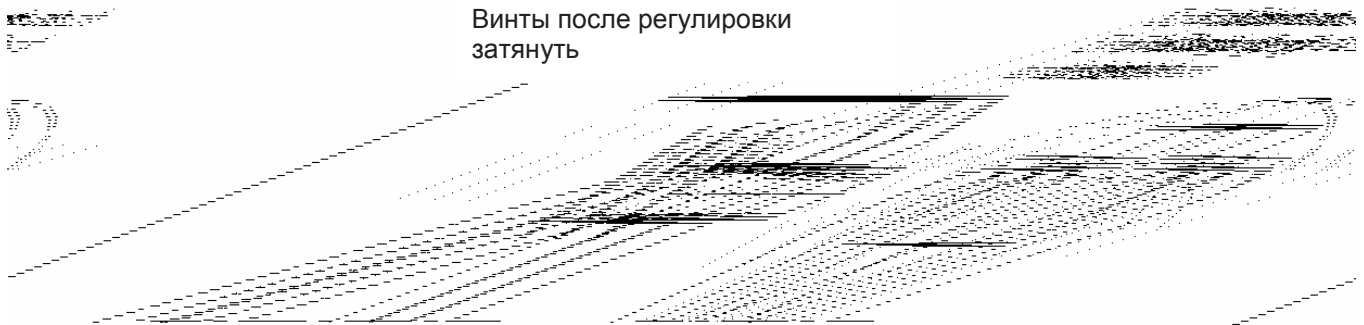
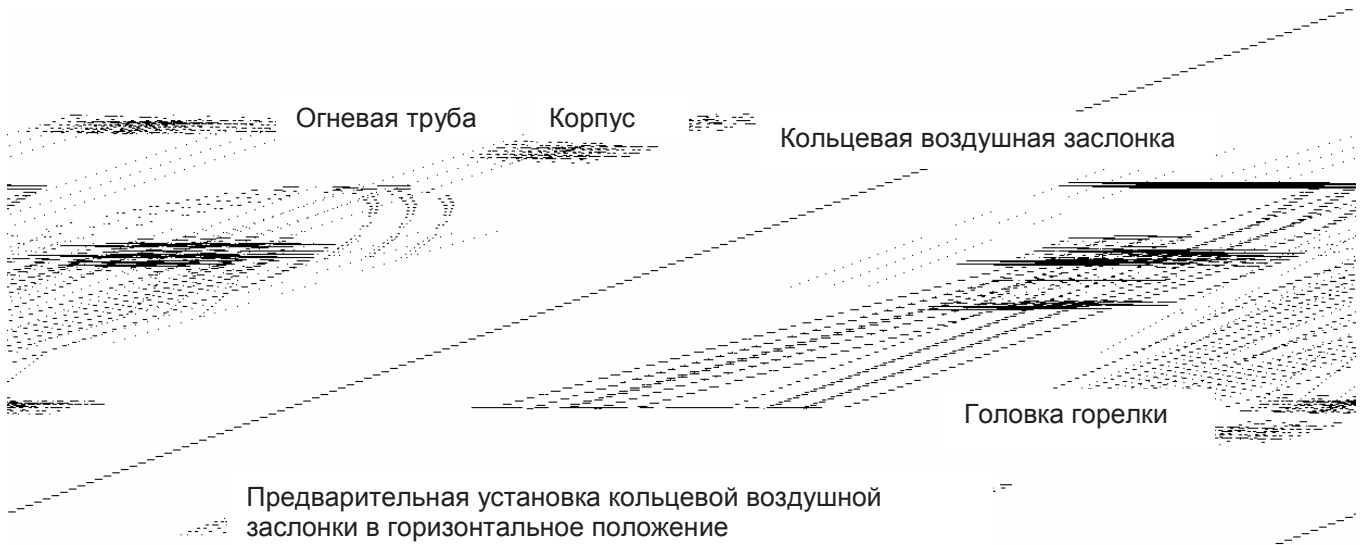
P_G – давление газа

1.2 Монтаж импульсных трубок осуществляется, как показано на черт. U52554-300.

Регулировка кольцевой воздушной заслонки

M 10001.1 - 10001.4

M 10003.1 - 10003.5



Соответствие горелочного кольца и мощности

Тип горелки	Мощность	Горелочное кольцо		Инжектор	Горелочная шайба
		BA	BI		
M 121 M 121 ARZ	bis 110 kW	9x2xø2,1	6xø1,6	-	3xø2,1 или: обратная шайба
	bis 240 kW	9x2xø2,9	6xø1,8	-	
M 201 M 201 ARZ	bis 240 kW	9x2xø2,9	6xø2,1	-	6xø2,3 или: обратная шайба
	bis 400 kW	9x2xø3,9	6xø2,3	-	
M 301 M 301 ARZ	bis 400 kW	9x2xø3,9	6xø2,3	-	6xø2,3 или: обратная шайба
	bis 600 kW	9x2xø5,3	6xø3,6	-	
M 601.1 M 601.1 ARZ	75-822 kW	9x2xø5,7	6xø3,2	-	3xø3,5
	85-720 kW	9x2xø6,7	6xø3,5	-	
M 601 M 601 ARZ	bis 560 kW	9x2xø5,7	6xø3,2	-	3xø3,5 или: обратная шайба
	bis 1154 kW	9x2xø8,1	6xø4,5	-	
M 1001 M 1001 ARZ	bis 1000 kW	9x2xø6,0	6xø4,0	-	6xø4,5 или: обратная шайба
	bis 1674 kW	9x2xø7,5	6xø4,0	-	
M 1501 M 1501 ARZ	250-2050 kW	9x2xø7,5	6xø4,0	-	6xø4,5 или: обратная шайба
M 2001 M 2001 ARZ	444-2548 kW	9x2xø7,2	6xø5,0	-	6xø4,5
M 3001	444-3166 kW	9x2xø8,0	6xø5,5	-	6xø4,5
M 3001 ARZ	444-2800 kW				
M 5001.1	700-4150 kW	9x2xø8,4	3xø6,2	-	Глухая
M 5001.1 ARZ	700-3500 kW				
M 5001 M 5001 ARZ	713-5837 kW	9x2xø9,9	3xø7,3	-	Глухая
	606-4600 kW	9x2xø8,4	3xø6,2	-	
M 10001.2	bis 10 MW	9x2xø10	3xø7,3	-	Глухая
M 10003.4	bis 14 MW	9x2xø12,0	3xø8,8	-	Глухая

Указанные размеры сверлений форсунок для огневых труб соответствуют норме **EN 676 для газовых горелок с наддувом** при работе на природном газе Н для достижения приведённых на рис. 2 стр. 14 требуемых давлений на устройстве смешения. При других условиях (напр. в случае использования других газов, при увязке с особенностями установки или при изменении геометрии огневой трубы при топочных камерах с низким Nox) может возникнуть необходимость изменения диаметра сверлений на месте эксплуатации. Такая подгонка может быть выполнена только авторизованным и обученным фирмой Драйцлер в соответствии с EN 676 техником после согласования с производителем.

Walter Dreizler GmbH, Max-Planck-Str. 5, 78549 Spaichingen

				Tag	Name	T55563-001	Abstimmung Brennringe-Leistung	10
			Bearb.	10.11.95	KBB			
10	Leistung b. M3001ARZ: 444-2800kW		Gepr.					
	und M5001.1: 700-4150kW neu hinzuc.					Erdgas (N)	Abstimmung Brennringe-Leistung	10
		8.4.04	KBB					
09	5001.1: BI 6 in 3 geä;	7.10.02	KBB					
08	Düsen-ø überarbeitet;	21.8.02	KBB					
Ausgabe	Änderung	Tag	Name			Für diese Zeichnung gelten die Bestimmungen über den Schutz für Urheberrecht		

Общие сведения о регулировании соотношения газ/воздух

Принцип действия:

Давление воздуха P_L перед завихрительной шайбой в служит для пневматической регулировки соотношения газ/воздух в качестве задающей величины.

Воздушная заслонка L90/L130/L196 управляется сервомотором, который получает импульсы от системы регулирования горелки quattro-MOD или quattro-PRO.

При открывающейся воздушной заслонке растёт давление воздуха P_L , которое сразу через регулятор соотношения газ/воздух в подводящем газопроводе вызывает повышение давления газа на головке горелки. Такое регулирование отношения давления газа к давлению воздуха происходит бесступенчато, т.е. модулированно. Топочное давление корректирует давление воздуха, т.о. при регулировании подачи газа учитывается фактическое давление воздуха.

Особенности действия:

Пневматическое регулирование соотношения газ/воздух происходит полностью самостоятельно. При помощи двойного трубчатого манометра обеспечивается быстрая регулировка горелки. Следующие факторы воздействия компенсируются автоматически:

- Колебания топочного давления,
- Изменения внешней температуры и влажности воздуха и соответственно тяги в дымоходе
- Загрязнение ротора вентилятора с изменением мощности воздушного потока.

Далее может использоваться система Ecopotу, которая позволяет плавно переходить с одной ступени мощности на другую, что даёт экономию до 75% электроэнергии.

Газовые горелки Marathon рассчитаны на длительную непрерывную работу. Они оснащены пневматической системой регулирования соотношения газ/воздух. Регулирование количества газа к воздуху осуществляется при любой настройке горелки автоматически, при этом не используются механические связи. Мощность горелки изменяется бесступенчато в соотношении 1:5 (или выше).

Управляющие импульсы передаются в зависимости от окружающей температуры от системы регулирования dreizler-quattro-MOD, которая интегрирована в горелки Marathon. При этом установка воздушной заслонки в положение ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО происходит (для моделей M 121 и выше) сервомотором напрямую.

При увеличении потребности в тепле мигает красная лампочка системы quattro-MOD-Regelung, сервомотор устанавливает заслонку небольшими импульсами в положение ОТКРЫТО, давление воздуха на головке горелки (завихрительной шайбе) вырастает, регулятор соотношения газа сразу корректирует давление газа вверх на линии соотношений газ/воздух, которая настраивается при первом запуске. Предварительная настройка происходит на заводе.

При снижении потребности в тепле загорается зелёная лампочка quattro-MOD, сервомотор переставляет заслонку в положение ЗАКРЫТО, газовый регулятор дросселирует подвод газа в обратном направлении.

Давление в топке P_F влияет на подвод воздуха. Оно подключается через канал P_F к регулятору соотношения газ/воздух. Его учёт является важным фактором безопасности против загрязнений в котле и в зоне горения, причём компенсируется также изменения тяги в дымоходе.

Общие сведения о регулировании соотношения газ/воздух

Некоторые примечания к последующему описанию регулировки:

1. Трубчатый наклонный манометр необходим, поскольку только так можно быстро и надёжно определить давление воздуха P_L и давление газа P_G
2. U-образный сборник конденсата на трубке P_F должен надёжно защищать регулятор газа от влаги со стороны топки.
3. Давление воздуха P_L снимается перед завихрительной шайбой на головке горелки. В случае необходимости можно найти точку наивысшего давления воздуха.
4. На горелках M 121 - M 2001 производится предварительная регулировка Q_{Bmax} со стороны входного коллектора.
Для горелок MAGMA предварительная настройка воздуха производится в корпусе вентилятора перед воздушной заслонкой L90 или L130.
5. Расход газа определяется газовым счётчиком в л/мин или м³/ч. Измерение содержания CO₂ позволяет определить количество воздуха и соотношения воздуха к газу.

Содержание CO₂ должно составлять для природного газа:

для Q_{Bmax}	=	9,5 - 10,5 % (max. Мощность горелки)
для Q_{Bmin}	=	8 - 9,5 % (min. Мощность горелки)

Содержание CO₂ меняется при перенастройке P_G на регуляторе соотношения газ/воздух.

6. Рекомендуется оформление протокола испытаний. Это позволяет делать заключения о КПД, составе дымовых газов и установке соотношения газ/воздух.

Поиск неисправностей

Следующая систематизация поможет определить причину возможных неисправностей при работе горелки.

При аварийном отключении в зависимости от типа газогорелочного автомата происходит остановка переключающего валика, кулачковой шайбы или указателя неисправности.

По положению, в котором это произошло можно определить причину аварии. См. описание соответствующего газогорелочного автомата.

Замеры напряжения на нужных клеммах следует производить только при термостате включенном на потребность тепла, так как при остановленной горелке на рабочих клеммах напряжение отсутствует.

Клеммы в разъёме подключения котла доступны после снятия защитной крышки.

Ток ионизации следует измерять, как описано на стрю 24.

Вид неисправности	Возможная причина	Определение и устранение
Вентилятор не запускается	А) Автомат управления горением показывает аварию	Замерить ток ионизации или фотодиода, нажать на кнопку разблокировки
	Б) нет на клеммах 1 и Т1 (M121-M301) или клеммах L1 и L3 (с M601)	Проверить индикатором. Возможно выключен главный рубильник?
	В) Нет напряжения на клеммах Т2 (M121-M301) или 04 (с M601)	Проверить индикатором. Может быть выключен термостат?
	Г) Нет давления газа перед горелкой	Проверить индикатором наличие напряжения на клеммах 2 и3 реле давления газа
	Д) Не втягивается пускатель электромотора	Проверить подглючение или заменить
	Е) Неисправен автомат управления горением	Заменить
	Ж) Неисправен двигатель	Заменить
	З) При работе на трехфазном токе срабатывает защита двигателя, отсутствие одной фазы.	Предохранитель вдавить на место, заново настроить или заменить.
Вентилятор вращается, реле давления воздуха замкнуто, нет искры розжига, аварийная остановка.	И) Система контроля герметичности ТС на арматуре CG Kromschroder показывает ошибку	Проверить герметичность клапанов через проверку удержания давления в промежуточном пространстве при 100 мбар, если пропускает выходной клапан. Если пропускает входной, проверить возрастание давления в промежуточном пространстве в состоянии покоя. При необходимости заменить систему контроля герметичности. Сбросить ТС.
	А) Короткое замыкание или замыкание на массу из-за неправильной установки электродов	Правильно установить электроды.
	Б) Неисправен автомат управления горением	Заменить
	В) Плохое соединение в разъёме электрода или трансформатора.	Восстановить надёжное соединение
Вентилятор вращается, искра возникает, нет факела, аварийная остановка.	Г) Неисправен трансформатор	Заменить
	Д) Неисправен электрод	Заменить
	А) Неправильно установлены электроды зажигания	Скорректировать расположение электродов. Замерить давление газа после клапана.
	Б) Нет открытия газового магнитного клапана.	С помощью индикатора проверить подключение, при необходимости заменить.
	В) Неисправен автомат управления горением	Заменить.

Поиск неисправностей

Вид неисправности	Возможная причина	Определение и устранение
Вентилятор вращается, искра возникает, нет факела, аварийная остановка. Ошибка ТС.	А) Сбой системы контроля герметичности Kromschröder при применении с L&S-клапанами.	Проверить герметичность клапанов через проверку удержания давления в промежуточном пространстве при 100 мбар, если пропускает выходной клапан. Если пропускает входной, проверить возрастание давления в промежуточном пространстве в состоянии покоя. При необходимости заменить систему контроля герметичности. Сбросить ТС.
После нормального запуска горелка аварийно отключается, повторный запуск, снова отключение и т.д.	А) неисправно реле давления газа.	Заменить
	Б) Установлено слишком высокое давление на реле давления газа. В) При запуске сильно падает давление газа.	Скорректировать установленное значение Возможно загрязнен газовый фильтр – очистить. Неисправен регулятор давления газа. Вода в газопроводе. Проверить давление газа в динамике, при необходимости проинформировать газоснабжающую организацию.
Запуск осуществляется по программе, пламя зажигается и снова гаснет. Аварийное отключение	А) Неисправен автомат управления горением	Заменить
	Б) Электрод ионизации находится вне факела	Замерить ток ионизации или ток фотодатчика, повернуть электрод ионизации, ослабив винт зажима. Не гнуть.
	В) Электрод ионизации касается массы	Скорректировать расположение электрода
	Г) Пробой кабеля ионизации	Заменить кабель, проверить штекер кабеля ионизации.
	Д) Перепутаны фаза R и средняя фаза Mr в штекерном соединении или клемном блоке.	Проверить тестером и поменять местами.
	Е) Горелка не подключена к заземлению. Ж) Нарушено заземление где-либо в здании	Заземлить Вызвать электрика, при необходимости сделать перемычку между «землей» и Mr.
Сервомотор не поворачивает заслонку	А) Оба конечных выключателя серводвигателя нажаты одновременно	Заново произвести настройку ступеней переключения.
	Б) Пускатель серводвигателя не втягивается	Проверить подключение, при необходимости заменить.
Горелка работает нормально, однако нерегулярно останавливается.	А) Иногда не срабатывает реле давления воздуха	Уменьшить заданное значение или заменить.
	Б) Из-за неисправности время от времени происходит сбой запального электрода.	Заменить запальный электрод.
	В) Неисправен автомат управления горением	Заменить
	Г) Неравномерный ионизационный ток	У электрода ионизации дефектна изоляция. Электрод заменить.
	Д) Падение ионизационного тока из-за утечек тока.	Высыхание остатков спрея для проверки на герметичность. Керамическая оболочка электродов вне держателя не должна иметь контакта с металлом.
Е) Снижение тока ионизации из-за плохой, невидимой изоляции на проволоке	Установить новый электрод	

Поиск неисправностей

Вид неисправности	Возможная причина	Определение и устранение
Неустойчивое горение из-за пульсации пламени при запуске горелки.	А) Неправильная установка воздушной заслонки (легкое дребезжание при запуске, которое потом исчезает).	Чересчур большой избыток воздуха, снизить расход воздуха
	Б) Слишком велико давление в топке.	Слишком высок расход газа или воздуха. Смотря по обстоятельствам, снизить оба.
	В) Слишком мал напор воздуха при слишком большой мощности горелки и слишком большом пусковом сопротивлении.	Подать больше воздуха, чтобы «продавить» сопротивление. При необходимости снизить расход газа на 75%.
Вентилятор работает, программа предварительной продувки работает, сбой автомата при достижении отметки Р на переключающем валу.	А) Реле давления воздуха не сработало.	Установленное заданное значение слишком высоко - снизить Установленное заданное значение слишком низко - немного повысить, при необходимости заменить реле давления воздуха. Неправильное направление вращения двигателя вентилятора. Переменить полюса!
Вентилятор работает непрерывно, программа предварительной продувки не заканчивается, искры зажигания нет.	А) Не срабатывает один из конечных переключателей на сервомоторе.	Скорректировать положения конечного переключателя, если он неисправен - заменить
	Б) Пускатель серводвигателя не втягивается.	Проверить подключение, при необходимости заменить.
	В) Тяги или воздушная заслонка заблокированы посторонними предметами.	Удалить посторонние предметы
	Г) Ослаблена тяга воздушной или газовой заслонок или нарушено механическое соединение	Смонтировать заново

Указания по техническому обслуживанию горелок

Примите во внимание

Перед составлением окончательного испытательного протокола и сдачей установки заказчику следует несколько раз проверить работоспособность термостатов, переключая на разные режимы.

Проверить все крепления и соединения на арматуре на надежность и при необходимости подтянуть.

Вывесить в помещении котельной на видном месте общую инструкцию по эксплуатации.

Указать заказчику на важность ежегодного технического обслуживания. Это основное условие для экономичной, надежной и долгосрочной работы установки.

Обслуживание.

Горелочные устройства подлежат ревизии не реже одного раза в год. При этом необходимо проверить всю установку на безупречность работы и при обнаружении неисправностей немедленно их устранить. Для проведения указанных работ мы рекомендуем привлекать одну и ту же организацию.

Работы при техническом обслуживании.

- Очистить от загрязнений вентилятор и узел смешения
- Проверить электроды зажигания и контрольные электроды на правильность расположения, зазоры и степень износа.
- Измерить ток ионизации
- Открыть и при необходимости почистить газовый фильтр
- Проверить правильность срабатывания реле давления воздуха и газа
- Проверить все параметры настройки и сравнить с результатами прошлой проверки
- Проверить на газоплотность
- При необходимости продлить договор на техническое обслуживание

Рекомендуемые моменты затяжки резьбовых соединений с метрической резьбой (твёрдость 8,8)

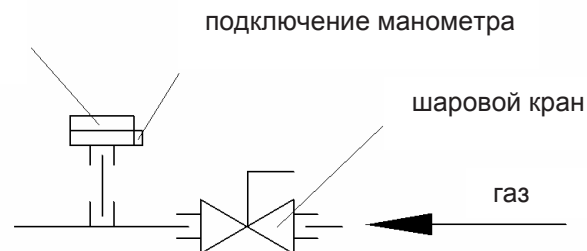
Резьба	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
Момент Nm	3,5 – 4,5	4,5 - 10	7 - 16	16,5 – 24,5	17,5 - 38	22,5 – 42,5	23,5 – 47,5	30 - 50

Нижние значения при использовании резиновых уплотнений, верхние для стали на стали.
Рекомендуемые моменты для клемм : 0,8 – 1,5 Nm.

Контроль измерения давления реле давления газа мин.(min) и макс.(max)

Реле давления газа min.

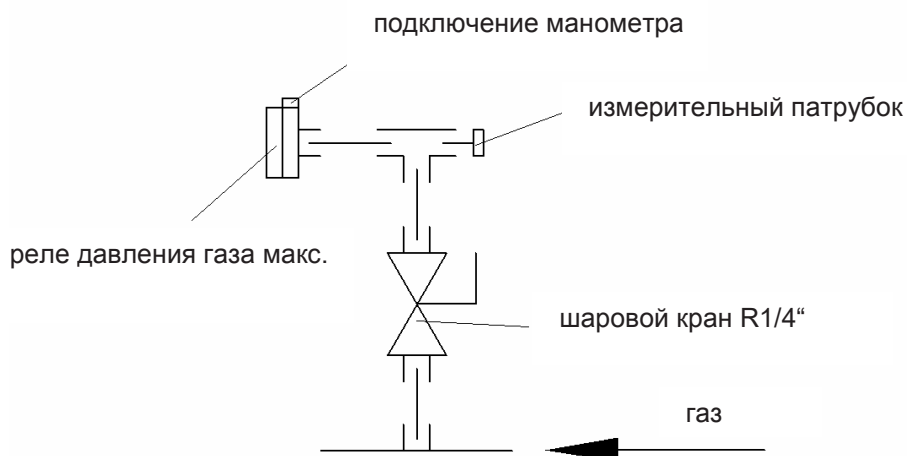
реле давления газа мин.



Проверка:

- Подключить манометр
- Закрывать главный шаровой кран до выключения горелки
- Зписать давление выключения

Реле давления max.



Исполнение реле давления газа max. для TRD:

- Перекрывается через шаровой кран R 1/4"
- Давление измеряется через измерительный патрубок
- Настройка производится через подключение путём подкачки или поддува.

Рабочая карта - обслуживание горелочных устройств

Отчет №: _____

Тип горелки: _____

Проект: _____

Заводской № _____

Контрольные мероприятия и работы по ТО		1 раз в год	Значения измерений, отметки о проведении работ, замечания
1.	Контрольные мероприятия для газовых горелок:		
1.1	Проверка электромотора: подшипники, шум, температура, смазка.	X	
1.2	Проверка правящего прибор, времени безопасности, измерение тока в контрольной цепи, проверка надёжности контактов, протяжка всех клемм, функциональный контроль	X	
1.3	Реле давления воздуха: значение срабатывания, измерение давления воздуха, корпус горелки	X	
1.4	Реле давления газа, проверка значения срабатывания, измерение расхода воздуха, корпус горелки	X	
1.5	Запальный трансформатор, проверить изоляцию высоковольтного кабеля.	X	
1.6	Электроды (фотодатчики): проверка зазоров и расположения. Проверка образования искры.	X	
1.7	Проверка узла смешения, состояния огневой трубы, завихрителя, запальной горелки, кольца горелки, форсунок	X	
1.8	Регулятор соотношения газ/воздух: проверка функционирования, мех. соединений, смазка газовой заслонки	X	
1.9		X	
1.10	Проверить систему ARZ	X	
1.11	Проверка огневой трубы через оценку формы факела	X	
1.12	Проверка расходных частей в соответствии с инструкцией и их замена при необходимости	X	
1.13	Все резьбовые соединения <u>после</u> проверки протянуть с учётом рекомендуемых моментов	X	
1.14	После обслуживания закрыть все измерительные патрубки и вентили	X	
1.15	Проверка всех компонентов по сроку службы и информирование эксплуатанта при истечении срока безопасности 10 лет/250000 рабочих часов	X	
2.	Группа арматуры:		
2.1	Клапаны: проверка времени открытия/закрытия, проверка герметичности	X	
2.2	Клапаны: шум и вибрация	X	
2.3	Проверить настройки клапанов при запуске.	X	
2.4	Регулятор давления газа: функциональный контроль, при необходимости настроить.	X	
2.5	Газовый фильтр: очистка или замена вставок, фильтр ж/т.	X	
2.6	Газовый манометр: проверка показаний	X	
2.7	Шаровой кран: проверка герметичности	X	
2.8	Проверка герметичности всей газовой рампы нанесением пенящегося средства.	X	
2.9	Контроль срабатывания прибора контроля герметичности	X	
3.	Измерения после проведения технического обслуживания		
3.1	Расход газа/ж.топлива	X	
3.2	Измерение O ₂ /CO ₂	X	
3.3	Измерение CO	X	
3.4	Давление/ разрежение в топке. При использовании сжиженного газа проверить на образование сажи. Входное давление газа и на форсунках.	X	
3.5	Измерить температуру уходящих газов и воздуха	X	
3.6	Вычислить потери с уходящими газами	X	
3.7	Давление газа до и после регулятора	X	
3.8	Показания счетчика часов работы и счётчика импульсов (автомат управления горением ORBIC)	X	
3.9	Заполнить протокол измерений и сделать запись в журнале проведения техобслуживания.	X	

WARTUNGSBERICHT - Seite 1 von 2

Brenner Typ _____ Brenner-Nr. _____

Rechnungsempfänger:

Firma: _____
Sachbearbeiter: _____
Strasse: _____
PLZ/Ort: _____
Telefon: _____

Anlagenanschrift:

Firma: _____
Sachbearbeiter: _____
Strasse: _____
PLZ/Ort: _____
Telefon: _____

Wartungsarbeiten laut Vertrag: _____

Termin: _____

Technische Angaben:

Brennertyp: _____ Brennernr. _____ Gasvordruck: _____ mbar
Kesselhersteller: _____ Gasart: _____
Kesseltyp: _____ Baujahr: _____
Kesselleistung: _____ kW/h

Leistungstest und Überprüfung der Wirtschaftlichkeit (siehe Messprotokoll) , (gemessen bei Vollast)

Vor den Wartungsarbeiten:

CO in ppm _____
No_x in ppm _____
t_A in C° _____
CO₂ in% _____

Nach den Wartungsarbeiten:

CO in ppm _____
No_x in ppm _____
t_A in C° _____
CO₂ in% _____

Kaminzug mbar _____
Betriebsstd. _____
Brennerstarts _____

Arbeitsablauf: o.B. = ohne Beanstandung Def. = defekt

Reinigung:	o.B.	Def.		o.B.	Def.	Kontrolle:	o.B.	Def.
Brenner:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Abgasleitung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Regelung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gasfilter:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ARF-Leitung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sicherheitsventil:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zündbrenner:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Stellmotor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Luftzufuhr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elektroden:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Druckschalter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gasrampe und Gasleitung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ventilator:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Flammrohr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Regelung:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Luftklappe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

zu Brenner Typ _____ Brenner-Nr. _____

Kontrolle der Durchgeführten Arbeiten:

Funktionsprüfung:	o.B.	Def.
Regelthermostat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zündung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zündbrenner	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zündflamme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
UV-Zelle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ionisationsmessung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gasfeuerungsautomat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ventildichtheitskontrolle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Magnetventile	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brennerkopf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptbrenner	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frequenzumrichter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bericht:

Materialverbrauch:

Arbeiten abgeschlossen: Weitere Arbeiten erforderlich:

Frequenzumrichter gesperrt

Anlagenbeschreibung:

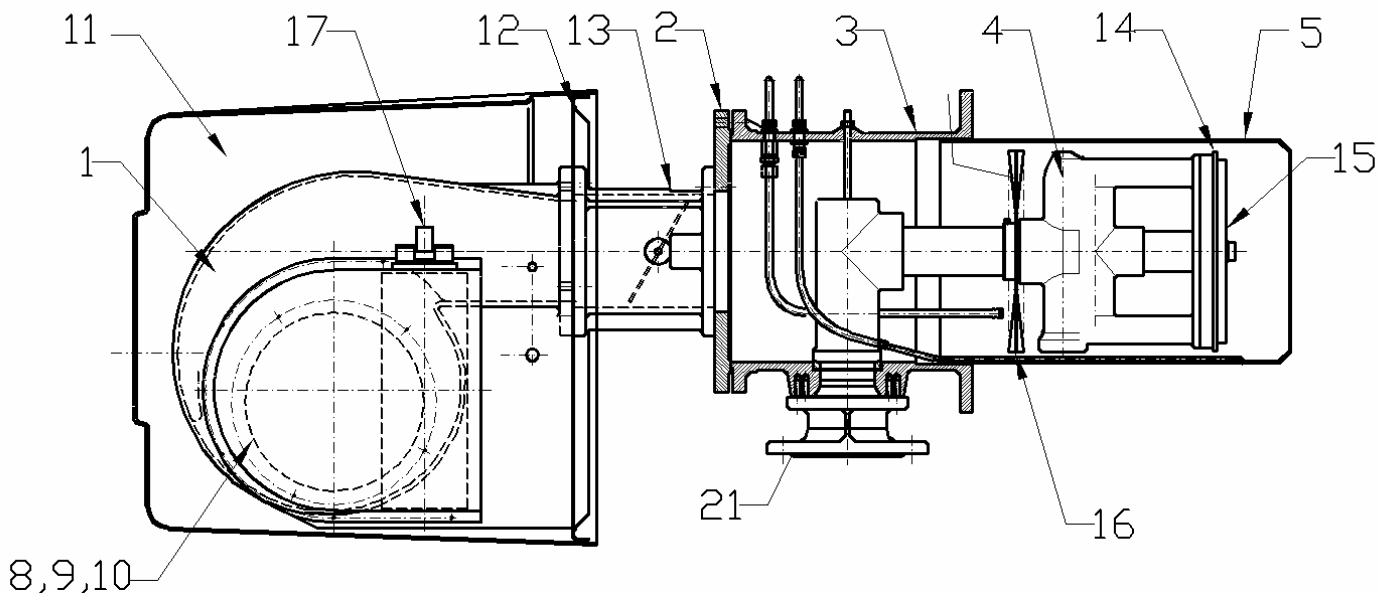
sehr gut
gut
befriedigend
renovierungsbedürftig

Begründung: 1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Die ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten wird hiermit bestätigt.
Zeit und Materialverbrauch anerkannt.

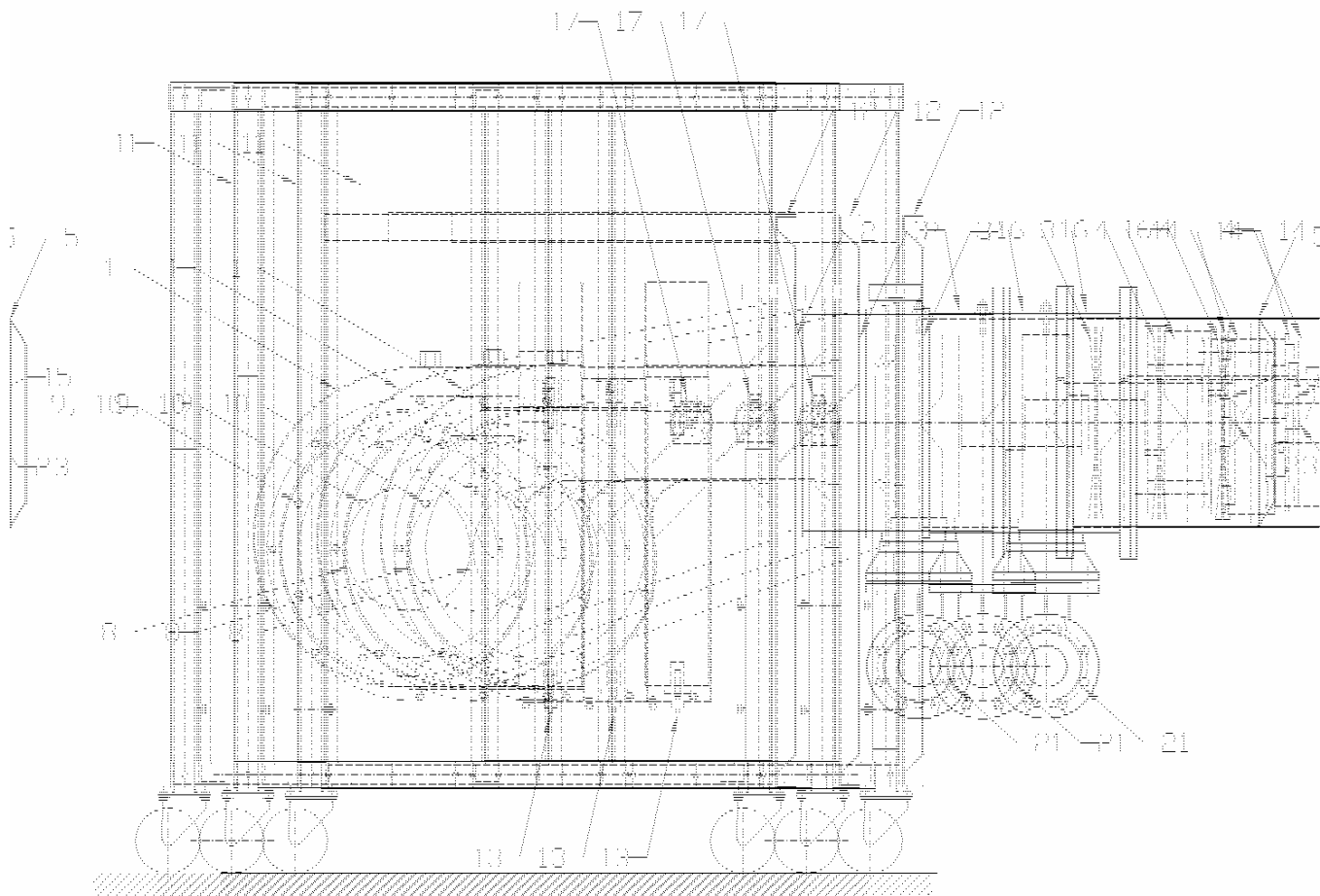
Ort, Tag _____ Monteur: _____ Kunde: _____

Компоновка горелки М 1001



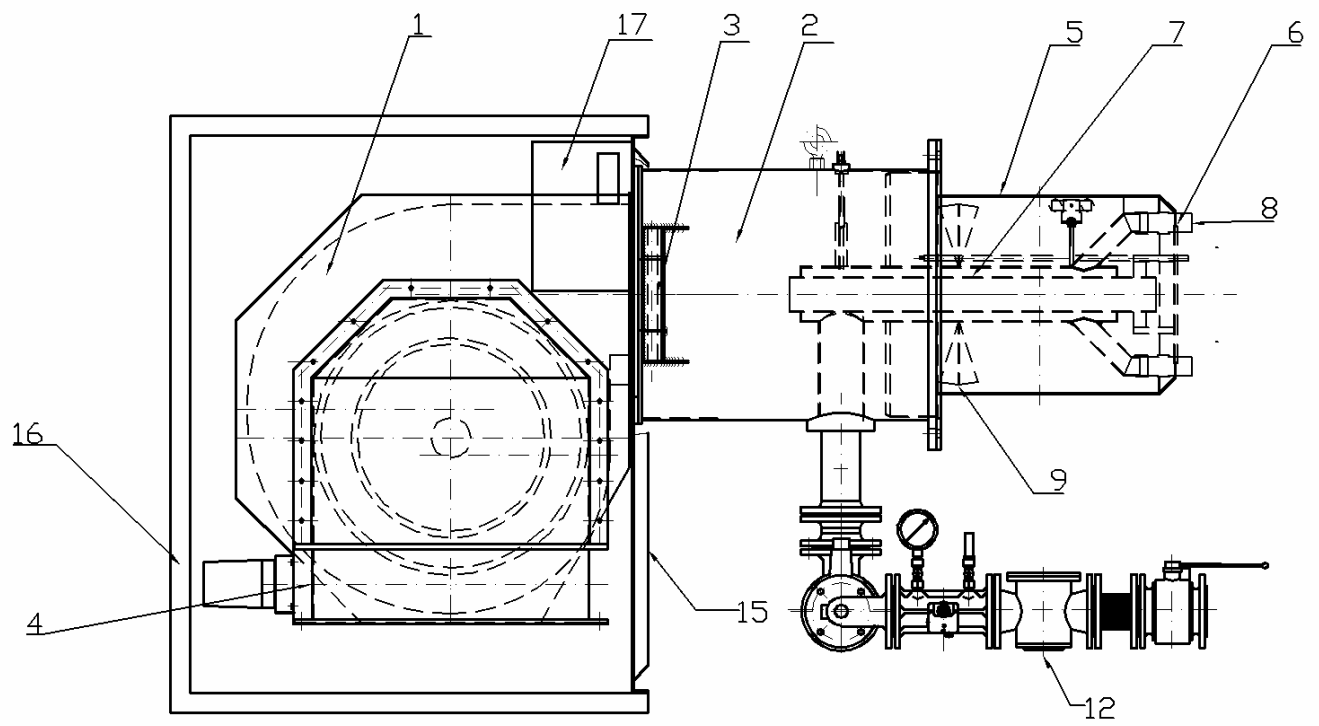
Спецификация согласно базовой горелке K53666-100 и K53472-100
Размеры см. описание А 575

Компоновка горелки М 5001

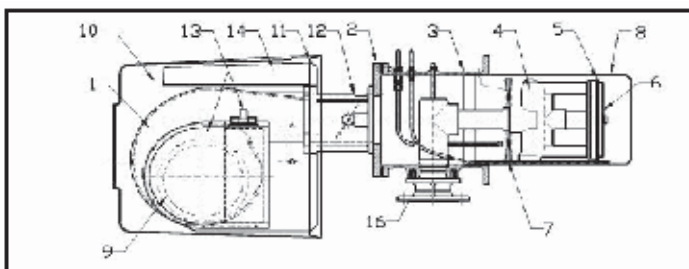


Спецификация согласно базовой горелке K53468-100 и K53469-100

Компоновка горелки М 10001



Спецификация согласно базовой горелке K53674-000

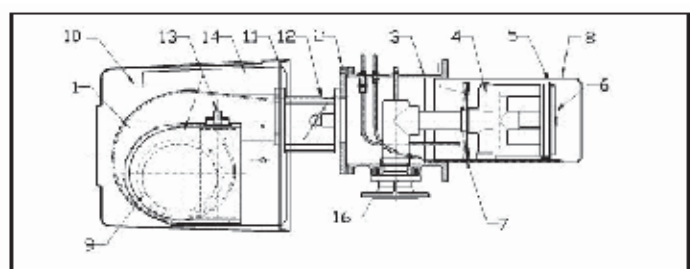


Pos.	Bezeichnung/Gruppe	Zeichnungs-Nr.	Sonstiges
1	Ventilgehäuse vorn.	U55630-200	121
2	Doppelschwenklanech vorn.	U55620-200	121
3	Brünnengehäuse vorn.	U55654-300	121
4	Brennerkopf	K50310-300	121
5	Brennering	D50060-201	n. 50020-100/300
6	Brennerplatte	D50064-200	n. 50020-100/300
7	Wirtelscheibe kpl.	U52520-200	121
8a	Flammrohr kpl.	U52508-201	121, Normal
8b	Flammrohr mit Stegung, kol.	U52508-201	121, ARZ
9	Elektromotor, vorn.	U50181-300	121, 0,33kW
10a	Schaltlampehaube, kpl.	U50179-301	1, 1 Profi
10b	Schaltlampehaube, kol.	U50179-101	1, 1
11	Frontplatte vorn.	U55680-100	121
12	Luftklappe	U52485-300	121/ARZ, L30
13a	Handklappe	U53593-102	Profi, 121-201
13b	Handklappe	U53590-201	121
14a	Schaltkonsole	T56 503-001	121/201, Profi/HT (55061-001)
14b	Schaltkonsole	T56 503-001	121/201, Profi/HT (55061-001)
15a	Typenschild	T53315-080	Profi
15b	Typenschild	T53315-032	HT
16a	Gasrampe	T52003-030	Profi
16b	Gasrampe	T52003-100	HT
17	Zündung und Überwachung	U50171-300	GGE
18	Anschlußkabel Marathon	U52554-400	GGE
19	Beipackliste	T53303-001	121
20	Verbindungsstelle Brenner	K55600-003	121

Walter Dreizler GmbH, Max-Planck-Str. 5, 78549 Spaichingen

U53920-000		Grundbrenner marathon		M 121 (ARZ) Profi/HT		N/F	00
------------	--	-----------------------	--	----------------------	--	-----	----

Bitte diese Zeichnung gegen die Bestimmung über die Größe des Lufteinlasses

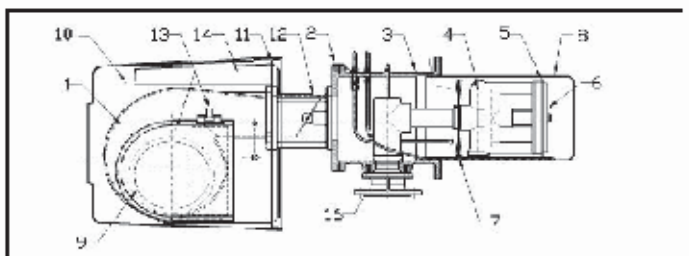


Pos.	Bezeichnung/Gruppe	Zeichnungs-Nr.	Sonstiges
1	Ventilgehäuse vorn.	U55631-200	201
2	Doppelschwenklanech vorn.	U55621-200	201
3	Brünnengehäuse vorn.	U55650-301	201
4	Brennerkopf	K50310-300	201
5	Brennering	D50060-201	n. 50020-100/300
6	Brennerplatte	D50064-200	n. 50020-100/300
7	Wirtelscheibe kpl.	U52520-200	201
8a	Flammrohr kpl.	U50080-202	201, Normal
8b	Flammrohr mit Stegung, kol.	U52508-201	201, ARZ
9	Elektromotor, vorn.	U50097-200	201, 0,33kW
10a	Schaltlampehaube, kpl.	U50172-202	Profi
10b	Schaltlampehaube, kol.	U50172-102	1, 1
11	Frontplatte vorn.	U55681-100	201
12	Luftklappe	U52485-300	121/201, 30
13a	Handklappe	U53593-102	Profi, 121-201
13b	Handklappe	U53590-202	201
14a	Schaltkonsole	T56 503-001	121/201, Profi/HT (55061-001)
14b	Schaltkonsole	T56 503-001	121/201, Profi/HT (55061-001)
15a	Typenschild	T53315-080	Profi
15b	Typenschild	T53315-032	HT
16a	Gasrampe	T52003-030	Profi
16b	Gasrampe	T52003-100	HT
17	Zündung und Überwachung	U50171-200	GGE
18	Anschlußkabel Marathon	U52554-400	GGE
19	Beipackliste	T53303-001	201
20	Verbindungsstelle Brenner	K55600-002	201

Walter Dreizler GmbH, Max-Planck-Str. 5, 78549 Spaichingen

U53921-000		Grundbrenner marathon		M 201 (ARZ) Profi/HT		N/F	00
------------	--	-----------------------	--	----------------------	--	-----	----

Bitte diese Zeichnung gegen die Bestimmung über die Größe des Lufteinlasses

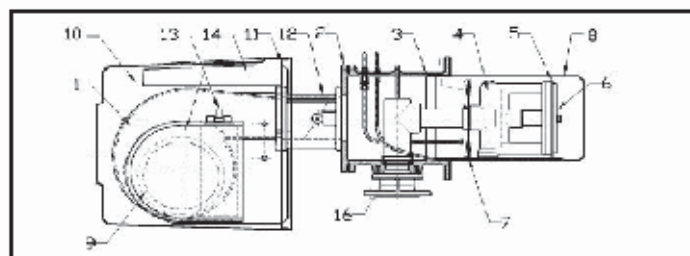


Pos.	Bezeichnung/Gruppe	Zeichnungs-Nr.	Sonstiges
1	Ventilgehäuse vorn.	U55632-000	301
2	Doppelschwenklanech vorn.	U55622-000	301
3	Brünnengehäuse vorn.	U55650-002	301
4	Brennerkopf	K50310-300	301
5	Brennering	D50060-001	n. 50020-100/300
6	Brennerplatte	D50064-000	n. 50020-100/300
7	Wirtelscheibe kol.	U52520-300	301
8a	Flammrohr, kol.	U50080-202	301, Normal
8b	Flammrohr mit Stegung, kpl.	U52508-201	301, ARZ
9	Elektromotor, vorn.	U50153-001	301/301.1, 1,2kW
10a	Schaltlampehaube, kpl.	U50172-103	HT
10b	Schaltlampehaube, kol.	U50172-103	HT
11	Frontplatte vorn.	U55682-100	301/301.1
12	Luftklappe	U52484-001	301-1001, L130
13a	Handklappe	U53593-104	Profi, 301-1001
13b	Handklappe	U53590-003	301
14a	Schaltkonsole	T56 503-100	301-1001, Profi (55061-001)
14b	Schaltkonsole	T56 503-101	301-1001, HT (55061-001)
15a	Typenschild	T53316-080	Profi
15b	Typenschild	T53316-032	HT
16a	Gasrampe	T52003-030	Profi
16b	Gasrampe	T52003-100	HT
17	Zündung und Überwachung	U50171-100	GGE
18	Anschlußkabel Marathon	U52554-400	GGE
19	Beipackliste	T53303-002	301
20	Verbindungsstelle Brenner	K55600-003	301

Walter Dreizler GmbH, Max-Planck-Str. 5, 78549 Spaichingen

U53922-000		Grundbrenner marathon		M 301 (ARZ) Profi/HT		N/F	00
------------	--	-----------------------	--	----------------------	--	-----	----

Bitte diese Zeichnung gegen die Bestimmung über die Größe des Lufteinlasses

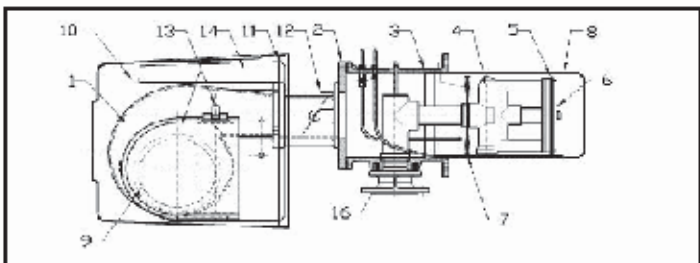


Pos.	Bezeichnung/Gruppe	Zeichnungs-Nr.	Sonstiges
1	Ventilgehäuse vorn.	U55633-000	601/1601
2	Doppelschwenklanech vorn.	U55623-000	601, 1601
3	Brünnengehäuse vorn.	L55650-000	601, 1601
4	Brennerkopf	K55130-000	601, 1601
5	Brennering	D50060-001	n. 50020-100/300
6	Brennerplatte	D50064-000	n. 50020-100/300
7	Wirtelscheibe kpl.	U52520-300	601, 1601
8a	Flammrohr, kol.	L50080-203	601/1601, Normal
8b	Flammrohr mit Stegung, kol.	L52730-201	301, 1601, ARZ
9	Elektromotor, vorn.	L50198-001	301/601.1, 1,2kW
10a	Schaltlampehaube, kpl.	L50172-003	L.S., Profi
10b	Schaltlampehaube, kol.	L50172-003	L.S., HT
11	Frontplatte vorn.	L55682-100	301/1601.1
12	Luftklappe	L52484-001	301-1001, L130
13a	Handklappe	L53593-104	Profi, 301-1001
13b	Handklappe	L53590-003	301
14a	Schaltkonsole	T56 503-100	301-1001, Profi (55061-001)
14b	Schaltkonsole	T56 503-101	301-1001, HT (55061-001)
15a	Typenschild	T53316-080	Profi
15b	Typenschild	T53316-032	HT
16a	Gasrampe	T52003-030	Profi
16b	Gasrampe	T52003-100	HT
17	Zündung und Überwachung	L50171-000	GGE
18	Anschlußkabel Marathon	L52554-400	GGE
19	Beipackliste	T53303-004	601, 1601
20	Verbindungsstelle Brenner	K55600-004	301.1

Walter Dreizler GmbH, Max-Planck-Str. 5, 78549 Spaichingen

U53923-000		Grundbrenner marathon		M 601.1 (ARZ) Profi/HT		N/F	00
------------	--	-----------------------	--	------------------------	--	-----	----

Bitte diese Zeichnung gegen die Bestimmung über die Größe des Lufteinlasses

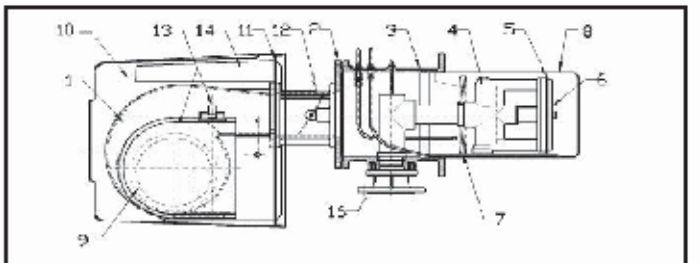


Pos.	Bezeichnung	Zeichnungs-Nr.	Sonstiges
1	Ventilgehäuse vorn.	U55834-101	1001/1001
2	Doppelschwenklansch vorn.	U55825-100	1001
3	Brennergehäuse vorn.	U55858-100	601-1602
4	Brennerkopf	K55186-100	601-1601
5	Brennerring	U53225-101	n. 50020-100/300
6	Brennerplatte	D50218-100	n. 50020-100/300
7	Wirdelschabe kpl.	U52946-100	601-1601
8a	Flammrohr, kpl.	U53080-203	601-1601 Normal
8b	Flammrohr mit Stegtrag, kpl.	U52730-201	601-1601, ARZ
9	Elektromotor, vorn.	U55141-100	601-1001, 2,2kW
10a	Schaltlampehaube, kpl.	U5172-103	L 3, HT
10b	Schaltlampehaube, kpl.	U5172-104	L 3, FT
11	Frontplatte vorn.	U55885-100	601/1001
12	Luftklappe	U52484-101	301-1001, L130
13a	Handklappe	U53589-104	Prof., 301-1001
13b	Handklappe	U53590-104	601
14a	Schaltkonsole	T56 503-150	301-1001, Prof. (55061-001)
14b	Schaltkonsole	T56 521-151	301-1001 HT (55067-000)
15a	Typenschild	T53315-080	Prof.
15b	Typenschild	T53315-032	HT
16a	Gasrampe	T52003-100	Prof.
16b	Gasrampe	T52003-100	HT
17	Zündung und Überwachung	U55171-100	GGE
18	Anschlußstele Marathon	U52551-100	GGE
19	Beipackliste	T53303-004	601-1601
20	Verbindungsstele Brenner	K55800-006	1001

Walter Dreizler GmbH, Max-Planck-Str. 5, 78549 Spaichingen

U53924-000		M 601 (ARZ)		N/F	00
Grundbrenner		marathon		Prof/HT	

Für diese Zeichnung gelten die Bestimmungen über die Schutzrechte des Urhebers.

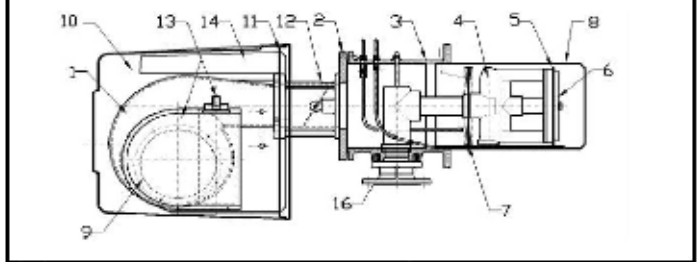


Pos.	Bezeichnung	Zeichnungs-Nr.	Sonstiges
1	Ventilgehäuse vorn.	U55833-100	601/1001
2	Doppelschwenklansch vorn.	U55824-100	1001
3	Brennergehäuse vorn.	U55859-100	1001/1501
4	Brennerkopf	K55202-100	1001/1501
5	Brennerring	D50220-101	n. 50020-100/300
6	Brennerplatte	D50414-101	n. 50020-100/300
7	Wirdelschabe kpl.	U52957-100	1001/1501
8a	Flammrohr, kpl.	U50280-204	1001/1501, Normal
8b	Flammrohr mit Stegtrag, kpl.	U52733-201	1001/1501, ARZ
9	Elektromotor, vorn.	U55144-100	601/1001, 2,2kW
10a	Schaltlampehaube, kpl.	U50173-103	L 3, Prof.
10b	Schaltlampehaube, kpl.	U50172-103	L 3, FT
11	Frontplatte vorn.	U55883-100	601/1001
12	Luftklappe	U52484-101	301-1001, L130
13a	Handklappe	U53589-104	Prof., 301-1001
13b	Handklappe	U53590-104	601
14a	Schaltkonsole	T56 503-150	301-1001, Prof. (55061-001)
14b	Schaltkonsole	T56 521-151	301-1001, HT (55067-000)
15a	Typenschild	T53315-080	Prof.
15b	Typenschild	T53315-032	HT
16a	Gasrampe	T52003-100	Prof.
16b	Gasrampe	T52003-100	HT
17	Zündung und Überwachung	U55171-100	GGE
18	Anschlußstele Marathon	U52551-100	GGE
19	Beipackliste	T53303-004	1001/1501
20	Verbindungsstele Brenner	K55800-006	1001

Walter Dreizler GmbH, Max-Planck-Str. 5, 78549 Spaichingen

U53925-000		M 1001 (ARZ)		N/F	00
Grundbrenner		marathon		Prof/HT	

Für diese Zeichnung gelten die Bestimmungen über die Schutzrechte des Urhebers.

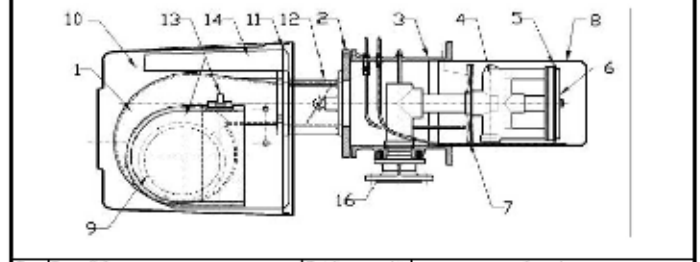


Pos.	Bezeichnung	Zeichnungs-Nr.	Sonstiges
1	Ventilgehäuse vorn.	U55831-100	1501
2	Doppelschwenklansch vorn.	U55826-100	1501
3	Brennergehäuse vorn.	U55859-100	1001/1501
4	Brennerkopf	K55202-100	1001/1501
5	Brennerring	D50220-101	n. 50020-100/300
6	Brennerplatte	D50418-100	n. 50020-100/300
7	Wirdelschabe kpl.	U52957-100	1001/1501
8a	Flammrohr, kpl.	U50280-201	1001/1501, Normal
8b	Flammrohr mit Stegtrag, kpl.	U52733-201	1001/1501, ARZ
9	Elektromotor, vorn.	U55146-100	1501, 5,5kW
10a	Schaltlampehaube, kpl.	U50173-104	L 4, Prof.
10b	Schaltlampehaube, kpl.	U50172-104	L 4, FT
11	Frontplatte vorn.	U55884-100	1501/2001/3001/5001/1
12	Luftklappe	U52431-100	1501-5001, L139
13a	Handklappe	U50380-201	1501-3001
13b	Handklappe	U50380-201	1501-3001
14a	Schaltkonsole	T56 522-150	1501-5001-1, HT (55715-000)
14b	Schaltkonsole	T56 522-150	1501-5001-1, HT (55715-000)
15a	Typenschild	T53315-080	Prof.
15b	Typenschild	T53315-032	HT
16a	Gasrampe	T52003-100	Prof.
16b	Gasrampe	T52003-100	HT
17	Zündung und Überwachung	U55171-100	GGE
18	Anschlußstele Marathon	U52551-100	GGE
19	Beipackliste	T53303-005	1001/1501
20	Verbindungsstele Brenner	K55800-006	1501

Walter Dreizler GmbH, Max-Planck-Str. 5, 78549 Spaichingen

U53926-000		M 1501 (ARZ)		N/F	01
Grundbrenner		marathon		Prof/HT	

Für diese Zeichnung gelten die Bestimmungen über die Schutzrechte des Urhebers.

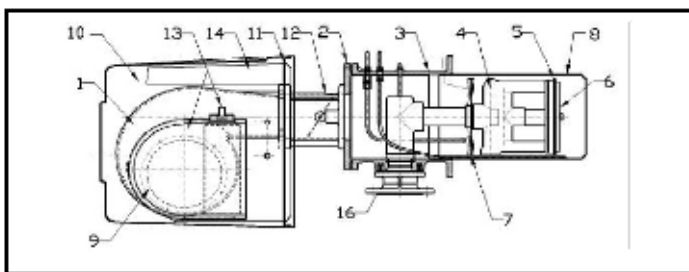


Pos.	Bezeichnung	Zeichnungs-Nr.	Sonstiges
1	Ventilgehäuse vorn.	U55834-100	2001/3001/5001
2	Doppelschwenklansch vorn.	U55826-100	2001/3001, HT
3	Brennergehäuse vorn.	U55859-100	2001/3001, HT
4	Brennerkopf	K55189-100	2001/3001
5	Brennerring	D50220-101	n. 50020-100/300
6	Brennerplatte	D50419-100	n. 50020-100/300
7	Wirdelschabe kpl.	U52956-100	2001/3001
8a	Flammrohr, kpl.	U50280-203	2001/3001, Normal
8b	Flammrohr mit Stegtrag, kpl.	U52735-201	2001/3001, ARZ
9	Elektromotor, vorn.	U55146-100	2001, 5,5kW
10a	Schaltlampehaube, kpl.	U50173-104	L 4, Prof.
10b	Schaltlampehaube, kpl.	U50172-104	L 4, FT
11	Frontplatte vorn.	U55884-100	1501/2001/3001/5001/1
12	Luftklappe	U52434-100	1501-5001, L139
13a	Handklappe	U50380-201	1501-3001
13b	Handklappe	U50380-201	1501-3001
14a	Schaltkonsole	T56 522-150	1501-5001-1, HT (55715-000)
14b	Schaltkonsole	T56 522-150	1501-5001-1, HT (55715-000)
15a	Typenschild	T53315-080	Prof.
15b	Typenschild	T53315-032	HT
16a	Gasrampe	T52003-100	Prof.
16b	Gasrampe	T52003-100	HT
17	Zündung und Überwachung	U55171-100	GGE
18	Anschlußstele Marathon	U52551-100	GGE
19	Beipackliste	T53303-006	2001/3001
20	Verbindungsstele Brenner	K55800-006	2001

Walter Dreizler GmbH, Max-Planck-Str. 5, 78549 Spaichingen

U53927-000		M 2001 (ARZ)		N/F	01
Grundbrenner		marathon		Prof/HT	

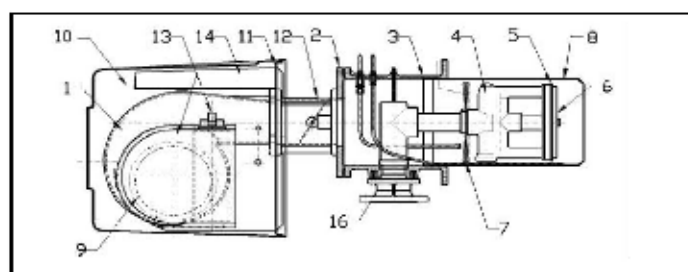
Für diese Zeichnung gelten die Bestimmungen über die Schutzrechte des Urhebers.



Pos.	HaupthGruppe	Zeichnungs-Nr.	Bemerkung
1	Ventilgehäuse vorn	J55684-100	2001/3001/5001.1
2	Doppelschwenklansch vorn	J55682-100	2001/3001, HT
3	Flammrohrgehäuse vorn	J55683-100	2001/3001, SU
4	Brennerkopf	K55198-300	2001/3002
5	Brennerring	D50823-001	n. 50020-100/300
6	Brennerplatte	D50816-500	n. 50020-100/300
7	Wirtelschraube kpl.	J52526-100	2001/3001
8a	Flammrohr kpl.	J50030-205	2001/3001, Normal
8b	Flammrohr mit Stegung, kpl.	J52895-201	2001/3001, ARZ
9	Elektromotor, vorn	J5511-500	3001, 5,5kW
10a	Schaltkammerhaube, kpl.	J50172-004	L4, Profi
10b	Schaltkammerhaube, kpl.	J50175-104	L4, HT
11	Frontplatte vorn	J55684-000	*501/3001/3001/5001.1
12	Luftklappe	J52434-000	*501/5001.1, L198
13a	Handkappe	J50880-231	*501/3001
14a	Schaltkontakt	T56-522-150	1501/5001.1, HT, 55715-000
14b	Schaltkontakt	T56-522-150	1501/5001.1, HT, 55715-000
15a	Typenschild	T53315-080	Profi
15b	Typenschild	T53315-032	HT
16a	Gasrampe	T52003-000	Profi
16b	Gasrampe	T52003-100	HT
17	Zündung und Überwachung	J55171-000	GGE
18	Anschl. steil. Marathon	J52554-400	GGE
19	Beisackliste	T53303-007	2001/3001
20	Verbindungsblech Brenner	K55600-308	3001

Walter Dreizler GmbH, Max-Planck-Str. 5, 78549 Spaichingen

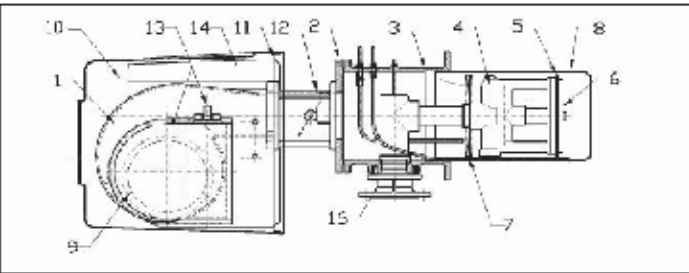
				U53928-000	
				M 3001 (ARZ)	
				Profi/HT	
				N/F	
				01	



Pos.	HaupthGruppe	Zeichnungs-Nr.	Bemerkung
1	Ventilgehäuse vorn	U55684-100	2001/3001/5001.1
2	Doppelschwenklansch vorn	U55682-100	5001.1, HT
3	Flammrohrgehäuse vorn	U55683-000	5001/1/3001, SU
4	Brennerkopf	K52700-000	5001/1/5001
5	Brennerring	D52843-001	n. 50020-100/300
6	Brennerplatte	D52671-000	n. 50020-100/300
7	Wirtelschraube kpl.	U52626-100	5001/1/5001
8a	Flammrohr, sp.	U50030-205	5001.1/5001, Normal
8b	Flammrohr mit Stegung, sp.	U52894-201	5001/1/3001, ARZ
9	Elektromotor, vorn	U5511-500	5001.1, 11kW
10a	Schaltkammerhaube kpl.	U50172-004	L4, Profi
10b	Schaltkammerhaube kpl.	U50175-104	L4, HT
11	Frontplatte vorn	U55684-000	*501/2001/3001/5001.1
12	Luftklappe	U52434-000	*501/5001.1, L198
13a	Handkappe	U50880-231	*501/3001
14a	Schaltkontakt	T56-522-150	1501/5001.1, HT, 55715-000
14b	Schaltkontakt	T56-522-150	1501/5001.1, HT, 55715-000
15a	Typenschild	T53315-080	Profi
15b	Typenschild	T53315-032	HT
16a	Gasrampe	T52003-000	Profi
16b	Gasrampe	T52003-100	HT
17	Zündung und Überwachung	U55171-000	GGE
18	Anschl. steil. Marathon	U52554-400	GGE
19	Beisackliste	T53303-007	5001/1/5001
20	Verbindungsblech Brenner	K55600-010	5001.1

Walter Dreizler GmbH, Max-Planck-Str. 5, 78549 Spaichingen

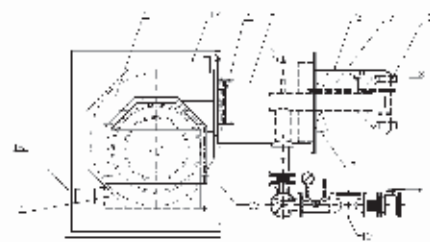
				U53929-000	
				M 5001.1 (ARZ)	
				Profi/HT	
				N/F	
				01	



Pos.	HaupthGruppe	Zeichnungs-Nr.	Bemerkung
1	Ventilgehäuse vorn	U55036-000	5001
2	Doppelschwenklansch vorn	U53033-000	5001, SU
3	Flammrohrgehäuse vorn	U55685-000	5001/1/5001, SU
4	Brennerkopf	K52700-000	5001/1/5001
5	Brennerring	D52843-001	n. 50020-100/300
6	Brennerplatte	D52671-000	n. 50020-100/300
7	Wirtelschraube kpl.	U52626-100	5001/1/5001
8a	Flammrohr kpl.	U50030-205	5001/1/5001, Normal
8b	Flammrohr mit Stegung, kpl.	U52894-201	5001/1/5001, ARZ
9	Elektromotor, vorn	U55143-000	6001, ~8,5kW
10a	Schaltkammerhaube mit Rollen	U53508-000	5001
10b	Schaltkammerhaube mit Rollen	U53508-000	5001
11	Frontplatte vorn	U52401-000	5001
12	Luftklappe (saugseitig)	U53025-140	im VG, SCMG
13	Luftklappe "Rand" (druckseitig)	U53025-130	im VG
14a	Schaltkontakt		Schaltkontakt
14b	Schaltkontakt		Schaltkontakt
15a	Typenschild	T53315-080	Profi
15b	Typenschild	T53315-032	HT
16a	Gasrampe	T52003-000	Profi
16b	Gasrampe	T52003-100	HT
17	Zündung und Überwachung	U55171-000	GGE
18	Anschl. steil. Marathon	U52554-400	GGE
19	Beisackliste	T53303-007	5001/1/5001
20	Verbindungsblech Brenner	K55600-011	5001

Walter Dreizler GmbH, Max-Planck-Str. 5, 78549 Spaichingen

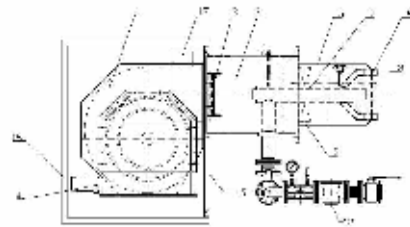
				U53930-000	
				M 5001 (ARZ)	
				Profi/HT	
				N/F	
				00	



Pos.	HaupthGruppe	Zeichnungs-Nr.	Abmessungen	Bemerkung
1	Ventilgehäuse vorn	U55684-000	1483 mm x 48 mm	32 kW
2	Doppelschwenklansch vorn	U55682-000		
3	Flammrohrgehäuse vorn	U55683-000		
4	Brennerkopf	U55685-000	78,5 x 42 x 2,4	4-Gasbrenner
5	Brennerring	U55686-000	Ø 80	
6	Brennerplatte	U55687-000		
7	Wirtelschraube kpl.	U52626-100		
8	Flammrohr kpl.	U50030-205		
9	Elektromotor, vorn	U55143-000		
10	Schaltkammerhaube mit Rollen	U53508-000		
11	Frontplatte vorn	U52401-000		
12	Luftklappe (saugseitig)	U53025-140		
13	Luftklappe "Rand" (druckseitig)	U53025-130		
14	Schaltkontakt		DN 100 x 200 mm	
15	Typenschild		14 x 80	
16	Gasrampe		314 x 206 x 20	
17	Zündung und Überwachung	U55036-000		ESH
18	Anschl. steil. Marathon	U52554-400		
19	Beisackliste	U53033-000		
20	Verbindungsblech Brenner	U53046-000	75,6 x 60,5 x 2,0	

Walter Dreizler GmbH, Max-Planck-Str. 5, 78549 Spaichingen

				K53674-000	
				M 1000*1 ARZ Monobloc	
				1400 x 740 mm	
				32 kW	
				01	



Nr.	Benennung	Zeichnungs-Nr.	Abmessungen	Sonstiges
1	Verflüchtigungsgehäuse, Kol	50054-000	1180mm h, 48mmbr	22 kW
2	Brennergehäuse „Doppel“	50022-000	SI	
3	Doppelventilflansch	50053-000	SI	
4	Lufteinlass	50056-000	700x495x200	Fa. Castorol
5	Flammrohr m. Konusring	50280-000	Ø500	
6	Gaushülse	50280-000		
7	Flammkopf	50280-000		
8	Gasdüse	50287-000		
9	Wärmeübertr. Sp.	50050-000		
10	UV-Überwachung		ORA 5... ORA 10... LSS	
11	Typenschild	50410-000		
12	Gasempfe	Nach Absprache	DN 100 x 200 mmbr	
13	Zündbrücken (optional)		Ø 1000	
14	Flachrohr, Gas	50055-001	Ø140x120x200	
15	Flammplatte		L&L	
16	Schalldämmhaube		L&L	
17	Freigebläseventil			
18	Klemmkasten	300x400x120		
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				

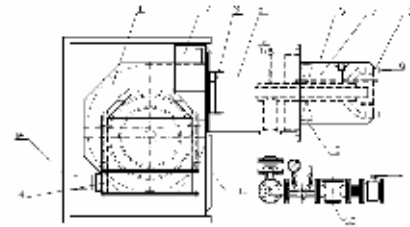
Walter Dreizler GmbH, Max-Planck-Str. 5, 78549 Spaichingen

K53710-000

Grundbrenner
M 10001.1 Monobloc

1400-7400 kW
00

Alle Angaben sind ohne Gewähr. Änderungen vorbehalten. © Walter Dreizler GmbH 2018



Nr.	Benennung	Zeichnungs-Nr.	Abmessungen	Sonstiges
1	Verflüchtigungsgehäuse, Kol	50054-000	1180mm h, 48mmbr	22 kW
2	Brennergehäuse „Doppel“	50022-000	SI	
3	Doppelventilflansch	50053-000	SI	
4	Lufteinlass	50056-000	700x495x200	Fa. Castorol
5	Flammrohr m. Konusring	50280-000	Ø500	
6	Gaushülse	50280-000		
7	Flammkopf	50280-000		
8	Gasdüse	50287-000		
9	Wärmeübertr. Sp.	50050-000		
10	UV-Überwachung		ORA 5... ORA 10... LSS	
11	Typenschild	50410-001		
12	Gasempfe	Nach Absprache	DN 100 x 200 mmbr	
13	Zündbrücken (optional)		Ø 1000	
14	Flachrohr, Gas	50055-001	Ø140x120x200	
15	Flammplatte		L&L	
16	Schalldämmhaube		L&L	
17	Freigebläseventil			
18	Klemmkasten	300x400x120		
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				

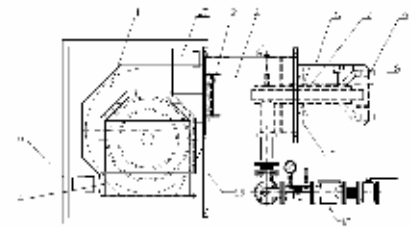
Walter Dreizler GmbH, Max-Planck-Str. 5, 78549 Spaichingen

K53674-000

Grundbrenner
M 10001.1 ARZ Monobloc

1400-7400 kW
01

Alle Angaben sind ohne Gewähr. Änderungen vorbehalten. © Walter Dreizler GmbH 2018



Nr.	Benennung	Zeichnungs-Nr.	Abmessungen	Sonstiges
1	Verflüchtigungsgehäuse, Sp.	50054-000	1180mm h, 48mmbr	22 kW
2	Brennergehäuse „Doppel“	50022-000	SI	
3	Doppelventilflansch	50053-000	SI	
4	Lufteinlass	50056-000	700x495x200	Fa. Castorol
5	Flammrohr m. Konusring	50280-001	Ø500	
6	Gaushülse	50280-000		
7	Flammkopf	50280-000		
8	Gasdüse	50287-000		
9	Wärmeübertr. Sp.	50050-000		
10	UV-Überwachung		ORA 5... ORA 10... LSS	
11	Typenschild	50410-000		
12	Gasempfe	Nach Absprache	DN 100 x 200 mmbr	
13	Zündbrücken (optional)		Ø 1000	
14	Flachrohr, Gas	50055-001	Ø140x120x200	
15	Flammplatte		L&L	
16	Schalldämmhaube		L&L	
17	Freigebläseventil			
18	Klemmkasten	300x400x120		
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				

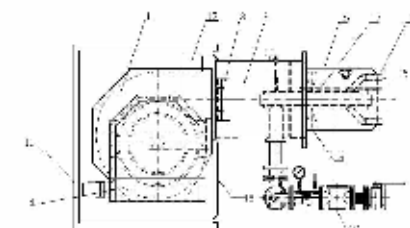
Walter Dreizler GmbH, Max-Planck-Str. 5, 78549 Spaichingen

K53711-000

Grundbrenner
M 10001.2 Monobloc

1400-13500 kW
00

Alle Angaben sind ohne Gewähr. Änderungen vorbehalten. © Walter Dreizler GmbH 2018



Nr.	Benennung	Zeichnungs-Nr.	Abmessungen	Sonstiges
1	Verflüchtigungsgehäuse, Sp.	50054-000	1180mm h, 48mmbr	22 kW
2	Brennergehäuse „Doppel“	50022-000	SI	
3	Doppelventilflansch	50053-000	SI	
4	Lufteinlass	50056-000	700x495x200	Fa. Castorol
5	Flammrohr m. Konusring	50280-001	Ø500	
6	Gaushülse	50280-000		
7	Flammkopf	50280-000		
8	Gasdüse	50287-000		
9	Wärmeübertr. Sp.	50050-000		
10	UV-Überwachung		ORA 5... ORA 10... LSS	
11	Typenschild	50410-001		
12	Gasempfe	Nach Absprache	DN 100 x 200 mmbr	
13	Zündbrücken (optional)		Ø 1000	
14	Flachrohr, Gas	50055-001	Ø140x120x200	
15	Flammplatte		L&L	
16	Schalldämmhaube		L&L	
17	Freigebläseventil			
18	Klemmkasten	300x400x120		
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				

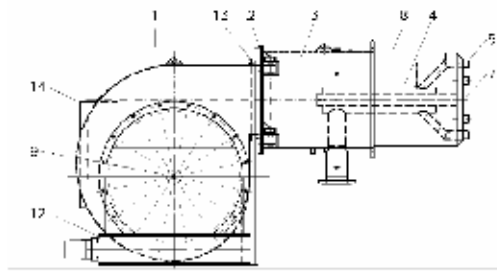
Walter Dreizler GmbH, Max-Planck-Str. 5, 78549 Spaichingen

K53712-000

Grundbrenner
M 10001.2 ARZ Monobloc

1400-13500 kW
00

Alle Angaben sind ohne Gewähr. Änderungen vorbehalten. © Walter Dreizler GmbH 2018



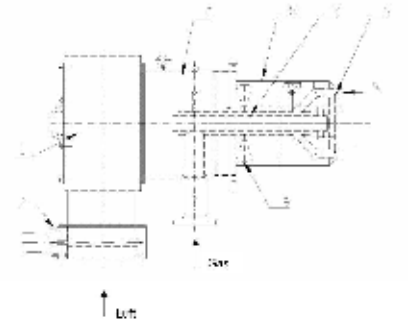
Id	Benennung	Zeichnungs-Nr.	Samstages
1	Vertikalschneidase, vorm.	U2304-000	
2	Deppelschneidase, vorm.	U2307-004	0304/0309
3	Flammrohr, vorm.	U2307-000	SI
4	Flammrohr	U2308-013	SI
5	Flammrohr	U2308-014	
6	Flammrohr		
7	Flammrohr, kol.	U2308-020; U2308-021	
8a	Flammrohr, kol. (Brenner)	U2308-021; U2308-022	0310
8b	Flammrohr, kol. (Brenner)	U2308-021	
9	Flammrohr, kol.	U2308-020	0702; U2308-021; 0704; 09; U2308-022
10	Flammrohr, kol. (Brenner)		
11	Flammrohr, vorm.		
12	Luftkappe (saugfrei)	U2309-001	
13	Luftkappe (saugfrei)	U2309-002	
14a	Schaltsonde		Schaltstrom: 0,05/1,00/2,00
14b	Schaltsonde		
15a	Triebtrieb	T23015-003	Teil
15b	Triebtrieb	T23015-002	Teil
16a	Gasarm	U2302-003	Teil
16b	Gasarm	U2302-004	HT
17	Zf-Flammrohr (Brenner)	U2317-000	GSE
18	Abwechslung (Brenner)	U2318-000	GSE
19	Abwechslung (Brenner)	U2318-001	
20	Verdichtungsring (Brenner)	U2300-014	
21			
22	Verdichtungsring (Brenner)	U2160-000	
23			
24			

Walter Dreizler GmbH, Max-Planck-Str. 5, 78549 Spaichingen

K53669-000

Grundbrenner
M 10001.3 u. 4 (ARZ)

01



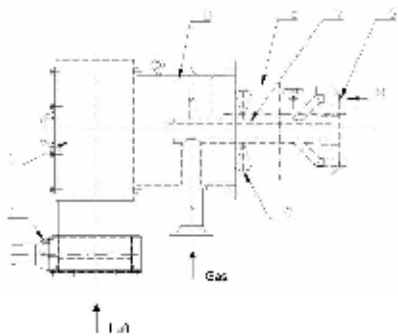
Pos.	Teil	Zeichnungs-Nr.	Abmessungen	Samstages
1	Luftkappe	U2370-002		
2	Flammrohr (Brenner)	U2307-000		
3	Flammrohr (Brenner)	U2307-001	1380 mm, 0,3 mbar	22 kW
4	Flammrohr	U2308-013	500x420	
5	Flammrohr, Kolbenring	U2308-000		
6	Flammrohr	U2308-000		
7	Flammrohr	U2308-000		
8	Flammrohr	U2308-000		
9	Flammrohr, kol.	U2308-000		
10	Flammrohr, kol.	U2308-000		
11	Flammrohr, kol.	U2308-000		
12	Flammrohr, kol.	U2308-000		
13	Flammrohr, kol.	U2308-000		
14	Flammrohr, kol.	U2308-000		
15	Flammrohr, kol.	U2308-000		

Walter Dreizler GmbH, Max-Planck-Str. 5, 78549 Spaichingen

K53670-000

Grundbrenner
1400 8400 kW
M 10003.1 ARZ Duobloc

01



Verteiler wird separat aufgestellt.

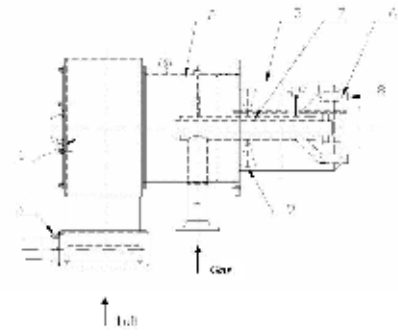
Pos.	Teil	Zeichnungs-Nr.	Abmessungen	Samstages
1	Luftkappe	U2370-002		
2	Flammrohr (Brenner)	U2307-000		
3	Flammrohr (Brenner)	U2307-001	1420 mm, 0,3 mbar	22 kW
4	Flammrohr	U2308-010	500x420	
5	Flammrohr, Kolbenring	U2308-000		
6	Flammrohr	U2308-000		
7	Flammrohr	U2308-000		
8	Flammrohr	U2308-000		
9	Flammrohr, kol.	U2308-000		
10	Flammrohr, kol.	U2308-000		
11	Flammrohr, kol.	U2308-000		
12	Flammrohr, kol.	U2308-000		
13	Flammrohr, kol.	U2308-000		
14	Flammrohr, kol.	U2308-000		

Walter Dreizler GmbH, Max-Planck-Str. 5, 78549 Spaichingen

K53671-000

Grundbrenner
1607 8400 kW
M 10003.2 ARZ Duobloc

01



Verteiler wird separat aufgestellt.

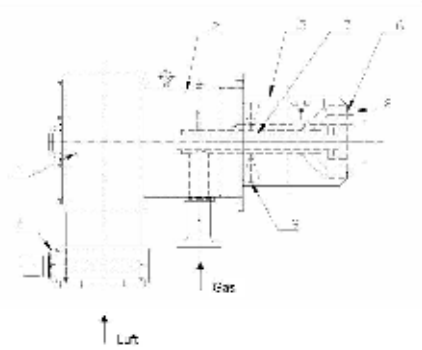
Pos.	Teil	Zeichnungs-Nr.	Abmessungen	Samstages
1	Luftkappe	U2370-002		
2	Flammrohr (Brenner)	U2307-000		
3	Flammrohr (Brenner)	U2307-001	1420 mm, 0,3 mbar	22 kW
4	Flammrohr	U2308-010	500x420	
5	Flammrohr, Kolbenring	U2308-000		
6	Flammrohr	U2308-000		
7	Flammrohr	U2308-000		
8	Flammrohr	U2308-000		
9	Flammrohr, kol.	U2308-000		
10	Flammrohr, kol.	U2308-000		
11	Flammrohr, kol.	U2308-000		
12	Flammrohr, kol.	U2308-000		
13	Flammrohr, kol.	U2308-000		
14	Flammrohr, kol.	U2308-000		

Walter Dreizler GmbH, Max-Planck-Str. 5, 78549 Spaichingen

K53672-000

Grundbrenner
2230 13000 kW
M 10003.3 ARZ Duobloc

01



Verbleiben wird separat aufgestellt

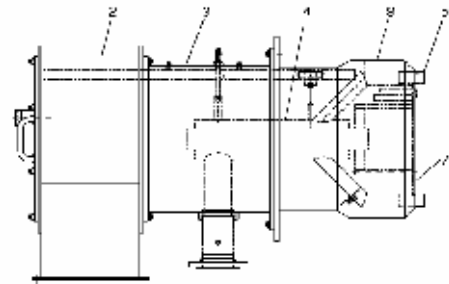
Pos.	Teil	Zeichnungs-Nr.	Abmessungen	Bemerkungen
1	Luftehaue	5270-000	51	
2	Flammgebelde Doppelt	8105-000	51	
3	Vordrossel	9203-000	11920 mm, 70mm, 50 kW	
4	Lufthülse	5270-000	503420	
5	Flammrohr in Rohrwang	8295-000		
6	Stützschub	8250-810		
7	Brünnenschub	9220-810		
8	Spindel	8702-000		
9	Winkelbetriebskolle	51816-000		
10	Umschichtung		DRA 5... CRA 10... L&E	
11	Typenschild	51030-000		
12	Gasventil	Nach Abgabe	30, 100, 200 max 1" x 2000	
13	Zündventil		314-000200	
14	Elektroden			
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

Walter Dreizler GmbH, Max-Planck-Str. 5, 70540 Spachtingen

K53673-000

Grundbrenner
M 10003.4 ARZ Duobloc

A 01



Pos.	Teil	Zeichnungs-Nr.	Bemerkungen
1	Flammgebelde	U020-01-100	
2	Flammgebelde, vorm.	U0805-100	
3	Flammgebelde	U08030-840	
4	Flammgebelde	U08030-840	
5	Flammgebelde	U08030-840	
6	Flammgebelde	U08030-840	
7	Flammgebelde	U08030-840	
8	Flammgebelde	U08030-840	
9	Flammgebelde	U08030-840	
10	Flammgebelde	U08030-840	
11	Flammgebelde	U08030-840	
12	Flammgebelde	U08030-840	
13	Flammgebelde	U08030-840	
14	Flammgebelde	U08030-840	
15	Flammgebelde	U08030-840	
16	Flammgebelde	U08030-840	
17	Flammgebelde	U08030-840	
18	Flammgebelde	U08030-840	
19	Flammgebelde	U08030-840	
20	Flammgebelde	U08030-840	
21	Flammgebelde	U08030-840	
22	Flammgebelde	U08030-840	

Walter Dreizler GmbH, Max-Planck-Str. 5, 70540 Spachtingen

K53664-000

Grundbrenner
M 10003.5 (ARZ)

A 00

Газовые горелки marathon hightech for low emissions



M 121	25	-	240 kW
M 201	50	-	400 kW
M 301	75	-	600 kW

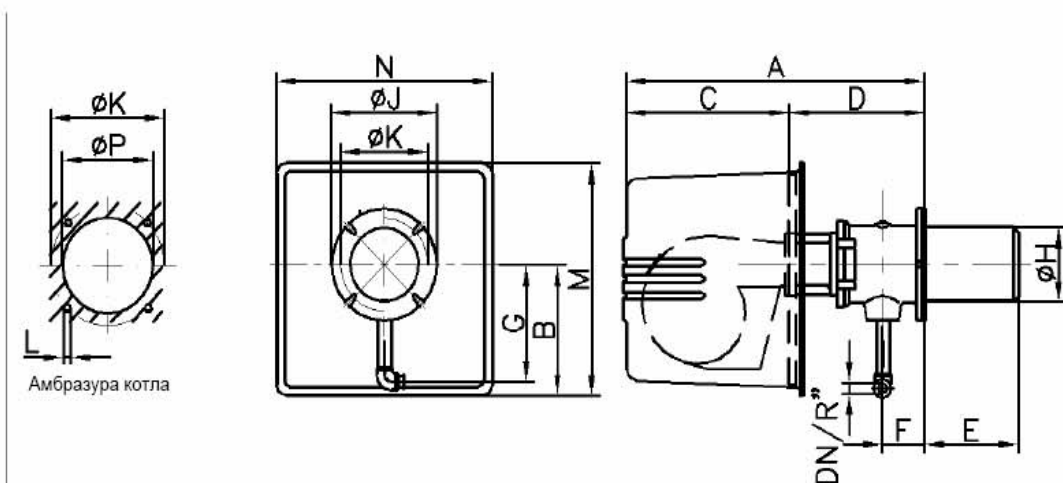


Таблица 1

M...	DN	kW	A	B	C	D	E	F	G	ØH	ØJ	ØK	L	M	N	ØP
M 121	1"	25-240	624	259	320	304	216	71	231	124	190	170	4xM8	497	519	130
M 201	1½"	50-400	765	305	406	358	233	108	328	178	270	224	4xM12	556	583	185
M 301	1½"	75-600	936	337	533	403	233	108	293	178	270	224	4xM12	590	805	185

Комплект поставки газовых горелок marathon M... с бесступенчатым (модулированным) регулированием:

Корпус вентилятора со съемной воздушной коробкой, электродвигатель 230/400В, 50Гц, ротор вентилятора, корпус горелки с системой смешения газа и воздуха для сжигания природного газа с использованием эффекта кольцевых вихрей без подпорной шайбы во избежание пульсаций факела. Управление воздушной заслонкой со стороны напора с регулированием соотношения газ/воздух, предварительная настройка подачи воздуха со стороны всаса с помощью ручной фиксируемой заслонки, двухполюсный розжиг от помехозащищенного трансформатора, контроль факела по принципу ионизации, реле давления воздуха, реле давления газа, компактная газовая арматура с двумя магнитными клапанами и устройством регулирования соотношения газ/воздух, газовый фильтр, шаровой кран. Бесступенчатое регулирование мощности горелки между минимальным и максимальным пламенем по трем точкам с помощью сервомотора на воздушной заслонке. Вся электрическая часть и автомат управления горением расположены на консоли управления под шумопоглощающим кожухом.

Возможна поставка с регулированием оборотов – позволяет экономить до 75% электроэнергии.

frequency

Двигатель вентилятора с бесступенчатым регулированием числа оборотов

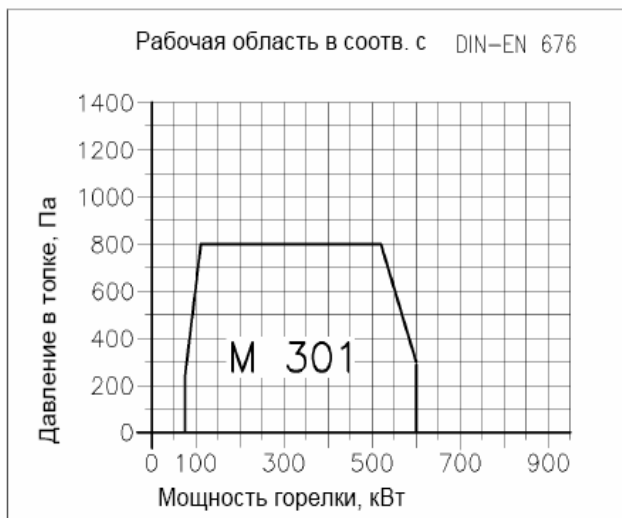
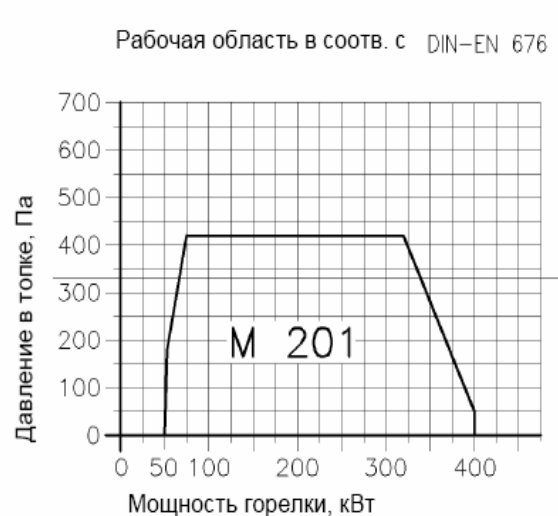
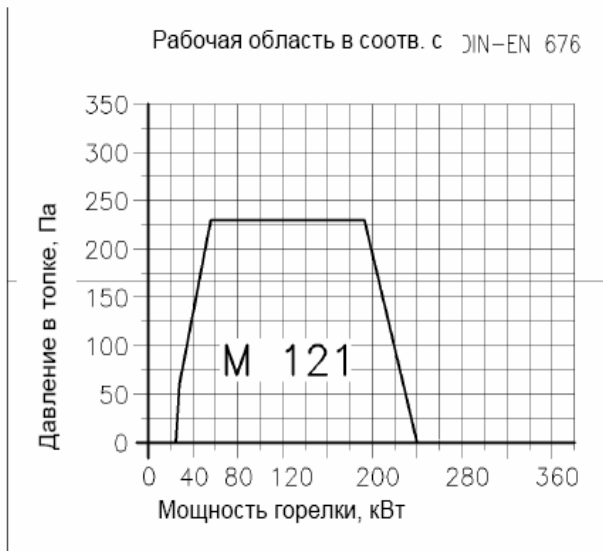
oxygen

С регулированием по остаточному O₂

С учётом возможных изменений!

Таблица 2

Технические характеристики	M 121	M 201	M 301
Мощность горелки	25 – 240 кВт	50 – 400 кВт	75 – 600 кВт
Тип газа	Природный, сжиженный	Природный, сжиженный	Природный, сжиженный
Макс. присоединительное давление газа, мбар	300	300	300
Вид регулирования	Модулированное (бесступенчатое)		
Регулировочное отношение	до 1:5	до 1:5	до 1:5
Давление в топке	см. диаграмму	см. диаграмму	см. диаграмму
Питание цепи управления	220/230 В 50 Гц	220/230 В 50 Гц	220/230 В 50 Гц
Мощность эл.двигателя, кВт	0,37	0,37	1,2
Питание эл.двигателя	220/230В 50 Гц	220/230В 50 Гц	380/400В 50 Гц



dreizler

Walter Dreizler GmbH
Wärmetechnik

Max-Planck-Str. 5
78549 Spaichingen

e-mail: info@dreizler.com, internet: <http://www.dreizler.com>

Telefon: 07424-7009-0
Telefax: 07424-7009-90

Газовые горелки **marathon**

hightech for low emissions



M 601.1	75	-	822 kW
M 601	75	-	1154 kW
M 1001	90	-	1674 kW

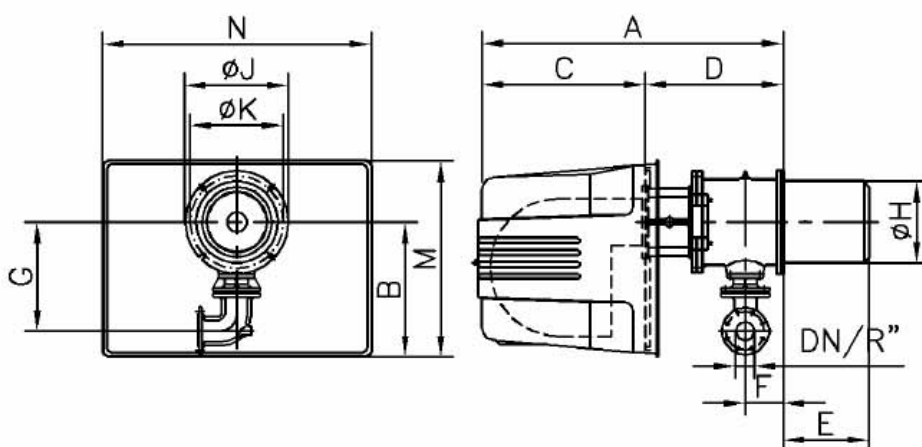
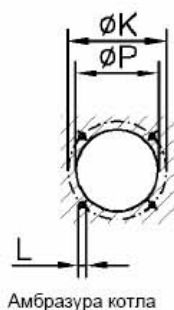


Таблица 1

M...	DN	kW	A	B	C	D	E	F	G	ØH	ØJ	ØK	L	M	N	ØP
M 601.1	2"	75-822	987	337	533	454	320	128	297	218	315	270	4xM12	590	805	225
M 601	65	75-1154	987	337	533	454	320	128	346	218	315	270	4xM12	590	805	225
M 1001	80	90-1674	1038	337	533	505	325	163	417	278	400	350	4xM16	590	805	285

Комплект поставки газовых горелок **marathon M...** с бесступенчатым (модулированным) регулированием:

Корпус вентилятора со съемной воздушной коробкой, электродвигатель 230/400В, 50Гц, ротор вентилятора, корпус горелки с системой смешения газа и воздуха для сжигания природного газа с использованием эффекта кольцевых вихрей; без напорной шайбы во избежание пульсаций факела. Управление воздушной заслонкой со стороны напора с регулированием соотношения газ/воздух, предварительная настройка подачи воздуха со стороны всаса с помощью ручной фиксируемой заслонки, двухполюсный розжиг от помехозащищенного трансформатора, контроль факела по принципу ионизации, реле давления воздуха, реле давления газа, компактная газовая арматура с двумя магнитными клапанами и устройством регулирования соотношения газ/воздух, газовый фильтр, шаровый кран. Бесступенчатое регулирование мощности горелки по трем точкам между минимальным и максимальным пламенем с помощью сервомотора на воздушной заслонке. Вся электрическая часть и автомат управления горением расположены на консоли управления под шумопоглощающим кожухом. Возможна поставка с регулированием оборотов – позволяет экономить до 75% электроэнергии.

frequency

Двигатель вентилятора с бесступенчатым регулированием числа оборотов

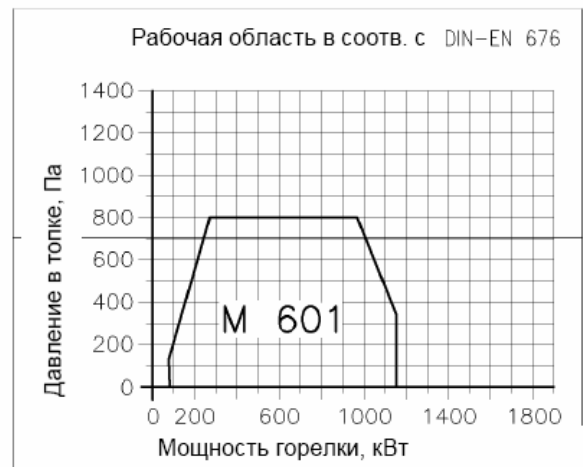
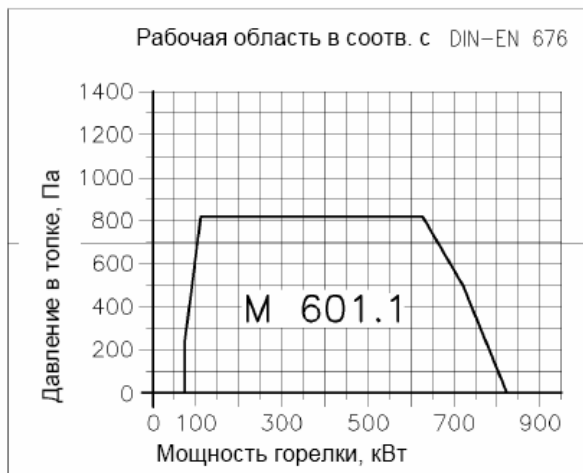
oxygen

С регулированием по остаточному O₂

С учётом возможных изменений!

Таблица 2

Технические характеристики	M 601.1	M 601	M 1001
Мощность горелки	75 – 822 кВт	75 – 1154 кВт	90 – 1674 кВт
Тип газа	Природный, сжиженный	Природный, сжиженный	Природный, сжиженный
Макс. присоединительное давление газа, мбар	300	300	300
Вид регулирования	Модулированное (бесступенчатое)		
Регулировочное отношение	до 1:5	до 1:5	до 1:5
Давление в топке	см. диаграмму	см. диаграмму	см. диаграмму
Питание цепи управления	220/230 В 50 Гц	220/230 В 50 Гц	220/230 В 50 Гц
Мощность эл. двигателя, кВт	1,2	1,2	2,2
Питание эл. двигателя	380/400В 50 Гц	380/400В 50 Гц	380/400В 50 Гц



С учётом возможных изменений!



Walter Dreizler GmbH
Wärmetechnik

Max-Planck-Str. 5
78549 Spaichingen
e-mail: info@dreizler.com

Telefon: 07424-7009-0
Telefax: 07424-7009-90

internet: <http://www.dreizler.com>

Газовые горелки marathon

hightech for low emissions



M 1501	250	-	2050 kW
M 2001	444	-	2548 kW
M 3001	444	-	3166 kW

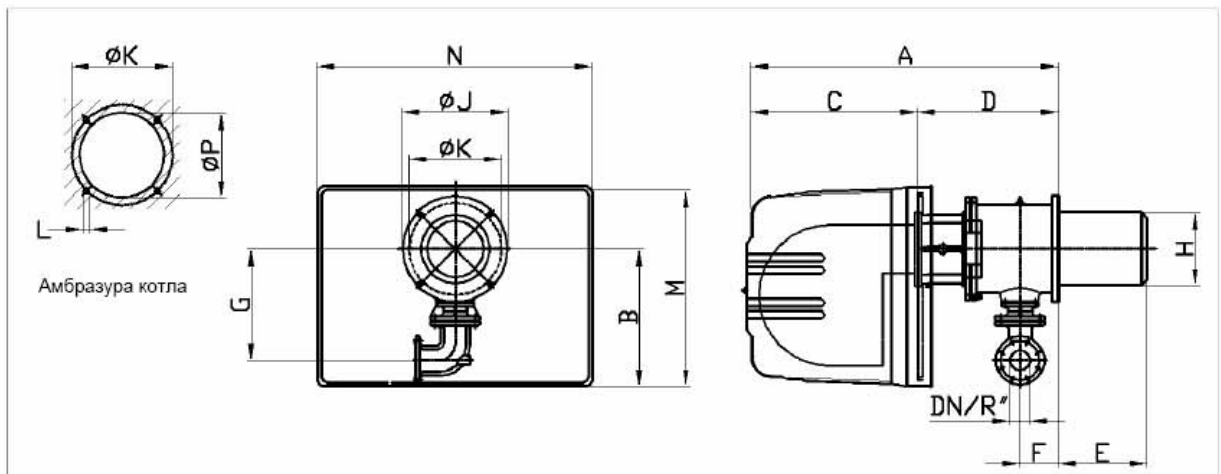


Таблица 1

M...	DN	kW	A	B	C	D	E	F	G	ØH	ØJ	ØK	L	M	N	ØP
M 1501	80	250-2050	1199	558	680	520	325	163	417	278	400	350	4xM16	812	1113	285
M 2001	80	444-2548	1242	558	680	562	369	158	622	338	430	395	4xM16	812	1113	345
M 3001	80	444-3166	1242	558	680	562	369	158	622	345	430	395	4xM16	812	1113	350

Комплект поставки газовых горелок marathon M... с бесступенчатым (модулированным) регулированием:

Корпус вентилятора со съёмной воздушной коробкой, электродвигатель 400/690В, 50Гц, ротор вентилятора, корпус горелки с системой смешения газа и воздуха для сжигания природного газа с использованием эффекта кольцевых вихрей, без напорной шайбы во избежание пульсаций факела. Управление воздушной заслонкой со стороны напора с регулированием соотношения газ/воздух, предварительная настройка подачи воздуха со стороны всаса с помощью ручной фиксируемой заслонки, двухполюсный розжиг от помехозащищенного трансформатора, контроль факела по принципу ионизации, реле давления воздуха, реле давления газа, компактная газовая арматура с двумя магнитными клапанами и устройством регулирования соотношения газ/воздух, газовый фильтр, шаровой кран. Бесступенчатое регулирование мощности горелки между минимальным и максимальным пламенем по трем точкам с помощью сервомотора на воздушной заслонке. Вся электрическая часть и автомат управления горением расположены на консоли управления под шумопоглощающим кожухом. Возможна поставка с регулированием оборотов – позволяет экономить до 75% электроэнергии.

frequency

Двигатель вентилятора с бесступенчатым регулированием числа оборотов

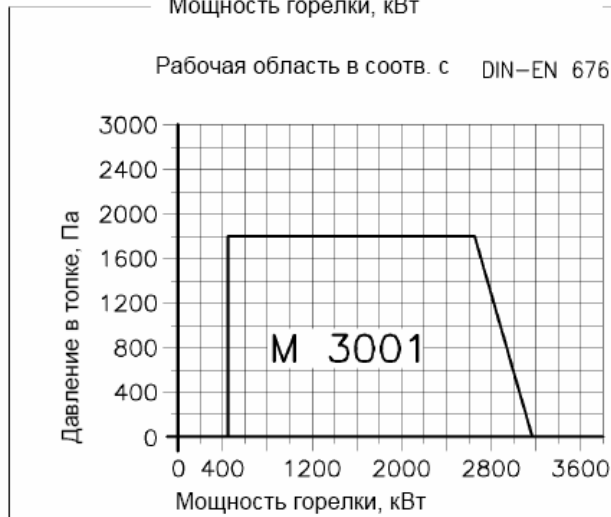
oxygen

С регулированием по остаточному O₂

С учётом возможных изменений!

Таблица 2

Технические характеристики	M 1501	M 2001	M 3001
Мощность горелки	250 – 2050 кВт	444 – 2548 кВт	444 – 3166 кВт
Тип газа	Природный, сжиженный	Природный, сжиженный	Природный, сжиженный
Макс. присоединительное давление газа, мбар	300	500	500
Вид регулирования	Модулированное (бесступенчатое)		
Регулировочное отношение	до 1:5	до 1:10	до 1:10
Давление в топке	см. диаграмму	см. диаграмму	см. диаграмму
Питание цепи управления	220/230 В 50 Гц	220/230 В 50 Гц	220/230 В 50 Гц
Мощность эл.двигателя, кВт	5,5	5,5	5,5
Питание эл.двигателя	380/400В 50 Гц	380/400В 50 Гц	380/400В 50 Гц



С учётом возможных изменений!



Walter Dreizler GmbH
Wärmetechnik

Max-Planck-Str. 5
78549 Spaichingen
e-mail: info@dreizler.com

Telefon: 07424-7009-0
Telefax: 07424-7009-90
internet: <http://www.dreizler.com>

Газовые горелки **marathon**

hightech for low emissions



M 5001.1 700 - 4150 kW

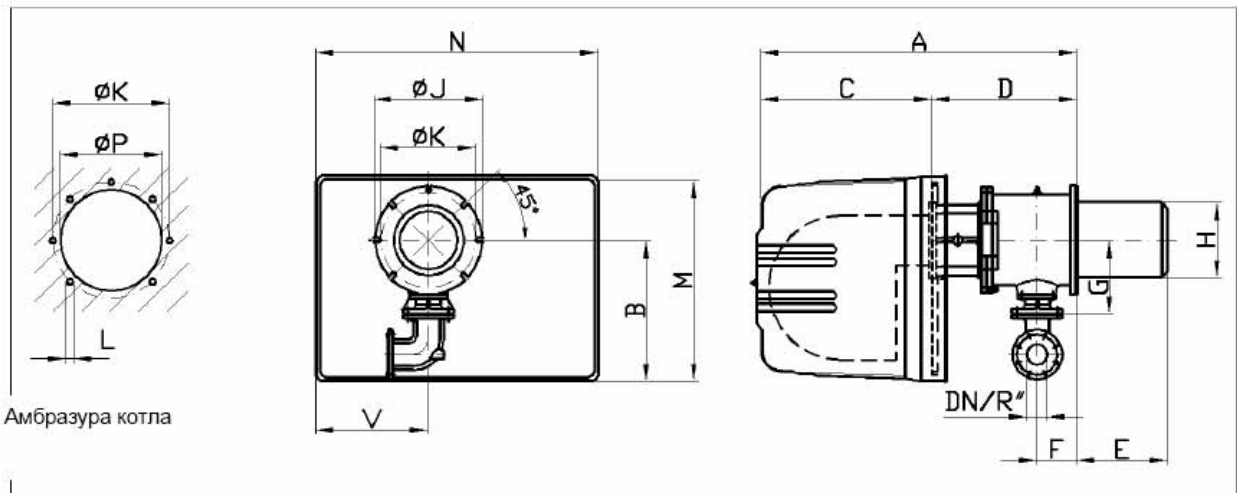


Таблица 1

M...	DN	kW	A	B	C	D	E	F	G	ØH	ØJ	ØK	L	M	N	V	ØP
M 5001.1	80	700-4150	1456	558	722	734	530	223	279	397	520	480	7xM16	812	1083	442	405

Комплект поставки газовых горелок marathon M... с бесступенчатым (модулированным) регулированием:

Корпус вентилятора со съемной воздушной коробкой, электродвигатель 400/690В, 50Гц, ротор вентилятора, корпус горелки с системой смешения газа и воздуха для сжигания природного газа с использованием эффекта кольцевых вихрей; без напорной шайбы во избежание пульсаций факела. Управление воздушной заслонкой со стороны напора с регулированием соотношения газ/воздух, предварительная настройка подачи воздуха со стороны всаса с помощью ручной фиксируемой заслонки, двухполюсный розжиг от помехозащищенного трансформатора, контроль факела по принципу ионизации, реле давления воздуха, реле давления газа, компактная газовая арматура с двумя магнитными клапанами и устройством регулирования соотношения газ/воздух, газовый фильтр, шаровой кран. Бесступенчатое регулирование мощности горелки между минимальным и максимальным пламенем по трем точкам с помощью сервомотора на воздушной заслонке. Вся электрическая часть и автомат управления горением расположены на консоли управления под шумопоглощающим кожухом. Возможна поставка с регулированием оборотов – позволяет экономить до 75% электроэнергии.

frequency

Двигатель вентилятора с бесступенчатым регулированием числа оборотов

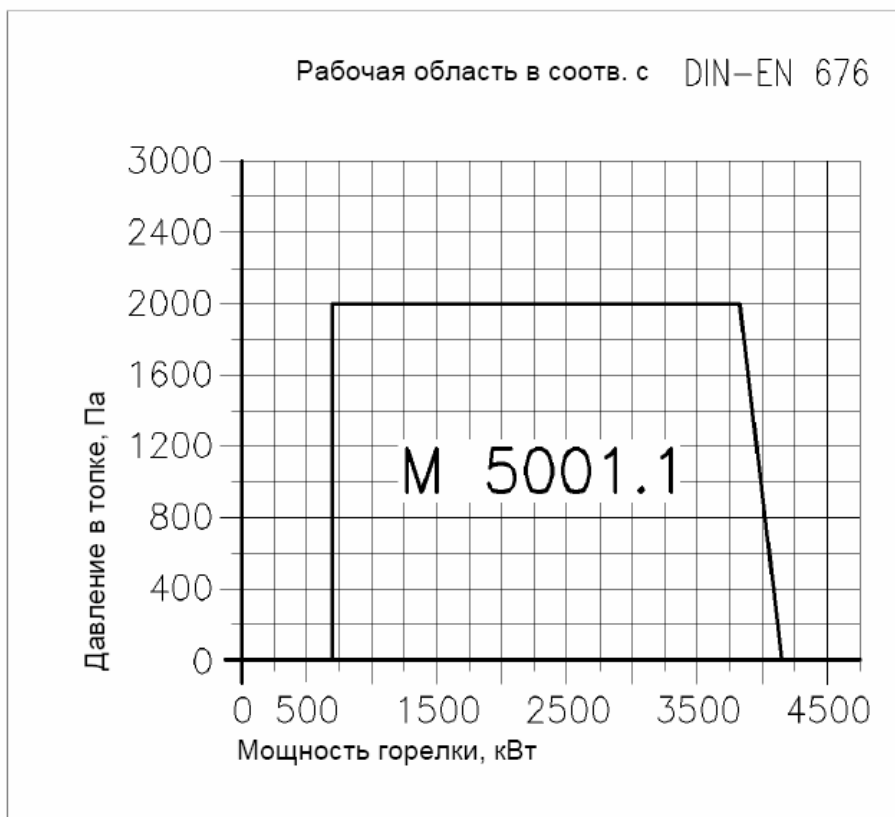
oxygen

С регулированием по остаточному O₂

С учётом возможных изменений!

Таблица 2

Технические характеристики	M 5001.1
Мощность горелки	700 - 4150 kW
Тип газа	N/F, II _{1HL3}
Макс. присоединительное давление газа, мбар	500 мбар
Вид регулирования	Модулированное (бесступенчатое)
Регулировочное отношение	до 1:5
Давление в топке	см. диаграмму
Питание цепи управления	220/230 В 50 Гц
Мощность эл.двигателя, кВт	11
Питание эл.двигателя	380/400В 50 Гц



С учётом возможных изменений!



Walter Dreizler GmbH
Wärmetechnik

Max-Planck-Str. 5
78549 Spaichingen
e-mail: info@dreizler.com

Telefon: 07424-7009-0
Telefax: 07424-7009-90
internet: <http://www.dreizler.com>

Газовые горелки marathon

hightech for low emissions



M 5001 513 - 5837 kW

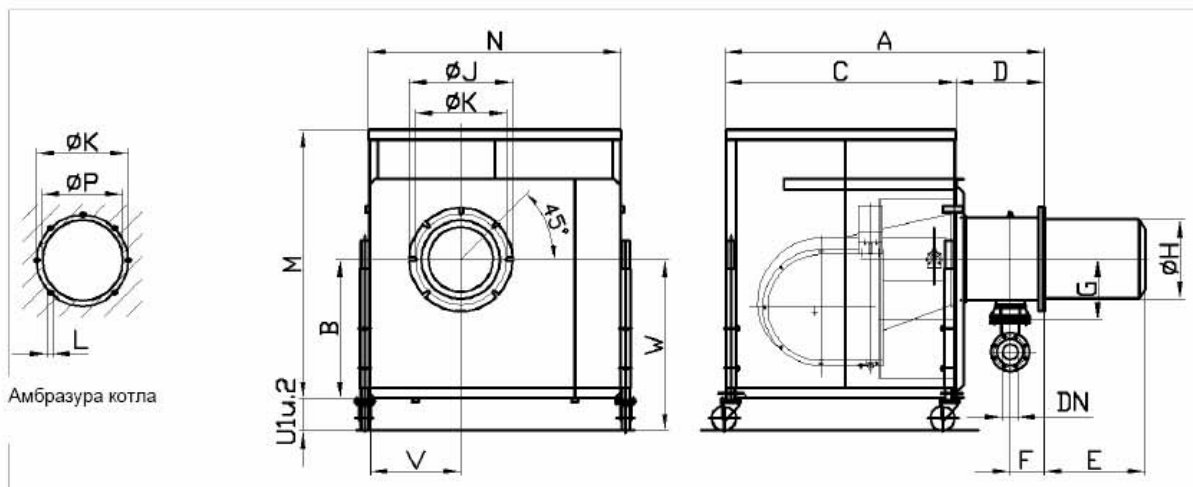


Таблица 1

M...	DN	kW	A	B	C	D	E	F	G	ØH	ØJ	ØK	L	M	N	ØP	U1	U2	V	W
M 5001	80	513-5837	1674	700	1130	544	530	223	279	397	520	480	7xM16	1350	1270	405	164	594	461	864-1294

Комплект поставки газовых горелок marathon M... с бесступенчатым (модулированным) регулированием:

Корпус вентилятора со съёмной воздушной коробкой, электродвигатель 380/400В, 50Гц, ротор вентилятора, корпус горелки с системой смешения газа и воздуха для сжигания природного газа с использованием эффекта кольцевых вихрей, без напорной шайбы во избежание пульсаций факела. Управление воздушной заслонкой со стороны напора с регулированием соотношения газ/воздух, предварительная настройка подачи воздуха со стороны всаса с помощью ручной фиксируемой заслонки, двухполюсный розжиг от помехозащищенного трансформатора, контроль факела по принципу ионизации, реле давления воздуха, реле давления газа, компактная газовая арматура с двумя магнитными клапанами и устройством регулирования соотношения газ/воздух, газовый фильтр, шаровый кран. Бесступенчатое регулирование мощности горелки между минимальным и максимальным пламенем по трем точкам с помощью сервомотора на воздушной заслонке. Вся электрическая часть и автомат управления горением расположены на консоли управления под шумопоглощающим кожухом.

Возможна поставка с регулированием оборотов – позволяет экономить до 75% электроэнергии.

frequency

Двигатель вентилятора с бесступенчатым регулированием числа оборотов

oxygen

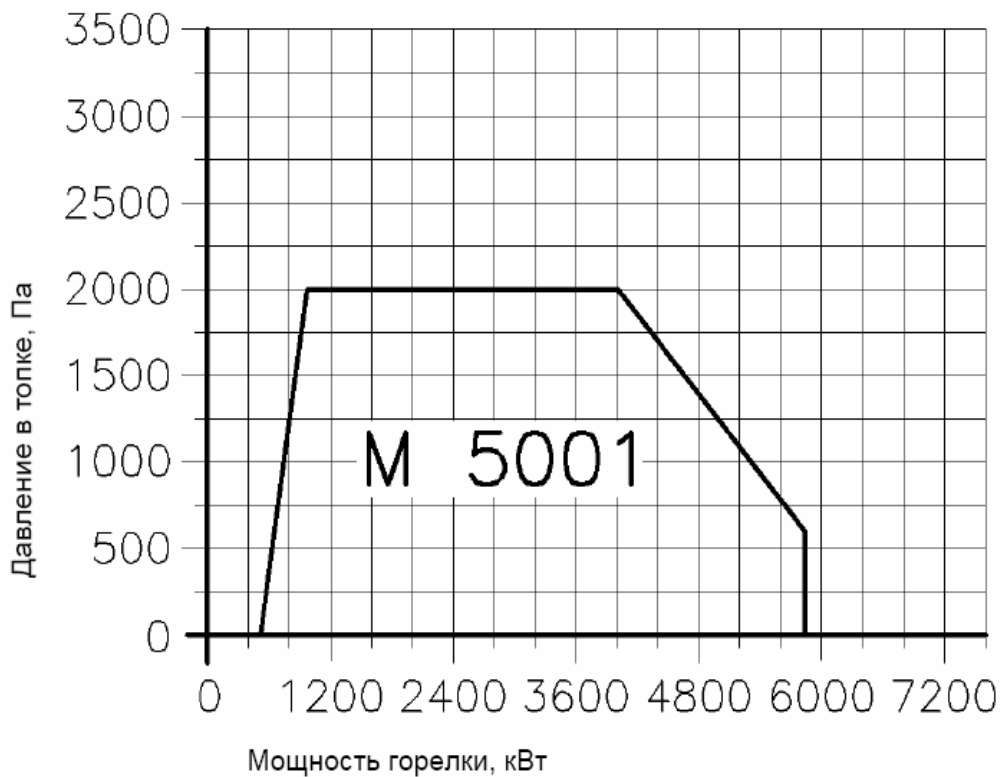
С регулированием по остаточному O₂

С учётом возможных изменений!

Таблица 2

Технические характеристики	М 5001
Мощность горелки	513 – 5837 кВт
Тип газа	Природный, сжиженный
Макс. присоединительное давление газа, мбар	500
Вид регулирования	Модулированное (бесступенчатое)
Регулировочное отношение	до 1:10
Давление в топке	см. диаграмму
Питание цепи управления	220/230 В 50 Гц
Мощность эл.двигателя, кВт	18,5
Питание эл.двигателя	380/400В 50 Гц

Рабочая область в соотв. с DIN-EN 676



Walter Dreizler GmbH
 Wärmetechnik

Max-Planck-Str. 5
 78549 Spaichingen
 e-mail: info@dreizler.com

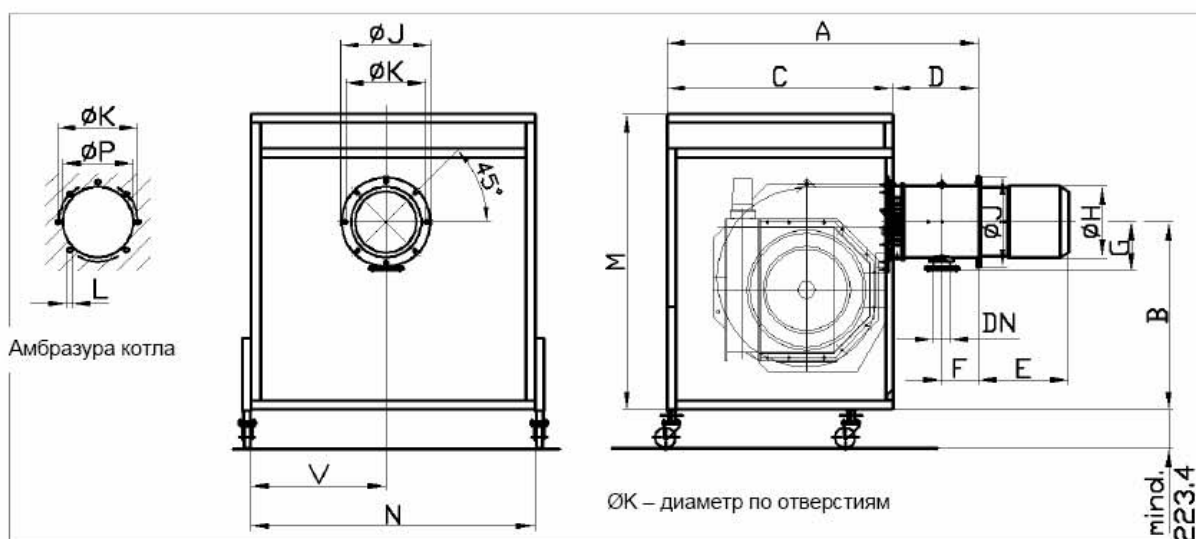
Telefon: 07424-7009-0
 Telefax: 07424-7009-90
 internet: <http://www.dreizler.com>

Газовые горелки **marathon** hightech for low emissions



M 5001.4

513 - 6500 кВт



На рисунке: с шумоизолирующим кожухом – только за дополнительную оплату

Таблица 1

M...	DN	kW	A	B	C	D	E	F	G	ØH	ØJ	ØK	L	M	N	ØP	V
M 5001.4	80	513-6500	1795	965	1300	495	530	223	279	410	520	480	7xM16	1605	1640	420	750

Комплект поставки газовых горелок dreizler-marathon. Исполнение моноблок.

M- базовая горелка: корпус вентилятора с регулируемой заслонкой во входном коллекторе, двигатель 400/690В 50 Гц, ротор вентилятора, корпус горелки с подключением газа, головка горелки на роликах, огневая труба.

M-marathon комплектация: кольцевая головка горелки, завихрительная шайба, 2-х полюсный розжиг, контроль факела с помощью УФ-фотодатчика. Головка демонтируется блоком. Газовая арматура с модулированным (бесступенчатым) регулированием соотношения газ/воздух с пневматической связью в зависимости от давления воздуха на головке горелки и коррекцией по давлению в топочной камере. Медные трубопроводы с резьбовыми соединениями, измерительными ниппелями.

Газовая арматура M-marathon с двумя газовыми клапанами, регулятором соотношения газ/воздух, реле безопасности по недостатку давления газа и воздуха, редуктором, газовым фильтром, шаровым краном.

Вентилятор M-marathon

Корпус вентилятора из стального листа и сварной ротор с лопатками с обратным загибом. Данные см. в таблице 2.

Возможная комплектация

frequency - компактный привод с встроенным частотным преобразователем.

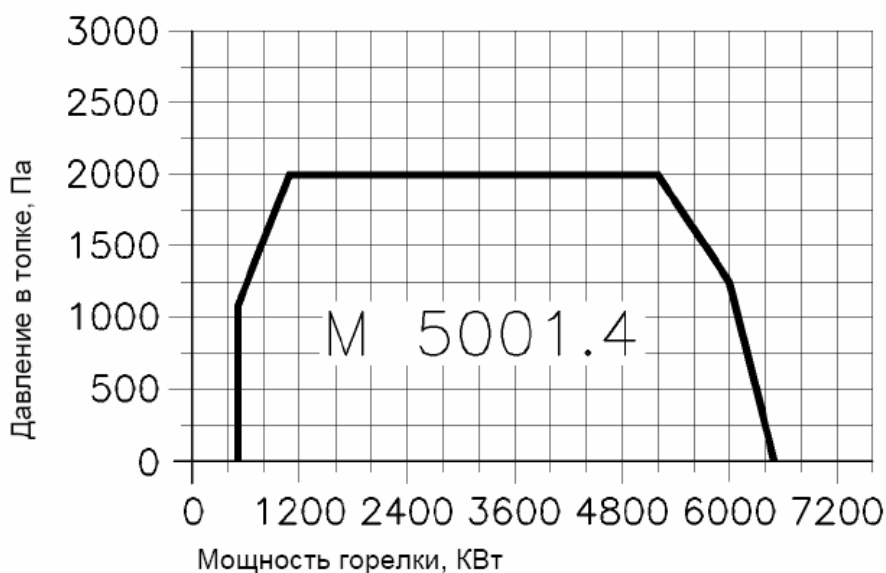
oxygen – бесступенчатое регулирование числа оборотов с частотным преобразователем, регулирование по остаточному O₂ с электронной связью.

С учётом возможных изменений

Таблица 2

Технические данные	M 5001.4
Мощность горелки, кВт	513-6500
Вид газа	II _{2R3R}
Подключаемое давление	макс. 300 мбар
Вид управления	модулированное
Диапазон регулирования	до 1:5
Давление в топке	см. диаграмму
Питание цепи управления	220/230В 50 Гц
Мощность двигателя вентилятора	18,5 кВт
Питание двигателя вентилятора	380/400В 50Гц

Рабочая область в соответств. с DIN-EN 676



Walter Dreizler GmbH
Wärmetechnik

Max-Planck-Str. 5
78549 Spaichingen
e-mail: info@dreizler.com

Telefon: 07424-7009-0
Telefax: 07424-7009-90
internet: <http://www.dreizler.com>

Газовые горелки marathon

hightech for low emissions

M 10001.1	до 7400 кВт
M 10001.2	до 10500 кВт
M 10001.3	до 13500 кВт
M 10001.4	до 15000 кВт

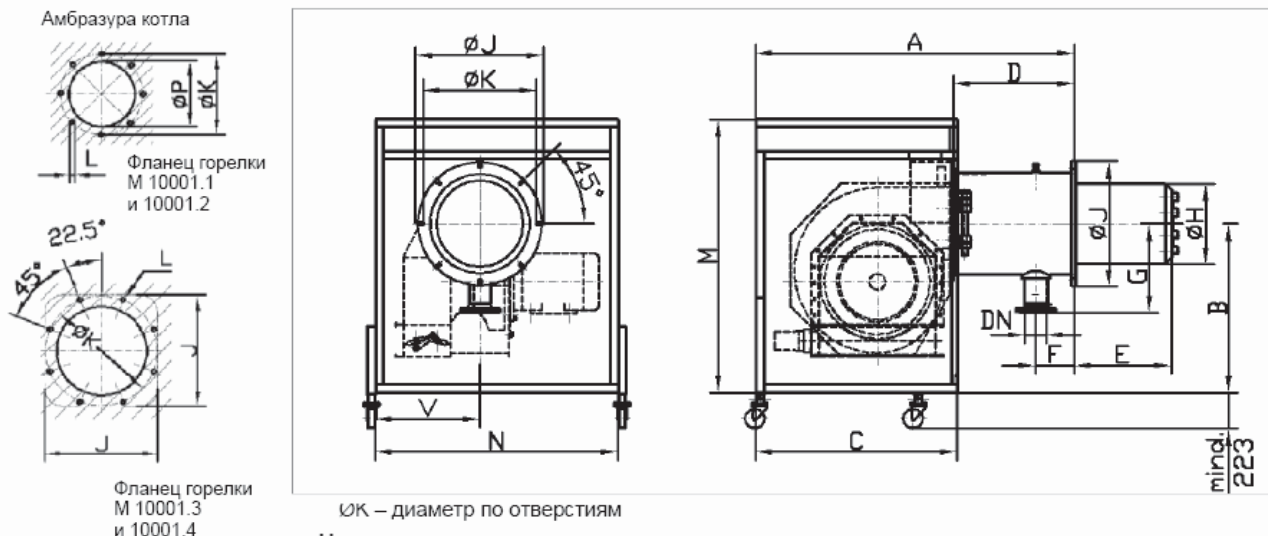


Таблица 1

На рисунке: с шумоизолирующим кожухом – только за дополнительную оплату

M...	DN	kW	A	B	C	D	E	F	G	ØH	J	ØK	L	M	N	ØP	V
M 10001.1	125	1400-7400	2030	1050	1300 *	750	600	240	552,5	500	Ø 780	720	8xM16	1800	1635 *	510	778
M 10001.2	125	1400-10500	2030	1050	1300 *	750	600	240	552,5	616	Ø 780	720	8xM16	1800	1635 *	626	778
M 10001.3	125	1400-13500	2350	1444	1600 *	750	600	240	552,5	616	780x780	770	8xM16	1800	2000 *	626	893
M 10001.4	125	1400-15000	2350	1444	1600 *	750	600	240	552,5	616	780x780	770	8xM16	1800	2000 *	626	893

* Размеры отличаются при специальном исполнении

Комплект поставки газовых горелок dreizler marathon. Исполнение моноблок.

M- базовая горелка: корпус вентилятора с регулируемой заслонкой во входном коллекторе, двигатель 400/690В 50 Гц, ротор вентилятора, корпус горелки с подключением газа, головка горелки на роликах, огневая труба.

M-marathon комплектация: кольцевая головка горелки, завихрительная шайба, 2-х полюсный розжиг, контроль факела с помощью УФ-фотодатчика. Головка демонтируется блоком. Газовая арматура с модулированным (бесступенчатым) регулированием соотношения газ/воздух с пневматической связью в зависимости от давления воздуха на головке горелки и коррекцией по давлению в топочной камере. Медные трубопроводы с резьбовыми соединениями, измерительными ниппелями.

Газовая арматура M-marathon с двумя газовыми клапанами, регулятором соотношения газ/воздух, реле безопасности по недостатку давления газа и воздуха, редуктором, газовым фильтром, шаровым краном.

Вентилятор M-marathon

Корпус вентилятора из стального листа и сварной ротор с лопатками с обратным загибом. Данные см. в таблице 2.

Возможная комплектация

frequency - компактный привод с встроенным частотным преобразователем.

oxygen – бесступенчатое регулирование числа оборотов с частотным преобразователем, регулирование по остаточному O₂ с электронной связью.

С учётом возможных изменений

Горелки M-marathon до 15 МВт

Горелки этого ряда имеют исполнение моноблок, т.е. вентилятор наддува с двигателем и горелка с воздушным коллектором и головкой составляют единую установку. Сжигание газа с низкими выбросами и регулировочным соотношением до 1:10 позволяет использовать топливо очень экономично. Пламя имеет вращающийся характер, короткую и интенсивную зону горения.

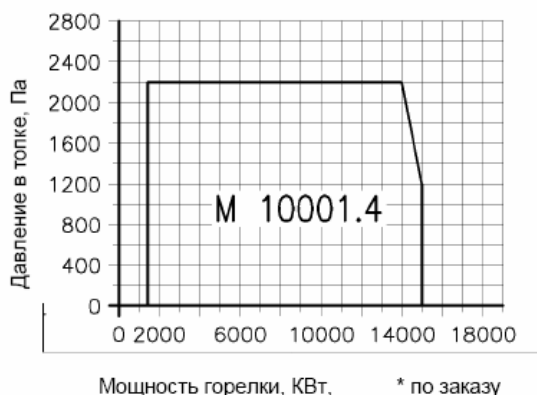
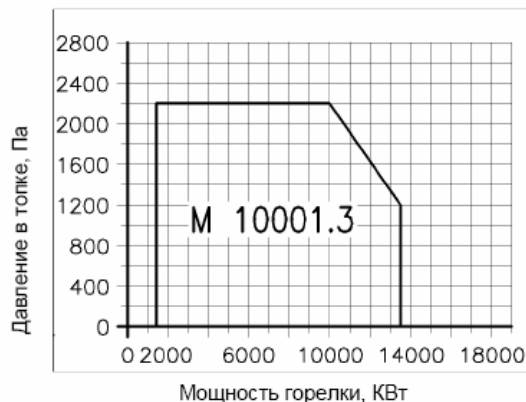
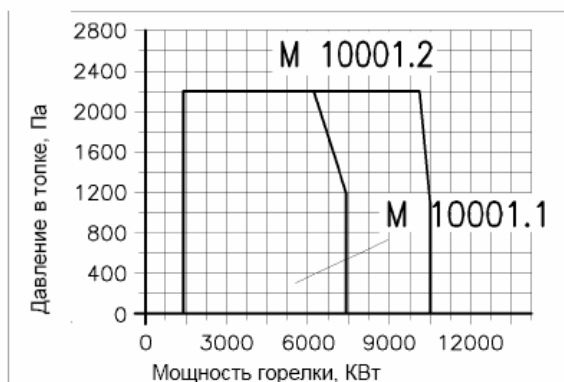
Система регулирования соотношения газ/воздух marathon сглаживает колебания в давлении газа и воздуха и управляет бесступенчато необходимой мощностью. Подача газа регулируется в зависимости от количества подаваемого воздуха посредством пневматической связи. При этом реализуется точная CO₂-кривая регулирования. Параметры управления - давление перед воздушной заслонкой, давление в топочной камере и давление газа.

Использование по выбору систем **frequency** или **oxygen** даёт положительный эффект в экономии электроэнергии и при минимальной мощности снижает эмиссию шума до уровня атмосферных горелок.

Таблица 2

Технические данные	M 10001.1	M 10001.2	M 10001.3	M 10001.4
Мощность горелки кВт	1400-7400	1400-10500	1400 – 13500	1400 - 15000
Вид газа	II _{2R3R}	II _{2R3R}	II _{2R3R}	II _{2R3R}
Подключаемое давление	макс. 500 мбар	макс. 500 мбар	макс. 500 мбар	макс. 500 мбар
Вид управления газ	2-х ступенчатое /модулированное	2-х ступенчатое /модулированное	2-х ступенчатое /модулированное	2-х ступенчатое /модулированное
Диапазон регулирования газ	1:5	1:5	1:5	1:5
Давление в топке	см. диаграмму	см. диаграмму	см. диаграмму	см. диаграмму
Питание цепи управления	220/230В 50 Гц	220/230В 50 Гц	220/230В 50 Гц	220/230В 50 Гц
Газовая рампа в завис. от исполн.	DN 100	DN 100	DN 125	DN 125
Тип вентилятора	8 FRE 450	8 FRE 450	12 KTE 450	12 KS 450
Производительность вентилятора *	10080 м ³ /ч	14500 м ³ /ч	18400 м ³ /ч	20400 м ³ /ч
Мощность двигателя вентилятора	22 кВт	22 кВт	37 кВт	45 кВт
Питание двигателя вентилятора	380/400В 50Гц	380/400В 50Гц	380/400В 50Гц	380/400В 50Гц
P _{max} вентилятора *	50 мбар	50 мбар	92 мбар	92 мбар

* в зависимости от режима работы



С учётом возможных изменений!



dreizler Walter Dreizler GmbH
Wärmetechnik

Max-Planck-Str. 5
78549 Spaichingen
e-mail: info@dreizler.com

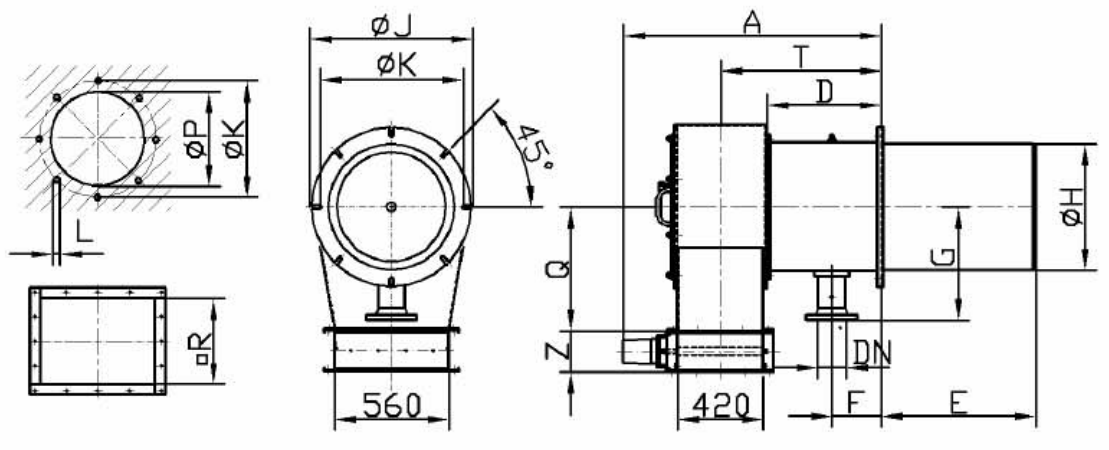
Telefon: 07424-7009-0
Telefax: 07424-7009-90
internet: <http://www.dreizler.com>

Газовые горелки marathon hightech for low emissions



M 10003.1	до	8400 кВт
M 10003.2	до	9400 кВт
M 10003.3	до	13500 кВт
M 10003.4	до	15000 кВт
M 10003.5	до	21000 кВт

Амбразура котла



Воздушный канал

ØK – диаметр по отверстиям

Таблица 1

M...	DN	kW	A	D	E	F	G	ØH	ØJ	ØK	L	ØP	Q	R	T	Z
M 10003.1	125	1400-8400	1255	553	600	240	552,5	500	780	720	8xM16	510	605	560x420	778	200
M 10003.2	125	1567-9400	1255	553	600	240	552,5	500	780	720	8xM16	510	605	560x420	778	200
M 10003.3	125	2250-13500	1255	553	600	240	552,5	616	780	720	8xM16	626	605	560x420	778	200
M 10003.4	125	2500-15000	1255	553	600	240	552,5	616	780	720	8xM16	626	605	560x420	778	200
M 10003.5	125	2750 - 21000	1255	553	600	240	552,5	676	880	810	8xM16	700	605	560x420	778	200

Комплект поставки газовых горелок dreizler-marathon, исполнение дуоблок

M- базовая горелка: корпус вентилятора с регулируемой заслонкой во входном коллекторе, двигатель 400/690В 50 Гц, ротор вентилятора, корпус горелки с подключением газа, воздушная заслонка с сервомотором на стороне напора, головка горелки на роликах, огневая труба. Навесной монтаж на котёл с возможностью поворота на 360° шагами по 22,5°.

M-marathon комплектация: кольцевая головка горелки, завихрительная шайба, 2-х полюсный розжиг, контроль факела с помощью УФ-фотодатчика. Головка демонтируется блоком.

Газовая арматура с модулированным (бесступенчатым) регулированием соотношения газ/воздух с пневматической связью в зависимости от давления воздуха на головке горелки и коррекцией по давлению в топочной камере, с медными трубопроводами, резьбовыми соединениями, измерительными ниппелями.

Газовая арматура MC-marathon с двумя газовыми клапанами, регулятором соотношения газ/воздух, реле безопасности по недостатку давления газа и воздуха, редуктором, газовым фильтром, шаровым краном.

Вентилятор для M-marathon

Вентилятор отдельно на станине с демпфером колебаний. Электродвигатель и ротор вентилятора в корпусе из стального листа. Размеры см. в таблице 2.

Возможная комплектация

frequency - компактный привод с встроенным частотным преобразователем.

oxygen – бесступенчатое регулирование числа оборотов с частотным преобразователем, регулирование по остаточному O₂ с электронной связью.

С учётом возможных изменений!

Горелки M-marathon до 21 МВт

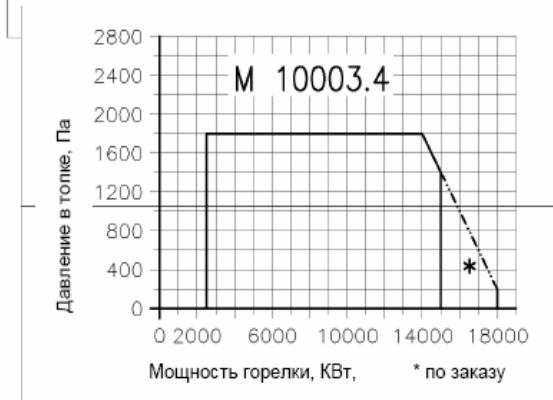
Это ряд горелок выполнен по системе дублок, т.е. вентилятор наддува с двигателем и горелка в корпусе с головкой образуют два отдельных узла. Такая конструкция позволяет располагать вентилятор на нижнем или верхнем этаже или непосредственно перед котлом. Сжигание газа с низкими выбросами и регулировочным соотношением до 1:10 позволяет использовать топливо очень экономично. Пламя имеет вращающийся характер, короткую и интенсивную зону горения.

Система регулирования соотношения газ/воздух marathon сглаживает колебания в давлении газа и воздуха и управляет бесступенчато необходимой мощностью. Подача газа регулируется в зависимости от количества подаваемого воздуха посредством пневматической связи. При этом реализуется точная CO₂-кривая регулирования. Параметры управления - давление перед воздушной заслонкой, давление в топочной камере и давление газа. Использование по выбору систем **frequency** или **oxygen** даёт положительный эффект в экономии электроэнергии и при минимальной мощности снижает эмиссию шума до уровня атмосферных горелок.

Таблица 2

Технические данные	M 10003.1	M 10003.2	M 10003.3	M 10003.4	M 10003.5
Мощность горелки кВт	1400-8400	1567-9400	2250-13500	2500-15000	2750 - 21000
Вид газа	II _{2R3R}	II _{2R3R}	II _{2R3R}	II _{2R3R}	II _{2R3R}
Подключаемое давление	макс. 500 мбар	макс. 500 мбар	макс. 500 мбар	макс. 500 мбар	макс. 500 мбар
Вид управления газ	2-х ступенчатое /модулированное	2-х ступенчатое /модулированное	2-х ступенчатое /модулированное	2-х ступенчатое /модулированное	2-х ступенчатое /модулированное
Диапазон регулирования	bis 1:10	bis 1:10	bis 1:10	bis 1:10	bis 1:10
Давление в топке	см. диаграмму	см. диаграмму	см. диаграмму	см. диаграмму	см. диаграмму
Питание цепи управления	220/230В 50 Гц	220/230В 50 Гц	220/230В 50 Гц	220/230В 50 Гц	220/230В 50 Гц
Газовая рампа	DN 100	DN 100	DN 125	DN 125	DN 125
Тип вентилятора	V1	V2	V3	V4	V5
Производ-ть вентилятора *	11466 м ³ /ч	12800 м ³ /ч	18400 м ³ /ч	20400 м ³ /ч	28000 м ³ /ч
Мощность дв. вентилятора	22 кВт	30 кВт	30 кВт	55 кВт	75 кВт
Питание дв. вентилятора	380/400В 50Гц	380/400В 50Гц	380/400В 50Гц	380/400В 50Гц	380/400В 50Гц
P _{max} вентилятора *	50 мбар	50 мбар	60 мбар	70 мбар	80 мбар

* в зависимости от режима работы



С учётом возможных изменений!



dreizler

Walter Dreizler GmbH
Wärmetechnik

Max-Planck-Str. 5
78549 Spaichingen

e-mail: info@dreizler.com, internet: <http://www.dreizler.com>

Telefon: 07424-7009-0

Telefax: 07424-7009-90

Газовые горелки **marathon** hightech for low emissions



M	121 ARZ	25	-	185 кВт
M	201 ARZ	37	-	340 кВт
M	301 ARZ	85	-	560 кВт

v

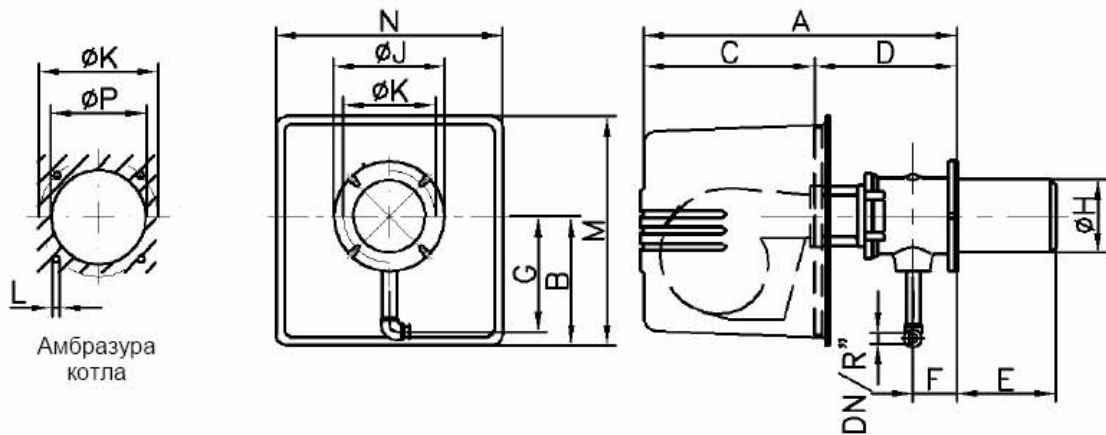


Таблица 1

M...ARZ	DN	kW	A	B	C	D	E	F	G	ØH	ØJ	ØK	L	M	N	ØP
M 121	1"	25-185	624	259	320	304	196	71	231	124	190	170	4xM8	497	519	130
M 201	1½"	37-340	765	305	406	358	218	108	328	178	270	224	4xM12	556	583	185
M 301	1½"	85-560	936	337	533	403	218	108	293	178	270	224	4xM12	590	805	185

† производитель оставляет за собой право на внесение изменений

Объем поставки газовых горелок **marathon M...ARZ** с плавным двухступенчатым или бесступенчатым модулированным регулированием:

Вентилятор в корпусе со съемной воздушной коробкой, электродвигателем 400/690 В, 50Гц и колесом вентилятора, корпус горелки с системой смешивания газа и воздуха для сжигания природных газов с использованием эффекта кольцевых вихрей; без напорного диска во избежании пульсаций факела. Управление воздушной заслонкой со стороны напора с регулированием соотношения газ/воздух, предварительная настройка подачи воздуха со стороны всаса с помощью ручной заслонки, двухполюсный розжиг от защищенного от радио- и тепломех трансформатора, контроль факела по принципу ионизации, реле давления воздуха, газовая рампа в составе: реле давления газа, компактная газовая арматура с двумя магнитными клапанами и устройством регулирования соотношения газ/воздух, газовый фильтр, шаровой кран. Регулирование мощности горелки по трем параметрам между малым и большим горением с помощью сервомотора на воздушной заслонке. Вся электрическая часть и газогорелочный автомат расположены на консоли управления под шумопоглощающим кожухом.

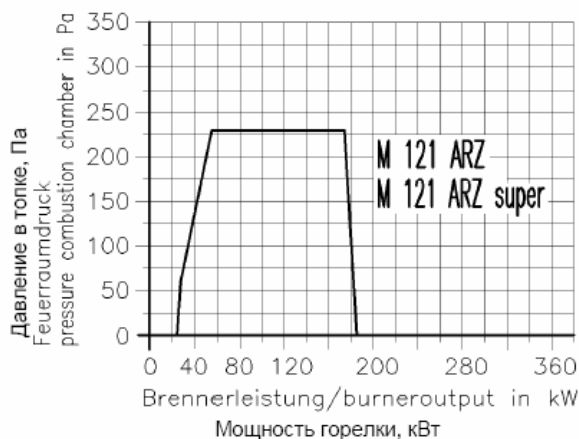
Комплектация следующими системами для экономии до 75% потребляемой электроэнергии:

Economy	2-х ступенчатый электромотор для двух модулированных диапазонов мощности.
Frequency	Модулированное регулирование частоты вращения электромотора вентилятора.
Oxygen	Самооптимизация настройки в зависимости от остаточного O ₂ в уходящих газах

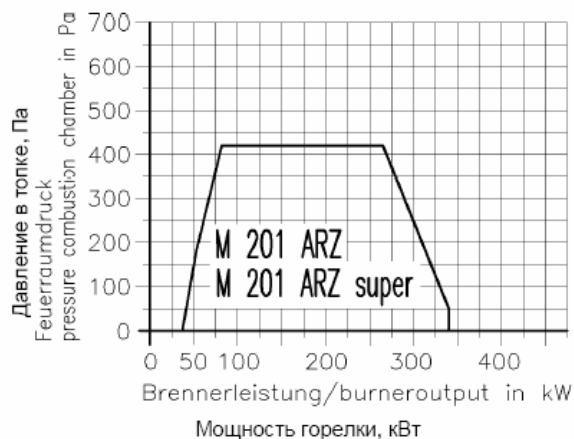
Таблица 2

Технические характеристики	M 121 ARZ	M 201 ARZ	M 301 ARZ
Мощность горелки, кВт	25-185	37-340	85-560
Тип газа	Природный, сжиженный	Природный, сжиженный	Природный, сжиженный
Максимальное присоединительное давление газа, мбар	300	300	300
Вид регулирования	модулированное		
Регулировочное отношение	до 1:5	до 1:5	до 1:5
Давление в топке	См. диаграмму	См. диаграмму	См. диаграмму
Управляющий сигнал	220/230 В 50 Гц	220/230 В 50 Гц	220/230 В 50 Гц
Мощность электромотора	0,37 кВт	0,37 кВт	1,2 кВт
Электропитание мотора	220/230 В 50 Гц	220/230 В 50 Гц	380/400 В 50 Гц

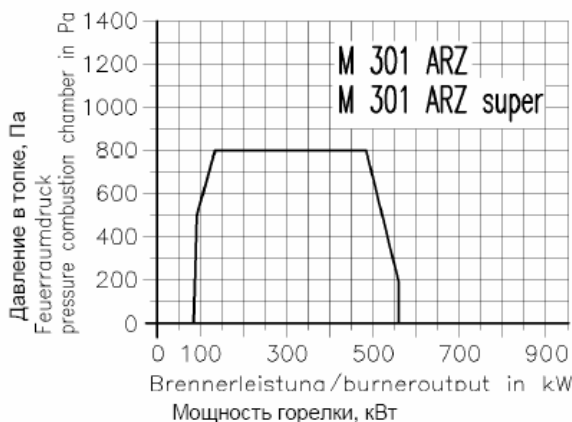
Arbeitsfeld nach/working-diagramm after DIN-EN 676



Arbeitsfeld nach/working-diagramm after DIN-EN 676



Arbeitsfeld nach/working-diagramm after DIN-EN 676



Производитель оставляет за собой право на внесение технических изменений



dreizler

Walter Dreizler GmbH
Wärmetechnik

Max-Planck-Str. 5
78549 Spaichingen

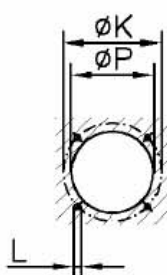
e-mail: info@dreizler.com, internet: <http://www.dreizler.com>

Telefon: 07424-7009-0
Telefax: 07424-7009-90

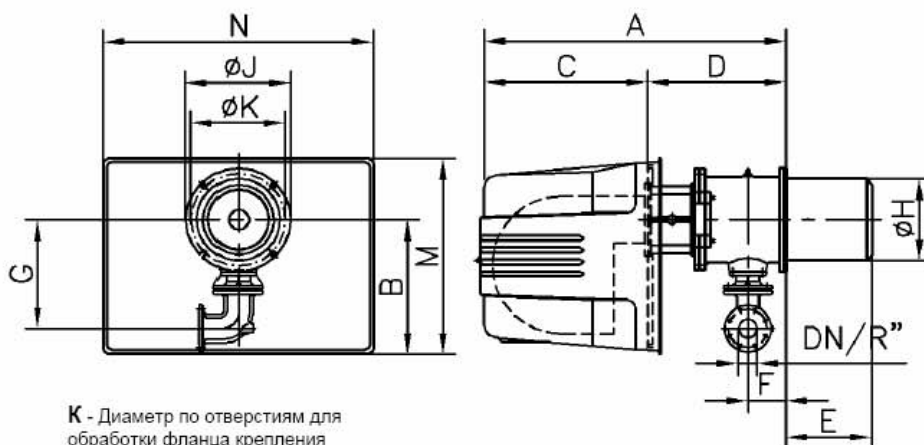
Газовые горелки **n rathon** hightech for low emissions



M 601.1 ARZ	85	-	720 кВт
M 601 ARZ	75	-	958 кВт
M 1001 ARZ	80	-	1410 кВт



Амбразура
котла



К - Диаметр по отверстиям для
обработки фланца крепления
горелки на котле.

Таблица 1

M...ARZ	DN	kW	A	B	C	D	E	F	G	ØH	ØJ	ØK	L	M	N	ØP
M 601.1	2"	85-720	987	337	533	454	300	128	297	218	315	270	4xM12	590	805	225
M 601	65	75-958	987	337	533	454	300	128	346	218	315	270	4xM12	590	805	225
M 1001	80	80-1410	1038	337	533	505	314	163	417	278	400	350	4xM16	590	805	285

Производитель оставляет за собой право на внесение изменений

Объем поставки газовых горелок **marathon M...ARZ** с плавным двухступенчатым или бесступенчатым модулированным регулированием:

Вентилятор в корпусе со съемной воздушной коробкой, электродвигателем 400/690 В, 50Гц и колесом вентилятора, корпус горелки с системой смешивания газа и воздуха для сжигания природных газов с использованием эффекта кольцевых вихрей; без напорного диска во избежании пульсаций факела. Управление воздушной заслонкой со стороны напора с регулированием соотношения газ/воздух, предварительная настройка подачи воздуха со стороны всаса с помощью ручной заслонки, двухполюсный розжиг от защищенного от радио- и тепломех трансформатора, контроль факела по принципу ионизации, реле давления воздуха, газовая рампа в составе: реле давления газа, компактная газовая арматура с двумя магнитными клапанами и устройством регулирования соотношения газ/воздух, газовый фильтр, шаровой кран. Регулирование мощности горелки по трем параметрам между малым и большим горением с помощью сервомотора на воздушной заслонке. Вся электрическая часть и газогорелочный автомат расположены на консоли управления под шумопоглощающим кожухом.

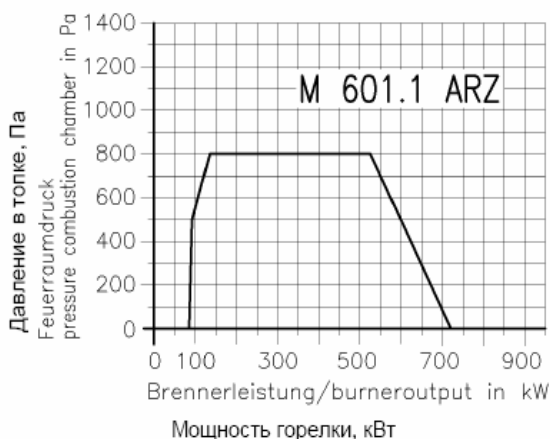
Комплектация следующими системами для экономии до 75% потребляемой электроэнергии:

Economy	2-х ступенчатый электромотор для двух модулированных диапазонов мощности.
Frequency	Модулированное регулирование числа оборотов электромотора вентилятора.
Oxygen	Самооптимизация настройки в зависимости от остаточного O ₂ в уходящих газах

Таблица 2

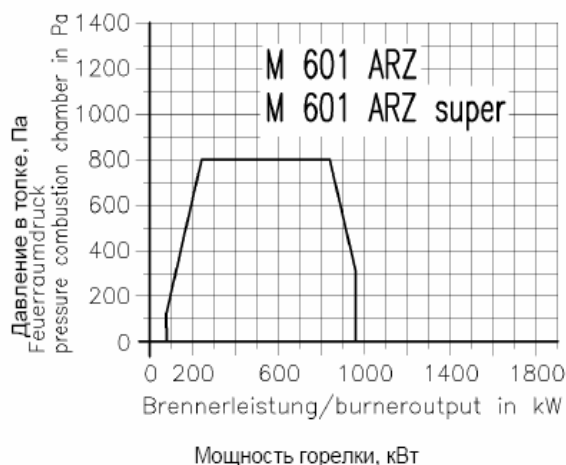
Технические характеристики	M 601.1 ARZ	M 601 ARZ	M 1001 ARZ
Мощность горелки	85-720 кВт	75-958 кВт	80-1410 кВт
Тип газа	Природный, сжиженный		
Максимальное давление газа перед клапаном, мбар	300	300	300
Вид регулирования	модулированное		
Регулировочное отношение	до 1:5	до 1:5	до 1:5
Давление в топке	См. диаграмму	См. диаграмму	См. диаграмму
Управляющий сигнал	220/230 В 50 Гц	220/230 В 50 Гц	220/230 В 50 Гц
Мощность электромотора	1,2	2,2	2,2
Электропитание мотора	380/400 В 50 Гц	380/400 В 50 Гц	380/400 В 50 Гц

Arbeitsfeld nach/working-diagramm after DIN-EN 676

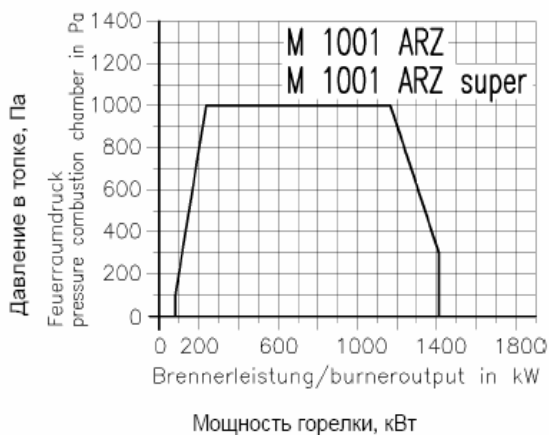


Описание для системы ARZ Вы можете найти в листе A 1008.

Arbeitsfeld nach/working-diagramm after DIN-EN 676



Arbeitsfeld nach/working-diagramm after DIN-EN 676



Производитель оставляет за собой право на внесение изменений



Walter Dreizler GmbH
Wärmetechnik

Max-Planck-Str. 5
78549 Spaichingen

e-mail: info@dreizler.com, internet: <http://www.dreizler.com>

Telefon: 07424-7009-0
Telefax: 07424-7009-90

Газовые горелки **marathon** hightech for low emissions



M 1501 ARZ 250 -	1900 кВт
M 2001 ARZ 444 -	2548 кВт
M 3001 ARZ 444 -	2800 кВт

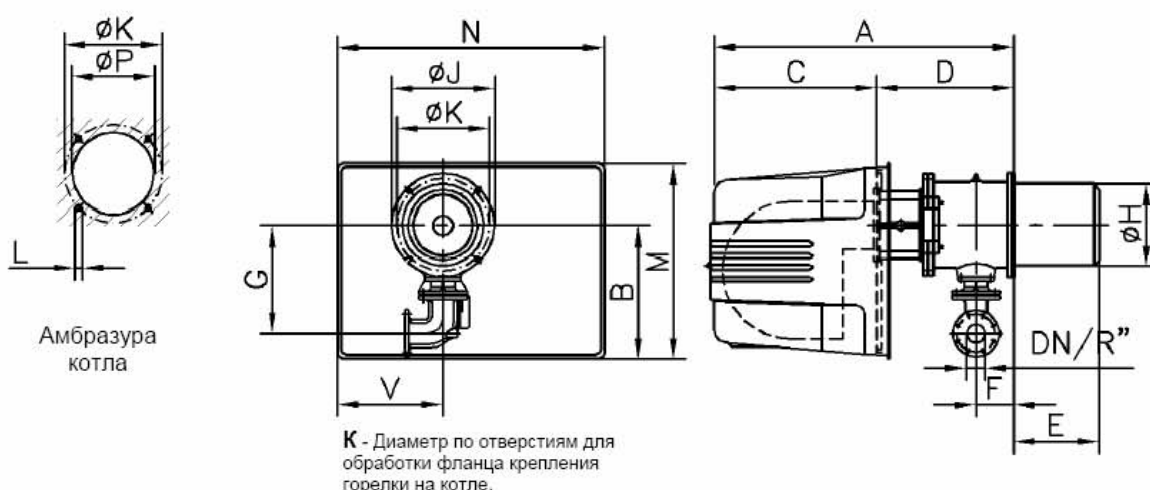


Таблица 1

M...ARZ	DN	kW	A	B	C	D	E	F	G	ØH	ØJ	ØK	L	M	N	ØP
M 1501	80	250-1900	1199	558	680	520	304	163	417	278	400	350	4xM16	812	1113	285
M 2001	80	444-2548	1242	558	680	562	356	158	622	338	430	395	4xM16	812	1113	345
M 3001	80	444-2800	1242	558	680	562	356	158	622	345	430	395	4xM16	812	1113	350

Объем поставки газовых горелок marathon M...ARZ с плавным двухступенчатым или бесступенчатым модулированным регулированием:

Вентилятор в корпусе со съемной воздушной коробкой, электродвигателем 400/690 В, 50Гц и колесом вентилятора, корпус горелки с системой смешивания газа и воздуха для сжигания природных газов с использованием эффекта кольцевых вихрей; без напорного диска во избежание пульсаций факела. Управление воздушной заслонкой со стороны напора с регулированием соотношения газ/воздух, предварительная настройка подачи воздуха со стороны всаса с помощью ручной заслонки, двухполюсный розжиг от защищенного от радио- и тепломех трансформатора, контроль факела по принципу ионизации, реле давления воздуха, газовая рампа в составе: реле давления газа, компактная (для Ду>65 - два газовых клапана L&S) газовая арматура CG..., включающая два магнитных клапана, регулятор давления и устройство регулирования соотношения газ/воздух, газовый фильтр, шаровой кран. Регулирование мощности горелки по трем параметрам между малым и большим горением с помощью сервомотора на воздушной заслонке. Вся электрическая часть и газогорелочный автомат расположены на консоли управления под шумопоглощающим кожухом.

Комплектация следующими системами для экономии до 75% потребляемой электроэнергии:

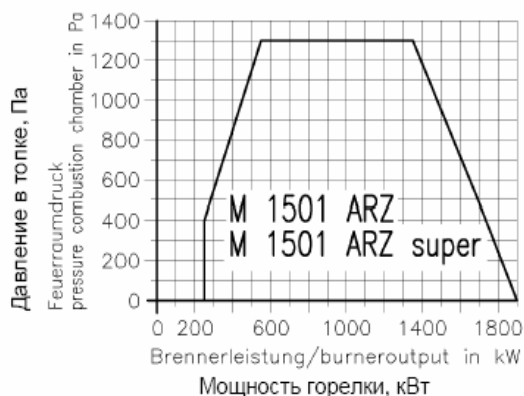
Economy	2-х ступенчатый электромотор для двух модулированных диапазонов мощности.
Frequency	Модулированное регулирование частоты вращения электромотора вентилятора.
Oxygen	Самооптимизация настройки в зависимости от остаточного O ₂ в уходящих газах

Производитель оставляет за собой право на внесение изменений

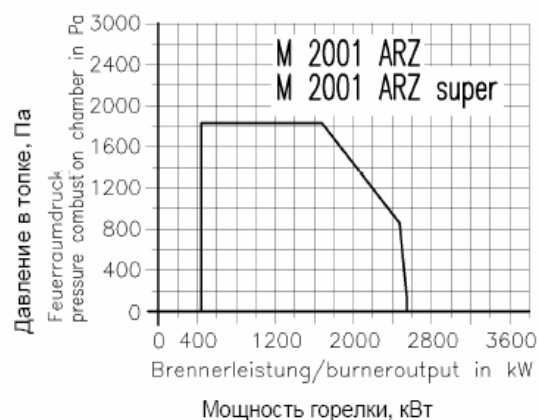
Таблица 2

Технические характеристики	M 1501 ARZ	M 2001 ARZ	M 3001 ARZ
Мощность горелки, кВт	250 – 1900	444-2548	444-2800
Тип газа	Природный, сжиженный		
Максимальное давление газа перед клапаном, мбар	300	500	500
Вид регулирования	модулированное		
Регулировочное отношение	до 1:10	до 1:10	до 1:10
Давление в топке	См. диаграмму		
Управляющий сигнал	220/230 В 50 Гц	220/230 В 50 Гц	220/230 В 50 Гц
Мощность электромотора, кВт	5,5	5,5	5,5
Электропитание мотора	380/400В 50 Гц	380/400В 50 Гц	380/400В 50 Гц

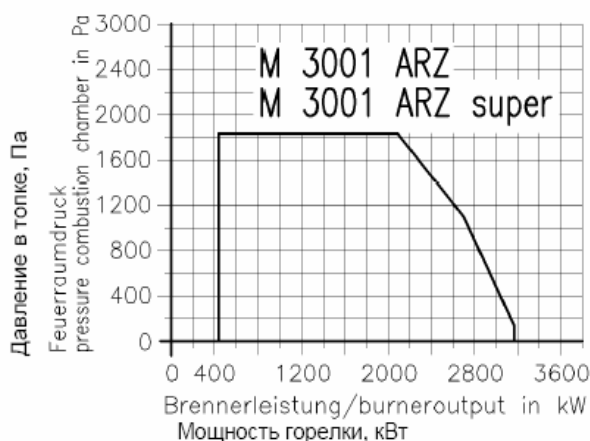
Arbeitsfeld nach/working-diagramm after DIN-EN 676



Arbeitsfeld nach/working-diagramm after DIN-EN 676



Arbeitsfeld nach/working-diagramm after DIN-EN 676



Производитель оставляет за собой право
на внесение изменений



Walter Dreizler GmbH
Wärmetechnik

Max-Planck-Str. 5
78549 Spaichingen
e-mail: info@dreizler.com

Telefon: 07424-7009-0
Telefax: 07424-7009-90
internet: <http://www.dreizler.com>

Газовые горелки **marathon** hightech for low emissions

M 5001 ARZ 606 - 5319 кВт



0085

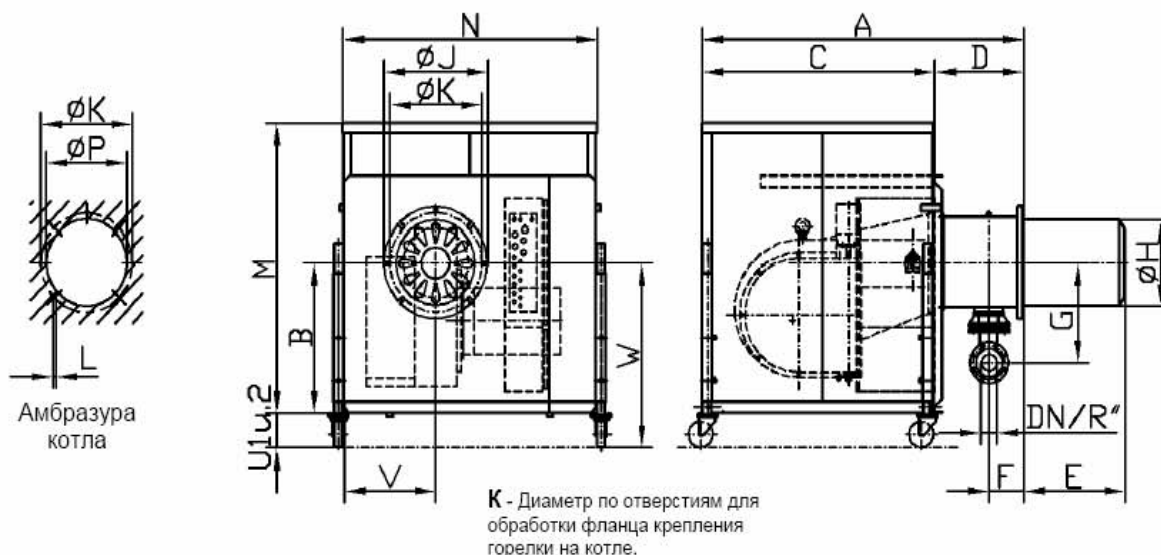


Таблица 1

M...ARZ	DN	kW	A	B	C	D	E	F	G	ØH	ØJ	ØK	L	M	N	ØP	U1	U2	V	W
M 5001	80	606-5319	1674	700	1130	544	507	223	279	397	520	480	7xM16	1350	1270	405	164	594	461	864-1294

Производитель оставляет за собой право на внесение изменений

Объем поставки газовых горелок marathon M...ARZ с плавным двухступенчатым или бесступенчатым модулированным регулированием:

Вентилятор в корпусе со съемной воздушной коробкой, электродвигателем 400/690 В, 50Гц и колесом вентилятора, корпус горелки с системой смешивания газа и воздуха для сжигания природных газов с использованием эффекта кольцевых вихрей; без напорного диска во избежании пульсаций факела. Управление воздушной заслонкой со стороны напора с регулированием соотношения газ/воздух, предварительная настройка подачи воздуха со стороны всаса с помощью ручной заслонки, двухполюсный розжиг от защищенного от радио- и тепломех трансформатора, контроль факела по принципу ионизации, реле давления воздуха, газовая рампа в составе: реле давления газа, отсечной и регулирующий с устройством регулирования соотношения газ/воздух газовые магнитные клапана, газовый фильтр, шаровой кран. Регулирование мощности горелки по трем параметрам между малым и большим горением с помощью сервомотора на воздушной заслонке. Вся электрическая часть и газогорелочный автомат расположены в щите управления, смонтированном на горелке.

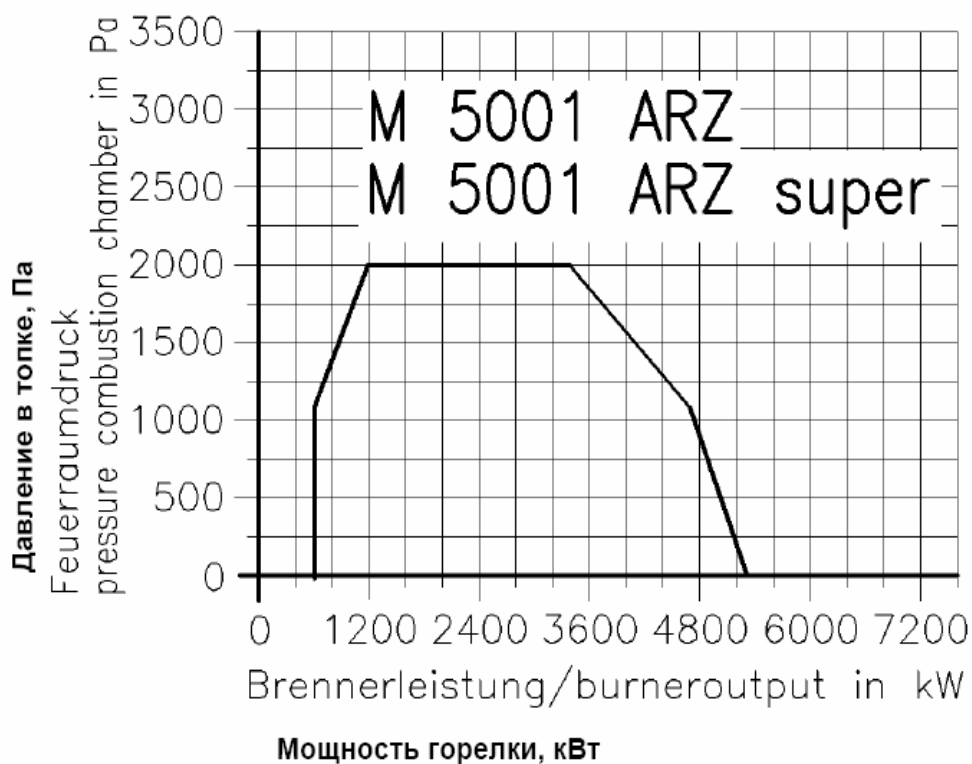
Комплектация следующими системами для экономии до 75% потребляемой электроэнергии:

Economy	2-х ступенчатый электромотор для двух модулированных диапазонов мощности.
Frequency	Модулированное регулирование частоты вращения электромотора вентилятора.
Oxygen	Самооптимизация настройки в зависимости от остаточного O ₂ в уходящих газах

Таблица 2

Технические характеристики	M 5001 ARZ
Мощность горелки, кВт	606-5319
Тип газа	Природный, сжиженный
Максимальное давление газа перед клапаном, мбар, не более	500
Вид регулирования	модулированное
Регулировочное отношение	до 1:10
Давление в топке	См. диаграмму
Управляющий сигнал	220/230 В 50 Гц
Мощность электромотора, кВт	18,5
Электропитание мотора	380/400 В 50 Гц

Arbeitsfeld nach/working-diagramm after DIN-EN 676



Автор оставляет право на внесение изменений.

Описание для системы ARZ Вы можете найти в листе A 1008.



Walter Dreizler GmbH
Wärmetechnik

Max-Planck-Str. 5
78549 Spaichingen
e-mail: info@dreizler.com

Telefon: 07424-7009-0
Telefax: 07424-7009-90
internet: <http://www.dreizler.com>

Газовые горелки **marathon** hightech for low emissions



M 5001.1 ARZ 700 - 3500 кВт

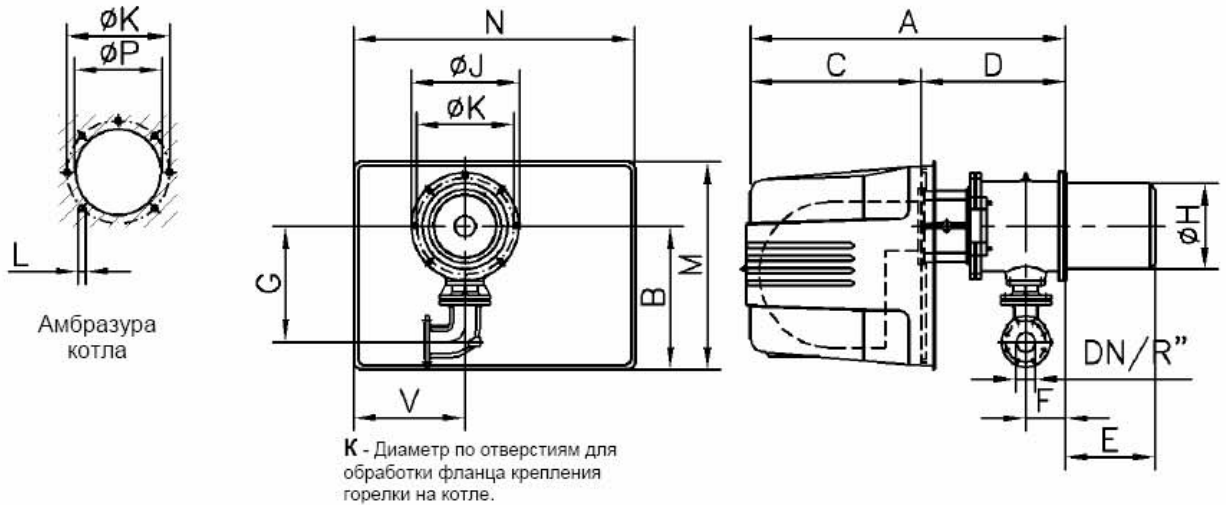


Таблица 1

M...ARZ	DN	kW	A	B	C	D	E	F	G	ØH	ØJ	ØK	L	M	N	V	ØP
M 5001.1	80	700-3500	1456	558	722	734	507	223	279	397	520	480	7xM16	812	1083	442	405

Производитель оставляет за собой право на внесение изменений

Объем поставки газовых горелок **marathon M...ARZ** с плавным двухступенчатым или бесступенчатым модулированным регулированием:

Вентилятор в корпусе со съемной воздушной коробкой, электродвигателем 400/690 В, 50Гц и колесом вентилятора, корпус горелки с системой смешивания газа и воздуха для сжигания природных газов с использованием эффекта кольцевых вихрей; без напорного диска во избежании пульсаций факела. Управление воздушной заслонкой со стороны напора с регулированием соотношения газ/воздух, предварительная настройка подачи воздуха со стороны всаса с помощью ручной заслонки, двухполюсный розжиг от защищенного от радио- и тепломех трансформатора, контроль факела по принципу ионизации, реле давления воздуха, газовая рампа в составе: реле давления газа, компактная газовая арматура с двумя магнитными клапанами и устройством регулирования соотношения газ/воздух, газовый фильтр, шаровой кран. Регулирование мощности горелки по трем параметрам между малым и большим горением с помощью сервомотора на воздушной заслонке. Вся электрическая часть и газогорелочный автомат расположены на консоли управления под шумопоглощающим кожухом.

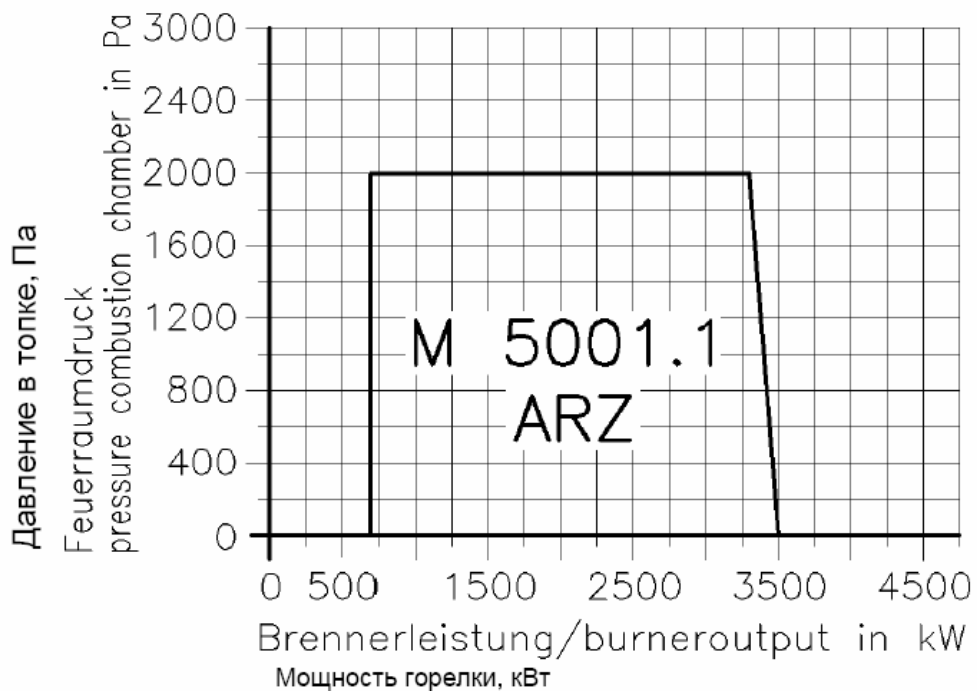
Комплектация следующими системами для экономии до 75% потребляемой электроэнергии:

Economy	2-х ступенчатый электромотор для двух модулированных диапазонов мощности.
Frequency	Модулированное регулирование частоты вращения электромотора вентилятора.
Oxygen	Самооптимизация настройки в зависимости от остаточного O ₂ в уходящих газах

Таблица 2

Технические характеристики	M 5001.1 ARZ
Мощность горелки, кВт	700 – 3500
Тип газа	Природный, сжиженный
Максимальное давление газа перед клапаном, не более, мбар	500
Вид регулирования	модулированное
Регулировочное отношение	до 1:5
Давление в топке	См. диаграмму
Управляющий сигнал	220/230 В 50 Гц
Мощность электромотора, кВт	11
Электропитание мотора	380/400 В 50 Гц

Arbeitsfeld nach/working diagram after DIN-EN 676



Изготовитель оставляет право на внесение изменений

Описание работы ARZ Вы можете найти в листе A 1008.



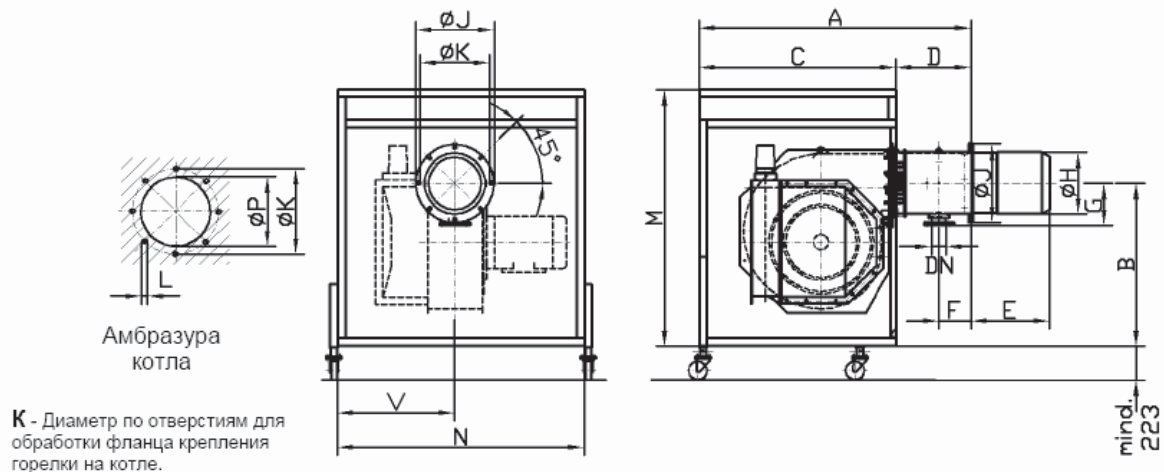
Walter Dreizler GmbH
Wärmetechnik

Max-Planck-Str. 5
78549 Spaichingen
e-mail: info@dreizler.com

Telefon: 07424-7009-0
Telefax: 07424-7009-90
internet: <http://www.dreizler.com>

Газовые горелки **marathon** hightech for low emissions

M 5001.4 ARZ 513 - 6500 кВт



Изображенный на рисунке шумопоглощающий кожух – за отдельную цену

Таблица 1

M...ARZ	DN	кВт	A	B	C	D	E	F	G	ØH	ØJ	ØK	L	M	N	ØP	V
M 5001.4	80	513 - 6500	1795	965	1300	495	507	223	279	410	520	480	7xM16	1605	1640	420	750

Объем поставки

газовые горелки dreizler-Marathon
Исполнение моноблок, low- NO_x

Базовая горелка M: корпус вентилятора с регулируемой сервомотором воздушной заслонкой на всасе, питание электродвигателя вентилятора 380/400В 50Гц, колесо вентилятора, реле давления воздуха, корпус горелки с головкой горелки, огневая труба

Система M-Marathon

Кольцеобразная головка горелки, завихритель, 2-полюсное зажигание, контроль погасания факела с помощью фотодатчика. Головка легко демонтируется после откидывания корпуса вентилятора горелки вправо или влево.

Газовая арматура с пневматическим регулятором соотношения газ/воздух в зависимости от давления воздуха на головке горелки и коррекцией по давлению в топке. Давление газа и воздуха автоматически приводятся в соответствие в заданном соотношении на всем диапазоне модулированного регулирования. Импульсные трубки легко и быстро присоединяются и демонтируются.

Газовая линия M-Marathon: отсечной магнитный клапан, регулирующий магнитный клапан с устройством регулирования соотношения газ/воздух, реле давления газа, фильтр для газа, шаровый кран, компенсатор.

Дополнительно комплектующие – см. прайс-лист.

Комплектация системами для экономии электроэнергии:

Frequency

Компактный привод с частотным преобразователем для бесступенчатого модулированного регулирования числа оборотов электродвигателя вентилятора.

Oxygen – бесступенчатое регулирование числа оборотов, частотный преобразователь, самооптимизация настроек в зависимости от остаточного O₂ в продуктах сгорания.

Производитель оставляет за собой право на внесение изменений

Сведения по газовым горелкам M-Marathon мощностью до 11 МВт

Данная серия имеет исполнение МОНОБЛОК, т.е. узел вентилятора для подачи воздуха и горелка образуют общую конструкционную единицу.

Система **Marathon** со связанным регулированием соотношения газ/воздух обеспечивает автоматическое, в соответствии с предварительной настройкой, изменение давления газа в зависимости от изменения давления воздуха на головке и в модулированном режиме регулирует тепловую мощность горелки.

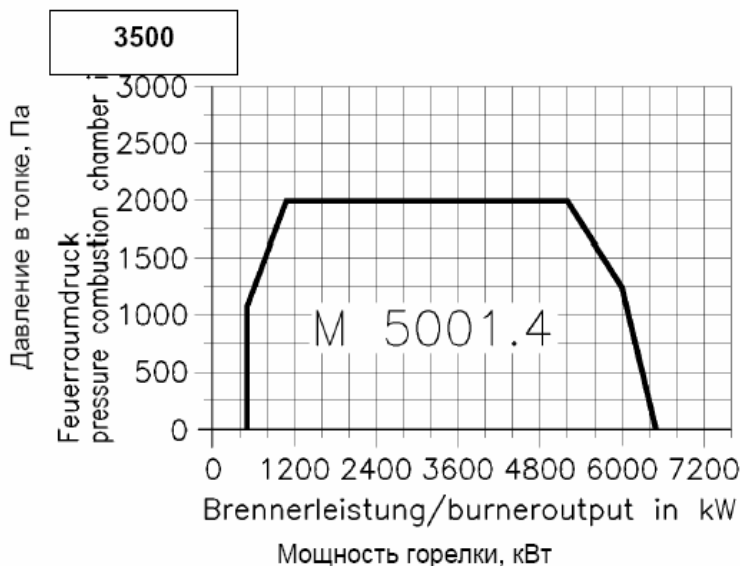
Приведение в соответствие давления воздуха и давления газа осуществляется с помощью пневматической связи. Управляющими параметрами являются давление воздуха на головке горелки и давление в топочной камере.

Использование системы **Economy** или **oxygen** регулирования числа оборотов электродвигателя позволяет сэкономить до 75% потребляемой электроэнергии и на малой мощности обеспечивает снижение шума практически до уровня атмосферных горелок.

Таблица 2

Технические характеристики	M 5001.4 ARZ
Мощность горелки, кВт	513-6500
Тип газа	Природный, сжиженный
Максимальное давление газа перед клапаном, не более, мбар	500
Вид регулирования	модулированное
Регулировочное отношение	До 1:10
Давление в топке	См. диаграмму
Управляющий сигнал	220/230 В 50Гц
Мощность электродвигателя вентилятора	18,5 кВт
Электропитание мотора	380/400В 50Гц

Arbeitsfeld nach/working diagram after DIN-EN 676



Описание системы рециркуляции дымовых газов ARZ Вы найдёте в листе А 1008.



Walter Dreizler GmbH
Wärmetechnik

Max-Planck-Str. 5
78549 Spaichingen
e-mail: info@dreizler.com

Telefon: 07424-7009-0
Telefax: 07424-7009-90

internet: <http://www.dreizler.com>

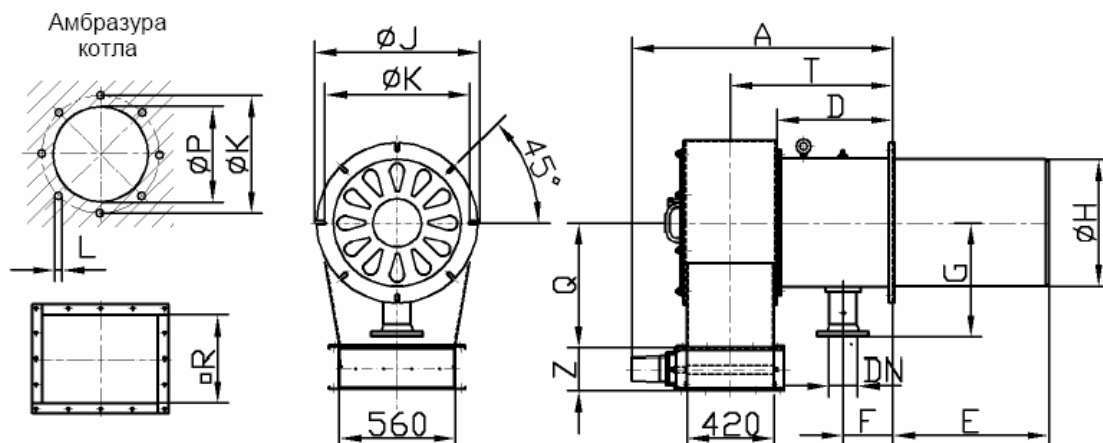
Газовые горелки **marathon**

hightech for low emissions

NOx < 80 мг/кВтч



M 10003.1 ARZ до 8400 кВт
 M 10003.2 ARZ до 9400 кВт
 M 10003.3 ARZ до 13500 кВт
 M 10003.4 ARZ до 15000 кВт
 M 10003.5 ARZ до 21000 кВт



ØK - Диаметр по отверстиям для обработки фланца крепления горелки на котле.

Таблица 1

M...ARZ	DN	кВт	A	D	E	F	G	ØH	ØJ	ØK	L	ØP	Q	R	T	Z
M 10003.1	125	1400-8400	1255	553	600	240	552,5	500	780	720	8xM16	510	605	560x420	778	200
M 10003.2	125	1567-9400	1255	553	600	240	552,5	500	780	720	8xM16	510	605	560x420	778	200
M 10003.3	125	2250-13500	1255	553	600	240	552,5	616	780	720	8xM16	626	605	560x420	778	200
M 10003.4	125	2500-15000	1255	553	600	240	552,5	616	780	720	8xM16	626	605	560x420	778	200
M 10003.5	125	2750 - 21000	1255	553	600	240	552,5	676	880	810	8xM16	700	605	560x420	778	200

Уъем поставки
газовые горелки dreizler-Marathon
Исполнение Duobloc, low NOx.

Базовая горелка M: головка горелки в корпусе с коробом для подачи воздуха. Воздушная заслонка с сервомотором для регулирования мощности горелки.

Станция подачи воздуха, включающая вентилятор в корпусе, смонтированный на специальной раме и электромотор.

Система M-Marathon

Кольцеобразная головка горелки, завихритель, 2-полюсное зажигание, контроль погасания факела с помощью фотодатчика.

Газовая арматура с пневматическим регулятором соотношения газ/воздух в зависимости от давления воздуха на головке горелки и коррекцией по давлению в топке. Давление газа и воздуха автоматически приводятся в соответствие в заданном соотношении на всем диапазоне модулированного регулирования. Импульсные трубки легко и быстро присоединяются и демонтируются.

Газовая рампа M-Marathon: отсечной магнитный клапан, регулирующий магнитный клапан с устройством регулирования соотношения газ/воздух, реле давления газа, фильтр для газа, шаровой кран, компенсатор.

Дополнительно комплектующие – см. прайс-лист.

Комплектация системами для экономии электроэнергии:

Frequency

Компактный привод с частотным преобразователем для бесступенчатого модулированного регулирования числа оборотов электродвигателя вентилятора.

Oxygen – бесступенчатое регулирование числа оборотов, частотный преобразователь, самооптимизация настроек в зависимости от остаточного O₂ в продуктах сгорания.

Сведения по газовым горелкам M-Marathon мощностью до 21 МВт

Данный типоряд имеет двухблочную (Duobloc) конструкцию, т.е. горелочный блок и блок вентилятора образуют две отдельных конструктивных единицы. Это позволяет размещать станцию подачи воздуха в подвальном, чердачном помещениях либо рядом с горелкой.

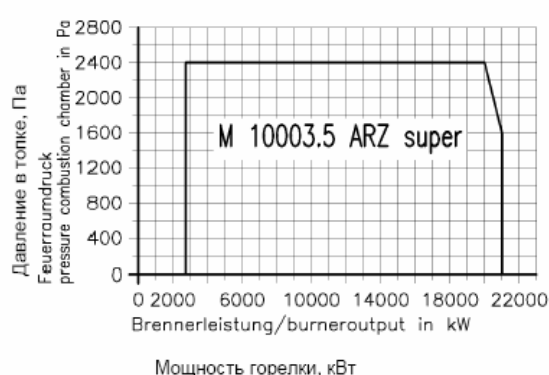
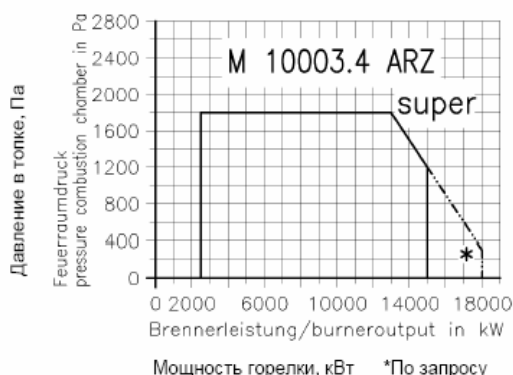
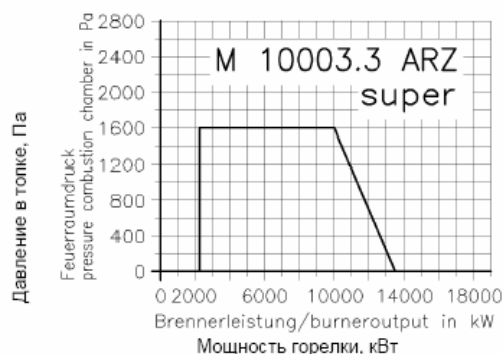
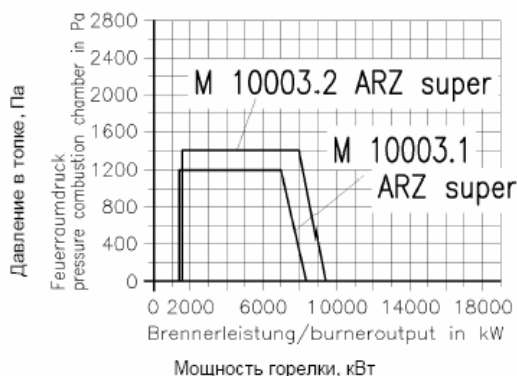
Система **Marathon** со связанным регулированием соотношения газ/воздух обеспечивает автоматическое, в соответствии с предварительной настройкой, изменение давления газа в зависимости от изменения давления воздуха на головке и в модулированном режиме регулирует тепловую мощность горелки.

Приведение в соответствие давления воздуха и давления газа осуществляется с помощью пневматической или электронной связи. Управляющими параметрами являются давление воздуха на головке горелки и давление в топочной камере.

Использование системы **Economy, frequency** или **oxygen** регулирования числа оборотов электродвигателя позволяет сэкономить до 75% потребляемой электроэнергии и на малой мощности обеспечивает снижение шума практически до уровня атмосферных горелок.

Таблица 2

Характеристика	M 10003.1 ARZ	M 10003.2 ARZ	M 10003.3 ARZ	M 10003.4 ARZ	M 10003.5 ARZ
Мощность, кВт	1400-8400	1567-9400	2250-13500	2500-15000	2750 - 21000
Категория газа	II ₂ R3R	II ₂ R3R	II ₂ R3R	II ₂ R3R	II ₂ R3R
Присоединительное давление газа, мбар, не более	500	500	500	500	500
Вид регулирования	Плавное двухступенчатое или модулированное				
Диапазон регулирования	до 1:10	до 1:10	до 1:10	до 1:10	до 1:10
Давление в топке	См. рабочие поля				
Управляющий сигнал	220/230В 50 Гц	220/230В 50 Гц	220/230В 50 Гц	220/230В 50 Гц	220/230В 50 Гц
Газовая рампа (в зависимости от давления газа)	DN 100	DN 100	DN 125	DN 125	DN 125
Вентилятор	V1	V2	V3	V4	V5
Производительность вентилятора	11466 м³/ч	12800 м³/ч	18400 м³/ч	20400 м³/ч	28000 м³/ч
Мощность мотора вентилятора, кВт	22	30	30	55	75
Питание э/мотора	380/400В/50 Гц	380/400В/50 Гц	380/400В/50 Гц	380/400В/50 Гц	380/400В/50 Гц
Макс.напор от вентилятора, мбар	50	50	60	70	80



Производитель оставляет право на внесение технических изменений.
Описание для системы рециркуляции дымовых газов Вы можете найти в листе A 10008



Walter Dreizler GmbH
Wärmetechnik

Max-Planck-Str. 5
78549 Spaichingen
e-mail: info@dreizler.com

Telefon: 07424-7009-0
Telefax: 07424-7009-90

internet: <http://www.dreizler.com>

Газовые горелки marathon

hightech for low emissions

NO_x < 80 мг/кВтч

M 10001.1 ARZ до 7400 кВт

M 10001.2 ARZ до 10500 кВт

M 10001.3 ARZ до 13500 кВт

M 10001.4 ARZ до 15000 кВт

Амбразура котла

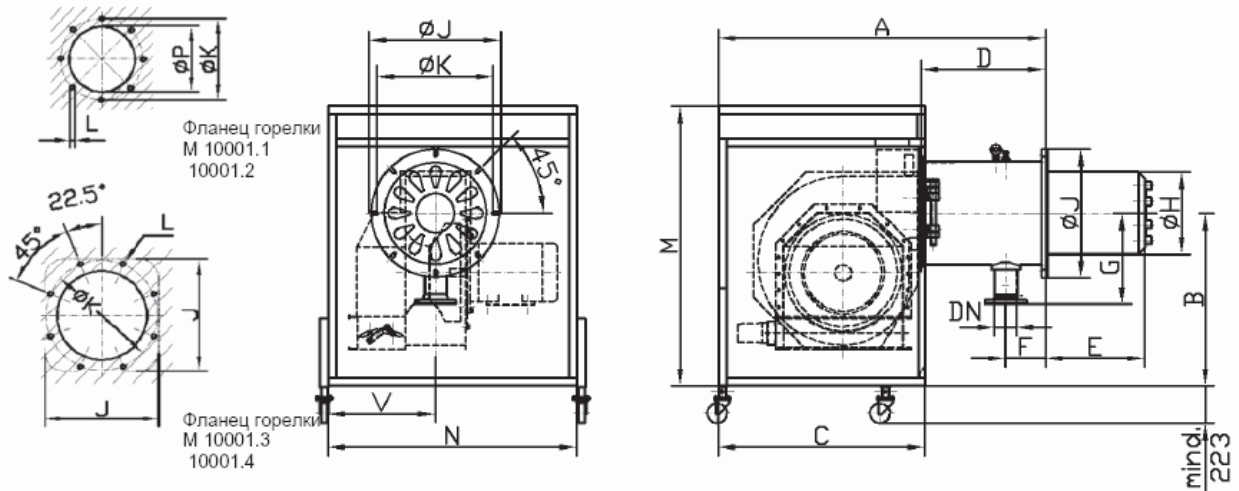


Таблица 1

... ØK – Диаметр радиального круга для горелочной плиты

Изображенный шумопоглощающий кожух за отдельную цену

M...ARZ	DN	kW	A	B	C	D	E	F	G	ØH	J	ØK	L	M	N	ØP	V
M 10001.1	125	1400-7400	2030	1050	1300 *	750	600	240	552,5	500	Ø 780	720	8xM16	1800	1635 *	510	778
M 10001.2	125	1400-10500	2030	1050	1300 *	750	600	240	552,5	616	Ø 780	720	8xM16	1800	1635 *	626	778
M 10001.3	125	2250-13500	2350	1444	1600 *	750	600	240	552,5	616	780x780	770	8xM16	1800	2000 *	626	893
M 10001.4	125	2500-15000	2350	1444	1600 *	750	600	240	552,5	616	780x780	770	8xM16	1800	2000 *	626	893

Размеры могут меняться при особом исполнении горелки

Объем поставки
газовые горелки dreizler-Marathon
Исполнение моноблок, NO_x-low

Базовая горелка M: корпус вентилятора с регулируемой сервомотором воздушной заслонкой на всасе, питание электродвигателя вентилятора 380/400В 50Гц, колесо вентилятора, реле давления воздуха, корпус горелки с головкой горелки, огневая труба

Система M-Marathon

Кольцеобразная головка горелки, завихритель, 2-полюсное зажигание, контроль погасания факела с помощью фотодатчика. Головка легко демонтируется после откидывания корпуса вентилятора горелки вправо или влево.

Газовая арматура с пневматическим регулятором соотношения газ/воздух в зависимости от давления воздуха на головке горелки и коррекцией по давлению в топке. Давление газа и воздуха автоматически приводятся в соответствие в заданном соотношении на всем диапазоне модулированного регулирования. Импульсные трубки легко и быстро присоединяются и демонтируются.

Газовая линия M-Marathon: отсечной магнитный клапан, регулирующий магнитный клапан с устройством регулирования соотношения газ/воздух, реле давления газа, фильтр для газа, шаровой кран, компенсатор.

Дополнительно комплектующие – см. прайс-лист.

Комплектация системами для экономии электроэнергии:

Frequency

Компактный привод с частотным преобразователем для бесступенчатого модулированного регулирования числа оборотов электродвигателя вентилятора.

Oxygen – бесступенчатое регулирование числа оборотов, частотный преобразователь, самооптимизация настроек в зависимости от остаточного O₂ в продуктах сгорания.

Данная серия имеет исполнение МОНОБЛОК, т.е. узел вентилятора для подачи воздуха и горелка образуют общую конструкционную единицу.

Система **Marathon** со связанным регулированием соотношения газ/воздух обеспечивает автоматическое, в соответствии с предварительной настройкой, изменение давления газа в зависимости от изменения давления воздуха на головке и в модулированном режиме регулирует тепловую мощность горелки.

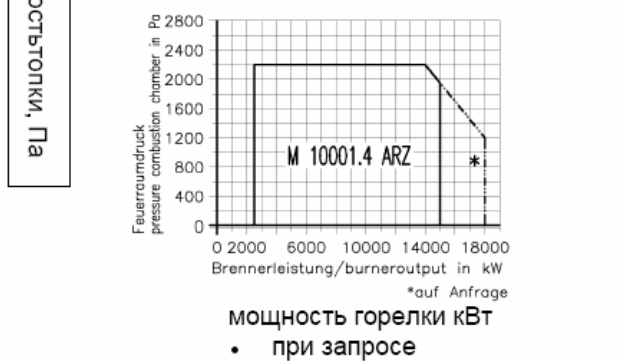
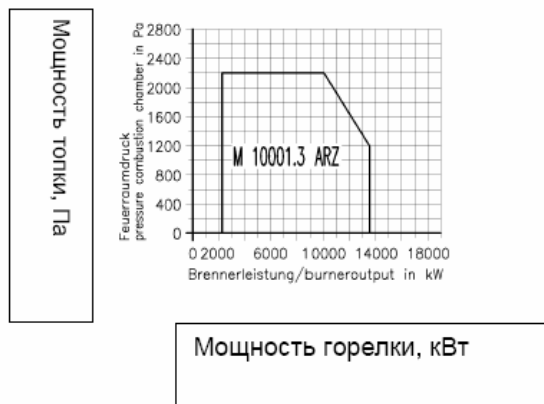
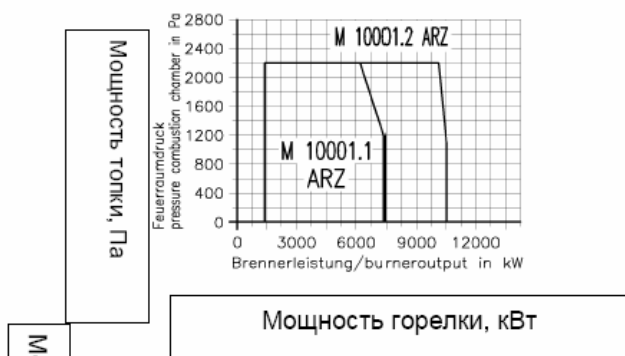
Приведение в соответствие давления воздуха и давления газа осуществляется с помощью пневматической связи. Управляющими параметрами являются давление воздуха на головке горелки и давление в топочной камере.

Использование системы **Economy** или **oxygen** регулирования числа оборотов электродвигателя позволяет сэкономить до 75% потребляемой электроэнергии и на малой мощности обеспечивает снижение шума практически до уровня атмосферных горелок.

Таблица 2

Технические данные	M 10001.1 ARZ	M 10001.2 ARZ	M 10001.3 ARZ	M 10001.4 ARZ
Мощность горелки, кВт	1400-7400	1400-10500	2250-13500	2500-15000
Вид газа	II _{2R3R}	II _{2R3R}	II _{2R3R}	II _{2R3R}
Давление перед клапаном, мбар	max. 500	max. 500	max. 500	max. 500
Вид управления	2-х ступенчатое / модулированное	2-х ступенчатое / модулированное	2-х ступенчатое / модулированное	2-х ступенчатое / модулированное
Регулировочное соотношение	1:5	1:5	1:5	1:5
Давление в топке	См. диаграмму	См. диаграмму	См. диаграмму	См. диаграмму
Напряжение	220/230 В 50 Гц	220/230 В 50 Гц	220/230 В 50 Гц	220/230 В 50 Гц
Газовая рампа	DN 100	DN 100	DN 125	DN 125
Вентилятор	8 FRE 450	8 FRE 450	12 KTE 450	12 KS 450
Производительность вентилятора *	10080 м ³ /ч	14500 м ³ /ч	18400 м ³ /ч	20400 м ³ /ч
Мощность электро-Мотора вентилятора	22 кВт	22 кВт	37 кВт	45 кВт
Эл. Питание	380/400В/50 Гц	380/400В/50 Гц	380/400В/50 Гц	380/400 В/50 Гц
Напор, создаваемый вентилятором, мбар	50	50	92	92

* В зависимости от рабочей точки



Производитель оставляет право на внесение технических изменений
Описание системы ARZ Вы найдете в листе A 1008.



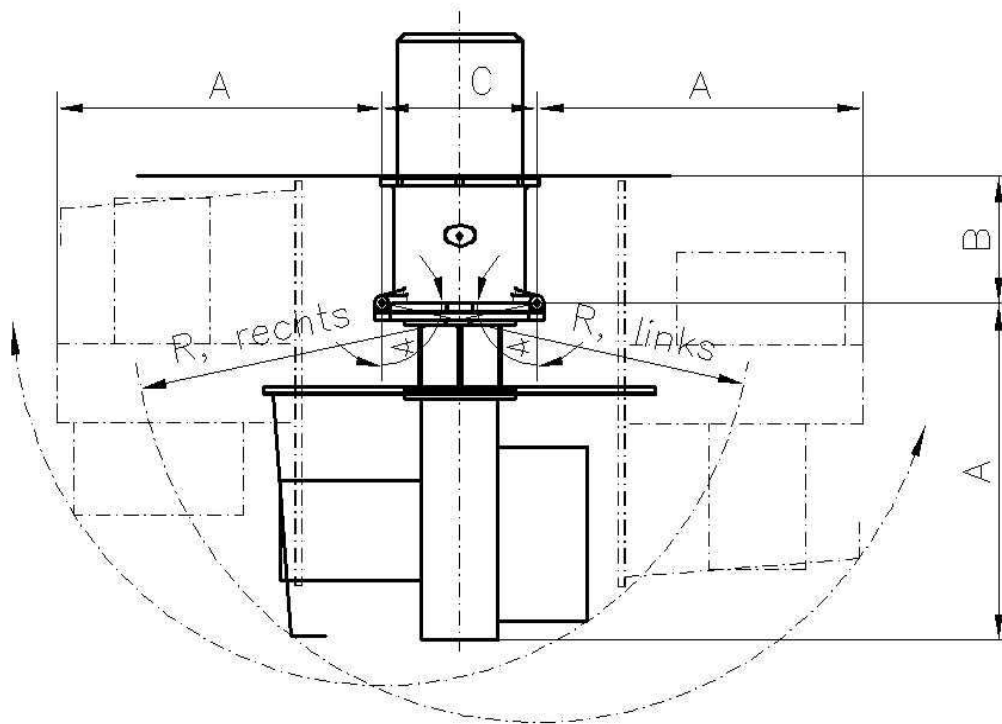
Walter Dreizler GmbH
Wärmetechnik

Max-Planck-Str. 5
78549 Spaichingen

e-mail: info@dreizler.com, internet: <http://www.dreizler.com>

Telefon: 07424-7009-0
Telefax: 07424-7009-90

Motorleistung in kW	Brennertyp GE/M usw.	Lüfterrad	Spannung in V	Motorbemes- sungs- strom in A	Motor- schutz- relais eingestellt auf ...A	Motor- schutz- relais Bereich in A	Motorschutzrelais Typ	Motor- schutz Typ	Leitungs- Querschn. vor/nach den Motor- schützen in mm ²	für Bren- nerver- sorgung Zuleitung in mm ²	Kabel- ver- schraub. für Zugent- lastung	Vor- Siche- rung	Schalt- schrank H X B X T in mm																																																																																						
je nach Motortyp ABB oder VEM																																																																																																			
22	M/MC10003.1	8 KTE 400 DUO BLOCK	380/400 Y / Δ	37,5	23 (= Faktor)	23 - 34	TH-N 20TA -KPCX-29 A + Adapter UNTH25CX	2/ SN 25 CX Y=SN21CX	6 / 4	4 x 10	M32	50 A	1000 x 600 x 250																																																																																						
30	M/MC10003.2 M/MC10003.3	8 KVE 450 DUO BLOCK	380/400 Y / Δ	51	30 (= Faktor)	30 - 40	TH-N 20TA -KPCX-35A + Adapter UNTH25CX	3/ SN 35 CX	10 / 6	4 x 16	M40 M50	63 A	1000 x 600 x 250																																																																																						
55	M/MC10003.4	12 KTE 450 DUO BLOCK	380/400 Y / Δ	93	54 (= Faktor)	54 - 80	TH-N 60 -KPCX-54A + Adapter BH559N350	2/ SN 65 CX Y=SN25CX	35 / 16	4 x 50	-	125 A	1000 x 600 x 250																																																																																						
75	M/MC10003.5	12 KT 500 DUO BLOCK	380/400 Y / Δ	124	72 (= Faktor)	65 - 100	TH-N 60-TAKP-67A +Adapter BH569N350	2/ SN 80 CX Y=SN25CX	50 / 25	4 x 75	-	200 A	1000 x 600 x 250																																																																																						
Walter Dreizler GmbH, Max-Planck-Str.5, 78549 Spaichingen																																																																																																			
T55555-000-A291 Blatt 2/2																																																																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;">Tag</td> <td style="width: 15%;">Name</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Bearb.</td> <td>KBE</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Gepr.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;">Duobloc</td> <td colspan="4" style="text-align: center;">Elektromotoren</td> <td style="text-align: center;">Änderungsstand</td> </tr> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;">GGE</td> <td colspan="4" style="text-align: center;">Brennertypenzuordnung / Stromwert beachten</td> <td style="text-align: center;">35</td> </tr> <tr> <td colspan="14" style="text-align: center;">Für diese Zeichnung gelten die Bestimmungen über den Schutz für Urheberrecht</td> </tr> </table>															Tag	Name													Bearb.	KBE													Gepr.													Duobloc										Elektromotoren				Änderungsstand	GGE										Brennertypenzuordnung / Stromwert beachten				35	Für diese Zeichnung gelten die Bestimmungen über den Schutz für Urheberrecht													
	Tag	Name																																																																																																	
	Bearb.	KBE																																																																																																	
	Gepr.																																																																																																		
Duobloc										Elektromotoren				Änderungsstand																																																																																					
GGE										Brennertypenzuordnung / Stromwert beachten				35																																																																																					
Für diese Zeichnung gelten die Bestimmungen über den Schutz für Urheberrecht																																																																																																			



Угол разворота (без газовой рампы)

Brenner- typ GE/M	Größter Schwenk-R R, rechts	Größter Schwenk-R R, links	Schwenk- winkel	Maße			Bemerkung
				A	B	C	
121	550*	500*	90°	463	141	158	
201	620*	580*	90°	537	192	216	
301	830*	740*	90°	710	192	216	
601	870*	760*	90°	714	240	256	
1001	870*	780*	90°	714	290	316	
1501	1070	979	72°	887	290	316	
2001	1096	1000	90°	880	334	420	
3001	1096	1000	90°	880	334	420	
5001	1260	1190	90°	1065	375	490	

Walter Dreizler GmbH, Max-Planck-Str. 5, 78549 Spaichingen

				Freimaßtoleranzen		T55565-000			
				DIN 7168-m					
				Gepr.	Tag	Name	Maßstab		
				Gepr.	2.7.2001	KBB	---		
				Norm.			Величина открытия		
							Alle GE und M		
							Änderungsstand		
							01		
				Für diese Zeichnung gelten die Bestimmungen über den Schutz für Urheberrecht					
01	Maße von 2001-5001 ergänzt;								
01	als CAD neu gez.;	2.7.2001	KBB						
Ausgabe	Änderung	Tag	Name						

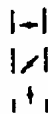
Узлы и комплектующие

Воздушные клапаны L 90 и L 130

Воздушный клапан служит для модулированного регулирования подачи воздуха в горелке. С помощью сервомотора он изменяет с малыми перемещениями свое положение от 0° до 90°.

Имеется 3 основных положения, которые определяются с помощью конечных переключателей:

1. Минимальная мощность горелки «min».
2. Мощность горелки при зажигании «Zund».
3. Максимальная мощность горелки «max»

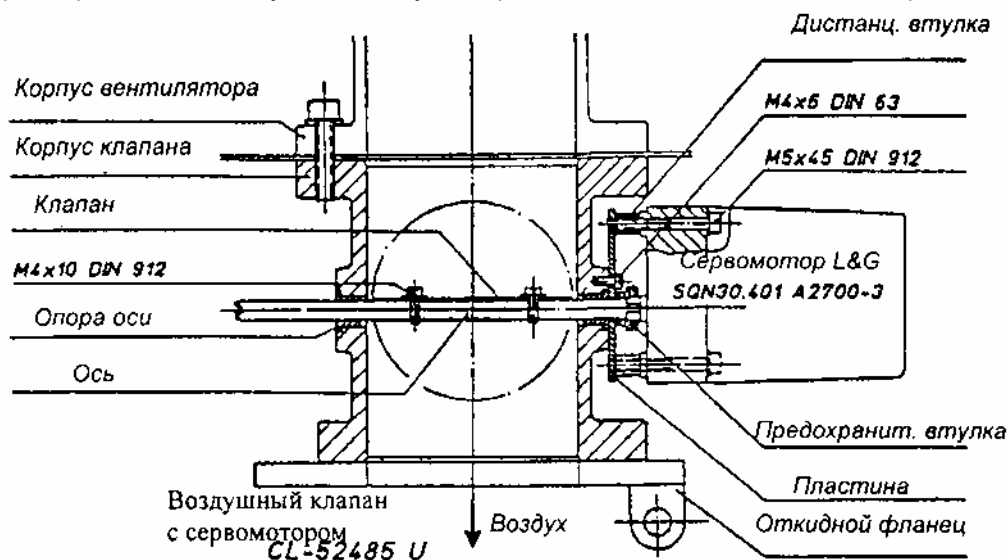


Командные сигналы на перемещение сервомотор получает от регулятора горелки «quattro-PRO», газогорелочного автомата или внешнего регулятора.

Корпус клапана расположен между корпусом вентилятора (с фронтальной пластиной) и откидным фланцем.

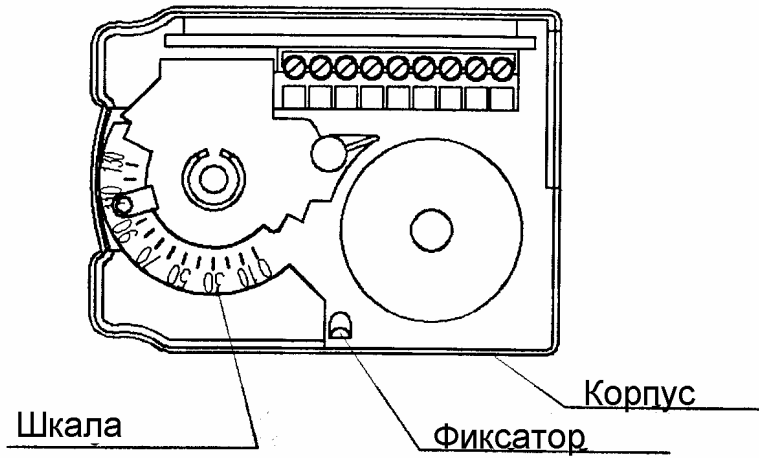
Клапан регулирует подачу топочного воздуха со стороны напора, поэтому горелка имеет стабильное пламя. Клапан неподвижно укреплен на оси с помощью двух цилиндрических винтов M4x10 и зафиксирован зубчатыми шайбами.

Сервомотор крепится на корпусе клапана с помощью пластины и снимается при отвинчивании трех цилиндрических винтов M 5x45, DIN 912. Ось клапана соединяется с осью сервомотора и центруется предохранительной втулкой. Доступ к переключателям обеспечивается при снятии корпуса сервомотора

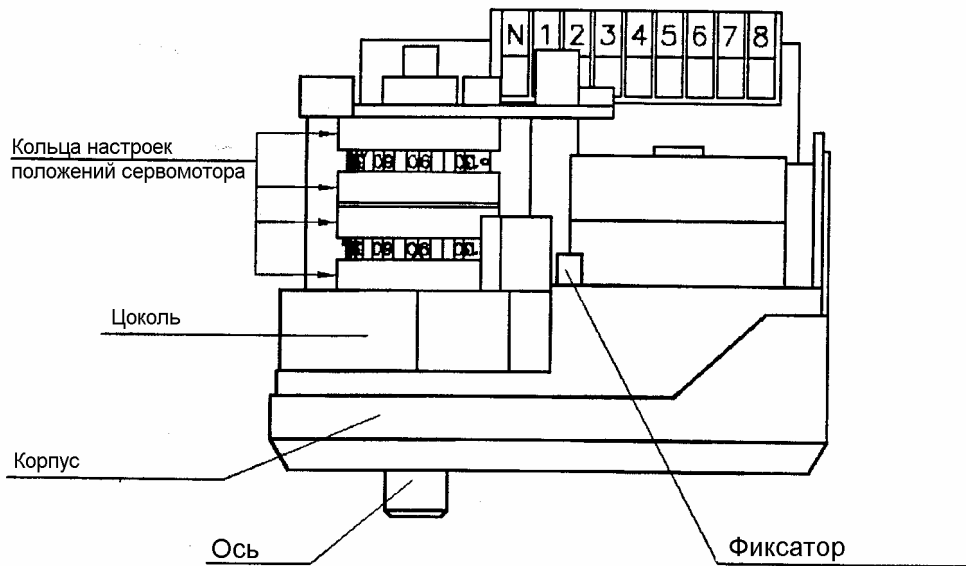


Характеристики сервомотора.

Изготовитель	Landis&Gyr	Осевое исполнение	№3, отв. 05,1x18,5 глуб.
Тип	SQN 30/401 A 2700-3		ср. паз 5 ^{+0,05} x6,3 глуб.
Тип тока	переменный	Коммут. напряжение	24...250В
Тип защиты	IP 40	Коммут. способность	2А, пром.ток
Угол поворота	90°	Собст. потребление	6ВА
Время перемещения при 50 Гц	30 сек	Число переключателей	от 1 до 5
Направление поворота	влево		

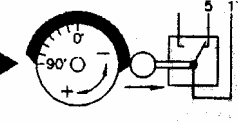
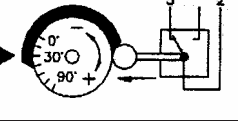
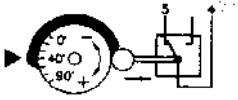


Вид сбоку



Предварительная настройка сервомотора

КП - конечный переключатель

Задействуемый переключатель	Схема	Описание
Переключатель 1, макс. нагрузка		КП переключает между 1 и 5, поворот на 90°
Переключатель 2, миним. нагрузка		КП переключает между 2 и 5, поворот на 30°
Переключатель 3, зажигание		КП переключает между 4 и 5, поворот на 40°

Описание процесса регулирования:**Предварительный продув:**

Валик переключателя газогорелочного автомата L&G LFL 1.333 в положении «▲». С помощью переключателя 1 горелка выходит на режим «полная подача воздуха» (открытие клапана на 90°) и должна дать сигнал на Автомат управления горением.

Окончание предварительного продува:

Валик переключателя газотопливного автомата в положении «▼». Сервомотор поворачивается в обратную сторону и «отыскивает» импульс на переключение от переключателя 3 (например при 40°). Данный переключатель должен быть настроен так, что от него при обратном ходе сервомотора поступал импульс на включение (или переключатель 2 закончит обратный ход в положении 0°).

Фаза зажигания:

Сервомотор от переключателя 3 занял положение, в котором происходит зажигание искры от трансформатора. Главные магнитные газовые клапаны открываются и подается газ (положение переключателя газотопл. автомата «1»).

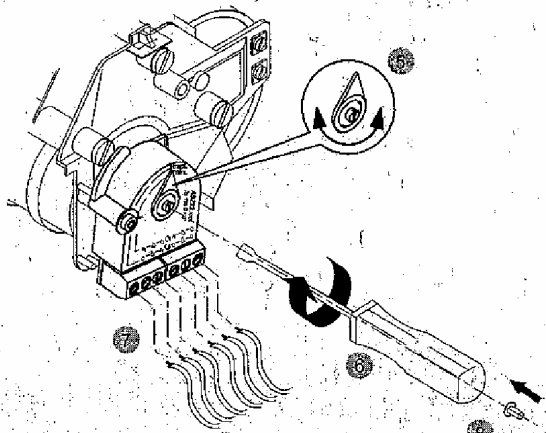
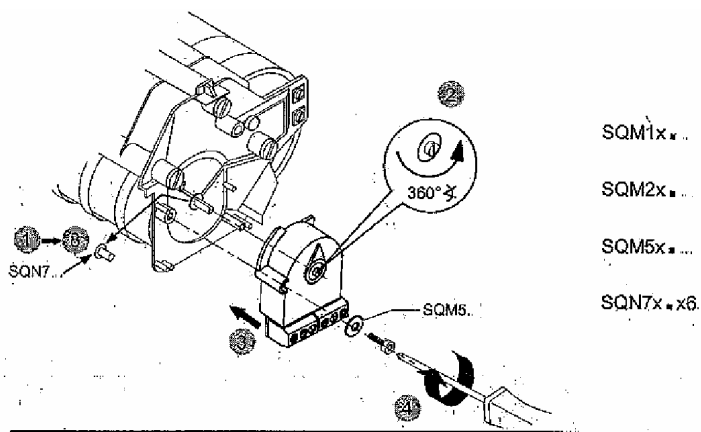
Работа горелки:

Во время работы горелки переключатели 1 и 3 ограничивают ход сервомотора на соответственно полной нагрузке и частичной нагрузке. В зависимости от положения этих переключателей сервомотор занимает то или иное угловое положение.

Внимание!

Переключатель 3 может привести к зажиганию горелки при большем значении угла (например 40°) чем у переключателя 2 (большее количество газа при зажигании). Без необходимости не следует пользоваться переключателем 3. Валик переключения сервомотора а вместе с ним и клапан могут двигаться от электропривода или от руки при нажатии на фиксатор - таким образом можно произвести настройку.

Потенциометр для сервомотора SQN 70...
 Тип ASZxx.3x



4 319 9604 0

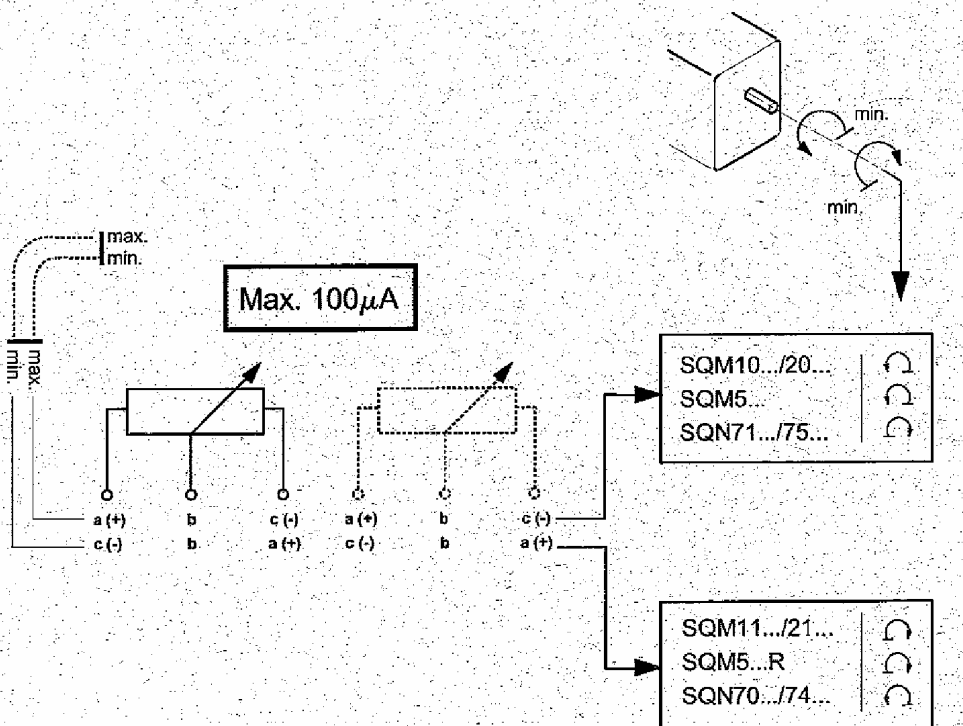
Ed 0701

1/2

2/2

© Landis & Staefa Produktion GmbH

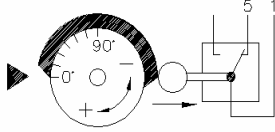
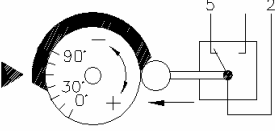
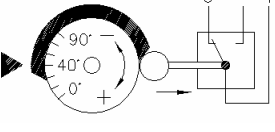

4 319 9604 0



Внимание: Контролировать макс. ток

Сервомотор тип SQN 71.624 A23, правое вращение для ГГА LMG 22.233

КП - конечный переключатель

<p>Переключатель I При макс. нагрузке (полная мощность):</p>		<p>Контакты 1 и 5. КП замыкаются при положении заслонки. 90°</p>
<p>Переключатель (положение II) Около 0:</p>		<p>При обычном отключении воздушная заслонка переходит в положение 0</p>
<p>Переключатель (положение III) При мин. нагрузке.</p>		<p>КП отключает сервомотор.</p>
<p>Переключатель (положение IV) bei Zündlastbegrenzung</p>		

Описание:

Продувка:

Сервомотор работает после включения термостата заданное время (30 сек). После этого включается вентилятор и происходит продувка в течение 30 сек.

Завершение продувки:

После продувки включается LMG 22.233 снова на 30 сек. Поступает команда закрытия на сервомотор В положении 3 сервомотор выключается на малой мощности.

Фаза розжига:

После завершения продувки происходит розжиг. Трансформатор розжигает и происходит открытие магнитных клапанов.

Работа горелки:

При работе горелки переключатель 1 при полной мощности и переключатель 3 при малой мощности ограничивают угол заслонки сервопривода.

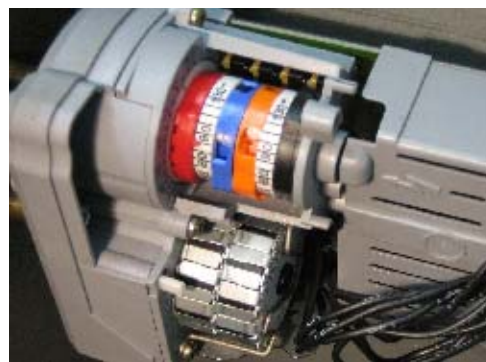
Останов горелки:

Если термостат снова выключается, снова закрываются магнитные клапана и сервомотор переходит в положение 0.. Это происходит при помощи переключателя 2.

Позиция розжига:

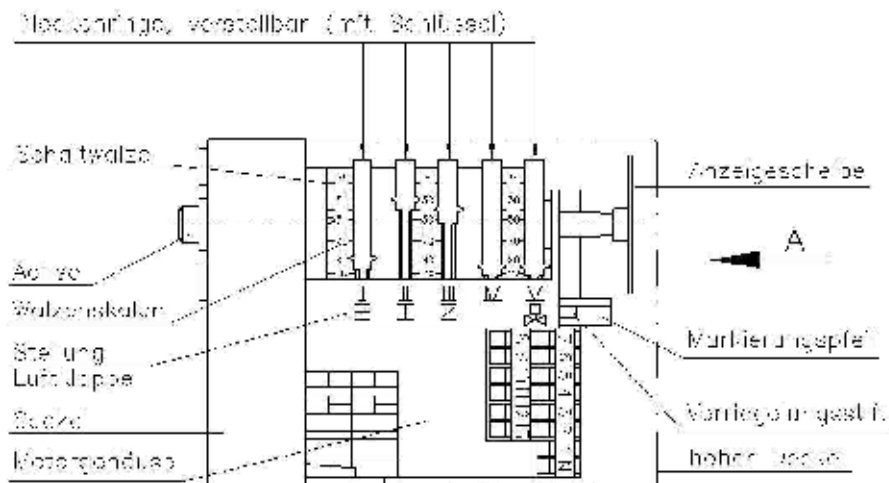
Чтобы для LMG 22 достичь положения розжига, которое находится выше положения минимум, необходимо установить дополнительное реле. Это реле розжига «поднимает» воздушную заслонку при розжиге 3 сек, примерно на 9°. Для ограничения движение воздушной заслонки вверх, можно переключатель IV сервомотора установить в положение блокировки.

Переключатель IV нужно настроить инверсивно, он должен включаться «сзади». Реле розжига управляется с выхода трансформатора. Пока трансформатор получает напряжение, сервомотор запускается, при этом действует ограничение переключателя IV.

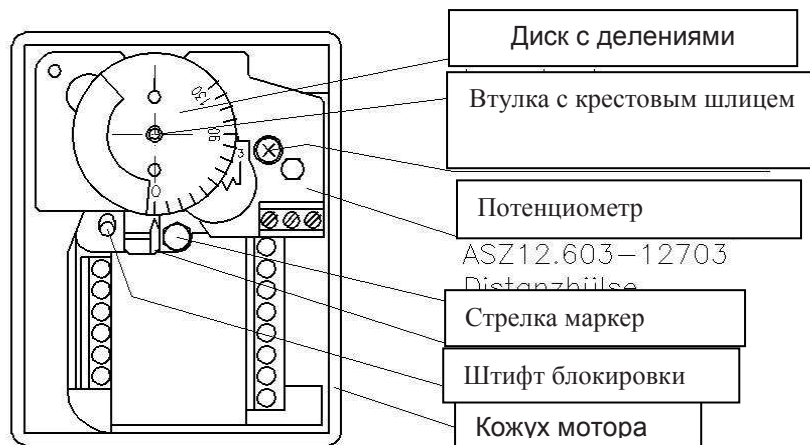


Вал сервомотора и воздушная заслонка могут вращаться при работе от электричества или вручную (путём нажатия на регулировочный штифт для нужной настройки)

**Сервомотор с потенциометром SQN 30.402 A 2730
230В/50 Гц/30 сек./90% Nm**



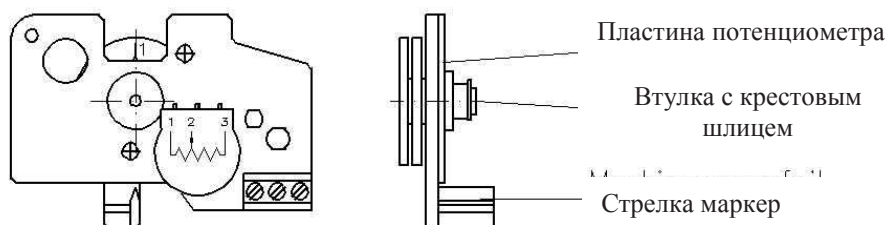
Вид сбоку

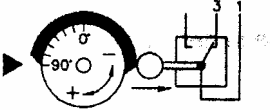
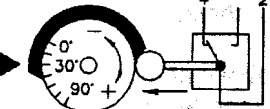
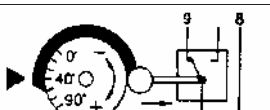
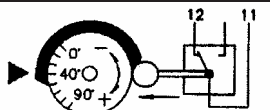
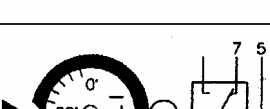


Вид А

**Потенциометр ASZ 12.703 Drahtpoti 1000 Ω,
Ток: 100 mA**

**ASZ 12.803 Пластиковый потенциометр
1000 Ω,
Ток : 0,1 mA**



Используемый переключатель	Схема	Описание
Переключатель 1, макс. нагрузка		КП переключается между 1 и 3, поворот на 90°
Переключатель 2, миним. нагрузка		КП переключается между 2 и 4, поворот на 30°
Переключатель 3, зажигание		КП переключается между 9 и 8, поворот на 40°
Только при ECONOMY для внешнего регулятора (не для системы quattro - PRO)		
Переключатель 4, переключение с больших оборотов на малые		КП переключается между 11 и 12, поворот на 40°
Переключатель 5, переключение с малых оборотов на большие		КП переключается между 5 и 7, поворот на 80°

Описание процесса регулирования:Предварительный продув:

Валик переключателя газогорелочного автомата L&G LFL 1.333 в положении «▲». С помощью переключателя 1 горелка выходит на режим «полная подача воздуха» (открытие клапана на 90°) и должна дать сигнал на Автомат управления горением.

Окончание предварительного продува:

Валик переключателя газотопливного автомата в положении «▼». Сервомотор поворачивается в обратную сторону и «отыскивает» импульс на переключение от переключателя 3 (например при 40°). Данный переключатель должен быть настроен так, что от него при обратном ходе сервомотора поступал импульс на включение (или переключатель 2 закончит обратный ход в положении 0°).

Фаза зажигания:

Сервомотор от переключателя 3 занял положение, в котором происходит зажигание искры от трансформатора. Главные магнитные газовые клапаны открываются и подается газ (положение переключателя газогорелочного автомата «1»).

Работа горелки:

Во время работы горелки переключатели 1 и 3 ограничивают ход сервомотора на соответственно полной нагрузке и частичной нагрузке. В зависимости от положения этих переключателей сервомотор занимает то или иное угловое положение.

Внимание!

Переключатель 3 может привести к зажиганию горелки при большем значении угла (например 40°) чем у переключателя 2 (большее количество газа при зажигании). Без необходимости не следует пользоваться переключателем 3. Валик переключения сервомотора а вместе с ним и клапан могут двигаться от электропривода или от руки при нажатии на фиксатор - таким образом можно произвести настройку.

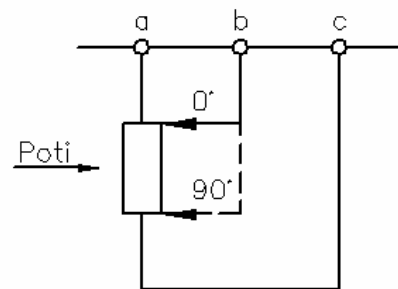
Перевод сервомотора для работы с потенциометром

Сервомотор SQN 30.402 A 2730 может быть переведён на работу с потенциометром ASZ 12.603-12.703 .

1. Отвернуть болт в центре и снять крышку.
2. Снять указательный диск.
3. Закрутить гильзу для верхней крышки на сервомоторе..
4. Вставить потенциометр в вал переключателя.. Для этого необходимо отрегулировать втулку болта и закрепить её.
5. Дополнительно затянуть болт (9,5мм) на сервомоторе.
6. Надеть новую шайбу и установить вал переключателя на 90° . Наклеить шкалу так, чтобы величина 90° располагалась бы напротив стрелки-маркера на сервомоторе.
7. При надевании и закручивании высокой крышки диск с делениями можно будет видеть.
8. Потенциометр установить так, чтобы

Положение 0° сервомотора = 0Ω

Положение 90° сервомотора = 1000Ω



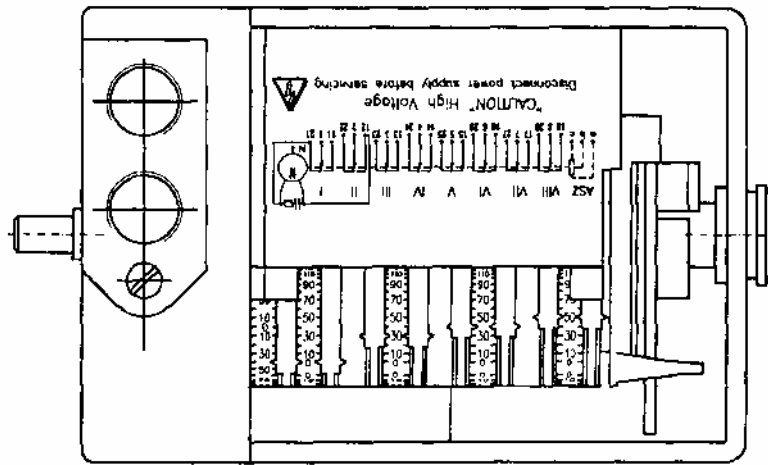
Схема

9. Такой потенциометр имеется в разновидности: потенциометр ASZ 22.703 с двойным подключением 1000Ω .

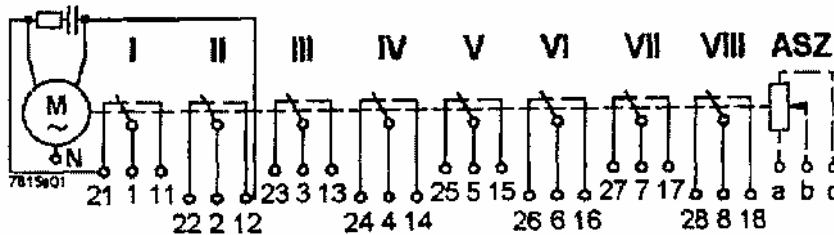
Комплектация для установки потенциометра

Потенциометр ASZ 12.703 с 3-х полюсным подключением для угла вращения 90° и сопротивлением $0 - 1000\Omega$.

- Высокая крышка
- Диск со шкалой
- Наклейка
- Дистанционатор для крепежа крышки
- Руководство по монтажу.



Соединительные клеммы



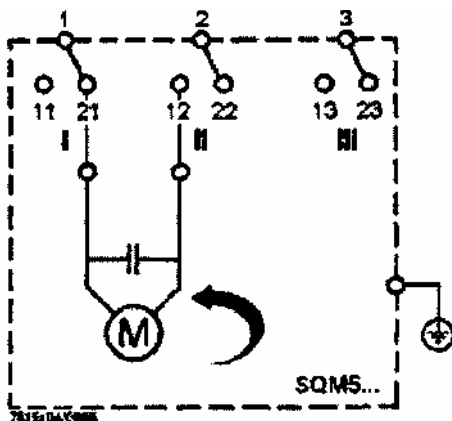
Изображено расширенное исполнение, т.е. 2 конечных и 6 вспомогательных переключателей. В исполнениях с меньшим числом вспомогательных переключателей отпадают контакты имеющие большие номера, например у исполнения с 2 конечными и 2 вспомогательными переключателями отпадают переключатели V, VI, VII и VIII.

Настройка направления вращения

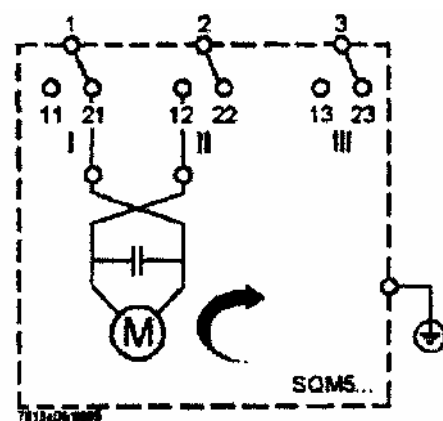
Поменяв местами два соединительных кабеля сервомотора можно изменить направление вращения с левого на правое.

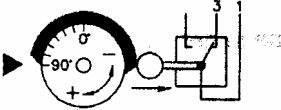
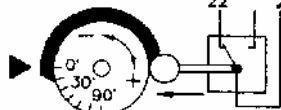
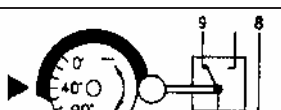

Указание: В горелках типа М 5001 при замене сервомотора необходимо поменять направление вращения, т.е поменять местами кабели 12 и 21

Левое вращение



Правое вращение



Используемый переключатель	Схема	Описание
Переключатель 1, макс. нагрузка		КП переключается между 1 и 11, поворот на 90°
Переключатель 2, 0-е положение воздушной заслонки		КП переключается при 0° между 2 и 22
Переключатель 3, зажигание		КП переключается при повороте на 40° между 3 и 23,
Переключатель 4, малое горение		КП переключается при повороте на 30° между 4 и 24,

Описание процесса регулирования:Предварительный продув:

Валик переключателя газогорелочного автомата L&G LFL 1.333 в положении «▲». С помощью переключателя 1 горелка выходит на режим «полная подача воздуха» (открытие клапана на 90°) и должна дать сигнал на Автомат управления горением.

Окончание предварительного продува:

Валик переключателя газотопливного автомата в положении «▼». Сервомотор поворачивается в обратную сторону и «отыскивает» импульс на переключение от переключателя 3 (например при 40°). Данный переключатель должен быть настроен так, что от него при обратном ходе сервомотора поступал импульс на включение (или переключатель 2 закончит обратный ход в положении 0°).

Фаза зажигания:

Сервомотор от переключателя 3 занял положение, в котором происходит зажигание искры от трансформатора. Главные магнитные газовые клапаны открываются и подается газ (положение переключателя газогорелочного автомата «1»).

Работа горелки:

Во время работы горелки переключатели 1 и 3 ограничивают ход сервомотора на соответственно полной нагрузке и частичной нагрузке. В зависимости от положения этих переключателей сервомотор занимает то или иное угловое положение.

«Нулевое» положение у горелок M10001 и M10003:

Во избежание тепловых потерь из-за охлаждения при открытой заслонке используется переключатель 2 для приведения заслонки в нулевое (закрытое) положение.

Внимание!

Переключатель 3 может привести к зажиганию горелки при большем значении угла (например 40°) чем у переключателя 2 (большее количество газа при зажигании). Без необходимости не следует пользоваться переключателем 3. Валик переключения сервомотора а вместе с ним и клапан могут двигаться от электропривода или от руки при нажатии на фиксатор - таким образом можно произвести настройку.

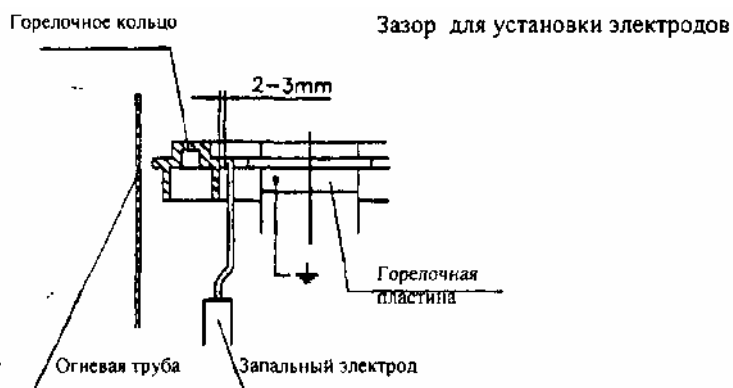
1-полюсный трансформатор

Запальный трансформатор ZE 30/7,5 Trafo Union

Описание Запальный трансформатор имеет односторонне заземленную катушку высокого напряжения. Работает с однополюсным зажиганием. Это означает, что искра зажигания возникает между запальным электродом и массой. Запальный электрод укреплен на корпусе головки горелки с возможностью смещения и поворота. В качестве массы в

Характеристики	Оптимальный зазор для образования искры	2-3 мм
	Напряжение холостого хода, вторичное	7,5кВ
	Ток короткого замыкания,	30 мА (60 Гц 22мА)
	Входное напряжение сети	230 В/50 Гц
	Входной ток	1.3А(60Гц1А)
	Режим АВ	ED 20%
	Подключение высокого напряжение	форма С, т.е подключение штекером с острыми концами
	Устранение помех	а) электростатическое и электромагнитное экранирование б) прокладка кабеля высокого напряжения отдельно внутри горелки в) оптимальные условия заземления горелки и трансформатора

1-полюсное зажигание

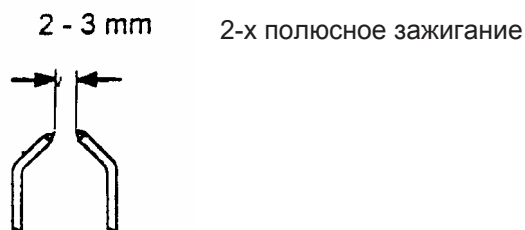


2-х полюсный трансформатор

Запальный трансформатор ZM 20/12 Trafo Union

Описание У 2-х полюсного запального трансформатора заземлена вторичная катушка. Искра зажигания возникает двумя электродами. 2-х полюсный запальный трансформатор дает более низкий уровень помех.

Характеристики	Оптимальный зазор для образования искры	2-3 мм
	Напряжение холостого хода, вторичное	2х6 кВ
	Ток короткого замыкания, вторичный	20мА(60Гц15мА)
	Входное напряжение сети	230 В/50 Гц
	Входной ток	1.4 А (60Гц 1 А)
	Режим АВ	ED 20%



двухполюсный розжиг у газовых и комбинированных горелок для газа и жидкого топлива начиная с М 10001 и выше.

Для обеспечения на горелках мощностью свыше 7000 кВт мощной и горячей искры при розжиге используются два включенных параллельно трансформатора. Трансформаторы срабатывают со смещением фаз.

В качестве трансформатора используется описанный выше тип ZE 30/7,5 дающий при работе в паре разряд между двумя полюсами 2x7,5 кВ при токе короткого замыкания 30 мА.

Трансформатор имеет характеристики, как описано выше в разделе «1- полюсный трансформатор»



Используемые типы трансформаторов (комбинированные горелки)

MC 301 - MC 5001: газ ZM 20/10
ж/т 2 x ZE 30/7,5

MC 10001 - MC 10003: газ 2 x ZE 30/7,5
ж/т 2 x ZE 30/7,5

Используемые типы трансформаторов (газовые горелки)

M 121 - M 1501: ZM 20/10
M 2001 - M 5001: ZE 30/7,5
M 10001 - M 10003: 2 x ZE 30/7,5

Реле давления газа

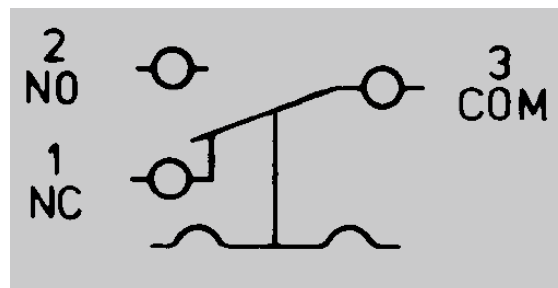
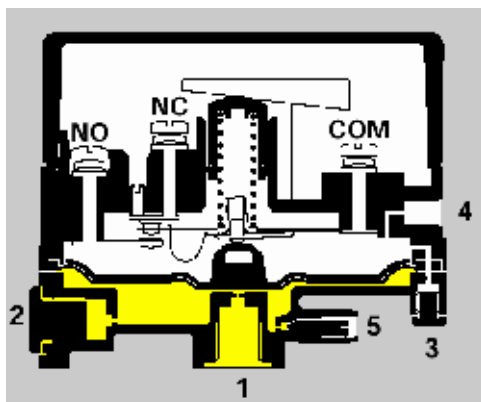
Назначение: Контроль за имеющимся давлением газа от газопровода к газовой горелке. Прибор, содержащий мембрану, подключен таким образом, что при превышении заданного минимального значения замыкается электрическая цепь и горелка готова к работе. Если давление на месте присоединения падает, то цепь разрывается, горелка останавливается или не может включиться.

При достижении заданного давления газа горелка может самостоятельно начать работать от одного сигнала "EIN" (включено).

Описание: Реле давления газа DG ...B, U Kromschroder

1. Для контроля за "превышением давления" прибор подключается через 1 или 2.
2. Место присоединения вентилируется через 3.
3. Диапазон переключения 2,5 - 50 мбар. Прибор установлен производителем на минимально необходимом давлении 5 мбар.
4. Шаг переключения составляет < 1,0 мбар.
5. Максимальное "избыточное давление" < 600 мбар.
6. Согласно схеме включения подсоединены:
3COM → 2NO, т.е. при повышении давления электрическая цепь замыкается.

Вид в разрезе:



2 - 3 замыкается при повышении давления
NO COM

1 - 3 замыкается при падении давления
NC COM



DG..B, U

Номинальное давление подключения (мбар) перед газовой рампой	Настраиваемое давление(мбар) на реле	Максимальный диапазон настройки реле (мбар)	Тип реле и производитель
7	5	50	*DG50B
20	15	50	Kromschroder или. Dungs
50	40	50	
100	80	500	DG500U
250	180	500	DG500U

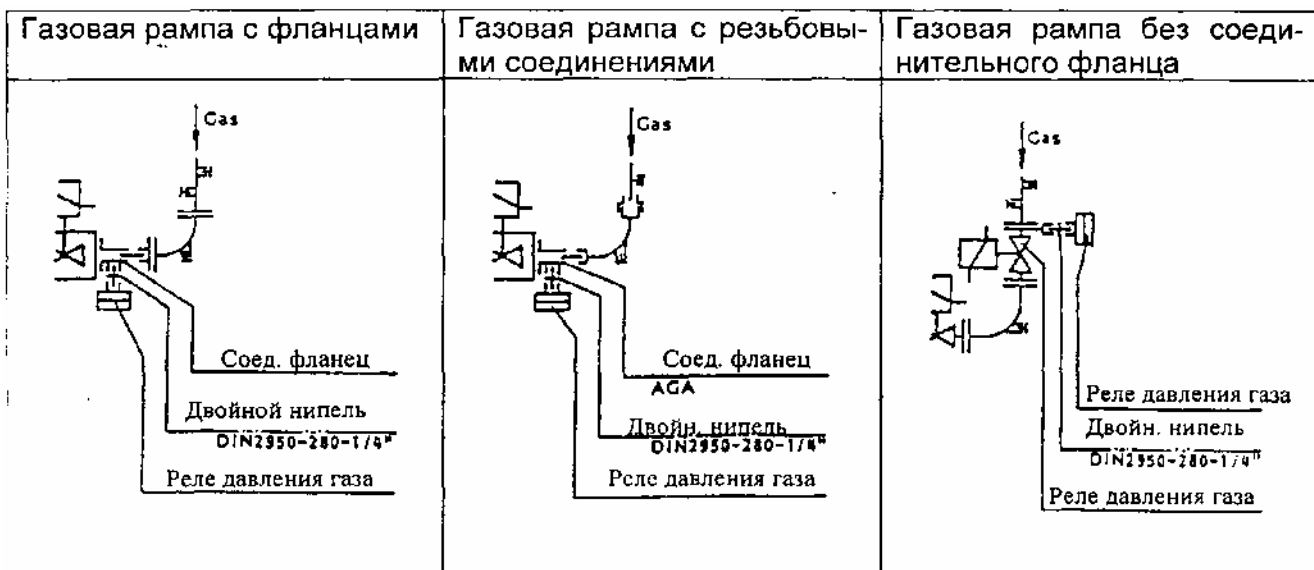
*На комбинированной арматуре установлено встроенное реле.

При давлении подключения менее 75% реле давления газа отключает горелку.

Процедура настройки:

1. Газовая горелка при номинальном давлении подключения выходит на максимальную нагрузку Q_B макс.
2. С помощью шарового крана подводимое давление снижается на 75%.
3. При этом значении давления горелка должна отключиться. Необходимо произвести соответствующую юстировку.

Положение реле давления газа можно увидеть на схематическом чертеже газовой рампы. Оно обычно располагается по ходу газа перед регулятором давления газа.



Реле давления газа max.:

Тип горелки	Присоединительное давление mbar	Тип РДГ	Заводская настройка
121 bis 1001 (небольшие сверления)	100 мбар	DG 50 НЗ	30 мбар
121 bis 1001 (большие сверления)	20 мбар	DG 50 НЗ	18 мбар
1501 bis 3001 (все)	≥ 100 мбар	DG 50 НЗ	30 мбар
5001.1 - 5001	≥ 100 мбар	DG 150 НЗ	50 мбар
10001.1 - 10003	> 200 мбар	DG 150 НЗ	По проекту

На паровых котлах предписывается дополнительная установка контроля высокого давления РДГ (реле давления газа макс). Цель – избежание избытка давления на головке горелки и блокировки работы горелки.

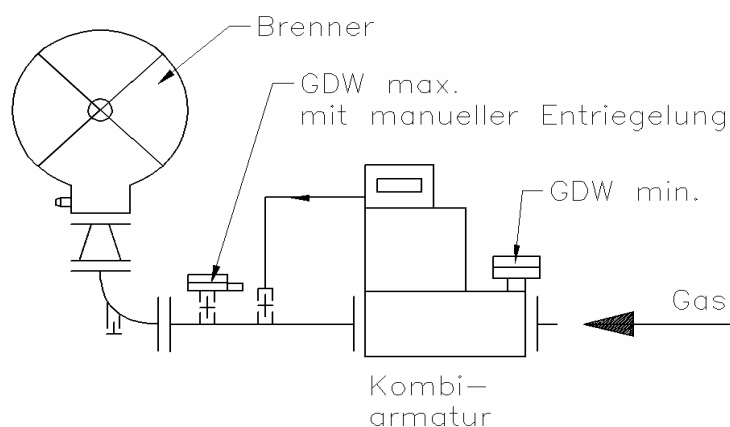
Согласно EN 676 „Газодутьевые горелки“ следует настраивать следующим образом:

- Аварийное отключение горелки при мощности более 115% или
- Аварийное отключение при давлении на головке более 130% на полной мощности (130% макс. давления форсунок).

Способ монтажа: между головкой горелки и арматурой.

Включение:

- При использовании автоматов LMG отключение горелки происходит при помощи клапанов.(Происходит выключение пламени).
- При использовании автомата ORBIC происходит обрыв в цепи безопасности. На ORBIC поступает сигнал 50.
- На горелках с системой охуген с ГГА Etamatic реле давления газа макс. Устанавливается перед менеджером горения. Подается сигнал «Высокое давление газа» S Реле давления газа макс. блокирует горелку автоматически. Снять блокировку можно вручную.



Реле давления воздуха

Контроль за подачей воздуха. Реагирует на повышение давления после вентилятора и на разряжение в области всасывания. Мембранный измерительный прибор подключается таким образом, что при превышении установленного заданного значения электрическая цепь горелки замыкается, горелка готова к работе.

При прекращении подачи воздуха (вентилятор неисправен) цепь разрывается, газогорелочный автомат вызывает аварийный останов горелки. При запуске горелки производится контроль обоих положений реле. давления воздуха.

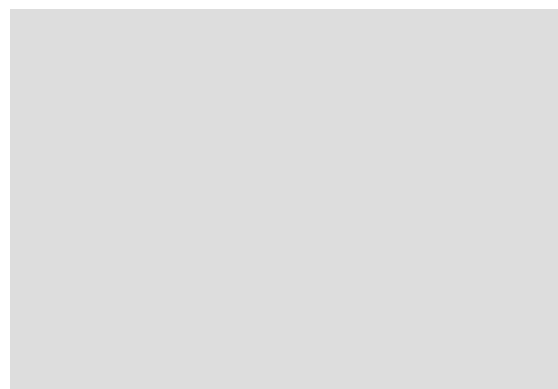
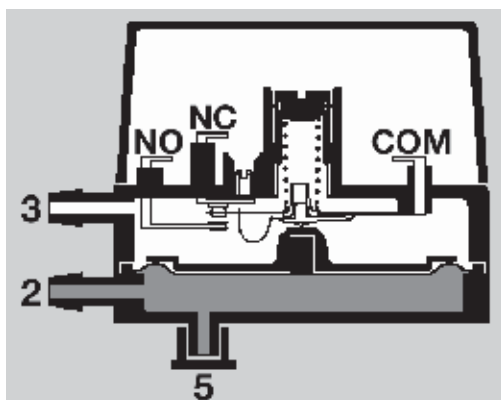
Реле давления воздуха типа DL ...K. Kromschroder

Реле давления срабатывает при повышении или понижении давления. При этом замыкается микропереключатель. Давление срабатывания устанавливается поворотом колесика или винта.

Отводы 1 и 2 под мембраной для подсоединения положительного давления, die отводы 3 и 4 над мембраной – для подсоединения отрицательного давления.

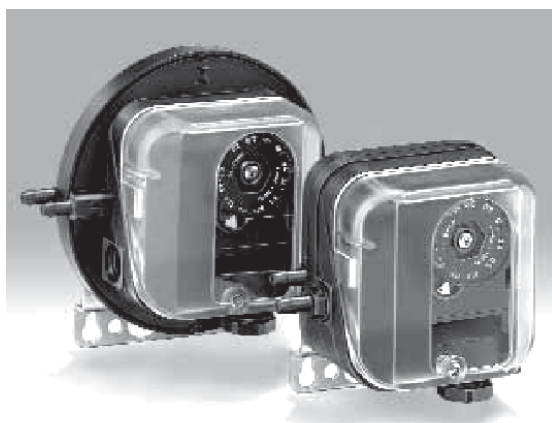
При измерении разности давлений необходимо к отводам 1 или 2 подсоединить максимальное по абсолютной величине давление, а меньшее - к отводам 3 или 4. Свободные отводы заглушить.

Вид в разрезе:



2 - 3 замыкается при повышении
давления
NO COM

1 - 3 замыкается при понижении
давления
NC COM



Комплектация газовентиляторных горелок реле давления воздуха по DIN EN 676

Наши газовентиляторные горелки будут в дальнейшем оснащаться реле давления воздуха, которые соответствуют диапазону давлений, производимому горелкой, а именно разности давлений на вентиляторе. Согласно DIN EN676 "Газовентиляторные горелки" данные реле давления газа следует настраивать на значение, соответствующее 80% от величины возникающей минимальной разности давлений.

Данное реле должно настраиваться аттестованной сервисной службой при вводе в эксплуатацию и контролироваться при техническом обслуживании. При этом определяющей величиной является не давление воздуха во время работы, а давление воздуха на стадии предварительной продувки.

Минимальная разность давлений определяется на стадии предварительной продувки путем измерений с помощью манометра разности давлений, и затем наладчик устанавливает реле на значение, равное 80% от полученного минимального значения.

В дальнейшем будут предлагаться следующие варианты комплектации:

Типоразмер горелки	Диапазон срабатывания	Тип реле давления	Предварительная заводская настройка
121	5 mbar	DL 5 K	2,8 mbar
201	10 mbar	DL 10 K	5,5 mbar
301	10 mbar	DL 50 K	11 mbar
601	50 mbar	DL 50 K	15 mbar
1001	50 mbar	DL 50 K	14 mbar
1501	50 mbar	DG 50 U	21 mbar
2001	50 mbar	DG 50 U	21 mbar
3001	50 mbar	DG 50 U	21 mbar
5001	50 mbar	DG 50 U	28 mbar
10001	50 mbar	DG 50 U	По согласованию с изгот.

Типоразмер горелки	Диапазон срабатывания	Тип реле давления	Предварительная заводская настройка
201 Economy	5 mbar	DL 5 K	1,0 mbar
301 Economy	5 mbar	DL 5 K	3,0 mbar
601 Economy	10 mbar	DL 10 K	4,1 mbar
1001 Economy	10 mbar	DL 10 K	По согласованию с изгот.
1501 Economy	10 mbar	DG 10 U	По согласованию с изгот.
2001 Economy	10 mbar	DG 10 U	По согласованию с изгот.
3001 Economy	10 mbar	DG 10 U	По согласованию с изгот.
5001 Economy	10 mbar	DG 10 U	По согласованию с изгот.
10001 Economy	50 mbar	DG 50 U	По согласованию с изгот.

Инструкция по эксплуатации Менеджер горения ORBIC



- Для модулированных газовых вентиляторных горелок неограниченной мощности, работающих в прерывистом или непрерывном режиме
- Управление вентилятором и воздушной заслонкой
- Компактный, благодаря встроенному запальному трансформатору
- Простая конструкция благодаря опциональному контролю плотности закрытия клапанов
- Простой пуск в эксплуатацию и техническое обслуживание в ручном режиме
- Повышенная доступность и упрощенная логистика за счет параметрируемых функций
- Простой сервис благодаря информативности рабочих, предупреждающих сообщений и сообщений о неисправностях
- Опционально со встроенным интерфейсом полевой шины для упрощения соединений
- Конструктивный образец ЕС проверен и сертифицирован

Менеджер горения ORBIC

Содержание

Содержание	3
Применение	4
Пример применения	5
Модулированная вентиляторная горелка с контролем плотности закрытия клапанов	5
Сертификация	6
Конструктивный образец ЕС проверен и сертифицирован	6
Функции	7
Схемы соединений	7
ORBIC с ультрафиолетовым контролем пламени	7
ORBIC реле давления для контроля плотности закрытия клапанов	7
Выполнение программы ORBIC	8
Стандартный пуск	8
Укороченный пуск, заслонка ожидает в положении розжига	9
Укороченный пуск, заслонка ожидает в закрытом положении	10
Контроль плотности закрытия клапанов	11
Выполнение программы	12
Состояние программы	12
Сообщение о неисправности (мигает)	13
Реакция на неисправности	14
Параметры	15
Указания по проектированию	16
Электропроводка	16
Ионизационный провод	16
УФ-провод	16
Провод розжига	16
Управление вентилятором	16
Управление регулирующей заслонкой	16
Цепь защиты	16
Частые дистанционные разблокировки	17
Защита от перегрузки блока зажигания	17
Разводка	17
Выключенный ORBIC	17
Указание к испытаниям конструктивного образца ЕС	17
Защита контактов	17
Контроль пламени	17
... ионизационным датчиком	17
... УФ-зондом	18
Технические характеристики	19
Элементы управления	20
Пояснение условных обозначений	20
Пояснение терминов	21
Защитное отключение	21
Аварийное отключение	21
Предупреждающее сообщение	21
Задержка (Timeout) 25 сек	21

Менеджер горения ORBIC

Применение



Менеджер горения ORBIC предназначен для управления, розжига и контроля промышленных вентиляторных горелок неограниченной мощности, работающих в прерывистом или непрерывном режиме. Он применяется при непосредственном розжиге или при розжиге вентиляторной горелки запальной горелкой. Менеджер горения ORBIC управляет вентилятором и переключает подсоединенную заслонку в положение предварительной продувки и розжига. После предварительной продувки и старта горелки поступает команда на разблокировку управления от внешнего регулятора, который осуществляет управление заслонкой в соответствии с требуемой мощностью. После завершения работы горелки происходит заключительная продувка. Менеджер горения ORBIC контролирует давление газа и воздуха. Опционально устанавливаемая функция контроля протечек контролирует клапана через опрос внешнего реле контроля давления газа. Управление параметрами через оптический интерфейс и программное обеспечение гарантируют оптимальную адаптацию к любым условиям эксплуатации. Устанавливаемое количество попыток старта, а также активируемый автоматический повторный пуск обеспечивают высокую степень готовности горелки к работе. Опция быстрого старта позволяет производить пуск вентиляторной горелки в соответствии с нормами после отключения регулирования без предварительной продувки. Благодаря этому удастся избежать ненужного попадания воздуха в камеру сгорания. После запроса на тепло тепловая мощность поступает в распоряжение в кратчайшие сроки.

Состояние программы, параметры прибора и сила сигнала пламени могут быть считаны непосредственно с прибора. Встроенный ручной режим позволяет производить старт горелки вручную, а также осуществлять регулировку положения заслонки независимо от центрального управления. Программы управления и настройки параметров являются эффективным инструментом помощи при пуске в эксплуатацию и сервисном обслуживании.

Для снижения расходов на проводку и монтаж фирма Krotschröder опционально предлагает подключение шины Profibus-DP для передачи управляющих сигналов и обратной связи.

Модулированная газовая вентиляторная горелка.

Конструктивный образец ЕС проверен и сертифицирован

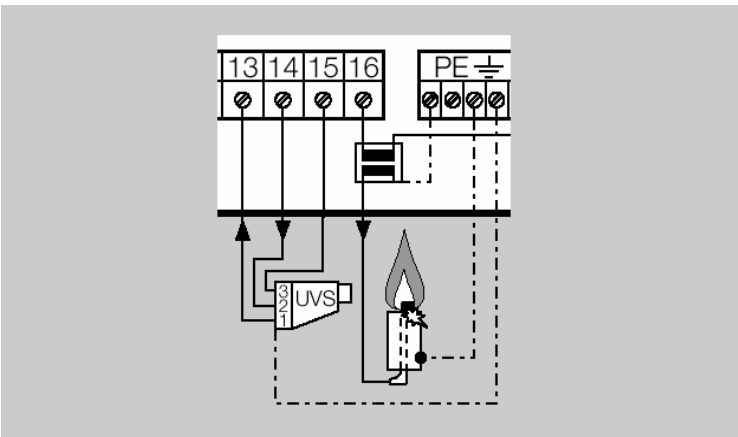
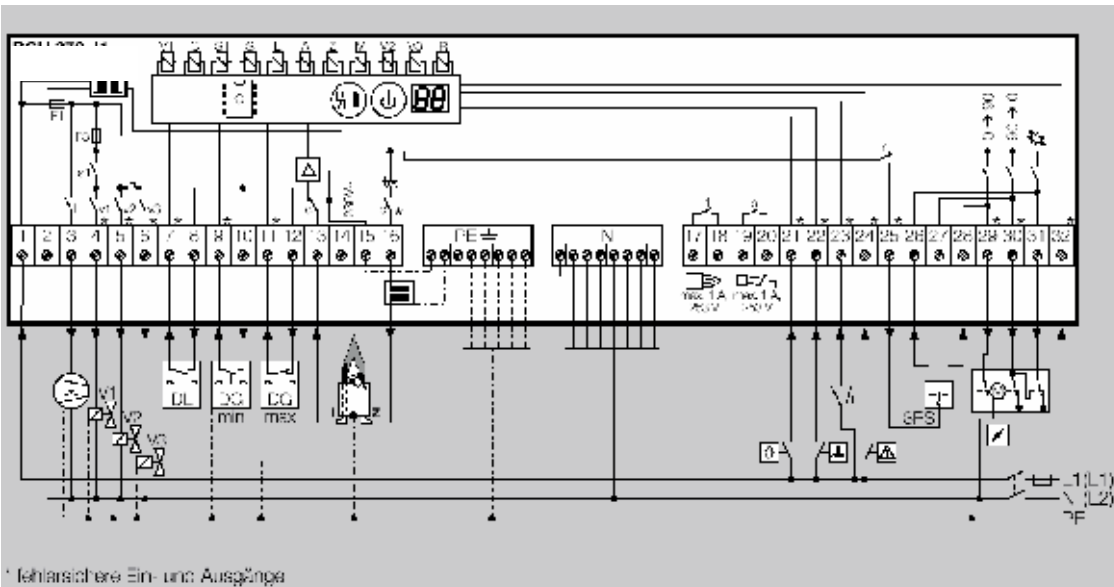
в соответствии с

- Техническими правилами (98/37/EC) и действующими главами из EN 746-2
- Правилами эксплуатации газового оборудования (90/396/EWG) и EN 298
- Правилами эксплуатации низковольтных установок (73/23/EWG) и действующими стандартами по электрооборудованию
- Правилами электромагнитной совместимости (89/336/EWG) и действующими стандартами по излучению.

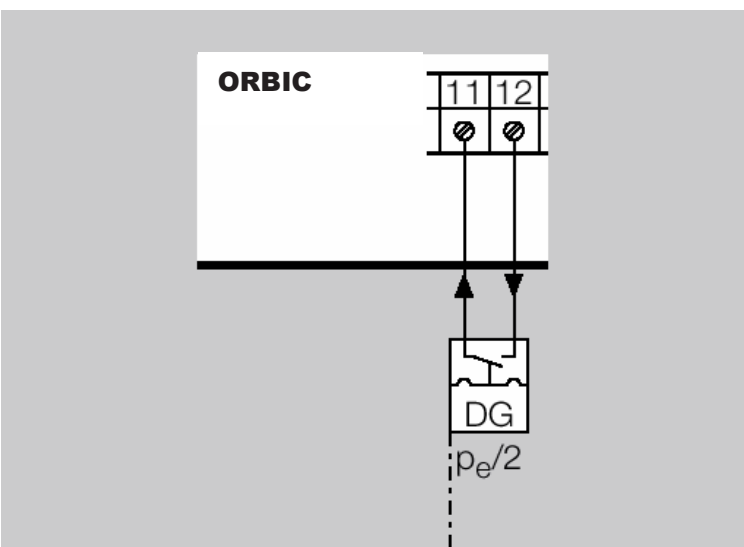
Менеджер горения ORBIC

Функции - Схемы соединений ORBIC

На схеме изображен менеджер горения ORBIC для двухэлектродного режима работы со встроенным блоком зажигания и ионизационным контролем пламени.
 Выбор проводов и монтажная разводка приведены в указаниях для проектирования.
 Пояснение условных обозначений к схеме см. на стр. 20.



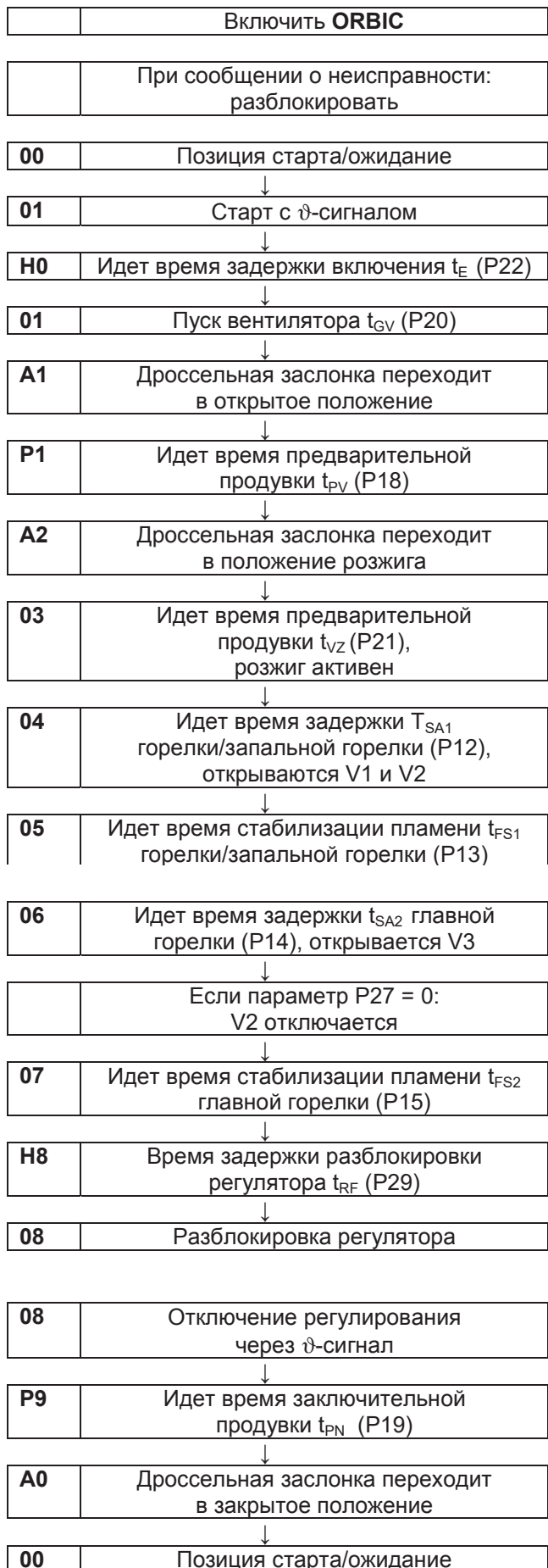
ORBIC с ультрафиолетовым контролем пламени



ORBIC Реле давления для контроля плотности закрытия клапанов

Менеджер горения ORBIC

Функции - Выполнение программы ORBIC



Выполнение программы ORBIC Стандартный пуск

Если после включения появилось сообщение о неисправности из предыдущего рабочего цикла, то сначала необходимо выполнить разблокировку. С поступлением сигнала пуска (ϑ) начинается отсчет времени задержки включения t_E . В течение последующего времени пуска вентилятора он стартует при закрытой заслонке. После этого воздушная заслонка переходит из закрытого положения в открытое. После предварительной продувки заслонка возвращается в положение розжига.

Время срабатывания зависит от имеющегося сервопривода. Менеджер горения ORBIC ожидает ответ от серводвигателя, прежде чем продолжить выполнение программы.

После этого ORBIC активирует время прогрева t_{VZ} и затем открывает клапаны V1 и V2 запальной горелки.

Время прогрева t_Z постоянно. По истечении времени стабилизации пламени t_{FS1} запальной горелки он открывает клапан V3 для старта главной горелки.

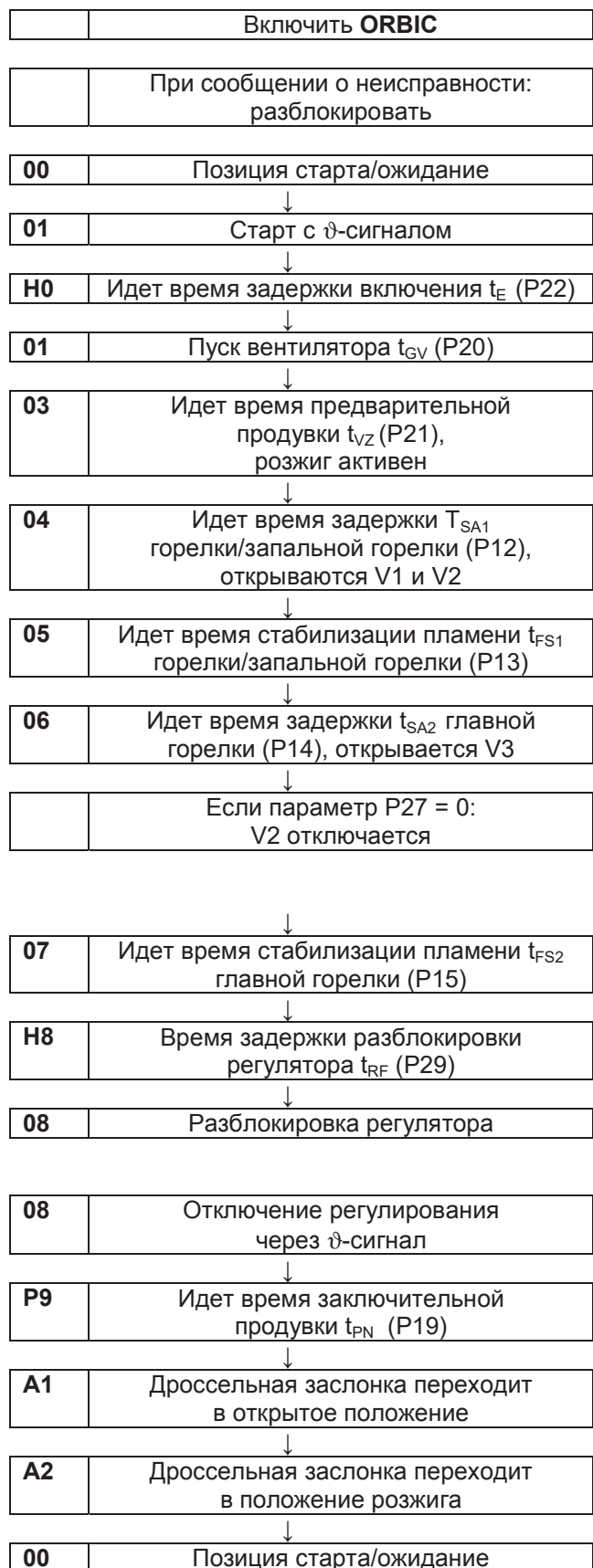
Если параметр 27 = 0, то V2 закрывается в конце времени задержки для главной горелки t_{SA2} . Запальная горелка отключается.

Затем наступает время стабилизации пламени главной горелки t_{FS2} , а также время задержки разблокировки регулирования t_{RF} . После этого ORBIC разблокирует регулятор. Шаги 06 и 07 не выполняются, если отсутствует запальная горелка.

Сразу после отключения сигнала старта (ϑ), включается заключительная продувка. В это время воздушная заслонка переходит в положение розжига, затем в закрытое положение. В заключение ORBIC возвращается в исходную позицию старта/ожидания.

Менеджер горения ORBIC

Функции - Выполнение программы ORBIC



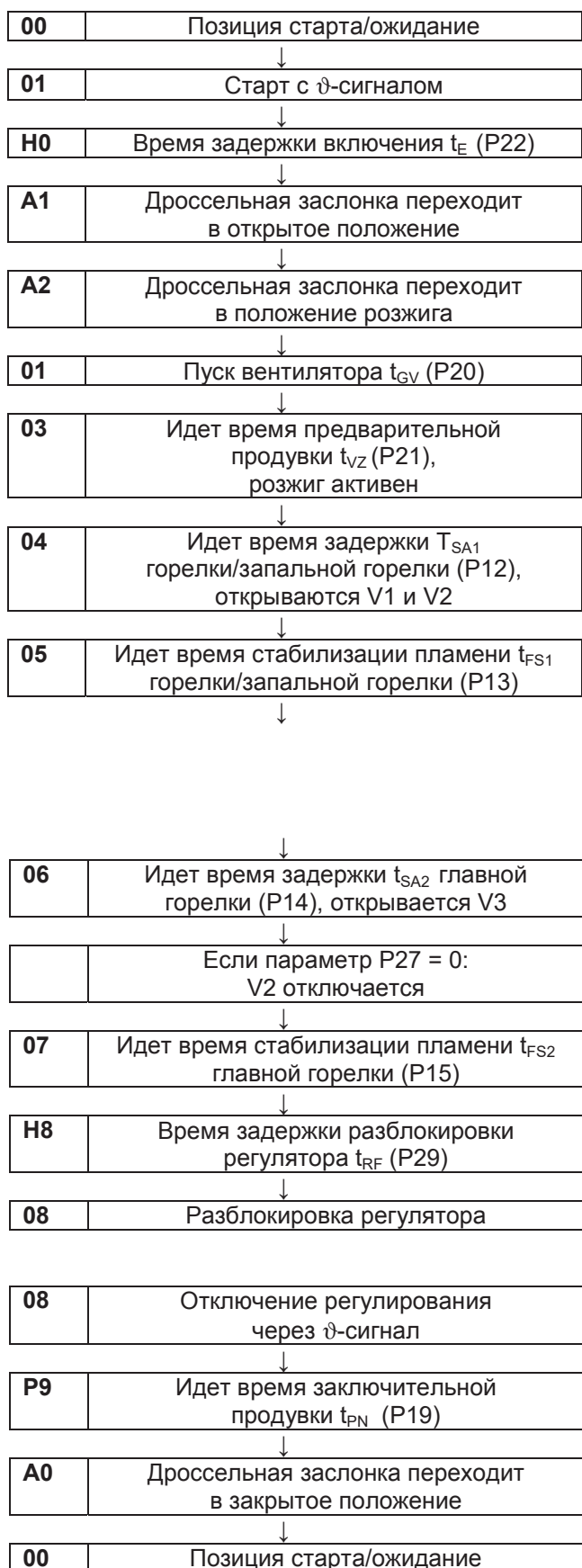
Укороченный пуск, заслонка ожидает в позиции розжига

Параметр 06 = 0, параметр 28 = 0.
Укороченный пуск соответствует нормальному пуску, но при этом не производится предварительная продувка. Горелка стартует быстрее. Это улучшает качество регулирования, так как отсутствует время простоя, лучше используется энергия, и в камеру сгорания не попадает холодный воздух. ORBIC проводит укороченный пуск только в том случае, если последнее отключение произошло от системы регулирования, и с этого момента прошло не более 24 часов. По сравнению со «стандартным пуском» при выполнении старта горелки не требуются шаги программы A1, P1 и A2. Шаги 06 и 07 также не выполняются, если отсутствует запальная горелка.

После отключения от системы регулирования стартует время заключительной продувки t_{PN} , и затем заслонка переходит в положение розжига для готовности к следующему пуску.

Менеджер горения ORBIC

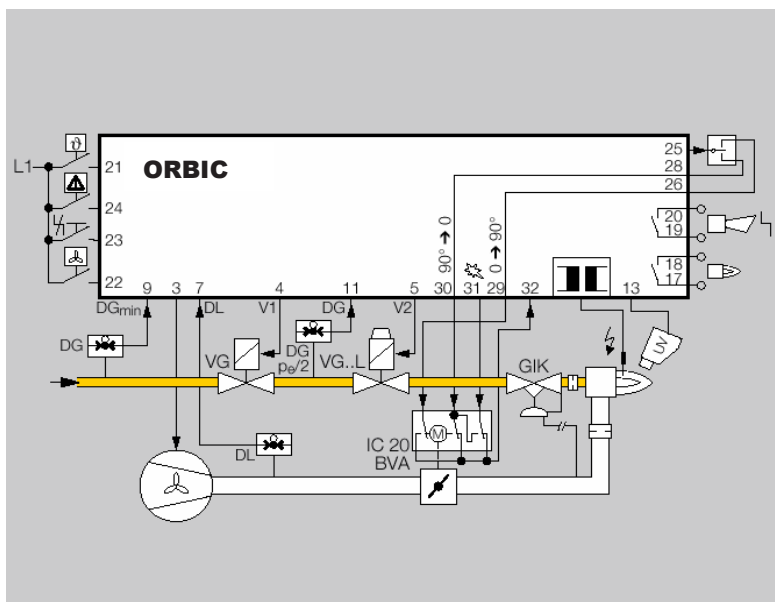
Функции - Выполнение программы ORBIC



Укороченный пуск, воздушная дроссельная заслонка ожидает в закрытом положении

Параметр 06 = 0, параметр 28 = 0.
 При таком укороченном старте также отсутствует предварительная продувка. Заслонка находится в закрытом положении, чтобы не допустить попадания холодного воздуха в камеру сгорания в позиции старта/ожидания. ORBIC проводит укороченный старт только в том случае, если последнее отключение произошло от системы регулирования, и с этого момента прошло не более 24 часов. После времени задержки включения t_E заслонка переходит в положение розжига. Положение розжига всегда достигается сверху. Поэтому заслонка сначала переходит в открытое положение.

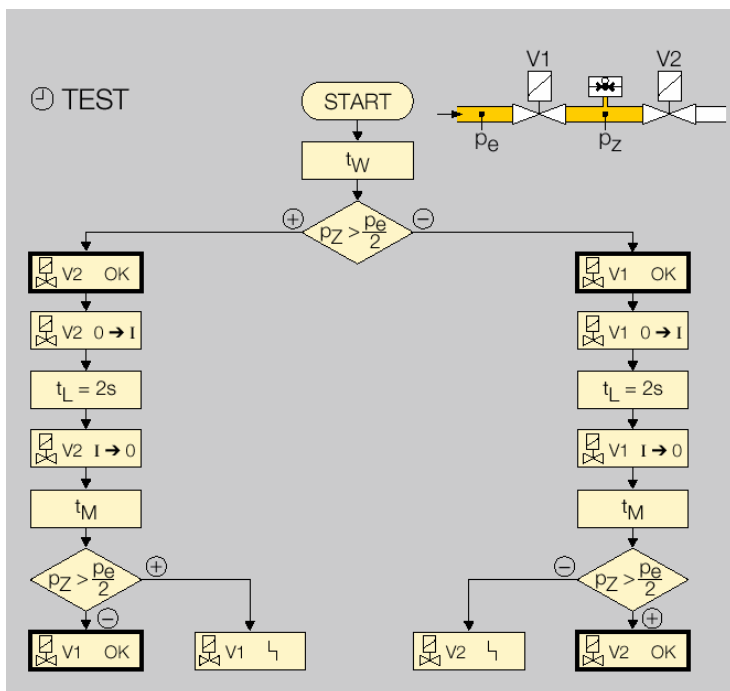
Шаги 06 и 07 не выполняются, если отсутствует запальная горелка. Сразу после отключения сигнала старта (ϑ), включается заключительная продувка. В это время воздушный клапан переходит в положение розжига, затем в закрытое положение. В заключение ORBIC возвращается в исходную позицию старта/ожидания.



Проверка плотности закрытия клапанов

В менеджере горения ORBIC при контроле плотности клапанов проверяется работоспособность газового электромагнитного клапана, если параметр 24 установлен на 3. Задача контроля состоит в том, чтобы определить недопустимые протечки в одном из газовых электромагнитных клапанов и препятствовать старту горелки. Другой газовый электромагнитный клапан может исправно работать дальше и надежно перекрывает газ. Контроль проходит во время предварительной продувки. Работает вентилятор, и давлением воздуха открывается регулятор постоянного давления GIK. При укороченном старте (параметр 06 = 0) контроль происходит после работы во время заключительной продувки. Время предварительной и заключительной продувки (параметры 18 и 19) должно быть установлено как минимум таким же, как длительность проверки t_p .

За газовым электромагнитным клапаном V2 со стороны горелки должен быть открыт доступ к трубопроводу горелки, чтобы пространство между клапанами V1 и V2 могло проветриваться. Реле контроля давления DG проверяет давление между двумя клапанами. Реле должно быть настроено на половину значения входного давления $p_e / 2$, чтобы оба клапана проверялись с одинаковой чувствительностью. В системах розжига главной горелки с тремя газовыми электромагнитными клапанами V2 и V3 проверяются параллельно.



Выполнение программы

Схема выполнения программы поясняет процесс проверки во время фазы ТЕСТ. После старта идет время ожидания t_W . Затем возможно выполнение программы по правой или по левой цепи.

- Если после времени ожидания t_W давление p_Z на промежуточном участке больше, чем половина давления на входе, то V2 в порядке. V2 открывается на 2 секунды, чтобы проветрить этот участок. Затем идет время измерения t_M . Если по истечении этого времени на промежуточном участке нет давления, то V1 также в порядке. Таким образом, проверены оба клапана.
- Если по истечении времени ожидания t_W на промежуточном участке p_Z нет давления, то в V1 нет протечек. После этого V1 открывается на 2 секунды, чтобы заполнить промежуточный участок. Затем начинается отсчет времени измерения t_M . Если после его окончания на промежуточном участке появляется давление, то и V2 тоже в порядке. Таким образом, проверены оба клапана.

Неплотности в первом клапане будут показаны числом 36, а во втором – 37.

Состояние программы

Индикация Этап выполнения программы

ANZEIGE	
00	Позиция старта/ожидание
A0	Заслонка переходит в закрытое положение
d0	Опрос исходного состояния контроля воздуха
01	Время разгона вентилятора t_{GV}
A1	Заслонка переходит в открытое положение
d1	Опрос рабочего состояния контроля воздуха
P1	Предварительная продувка
A2	Заслонка переходит в положение розжига
02	Время ожидания t_W
03	Время прогрева t_{VZ}
04	1-е время задержки при пуске, t_{SA1}
05	1-е время стабилизации пламени, t_{FS1}
06	2-е время задержки при пуске, t_{SA2}
07	2-е время стабилизации пламени, t_{FS2}
H8	Время задержки разблокировки регулятора
08	Работа / разблокировка регулятора
H0	Ожидание задержки включения или минимальное время паузы
C1	Продувка

При ручном режиме дополнительно мигают две точки

Менеджер горения ORBIC

Функции - Сообщение о неисправности (мигает)

Сообщение о неисправности (мигает)

Сообщение о неисправности (мигает)	Показание	Аварийное отключение	Защитное отключение	Предупреждающее сообщение
Посторонний свет	01	•		
Старт без сообщения о наличии пламени	04	•		
Исчезновение пламени во время 1-ого времени стабилизации	05	•		
Исчезновение пламени во время 2-ого времени задержки	06	•		
Исчезновение пламени во время 2-ого времени стабилизации	07	•		
Исчезновение пламени во время работы	08	•		
Частые дистанционные разблокировки	10	•		
Прервана цепь защиты	50		•	
Постоянная дистанционная разблокировка	52			•
Короткий тактовый цикл	53		•	
Колебания DG_{min}	55			•
Неисправность дроссельной заслонки при ответе	35	•		
Проверка плотности закрытия клапанов: V1 не закрывается	36	•		
Проверка плотности закрытия клапанов: V2/V3 не закрывается	37	•		
Неисправность, размыкающий контакт контроля воздуха	d0	•		
Неисправность, замыкающий контакт контроля воздуха	dI	•		
Отсутствует воздух при продувке	dP	•		
Отсутствует воздух при выполнении шага X программы	dX	•		
Неисправность DG_{max} при выполнении шага X программы	oX	•		
Неисправность DG_{min} при выполнении шага X программы	uX		•	
Дроссельная заслонка не достигает закрытого положения	A0	•		
Дроссельная заслонка не достигает открытого положения	A1	•		
Дроссельная заслонка не достигает положения розжига	A2	•		

Менеджер горения ORBIC

Функции - Сообщение о неисправности (мигает)

Реакция на неисправности

Менеджер горения ORBIC на разных этапах выполнения программы по-разному реагирует на неисправности. Например, при отсутствии воздуха во время предварительной продувки мигает индикация d1, и начинается отсчет 25 секунд задержки по времени (Timeout). Если после этого этот сигнал снова не поступает, то ORBIC проводит еще три попытки пуска.

Неисправность			Реакция ORBIC						
Сигнал (клемма)	Состояние сигнала	Этап программы	Отключения от системы регулирования	Задержка (Timeout) 25 сек	Моментальное аварийное отключение	Защитное отключение	Попытки пуска	Повторный пуск	Сообщение о неисправности
DG _{max.} (11)	отсутствует	XX на всех этапах			•				oX
DG _{min.} (9)	отсутствует	XX на всех этапах, кроме t _{SA1} и t _{SA2}				• ⁴⁾			uX
	не поступает после t _{SA1}	04 t _{SA1}				• ⁴⁾			u4
	не поступает после t _{SA2}	06 t _{SA2}				• ⁴⁾			u6
DL (7)	сигнал	d0 опрос исходного состояния		•	•				d0
	не поступает	d1 опрос рабочего состояния		•			•		d1
	отсутствует	P1 предварительная продувка		•			•		dP
	отсутствует	A2 заслонка переходит в положение розжига				•	•		d2
	отсутствует	02 время ожидания				•	•		d2
	отсутствует	03 время прогрева				•	•		d3
	отсутствует	04 t _{SA1}				•	•		d4
	отсутствует	05 t _{FS1}				•	•		d5
	отсутствует	06 t _{SA2}				•	•		d6
	отсутствует	07 t _{FS2}				•		•	d7
	отсутствует	H8 время ожидания разблокировки регулятора				•		•	d8
отсутствует	08 работа				•		•	d8	
отсутствует	C1 проветривание		•			•		dP	
ø (21)	отсутствует	XX на всех этапах, кроме t _{SA1} и t _{SA2}	•						
	отсутствует	04 t _{SA1}	• ³⁾						
	отсутствует	06 t _{SA2}	• ³⁾						
Цепь защиты (24)	отсутствует	XX на всех этапах				• ⁶⁾			50
Пламя (13)	сигнал	d0 опрос исходного состояния		•	•				01
	сигнал	d1 опрос рабочего положения		•	•				01
	сигнал	P1 предварительная продувка		•	•				01
	сигнал	A2 заслонка переходит в положение розжига		•	•				01
	сигнал	02 время ожидания		•	•				01
	не поступает после t _{SA1}	04 t _{SA1}				•	•		04
	отсутствует	05 t _{FS1}				•	•		05
	отсутствует	06 t _{SA2}				•	•		06
	отсутствует	07 t _{FS2}				•		•	07
	отсутствует	H8 время ожидания разблокировки регулятора				•		•	08
	отсутствует	08 работа				•		•	08

1) согласно параметру 07 при неудачной последней попытке пуска происходит аварийное отключение

2) согласно параметру 08 при неудачной повторном пуске происходит аварийное отключение

3) Время задержки истекает полностью

4) ORBIC стартует с вновь поступившим сигналом.

5) Выполнение программы блокируется.

6) 4) и 5)

Менеджер горения ORBIC

Параметры

Параметры ORBIC

Версия 01 Параметры	ORBIC Название:	Стандартная конфигурация газовой горелки	Комментарий
P01	Сигнал пламени горелки	0-25	
P02	Порог отключения усилителя пламени	1μA	
P03	Состояние программы при последнем сообщении о неисправности	nn	
P04	Контроль давления воздуха при предварительной продувке	1	
P05	Контроль давления воздуха во время работы	1	
P06	Предварительная продувка при каждом старте	1	
P07	Попытки пуска	4	
P08	Повторный пуск	1	
P09	Время задержки при работе	1	
P10	Минимальная продолжительность горения	0	
P11	Минимальная пауза работы горелки	0	
P12	Время задержки при пуске 1	3	
P13	Время стабилизации пламени 1	2	
P14	Время задержки при пуске 2	0	
P15	Время стабилизации пламени 2	0	
P16	Ручной режим ограничен до 5 минут	1	
P17	Проверка УФ-зонда	0	
P18	Время предварительной продувки	20	
P19	Время заключительной продувки	10	
P20	Время разгона вентилятора	5	
P21	Время прогрева	3	
P22	Время задержки включения ТЕ	0	
P23	Опрос GDW min	1	
P24	Функция цифрового входа (0 = выкл., 1 = GDWmax, 2 = TC)	2	
P25	Управление заслонкой	1	
P26	Длительность проверки TC	10	
P27	V2 при работе горелки	1	
P28	Укороченный старт в положении розжига	0	
P29	Время задержки для разблокировки регулирования	30	
P30	Последние 10 сообщений о неисправностях	OK	

Вызов параметров

Во время работы 7-сегментная индикация показывает состояние программы.

Нажимая несколько раз (1 сек.) кнопку разблокировки/сброса-информации можно последовательно вызывать на дисплей сигнал пламени и все последующие параметры ORBIC.

Индикация параметров заканчивается через 60 секунд после последнего нажатия кнопки или при отключении ORBIC.

Менеджер горения ORBIC

Рекомендации для проектирования

Рекомендации по проектированию

Электропроводка

Сетевую проводку следует выбирать согласно местным нормам и в соответствии с условиями эксплуатации.
Сигнальный и управляющий провод: максимально 1,5 мм²
Провод заземления горелки: 4 мм²
Не прокладывать провода для ORBIC в кабельном канале вместе с проводами преобразователя частоты и другими проводами с сильным излучением.

Ионизационный провод

Для ионизационного провода следует использовать высоковольтный неэкранированный кабель (см. комплектующие).

Рекомендуемые длины провода: максимально 50 м.

Провода прокладывать отдельно, не в металлической трубе.

Прокладывать на большом расстоянии от сетевых проводов и источников излучения помех.

УФ-провод

Длина провода: максимально 50 м.

Не прокладывать параллельно с проводом розжига.

Провод розжига

ORBIC со встроенным электронным блоком зажигания

Использовать высоковольтный неэкранированный кабель (см. комплектующие).

Длина провода максимально 1 м.

Избегать посторонних электрических воздействий.

Выполнить прочное штекерное соединение (см. комплектующие) провода (проводов) розжига со встроенным блоком зажигания.

Провода прокладывать отдельно, не в металлической трубе.

Провод(а) розжига не прокладывать параллельно с УФ-/ионизационным проводом, выдерживая при этом возможно большее расстояние от них.

Из прибора выводить провода по кратчайшему пути (без петель). Отломить заглушки в соответствующих местах прохода через корпус и использовать прилагаемые резьбовые соединения M16.

Использовать только помехоподавляющие штекеры электродов (сопротивление 1 кΩ), см. комплектующие.

При внешнем розжиге, например, через запальный трансформатор TGI, выполнять соответствующие указания к прибору.

Управление вентилятором

В приборе имеется один выход для управления вентилятором. Этот однополюсный контакт может иметь максимальную нагрузку 1 А. Максимальный пусковой ток двигателя вентилятора не должен превышать это значение. При необходимости нужно установить внешний контактор.

Управление регулирующей заслонкой

Необходимое время для пуска горелки зависит от времени срабатывания сервопривода.

ORBIC ожидает, например, для старта времени продувки сообщение о том, что привод достиг открытого положения.

Схем такова, что положение розжига достигается всегда только через открытое положение.

Цепь защиты

Ограничители в цепи защиты (связь всех управляющих и переключающих устройств безопасности, например, теплового реле) должны переключать клемму 24 без напряжения. При разрыве цепи защиты появляется предупреждающее сообщение: мигает показание 50. Выполнение программы прерывается. ORBIC стартует вновь при повторном включении цепи защиты при активном сигнале старта (∅).

Менеджер горения ORBIC

Рекомендации для проектирования

Частые дистанционные разблокировки

Если в течение 15 минут пятый раз происходит дистанционная разблокировка (клемма 23 или сигнал шины), то ORBIC остается заблокированным по неисправности, показывает неисправность 10 «Частые дистанционные разблокировки» и может быть разблокирован только кнопкой информации/сброса.

Защита от перегрузки блока зажигания

Прибор защищает встроенный блок зажигания от перегрузки. Слишком частые включения-выключения приводят к появлению предупреждающего сообщения (мигает 53). По истечении минимального времени тактового цикла прибор включается. Заложенное для прибора минимальное время тактового цикла рассчитывается по формуле: $(t_{VZ} + t_{SA1} - 1) \times 6$

Пример: $t_{VZ} = 2$ с, $t_{SA1} = 3$ с

При использовании внешнего блока зажигания/запального трансформатора нужно выдерживать максимальную длительность включения (см. данные изготовителя). При необходимости следует согласовать минимальное время паузы горелки t_{PB} (параметр 11).

Разводка

ORBIC рассчитан на работу только с жесткой разводкой. Не путать фазу с нулевым проводом. На входы не должны подаваться различные фазы трехфазной сети. На выходах не должно быть напряжения. Если у горелки только один электрод, который должен использоваться для розжига и ионизационного контроля пламени, то необходимо установить внешний запальный трансформатор, например, TZI или TGI.

Выключенный ORBIC

Прибор показывает -- . Управление ORBIC полностью не работает, если нет питания от сети или выключено управление горелкой. Контакт сигнализации неисправности замкнут только в том случае, если прибор включен и на него подается напряжение.

Указание к испытаниям конструктивного образца ЕС

Поскольку в EN 298 (1993) описаны не все функции ORBIC, то на пользователе лежит ответственность за правильную установку всех необходимых параметров и функций для соответствующего применения.

Защита контактов

Коммутационные контакты ORBIC, имеющие важное значение для безопасности, например, для срабатывания электромагнитных газовых клапанов, имеют внутреннюю защиту. Эта защита не заменяется, т.к. после перегрузки или короткого замыкания, например, из-за ошибки в схеме соединения, не обеспечивается надежная разомкнутая функция контактов.

Прибор нужно переслать на ремонт изготовителю.

Контроль пламени ...

... ионизационным датчиком

ORBIC создает переменное напряжение (230/120 В~) между электродом датчика и массой горелки. Пламя выпрямляет напряжение. Только этот сигнал постоянного тока ($>1 \mu\text{A}$) распознает управление горелки. Пламя не может быть симулировано. Возможен розжиг и контроль одним электродом.

Менеджер горения ORBIC

Рекомендации для проектирования

Контроль пламени ...

... УФ-зондом

УФ-трубки внутри УФ-зонда распознают ультрафиолетовый свет пламени. Зонд не реагирует на солнечный свет, свет от ламп накаливания или инфракрасное излучение от горячих предметов или раскаленных печных стенок.

При наличии ультрафиолетового излучения зонд выравнивает подаваемое переменное напряжение. Управление горелкой распознает, как и при ионизационном контроле пламени, только этот сигнал постоянного тока.

С УФ-зондами типа UVS может применяться управление горелкой только для прерывистого режима работы. Это значит, что в течение 24 часов работа должны быть прервана один раз. Это можно задать в параметре 17.

Блок управления горелкой ORBIC подготовлен для УФ-зонда UVD 1. В этом случае возможен непрерывный режим работы.

Менеджер горения ORBIC

Технические характеристики

Технические характеристики

Сетевое напряжение: ORBIC: 230 В~, -15/+10 %, 50/60 Гц или для заземленной или незаземленной сети.

Контроль пламени УФ-зондом или ионизационным датчиком.

Ток пламени при ионизационном контроле: 1 – 28 μ А, при УФ-контроле: 1 – 35 мА.

Для прерывистого или непрерывного режима работы.

Проверка давления воздуха во время продувки и работы через внешнее реле контроля давления воздуха DL.

Максимальная длина провода розжига для встроенного электронного розжига: 1 м

Максимальная длина ионизационного/УФ-провода: 50 м

Максимальное число включений-выключений: 250.000

Температура окружающего воздуха: ORBIC: -20 – +60 °С, не допускается образование конденсата

Вид защиты: IP 54 по IEC 529.

Корпус алюминиевый, выполнен литьем под давлением.

Верхняя часть вставляется вместе с элементами управления и индикации.

Нижняя часть с соединительными клеммами, со смонтированными заземляющей и нулевой шинами с большим монтажным пространством.

1 резьбовое соединение M25, 4 кабельных ввода 7 мм,

2 резьбовых соединения M20, 2 кабельных ввода 7 мм, и прилагаются отдельно

1 или 2 пластмассовых резьбовых соединений M16 для проводов розжига.

Напряжение для входов, клапанов, вентилятора, разблокировки регулирования и блока зажигания = сетевое напряжение.

Собственное энергопотребление: около 9 ВА, при встроенном розжиге дополнительно 50 ВА.

Входное напряжение на сигнальных входах:

Номинальное значение	120 В~	230 В~
Сигнал „1“	80 – 126,5 В	160 – 253 В
Сигнал „0“	0 – 20 В	0 – 40 В

Входной ток сигнал „1“: обычно 2 мА

Выход для запального трансформатора: бесконтактный, через полупроводник.

Нагрузка на контакт: клапаны: макс. 1 А, $\cos \varphi = 1$
заслонки: макс. 1 А, $\cos \varphi = 1$
розжиг: макс. 0,3 А, $\cos \varphi = 1$

Суммарная нагрузка на все эти контакты не менее 2,5 А

вентилятор: макс. 3 А, пусковой ток: макс. 6,5 А < 1 с

Суммарная нагрузка на все выходы не менее 4 А

Рабочий контакт и контакт сигнализации неисправности: Dry Contact макс. 1 А, 253 В, без внутренней защиты.

Кнопка разблокировки/информации: максимальное число включений-выключений: 1000.

Предохранитель в приборе, заменяемый, F1: Т 5А Н, по IEC 60127-2/5,

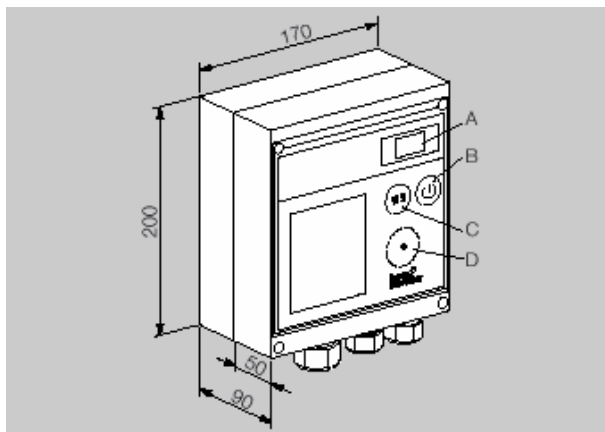
Допустимые УФ-зонды: UVS 1,5,6,8 и UVD 1 фирмы G.Kromschroder AG.

Помехоустойчивые входы и выходы: Все отмеченные знаком * входы и выходы (см. схему соединений), должны использоваться для автоматики безопасности.

Вес: 1,8 кг

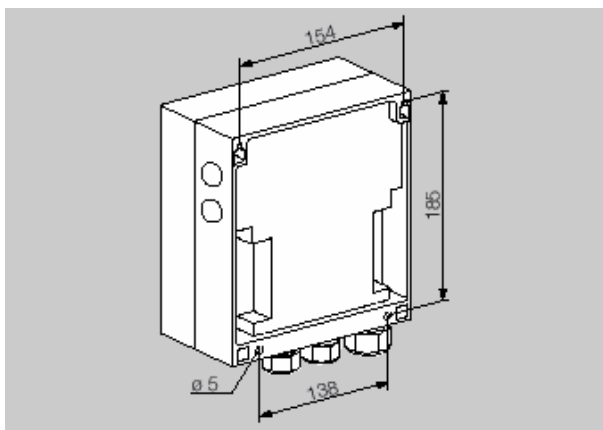
Менеджер горения ORBIC

Технические характеристики



Элементы управления

- A: Двухзначная 7-сегментная индикация.
- B: Выключатель, выключает прибор, выходы без напряжения
- C: Кнопка сброса/информации для разблокировки после неисправности, для вызова параметров на дисплей, для управления ручным режимом
- D: Оптический разъем
- E: Надпись ORBIC с основными сообщениями о состоянии



Имеются дополнительные наклейки на немецком, финском, итальянском, голландском, английском, турецком и русском языках

Пояснения условных обозначений

	Индикация
	Мигающая индикация
	Готовность к работе
	Цепь защиты
	Сигнал пуска
	Продувка
	Запальный трансформатор
	Газовый клапан
	Сигнал пламени
	Рабочее сообщение
	Сообщение о неисправности
	Разблокировка / сброс
	Входной сигнал
	Выходной сигнал
	Контроль постороннего света
	Реле давления (DL - воздуха, DG – газа)
	Розжиг/положение розжига
	Трехточечный шаговый регулятор

Менеджер горения ORBIC

Пояснение терминов

Защитное отключение

При неисправности установки (например, исчезновении пламени или падении давления воздуха) блок управления горелкой выполняет защитное отключение. При этом обесточиваются газовые клапаны и запальный трансформатор. Контакт рабочих сообщений и разблокировка регулирования деактивируются. После защитного отключения управление горелкой может в зависимости от установленных параметров вновь стартовать или выполнить аварийное отключение.

Аварийное отключение

При аварийном отключении замыкается контакт сигнализации неисправности, индикация мигает и показывает текущее состояние программы (см. таблицу сообщений о неисправностях). На газовые клапана и запальный трансформатор не подается напряжение.

После аварийного отключения можно вручную разблокировать управление горелкой кнопкой на передней стороне прибора или внешней кнопкой. Возможна одновременная разблокировка нескольких ORBIC одной внешней кнопкой.

ORBIC невозможно разблокировать отключением от сети (неизменяемое аварийное отключение). Однако при отсутствии сетевого напряжения контакт сигнализации неисправности размыкается.

Предупреждающее сообщение

Предупреждающее сообщение ORBIC выдает при недопустимом применении, например, при постоянной дистанционной разблокировке. Индикация мигает и показывает соответствующее предупреждение.

Предупреждающее сообщение исчезает после устранения причины.

Выполнение программы продолжается. Не происходит активизации сообщения о неисправности (клемма 19/20).

Задержка (Timeout) 25 сек

При некоторых неисправностях наступает фаза задержки (Timeout) перед тем, как ORBIC среагирует на неисправность. Задержка начинается сразу после того, как ORBIC распознает неисправность и заканчивается через 25 секунд. После этого происходит защитное или аварийное отключение. Если во время задержки неисправность исчезает, то процесс без помех продолжается дальше.

Автомат управления горением LMG 21.330



Автомат управления горением для контроля за работой одно- и двухступенчатых газовых или комбинированных горелок малой и средней мощности (обычно до 350 кВт).

Применение LMG... осуществляют запуск и контроль за работой одно – или двухступенчатых газовых или комбинированных (газ/жидкое топливо) горелок с прерывистым режимом работы. Контроль за горением факела производится с помощью электрода ионизации или ультрафиолетового датчика QRA (при использовании дополнительного прибора). LMG21... / LMG22... могут заменять газогорелочные автоматы LGB21... / LGB22..., имеющие такой же корпус (см. «Обзор типов») а также автоматы LFI7... и LFM1... при использовании соответствующих адаптеров.

Эксплуатационные особенности

- реагирование (распознавание) пониженного напряжения
- контроль за давлением воздуха с функциональным контролем датчика давления воздуха при запуске и во время работы.
- выносная электрическая разблокировка
- индикация кода аварии и сигнала от факела с помощью контрольной лампы под кнопкой разблокировки.
- точная выдержка временных интервалов выполнения программы благодаря цифровой обработке сигналов.
- LMG49... для атмосферных газовых горелок.

Варианты исполнения LMG21.../LMG22...

неограниченная мощность горелки (стартовая тепловая мощность ≤ 120 кВт)
Аварийное отключение при отрыве пламени при работе горелки.

Технические характеристики	напряжение	AC 230 В +10/-15 %
	частота	50...60 Гц ± 6 %
	Потребление	12 ВА
	Предохранитель	макс. 10 А, инерционный
	Положение для монтажа	любое
	Входной сигнал на клемме 12	max. 5 А
	Вес	ca. 160 g
	Тип защиты	IP 40
	Допустимая длина провода на клемму 1	макс. 1 м при 100 pF / м (макс. 3 м при 15 pF / м)
	Допустимая длина провода на клеммы 8 и 10	макс. 20 м при 100 pF / м
	Допустимая длина провода на остальные клеммы	макс. 3 м при 100 pF / м

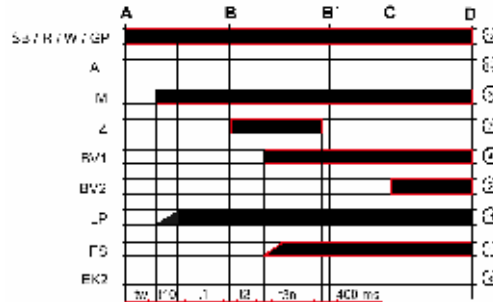
Условия окружающей среды:	Перевозка	IEC 721-3-2
	Климатические условия	класс 2K2
	Диапазон температур	-40...+60 °C
	Влажность	< 95 % р.Ф.
	Эксплуатация	IEC 721-3-3
	Климатические условия	класс 3K5
	Механические условия	класс 2M2
	Диапазон температур	-20...+60 °C
	Влажность	< 95 % р.Ф.
	Не допускается выпадение конденсата, обледенение и воздействие влаги!	

Соответствие требованиям ЕС согласно директивам Европейского Союза
Электромагнитная устойчивость t EMV 89 / 336 EWG включая. 92 / 31 EWG
Директива по газовым приборам (Газ) 90 / 396 EWG

Клеммы	при $\cos\phi \geq 0,6$	при $\cos\phi = 1$
- клемма 3	макс. 2,7 А (15А в теч. макс. 0,5с)	макс. 3 А
- клеммы 4,5 + 7	макс. 1,7 А	макс. 2 А
- клемма 10	макс. 1 А	макс. 1 А

	При напряжении в сети UN = AC 230 В
Напряжение при замере между клеммами 1 и 2 или массой (прибор для переменного напряжения Ri ≥ 10 MΩ)	≤ UN
Пороги срабатывания (граничные значения) Включение (пламя есть) прибор постоянного тока Ri ≤ 5 kΩ Выключение (пламени нет) прибор постоянного тока Ri ≤ 5 kΩ	мин. DC 1 μA макс. DC 0,5 μA
Необходимая сила тока для устойчивой работы	min. 2 μA
макс. значение тока короткого замыкания между клеммами 1 и 2 или массой (прибор для переменного напряжения Ri ≤ 5 kΩ)	AC 50 μA

Работа LMG 21.../LMG 25...



Легенда

A	запуск (включение от «R»)	D	регулирующее отключение от «R»
C	достигнута рабочая позиция горелки		горелка немедленно отключается
B-B'	интервал для образования факела		автомат готов к незамедлительному повторному запуску
C-D	работа горелки (выработка тепла)		
AL	сообщение об аварии (тревога)	M	двигатель вентилятора
BV...	топливный клапан	R	регулятор температуры или давления
EK2	удаленная кнопка разблокировки	SA	сервопривод
FS	сигнал от факела	SB	ограничитель
GP	реле давления газа	W	датчик температуры или давления
LP	реле давления воздуха	Z	трансформатор розжига
LR	регулятор мощности	I	концевой выключатель I сервопривода
t1	контролируемое время продувки	t11	запрограммированное время открытия для сервомотора «SA»
t3	время перед розжигом	t12	запрограммированное время закрытия для сервомотора «SA»
t3n	интервал розжига в течении «TSA»		
t4	Интервал «TSA _{Ende} -BV2» или «BV1-LR»	TSA	время безопасности при запуске
t10	интервал для сигнала от реле давления воздуха	tw	время ожидания

Условия для запуска

- автомат разблокирован
- подключены все контакты подачи электропитания
- подключен двигатель вентилятора «M» или имитатор AGK25
- реле давления воздуха «LP» в состоянии покоя
- достаточное значение напряжения

Пониженное напряжение

- предохранительное отключение
- напряжение в сети ниже типового AC 160 В
- повторный запуск при повышении напряжения в сети выше AC 195 В

Контролируемое прерывание

Через максимум 24 ч непрерывной работы происходит вызванное автоматом предохранительное отключение с последующим запуском

Защита от перемены полюсов

при перепутанных соединениях для фазы (клемма 12) и нейтрали (клемма 2) происходит „TSA“.

Управляющая программа

при авариях

- При авариях происходит немедленное отключение всех выходов (<1с).
- При аварийном отключении из-за падения напряжения в сети повторный запуск осуществляется по полной программе.
- При падении напряжения ниже минимально допустимого значения повторный запуск осуществляется по полной программе.
- При преждевременном ошибочном сигнале факела в интервале «t1» производится аварийное отключение.
- При «залипании» контакта реле давления воздуха «LP» в рабочем положении: задержка старта и аварийное отключение через 65 с.
- При «залипании» контакта реле давления воздуха «LP» в нерабочем положении: аварийное отключение в конце интервала «t10».
- При отсутствии давления воздуха по истечении «t10» происходит аварийное отключение.
- При отсутствии розжига в течении интервала «TSA» происходит аварийное отключение.
- при исчезновении факела при работе горелки при:
 - LMG21... / LMG22... / LMG49... аварийное отключение
 - LMG25... 3-х кратное повторение запуска

Аварийное отключение:

Неизменяемое аварийное отключение происходит через 10 с после предохранительного отключения. В течении этого времени прерывание в подаче напряжения приводит к повторному запуску.

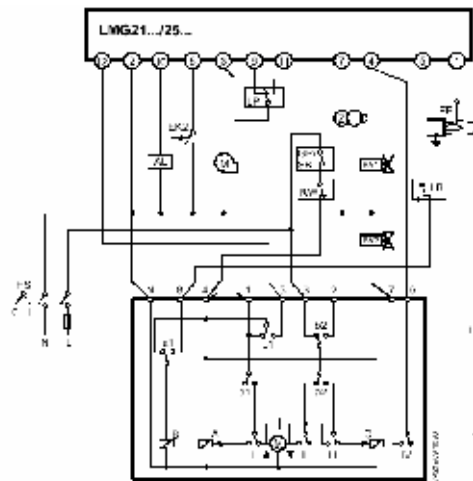
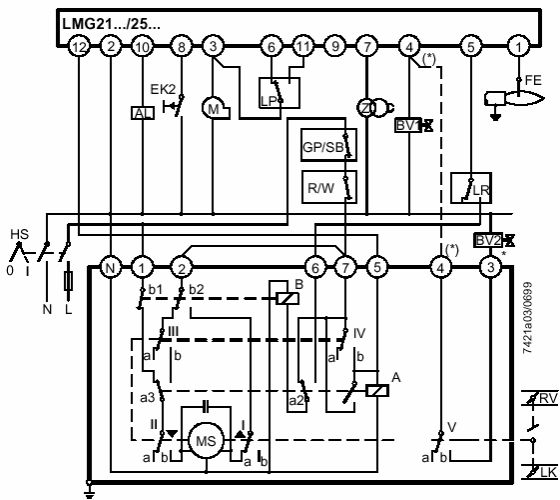
Разблокировка LMG... После каждого аварийного отключения можно произвести немедленную разблокировку.
 Для этого следует нажать кнопку разблокировки в течении мин. 0,5 с макс. 3 с.

Схема подключения

LMG21.../LMG25....

1) Проволочная перемычка необходима только при использовании LGB21..., при LMG21... / LMG25... перемычку можно не устанавливать.

Примеры подключения:
 Для управления сервомотором двухпозиционной или плавно-двухступенчатой горелки.
 Контролируемая продувка «t1» количеством воздуха для малой нагрузки. Идентичное положение сервомотора при малой нагрузке при запуске и при работе.

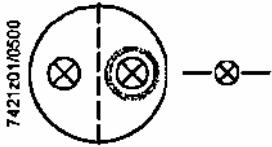
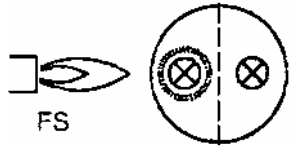


SQN3...121.../2-ступенчатое управление управление

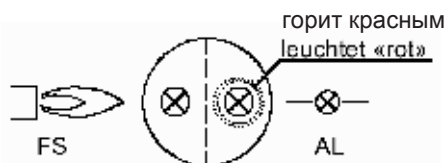
* Указание:
 При плавно-двухступенчатых горелках с регулирующим газовым клапаном "RV" отпадает „BV2“ а также соединяется посредством перемычки (*).

SQN7...244/2- ступенчатое

Принцип обслуживания

<p>• Автомат в аварии – горит красный сигнал</p>  <p>7421 z01/0500</p>	<p>• Разблокировка: нажать кнопку разблокировки в течение 0,5...3 с</p> <p>• Диагностика причин аварии:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подождать >10 с. - нажать на кнопку разблокировки > 3 с - считать по мигающему сигналу код неполадки <p>—> распознать по таблице кодов</p>
<p>• Автомат в работе- горит зеленый сигнал</p>  <p>FS 7421 00</p>	<p>• Повторный запуск: нажать на кнопку разблокировки в течение 0,5.-3 с.</p> <p>• Считывание времени розжига:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нажать на кнопку разблокировки >3 с. - Считать код по мигающему зеленому сигналу - Распознать по таблице кодов

Диагностика причин аварийного отключения



После аварийного отключения постоянно горит красный сигнал.
Считывание сигнала об аварии происходит по следующей схеме:



Таблица кодов

Количество импульсов	Возможная причина
2x	<ul style="list-style-type: none"> нет факела в конце интервала «TSA» неисправный или загрязненный электрод ионизации неисправные или загрязненные топливные клапана плохая настройка горелки
3x	<ul style="list-style-type: none"> Не замыкается реле давления воздуха неисправное реле давления воздуха неправильная настройка реле давления воздуха не вращается вентилятор.
4x	Нет размыкания реле давления воздуха или посторонний свет при розжиге Неисправно реле давления воздуха
5x	• посторонний свет при продувке или внутренний дефект прибора
7x	<ul style="list-style-type: none"> отрыв пламени при работе плохая настройка горелки неисправные или загрязненные топливные клапана короткое замыкание между массой и электродом ионизации
8 – 17x	нет назначений
18x	<ul style="list-style-type: none"> Реле давления воздуха размыкает во время продувки или работы неправильная настройка реле давления воздуха 4-х кратный отрыв пламени при работе (LMG 25...)
19x	• дефект контакта на выходе ошибка в электроподключении подача питания на выходные клеммы
20x	Внутренняя ошибка прибора

При проведении диагностики причин аварии на управляющих выходах напряжение отсутствует

- Горелка остается выключенной
- Исключение: аварийный сигнал „AL“ на клемме 10.

Повторный запуск горелки происходит только после разблокирования горелки

- Нажать на кнопку разблокировки в течении 0,5...3 с

Определение времени розжига

горит зеленый сигнал

Функция служит для замера времени образования факела при контроле способом ионизации.

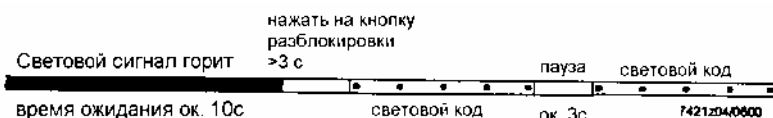
При использовании AGQ2... можно не пользоваться данной функцией.

При нормальной работе горелки зеленый сигнал горит постоянно.

Определение времени образования факела производится при работе горелки в следующей последовательности:

При считывании времени образования факела горелка отключается. Считывание производится подсчетом числа пульсаций лампы с последующим умножением на 0,4 с.

- Время образования факела – это промежуток времени между открытием клапана “BV1” и первым обнаружением сигнала от факела.
 - При каждом запуске производится определение и сохранение в памяти значения времени розжига.
 - При считывании времени розжига напряжение на управляющих выходах отсутствует.
 - горелка остается выключенной
- Повторный запуск горелки происходит при



Число пульсаций	Время розжига при "TSA"=3с	Время розжига при "TSA"=5с
1 x •	≤ 0,4 с	≤ 0,4 с
2 x ••	≤ 0,8 с	≤ 0,8 с
7 x •••••••	≤ 2,8 с	≤ 2,8 с
12 x •••••••••• ••	---	≤ 4,8 с



CG 15-20

Компактные блоки CG 15–30

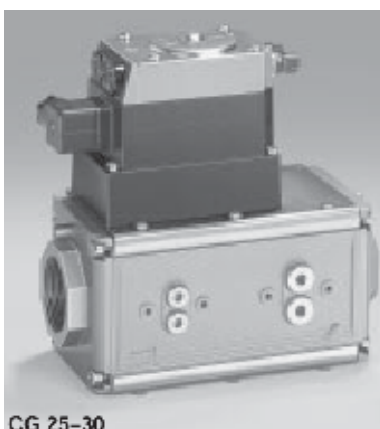
Встроенный сетчатый фильтр, 2 клапана безопасности и серворегулятор давления с высокой точностью регулировки.
 Очень высокая пропускная способность
 Для работы в широкой области мощностей
 Широкая область входного давления
 Высокая точность установок
 Компактная конструкция
 Возможность подключения внешних датчиков реле давления и трубопровода запальника (по заказу)
 Подготовлены для присоединения автомата контроля герметичности TC 1 (по заказу)
 Со встроенным импульсным трубопроводом, связанным со входным давлением до 100 мбар
 Испытаны согласно EG-Baumuster.

Область применения

Для обеспечения безопасности и регулирования инжекционных, паяльных горелок и напорных котлов всех типов с 1-или 2 - ступенчатым регулированием, с единичной мощностью от 2 кВт до 1,5 МВт. Компактные блоки сертифицированы в соответствии с требованиями к газопотребляющим приборам (90/396/CEE) во взаимосвязи со стандартами EN 126 и EN 12067-1.

Примеры применения

Fig. 1 1 -ступ. специальный отопительный котёл, 1 ступ. настенный отопительный котёл
 Fig. 2 Установки, напорные горелки, горелки с механическим регулированием мощности.
 Fig. 3 2-ступ. напорные горелки
 Fig. 4 Напорные котлы с плавным или много ступенчатым регулированием.



CG 25-30

Combination controls CG 15–30

- Complete with strainer, two safety valves (Class A) and servo-governor for maximum control accuracy
- Very high throughput
- Wide capacity range
- Wide inlet pressure range
- Precise adjustment facilities
- Compact design
- Connection facilities for external pressure switches and pilot gas lines (optional)
- Prepared for connection of a tightness control TC 1 (optional)
- With internal impulse line up to 100 mbar inlet pressure
- EC type-tested and certified

Application

For safeguarding and controlling atmospheric burners, fan-assisted burners and fan-assisted boilers of all types, with single-stage or two-stage control, with a capacity from 2 kW to 1.5 MW.
 The combination controls are type-tested and certified pursuant to the Gas Appliance Directive (90/396/EEC) in conjunction with EN 126 and EN 12067-1.

Example applications

Fig. 1 Single-stage special-purpose gas-fired heating boilers, single-stage wall-mounted heating boilers.
 Fig. 2 Units, fan-assisted burners, burners with mechanical capacity adjustment.
 Fig. 3 Two-stage fan-assisted burners.
 Fig. 4 Fan-assisted boilers, modulating or multi-stage –controlled.

Blocs-combinés CG 15–30

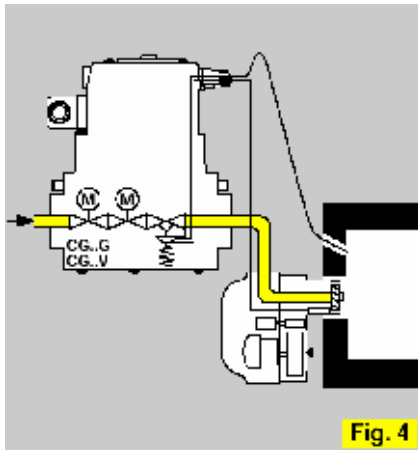
- Blocs complets avec tamis, deux vannes de sécurité (classe A) et servo-régulateur de pression pour une précision de réglage optimale
- Très grand débit
- Large gamme de puissances
- Large gamme de pressions d'entrée
- Possibilités de réglage de précision
- Construction compacte
- Possibilités de raccordement pour pressostats externes et conduites de gaz d'allumage (option)
- Prééquipement pour le raccordement d'un contrôleur d'étanchéité TC 1 (option)
- Avec ligne d'impulsions interne jusqu'à 100 mbars de pression d'entrée
- Type CE contrôlé et certifié

Utilisation

Pour la protection et le réglage de brûleurs atmosphériques, de brûleurs à air soufflé et de chaudières assistées par air soufflé de tout type, à un étage ou biétagé puissance 2 kW à 1,5 MW.
 Les blocs-combinés ont subi l'examen de type CE et sont certifiés conformément à la Directive sur les appareils à gaz (90/396/CEE), combiné à EN 126 et EN 12067-1.

Exemples d'utilisation

Fig. 1 Chaudières de chauffage spéciales au gaz, à un étage, chaudières de chauffage murales à un étage.
 Fig. 2 Unités, brûleurs à air soufflé, brûleurs à réglage mécanique de la puissance.
 Fig. 3 Brûleurs à air soufflé à deux allures.
 Fig. 4 Chaudières assistées par air soufflé, à régulation par variation continue ou à plusieurs étages

**Отличительные признаки**

- CG..D1 с регулятором постоянства давления
- CG..D2 с регулятором постоянства давления и стартовой ступенью
- CG..Z с 2%ступенчатым регулятором
- CG..G с регулятором пропорциональности, соотношение газ / воздух 1:1.
- CG..V с регулятором соотношения, с возможностью регулировки соотношения газ/ воздух в пределах от 0,8:1 до 5:1.

Принцип работы

Встроенный энергоэкономичный линейный компрессор повышает уровень входного давления при открытии и регулировании клапанов. Совместное действие с серворегулятором обеспечивает высокую точность регулирования в более расширенной, до 360 мбар, области входного давления при низком давлении управления и незначительном перепаде давления на входе и выходе. Первый клапан может иметь отдельную функцию управления (напр., во взаимосвязи с находящемся в межклапанном пространстве выходом на запальник).

Features

- CG..D1 with constant governor
- CG..D2 with constant governor with start gas stage
- CG..Z with two-stage control
- CG..G with air/gas ratio control, ratio between gas and air: 1:1
- CG..V with variable air/gas ratio control, ratio between gas and air adjustable between 0.8:1 and 5:1

Function

The incorporated, power-saving linear compressor increases the inlet gas pressure level for opening and controlling the valves. In conjunction with the servo-governor, this results in a high control accuracy over a wide inlet pressure range up to 360 mbar at low control pressures and with only slight pressure difference between inlet and outlet pressure.

The first valve can be controlled separately (e.g. in conjunction with a pilot gas supply connection in the intermediate space).

Caractéristiques

- CG..D1 avec régulateur de pression onstante.
- CG..D2 avec régulateur de pression constante et étage de gaz de démarrage.
- CG..Z avec régulateur de pression biétagé.
- CG..G avec régulateur de proportion, rapport de pressions de gaz et d'air 1:1.
- CG..V avec régulateur de proportion variable, rapport entre les pressions de gaz et d'air réglable de 0,8:1 à 5:1.

Fonctionnement

Le compresseur linéaire intégré à faible consommation de courant augmente le niveau de pression d'entrée pour ouvrir et régler les vannes. En association avec le servo-régulateur, il procure une très haute précision de réglage sur une très large gamme de pressions d'entrée allant jusqu'à 360 mbar avec des pressions de commande réduites et un faible différentiel de pression entre l'entrée et la sortie.

La première vanne peut être commandée séparément (par ex. en association avec un raccordement à une conduite de gaz d'allumage sur la chambre

Технические характеристики

Тип газа: природный, пропан/бутан
 Входное давление: от 10 до 360 мбар.
 Рабочая температура: от -15 до $+60^{\circ}\text{C}$.
 Температура хранения: от -20 до $+80^{\circ}\text{C}$.
 Присоединительные резьбы: Rp по ISO 7%1.
 Места забора давления: на входе и выходе.
 Материал корпуса: сплав AlSi.
 Материал мембраны: пербунан.
 Материал фильтра: пластмасса.

По заказу:

– с 4 присоединительными отверстиями и крепёжными болтами на 1 и 2 клапанах (напр., для подключения датчика/реле давления и запальника)

– с дополнительной подготовкой для возможного подключения TC 1

Размеры подключений для

1 клапана: 1/8"

2 клапана: в блоках CG 15, 20: 1/8",

в блоках CG 25, 30: 1/4"

General technical data

Type of gas: natural gas, propane and butane gas.

Inlet pressure range: 10 to 360 mbar.

Ambient temperature: -15 to $+60^{\circ}\text{C}$.

Storage temperature: -20 to $+80^{\circ}\text{C}$.

Threaded connection: Rp to ISO 7-1.

Pressure test points at the inlet downstream of the strainer and at the outlet.

Housing parts: AlSi.

Diaphragms: Perbunan.

Strainer: plastic.

Option:

– With four connections and screw plugs on both first and second valve (e.g. for connection of a pressure switch or pilot gas).

– May also be supplied prepared for tightness control TC 1.

Connections on

1st valve: 1/8"

2nd valve: on CG 15, 20: 1/8",

on CG 25, 30: 1/4".

Caractéristiques techniques**générales**

Type de gaz : gaz naturel, propane et butane.

Plage de pressions d'entrée : 10 à 360 mbars.

Température ambiante : -15 à $+60^{\circ}\text{C}$.

Température de stockage : -20 à $+80^{\circ}\text{C}$.

Raccordement taraudé : Rp selon ISO 7-1.

Prises de pression en amont derrière le tamis et en aval.

Composants du corps : AlSi.

Membranes : Perbunan.

Tamis : synthétique.

Option :

- Avec 4 raccords et raccords à vis sur la 1^{ère} et la 2^{ème} vanne (par ex. pour raccorder un pressostat ou le gaz d'allumage)

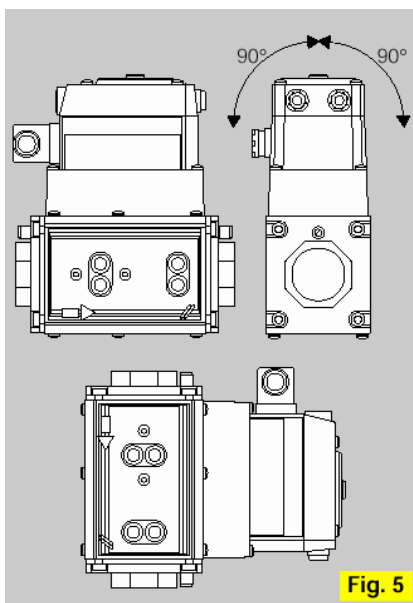
- Possibilité de prééquipement complémentaire pour le contrôle d'étanchéité TC 1

Raccordement sur

1^{ère} vanne : 1/8"

2^{ème} vanne : sur CG 15, 20 : 1/8",

sur CG 25, 30 : 1/4".



Клапаны безопасности (класс А) с одно-пружинной запорной тарелкою, нормально закрыты.
 Частота включения: произвольно.
 Время выравнивания давления: прим. 0,5 сек.
 Время полного открытия: макс. 10 сек.
 Время закрытия: ≤ 1 сек.
 Напряжения питания:
 230 В~, +10%/15 %, 50/60 Гц,
 115 В~ и 24 В~ в разработке.
 Электрическая мощность при включении и в процессе работы % постоянна.
 ПВ: 100 %.
 Степень защиты: IP 54
 Предохранитель: макс. нагрузка до 6,3 А.
 Эл. подключение: разъём по ISO 4400 с кабельным вводом Pg 11.

Монтаж

Монтажное положение CG..D1, D2, Z (Fig. 5) на вертикальном трубопроводе: произвольно, на горизонтальном трубопроводе: допускаемое отклонение от вертикали от 0° до 90° влево / вправо; не допускается размещение эл. магнитных катушек блока клапанов в секторе ниже горизонтальной линии влево / вправо.
 Монтаж блока клапанов типа CG..G, V (Fig. 6) только на горизонтальном трубопроводе катушкой вверх.
 Блоки клапанов должны монтироваться между навинченными на трубопровод фланцами и крепиться 8 болтами без нагрузки. Только 4 передних болта необходимо вывернуть, остальные не нужно ослаблять.

Valves

Safety valves (Class A) with spring-loaded valve disc, normally closed (when de-energised).
 Switching frequency: any.
 Persistence time: approx. 0.5 seconds.
 Full opening time: max. 10 seconds.
 Closing time: ² 1 second.
 Mains voltage:
 230 V AC, +10/-15 %, 50/60 Hz,
 115 V AC and 24 V AC currently in prepa-ration.
 The electrical power is the same on switch-on and in continuous operation.
 Duty cycle: continuous duty (100 %).
 Enclosure IP 54 to IEC 529.
 Fusing: max. 6.3 A slow-blow.
 Electrical connection:
 Coupler plug to ISO 4400 with cable gland: Pg 11.

Installation

Fitting position:
 CG..D1, D2, Z (Fig. 5)
 in vertical pipework: any,
 in horizontal pipework: tilted up to max. 90° to left/right, not upside down.
 CG..G, V (Fig. 6)
 only in horizontal pipework, device not tilted.
 An external gas impulse line is required for inlet pressures in excess of 100 mbar (spacing 3 x DN).

The combination control can be slid between the bolted-in flanges and secured with eight bolts. Only the front four bolts need to be unscrewed; the rear bolts merely need to be slackened. This allows the combination control to be easily installed and removed.

Vannes

Vannes de sécurité (classe A) avec clapet de vanne contraint par ressort, fermées en l'absence de courant.
 Fréquence de manoeuvre : quelconque.
 Temps d'attente : env. 0,5 s.
 Temps d'ouverture totale : 10 s max.
 Temps de fermeture : ² 1 s.
 Tension secteur :
 230 V~, +10/-15 %, 50/60 Hz,
 115 V~ et 24 V~ en cours de réalisation.
 La puissance absorbée reste inchangée à la mise en marche et en fonctionnement continu.
 Durée de fonctionnement : 100 %.
 Protection : IP 54 selon IEC 529.
 Coupe-circuit : maxi 6,3 A retardé.
 Raccordement électrique :
 connecteurs selon ISO 4400 avec filetage de raccordement Pg 11.

Montage

Position de montage :
 CG..D1, D2, Z (Fig. 5)
 sur conduite verticale : quelconque,
 sur conduite horizontale : inclinée jusqu'à 90° maxi vers la droite ou vers la gauche, ne pas installer "tête en bas".
 CG..G, V (Fig. 6)
 seulement sur conduite horizontale, ne pas incliner l'appareil.
 En cas de pressions d'entrée > 100 mbar, une conduite d'impulsions de gaz est nécessaire (distance 3 x DN).
 Le bloc-combiné est inséré entre les brides vissées et fixé au moyen de 8 vis. Pour faciliter la pose et la dépose du bloc-combiné, ne retirer que les 4 vis avant, les vis arrière doivent seulement être desserrées.

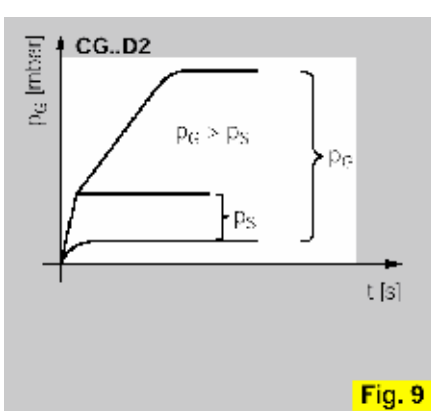


Fig. 9

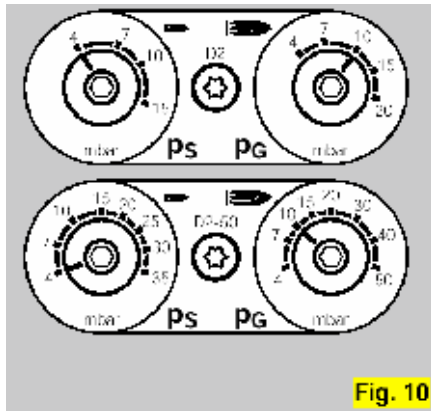


Fig. 10

CG..D1

С регулятором постоянства давления класса А с высокой регулирующей способностью, для инжекционных или 1-ступ. напорных горелок.

Принцип работы

При подаче напряжения открываются оба клапана. Затем производится плавное повышение давления до величины p_G (Fig. 7).
uf p_G (Fig. 7).

Область рабочего давления

(устанавливается шкалой Fig. 8)

Для типа CG..D1: давление на выходе p_G : от 1 до 20 мбар.

Для специального исполнения CG..D1-50 (сжиженный газ): давление на выходе p_G : от 4 до 50 мбар.

CG..D1

With constant governor, Class A, with high control accuracy, for atmospheric burners or single-stage fan-assisted gas burners.

Function

Both valves open when the voltage is applied. A damped pressure rise to p_G occurs (Fig. 7).

Working range (Fig. 8)

CG..D1:

Outlet pressure p_G : 1 to 20 mbar.

Special version

CG..D1-50, e.g. for LPG:

Outlet pressure p_G : 4 to 50 mbar.

CG..D2

С регулятором постоянства давления класса А со стартовой ступенью, для инжекционных или 1-ступ. напорных горелок.

Принцип работы

При подаче напряжения открываются оба клапана. Давление на выходе быстро возрастает до величины p_S . После этого давление на выходе плавно повышается до величины p_G (Fig. 9).

Область рабочего давления

(устанавливается шкалой Fig. 10)

Для типа CG..D2:

стартовое давление p_S : от 4 до 15 мбар.

давление на выходе p_G : от 4 до 20 мбар.

Для спец. исполнения (сжиженный газ)

CG..D2%50:

стартовое давление p_S : от 4 до 35 мбар.

давление на выходе p_G : от 4 до 50 мбар.

CG..D2

With constant governor, Class A, with start gas stage, for atmospheric burners or single-stage fan-assisted gas burners.

Function

Both valves open when the voltage is applied. The outlet pressure increases rapidly to p_S . This is followed by a damped pressure rise to p_G (Fig. 9).

Working range (Fig. 10)

CG..D2:

Start pressure p_S : 4 to 15 mbar.

Outlet pressure p_G : 4 to 20 mbar.

Special version

CG..D2-50, e.g. for LPG:

Start pressure p_S : 4 to 35 mbar.

Outlet pressure p_G : 4 to 50 mbar.

CG..D1

Avec régulateur de pression constante classe A à réglage haute précision, pour brûleurs atmosphériques ou brûleurs à air soufflé à une allure.

Fonctionnement

Les deux vannes s'ouvrent à la mise sous tension. Il se produit une élévation de pression amortie jusqu'à p_G (Fig. 7).

Plage de travail (Fig. 8)

CG..D1 :

Pression de sortie p_G : 1 à 20 mbars.

Version spéciale

CG..D1-50 par ex. pour GPL :

Pression de sortie p_G : 4 à 50 mbars.

CG..D2

Avec régulateur de pression constante classe A à étage de gaz de démarrage, pour brûleurs atmosphériques ou brûleurs à air soufflé à une allure.

Fonctionnement

Les deux vannes s'ouvrent à la mise sous tension. La pression de sortie se règle rapidement à p_S . Il se produit ensuite une élévation de pression amortie jusqu'à p_G (Fig. 9).

Plage de travail (Fig. 10)

CG..D2 :

Pression de départ p_S : 4 à 15 mbars.

Pression de sortie p_G : 4 à 20 mbars.

Version spéciale

CG..D2-50 par ex. pour GPL :

Pression de départ p_S : 4 à 35 mbars.

Pression de sortie p_G : 4 à 50 mbars.

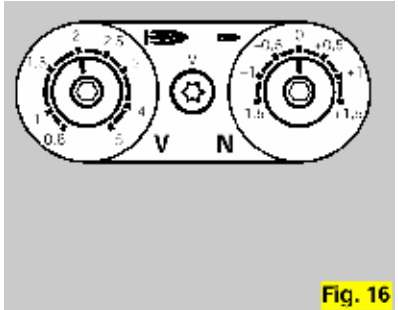
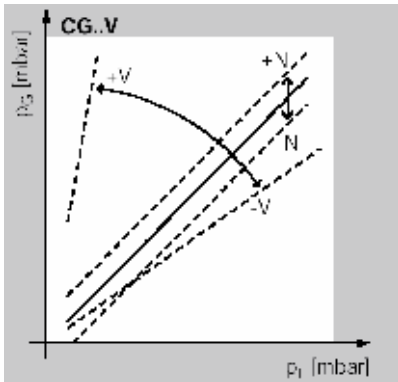
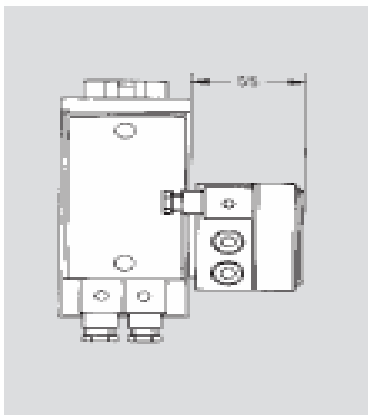


Fig. 16



Typenschlüssel
Type code

Обозначения типов

	TC	1	1	SW	OS	-T
Typ/Typen						
Version						
Modell						
Flügelvor- oder nachflammen						
Testing before or after burner						
Тестирование до/после или после отключения горелки						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						
Dr-Gewinde						
Dr. Thread						
Flansch-Gr						
Flange thread						



Fig. 1

**Dichtheitskontrolle
TC 1, TC 2, TC 3**

- ✓ kurze Prüfdauer durch logische Entscheidung im Programmablauf
- ✓ Prüfung vor oder nach Brennerlauf
- ✓ hohe Lebensdauer durch kontaktlosen Drucksensor
- ✓ kein separater Druckwächter erforderlich
- ✓ hohe Sicherheit durch selbstüberwachende Elektronik
- ✓ hoher Eingangsbereich
- ✓ geringe Abmessungen
- ✓ einfache Montage
- ✓ einstellbare Prüfdauer ermöglicht eine Anpassung an unterschiedliche Prüfvolumen, Eingangsdrücke und Leckraten
- ✓ EG-Baumuster geprüft und zertifiziert
- ✓ CE

Anwendung

Die Dichtheitskontrolle TC überprüft vor jeder Inbetriebnahme oder nach jedem Abschalten einer Anlage mit zwei Sicherheitsventilen die sichernde Funktion beider Ventile.

Sie hat die Aufgabe, eine unzulässige Undichtheit an einem der Gasventile festzustellen und einen Brennerstart zu verhindern. Das andere Gasventil arbeitet weiterhin einwandfrei und übernimmt das sichere Absperren des Gases. Die europäischen Normen EN 746-2 und EN 676 fordern Dichtheitskontrollen bei Leistungen über 1200 kW. Unter bestimmten Voraussetzungen kann nach EN 746-2 auf eine Vorbelüftung des Brennrums verzichtet werden, wenn eine Dichtheitskontrolle eingesetzt wird. In diesem Fall muss ins Freie entlüftet werden.

**Tightness control
TC 1, TC 2, TC 3**

- ✓ short test duration due to logical decision in program run
- ✓ testing before or after burner run
- ✓ long life due to pressure sensor with non-switch contacts
- ✓ no separate pressure switch required
- ✓ extremely safe due to self-monitoring electronics
- ✓ high inlet pressure range
- ✓ small-sized
- ✓ easy assembly
- ✓ adjustable test duration for adaptation to different testing volumes, inlet pressures and leak rates
- ✓ EC type tested and certified
- ✓ CE

Application

Every time the units are operated or shut down, the tightness control TC tests the functioning of both valves on units with two safety valves.

If an inadmissible leakage is registered at one of the gas valves the TC prevents the burner from starting up. The other valve continues to operate properly to ensure that the gas is safely shut off. European standards EN 746-2 and EN 676 call for tightness control tests for ratings in excess of 1200kW. According to EN 746-2 the prevention of the burner chamber is not required under certain defined conditions if a tightness control is installed. In this case, venting to atmosphere is required.

Автоматы контроля герметичности TC 1, TC 2, TC 3

- ✓ Короткое время тестирования благодаря логике программы
- ✓ Тестирование до пуска или после отключения горелки
- ✓ Долгий срок службы из-за использования бесконтактного датчика давления
- ✓ Дополнительный датчик-реле давления не требуется
- ✓ Высокая надёжность благодаря самоконтролю программы
- ✓ Широкий диапазон входного давления
- ✓ Малые габариты
- ✓ Простой монтаж
- ✓ Устанавливаемое время тестирования позволяет работать с различным проверяемым объёмом, входным давлением и допустимыми утечками
- ✓ Испытаны и сертифицированы по EG-Baumuster. Разрешены к применению в РБ, РФ, Украине.
- ✓ CE

Область применения

Автомат контроля герметичности TC тестирует перед каждым пуском или после каждого отключения горелки герметичность обоих клапанов.

Его задачей является определение недопустимой разгерметизации на одном из газовых клапанов и блокировка розжига. Другой газовый клапан продолжает безупречно функционировать и обеспечивает надёжное перекрытие газа. Евростандарты EN 746-2 и EN 676 требуют применения автомата TC на установках мощностью свыше 1200 кВт. При определённых условиях согласно EN 746-2 допускает не проводить продувку камеры сгорания, если используется автомат контроля герметичности. В этом случае сброс производится через сбросную линию.

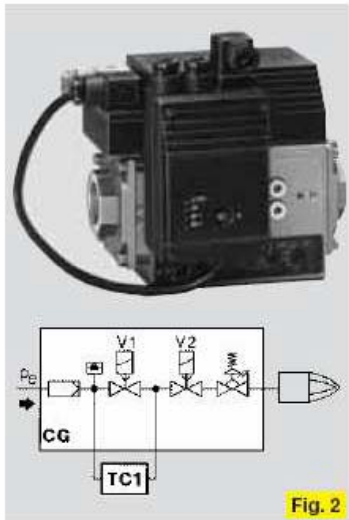


Fig. 2

TC 1
für alle Kompakteinheiten CG.. (Fig. 2)

TC 2
für Einzelventile beliebiger Nennweite, schnell öffnend oder langsam öffnend mit Startlast.
Die Hauptgasventile werden zur Prüfung von der Dichtheitskontrolle TC 2 direkt angesteuert (Fig. 3).

TC 3
Universelles Gerät für schnell oder langsam öffnende Ventile beliebiger Nennweite, auch für Motorventile.
Die Dichtheitsprüfung wird mit den in der TC 3 eingebauten Ventilen durchgeführt (Fig. 4).
Die TCx1x ist austauschbar gegen die TCx0x.

Ausführung
Die komplette elektrische Steuerung mit dem Prüf- und Überwachungsteil ist in ein kompaktes Gehäuse eingebaut. Gehäuse aus schlagfestem Kunststoff, Anschlußstücke aus Aluminium-Druckguß.

Anzeigen und Bedienung (Fig. 1)
1 = Prüfung
2 = Betrieb
3 = Störung Ventil 1
4 = Störung Ventil 2
5 = Entriegelung

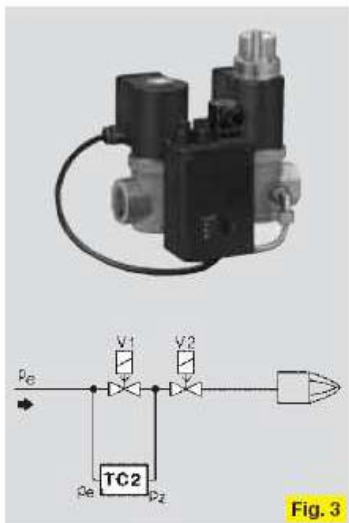


Fig. 3

TC 1
for all combination controls CG.. (Fig. 2)

TC 2
for single valves of any nominal diameter, quick or slow opening with start gas rate.
For testing purposes, the main gas valves are directly activated by the tightness control TC 2 (Fig. 3).

TC 3
Universal device for quick or slow opening valves of any nominal diameter, also for motorised valves.
The tightness test is carried out with the valves fitted in the TC 3 (Fig. 4).
TCx1x is interchangeable with TCx0x.

Construction
The complete electrical control system including testing and control units is fitted in a compact housing. Housing made of impact resistant plastic, fittings of die-cast aluminium.

LEDs and operation (Fig. 1)
1 = test
2 = operation
3 = fault valve 1
4 = fault valve 2
5 = reset

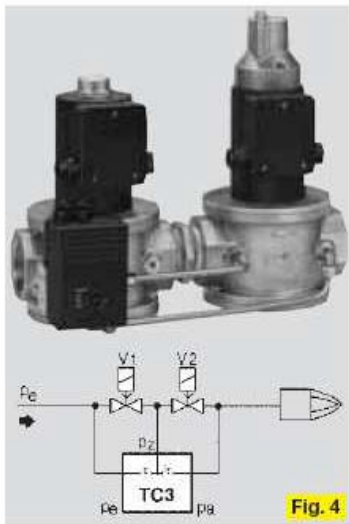


Fig. 4

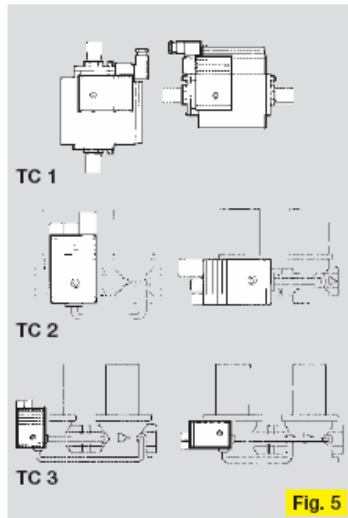
TC 1
Для всех компактных блоков клапанов CG.. (Fig. 2)

TC 2
Для отдельных клапанов любого Ду с быстрым или медленным открытием и стартовой ступенью мощности.
Главные газовые клапаны при тестировании управляют непосредственно TC 2 (Fig. 3).

TC 3
Универсальный прибор для клапанов с быстрым или медленным открытием, любого Ду, а также для моторных клапанов.
Контроль герметичности производится клапанами, встроенными в TC 3 (Fig. 4).
TCx1x взаимозаменяем на TCx0x.

Исполнение
Всё электрическое управление с испытательной и контрольной частью размещено в компактном корпусе. Он изготовлен из ударпрочной пластмассы, а основание из алюминиевого литья под давлением.

Обозначение и обслуживание (Fig. 1)
1 = Тест
2 = Работа
3 = Неисправность клапана 1
4 = Неисправность клапана 2
5 = Сброс аварии

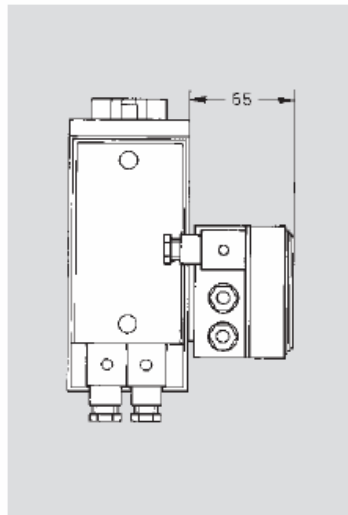


Allgemeine technische Daten

Gasart: Stadtgas, Erdgas und Flüssiggas (gasförmig)
 Eingangsdruck p_g : 10 mbar bis 500 mbar
 Netzspannung: 110/120 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz
 220/240 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz
 24 V=, ± 20 %
 Eigenverbrauch: 10 VA bei 110/120 V~ und 220/240 V~
 1,2 W bei 24 V=
 Schutzart: IP 54
 Umgebungstemperatur: -15 bis +60 °C
 Einbaulage: senkrecht oder waagrecht - nicht gekippt, nicht über Kopf (Fig. 5)

Prüfzeitpunkt mit Jumper umsteckbar: mit kommendem \varnothing -Signal - vor Brenneranlauf (1) oder mit gehendem \varnothing -Signal - nach Brenneranlauf (2)
 werksseitig eingestellt auf Prüfung vor Brenneranlauf (1)
 Prüfdauer t_p : umsteckbar mit Jumper von 10 s bis 60 s, werksseitig eingestellt auf 10 s
 Externe Stör- und Betriebsmeldung: mit Netzspannung, max. 5 A (intern abgesichert)
 Entriegelung:
 - durch Taster am Gerät oder
 - Fernentriegelung durch Aufschalten der Netzspannung auf Klemme 12 oder
 - durch potentialfreien Kontakt zwischen Klemme 11 und 12

Fig. 5



General technical specifications

Type of gas: town gas, natural gas and LPG (gaseous)
 Inlet pressure p_g : 10 mbar to 500 mbar
 Mains voltage: 110/120 V AC, -15/+10%, 50/60 Hz
 220/240 V AC, -15/+10%, 50/60 Hz
 24 V DC, ± 20 %
 Power consumption: 10 VA with 110/120 V AC and 220/240 V AC
 1.2 W with 24 V DC
 Protection: IP 54
 Ambient temperature: -15 to +60°C
 Fitting position: vertical or horizontal - not angled or upside down (Fig. 5)

Testing moment adjustable via jumpers: with incoming signal \varnothing before burner start (1) or with outgoing signal \varnothing after burner run (2)
 Set at factory for testing before burner start (1)
 Test duration t_p : adjustable via jumpers from 10 s to 60 s, set at factory to 10 s
 External fault or operating signal: with mains voltage, max. 5 A (internally fused)
 Reset:
 - by button on device, or
 - remote reset by connecting mains voltage to terminal 12, or
 - by voltage-free contact between terminals 11 and 12

Typenschlüssel

Type code

Обозначение типов

	TC	1	1	6W	05	-T
Typ/type/тип						
Version Модель	1, 2, 3					
Prüfung vor oder nach Brennerlauf Testing before or after burner run Тестирование до пуска или после отключения горелки	1					
Rp-Gewinde Rp thread Резьба Rp	8R					
angeflanscht flanged on Фланец	6W					
p_g	500 mbar = 05					
V	24 V=	= K				
	110/120 V~	= M				
	220/240 V~	= T				

Технические характеристики

Тип газа: бытовой, природный и сжиженный (газообразный)
 Входное давление p_g : от 10 до 500 мбар
 Напряжение питания: 110/120 В~, -15/+10 %, 50/60 Гц
 220/240 В~, -15/+10 %, 50/60 Гц
 24 В=, ± 20 %
 Потребляемая мощность: 10 ВА при 110/120 В~ и 220/240 В~
 1,2 Вт при 24 В=
 Степень защиты: IP 54
 Рабочая температура: от -15 до +60°C
 Монтажное положение: Вертикально или горизонтально без опрокидывания, корпусом вниз (Fig. 5)

Время тестирования устанавливается переключателем: положение (1) - тестирование до пуска горелки при поступлении сигнала.
 Положение (2) - тестирование после отключения горелки, при пропадании сигнала.
 Заводская установка - положение (1)
 Продолжительность контроля t_p : переключается переключателем от 10 до 60 с, заводская установка - 10 с.
 Внешняя защита линии аварийной сигнализации и рабочего состояния: макс. 5А (с предохранителем внутри).
 Разблокировка:
 - кнопкой на приборе или
 - дистанционно через отключение напряжения сети на клемме 12 или
 - через потенциально свободный контакт между клеммами 11 и 12.

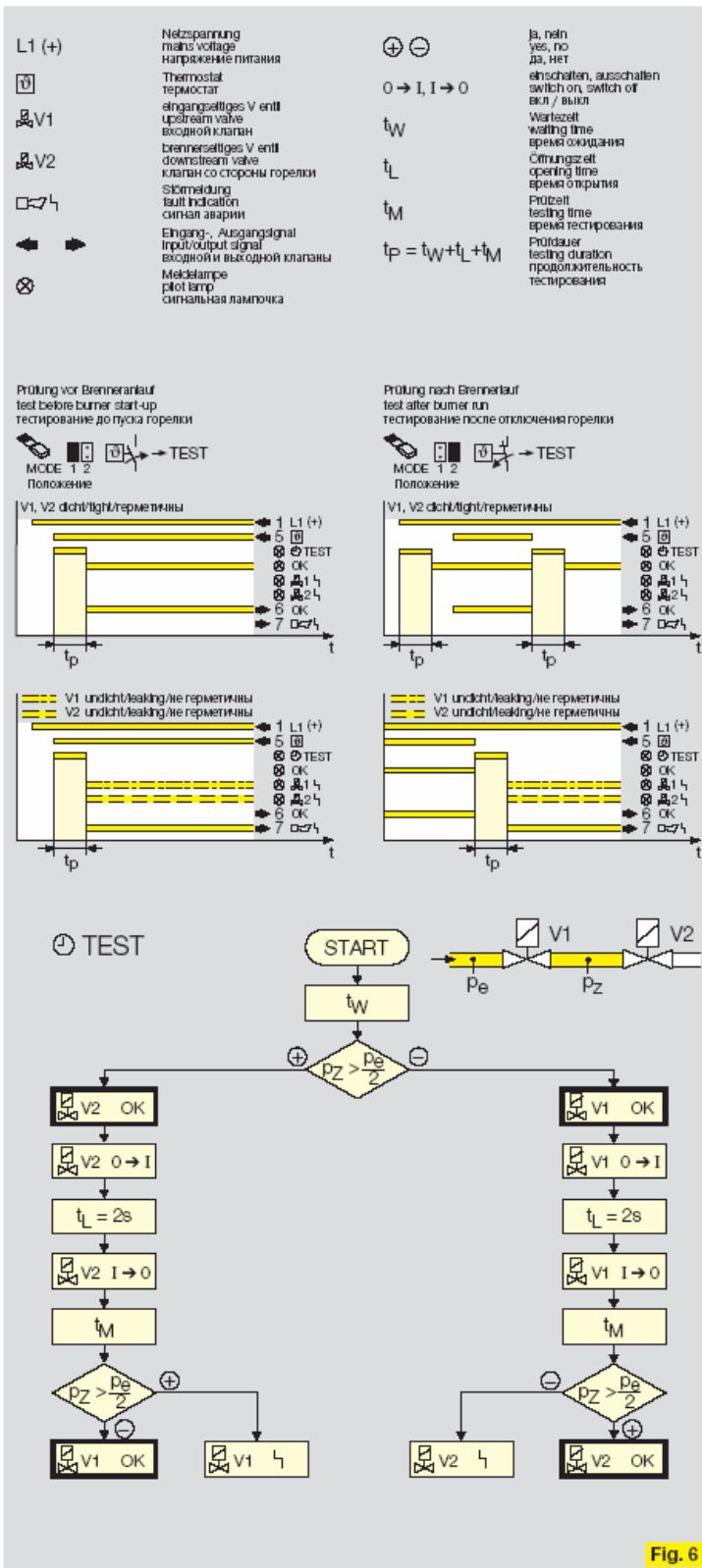


Fig. 6

Funktion

Die Dichtheitskontrolle TC überprüft die Dichtheit der Ventile vor oder nach Brennerlauf. Der Prüfzeitpunkt kann mit einem Jumper eingestellt werden. Der Programmablaufplan erläutert den Prüfvorgang während der TEST-Phase, gleichzeitig kontrolliert die TC auch ihre Eigensicherheit (Fig. 6).

Steckt der Jumper auf „2“ und die Netzspannung wird unterbrochen, dann erfolgt nach Spannungswiederkehr eine neue Prüfung. Steckt der Jumper auf „1“, geschieht dies nur, wenn die Netzspannung während der Zeit t_p oder bei Brennerbetrieb unterbrochen wurde.

Fällt die Spannung während einer Störmeldung aus, leuchten nach Rückkehr beide roten Lampen und der Störausgang 7 bleibt gesetzt.

Funktion

The tightness control TC checks that there are no leaks in the valves before or after a burner run. The testing moment is determined by changing the jumper settings. The program run explains the test procedure during the TEST phase and at the same time the TC checks its own functioning capability (Fig. 6).

If the jumper is plugged into "2" and the mains power supply is interrupted, the test restarts after the power has been restored. If the jumper is plugged into "1" a restart only occurs if the interruption comes during the period t_p or when the burner is in operation.

If the power is cut while the program is signalling a fault, both red lamps come on when the power is restored and fault output 7 remains set.

Принцип работы

Автомат контроля герметичности TC проверяет герметичность клапанов до пуска или после отключения горелки. Время тестирования устанавливается перемычкой. Логика работы программы задана таким образом, что во время тест-фазы прибор осуществляет самоконтроль (Fig. 6).

Если перемычка находится в положении "2" и пропадает напряжения сети, то после появления напряжения осуществляется новая проверка. Если перемычка находится в положении "1", то новая проверка осуществляется только в том случае, если напряжение пропало во время t_p тестирования или при работе горелки.

Если напряжение исчезает во время сигнализации об аварии, то после появления напряжения загораются обе красные лампочки, аварийный выход 7 остаётся замкнутым.

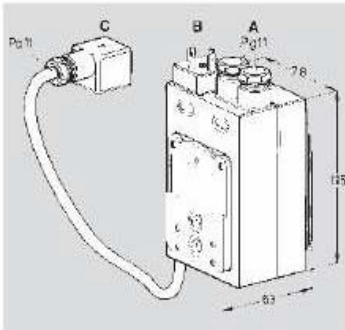
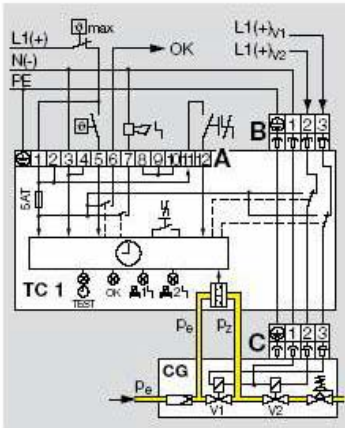


Fig. 7

TC 1

Technische Daten

Gewicht: 0,55 kg
Elektrischer Anschluß:
Klemmen 2,5 mm² und Normgerätestecker
DIN 43650 - ISO 4400

Sonderausführung

TC 1 mit 7poligen Mehrfachgerätesteckern
Typ: TC 116 W05 - T (Fig.7)
Best.-Nr.: 84765516
für Kesselanlagen, in denen Steuerteil und
Kesselteil mit Mehrfachgerätesteckern
verbunden sind.
Schutzart: IP 40
Die TC 1 kann an Ventile der Baugröße 2
und 3 aus dem 'MODULIN'-System direkt
angeflanscht werden. Bei der Baugröße 1
wird eine zusätzliche Adapterplatte be-
nötigt.

- nur eine Ausführung für alle Baugrößen der Kompakteinheit CG
- für Ventile des 'MODULIN'-Systems von gastechnic
- einfache Montage links oder rechts an die Kompakteinheit
- voreingestellte Prüfdauer gilt für alle CG-Varianten

TC 1

Technical specifications

Weight: 0.55 kg
Electrical connection:
2.5 mm² terminals and DIN 43650 ISO 4400
standard plug

Special version

TC 1 with 7-pole multi-coupler plugs
Type: TC 116 W05 - T (Fig. 7)
Order no.: 84765516
for boiler installations in which control and
boiler components are connected by
multi-coupler plugs
Protection: IP 40
The TC 1 can be flanged directly onto valves
of size 2 and 3 from the 'MODULIN'
system. An additional adapter plate is required
for size 1.

- only one version for all CG combination control sizes
- for valves of the 'MODULIN' system from Gastechnic
- easy fitting to the left or right of the combination control
- pre-set test duration valid for all CG models

TC 1

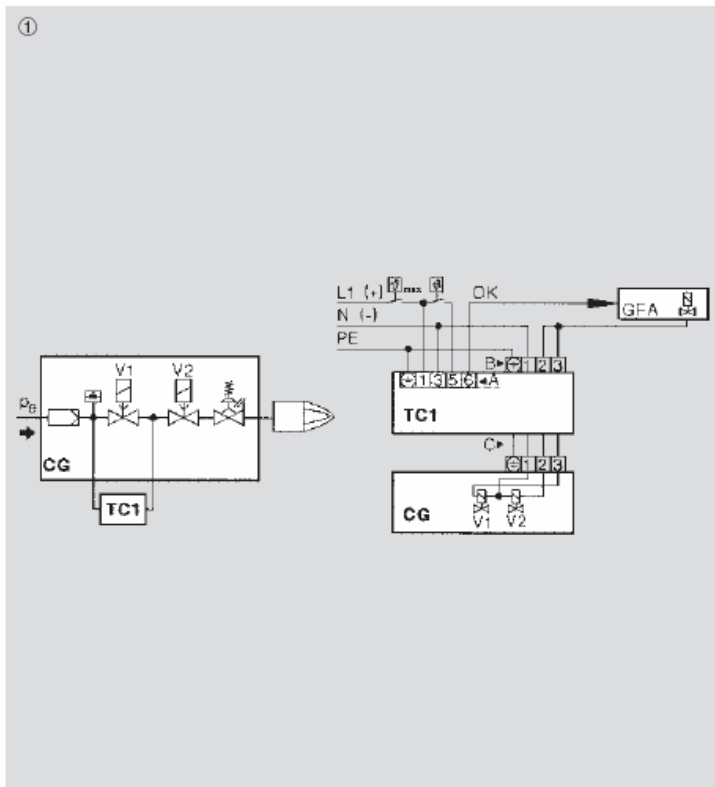
Технические характеристики

Вес: 0,55 кг
Электроприсоединение:
клеммы 2,5 мм² и разъем п
DIN 43650-ISO 4400

Специальное исполнение

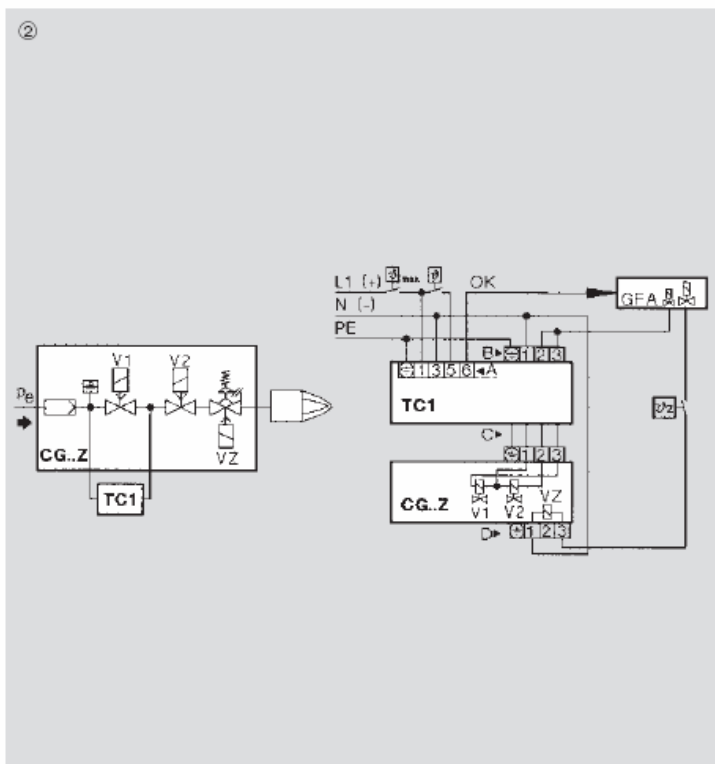
TC 1 с 7-полюсным разъемом
Тип: TC 116 W05 - T (Fig.7)
№ по каталогу: 84765516
Для котельных установок, в которых управ-
ляющая и котельная части соедине-
ны.
Степень защиты: IP 40
TC 1 может присоединяться к клапану си-
стемы 'MODULIN'. Для типоразмеров 1 и
3 требуется дополнительный переход-
ник.

- Только одно исполнение для всех типов блоков клапанов CG
- Для клапанов системы 'MODULIN'
- Несложный монтаж слева или справа на компактном блоке
- Предварительно установленное время контроля для всех вариантов компактных блоков клапанов CG



Anwendungsbeispiele TC 1

- ① Einstufiger Brenner mit Kompakt-einheit CG . . D oder CG . . V
 - ② Zweistufiger Brenner mit Kompakt-einheit CG . . Z
- A = Anschlußklemmen
 B = erforderliches Verbindungskabel zwischen TC und Gasfeuerungsautomaten
 C = vorhandenes Verbindungskabel zwischen TC und Kompaktgerät CG
 D = Anschlußstecker für 2. Stufe



Examples of application TC 1

- ① Single-stage burner with combination control CG . . D or CG . . V
 - ② Two-stage burner with combination control CG . . Z
- A = connection terminals
 B = required connecting cable between TC and the burner control unit
 C = existing connecting cable between TC and the combination control CG
 D = connection plug for stage 2

Примеры применения TC 1

- ① Одноступенчатые горелки с блоком клапанов CG . . D или CG . . V
 - ② Двухступенчатые горелки с блоком клапанов CG . . Z
- A = Контактные клеммы
 B = Требуется кабель между автоматом TC и компактным блоком клапанов
 C = Имеется кабель между автоматом TC и блоком клапанов CG
 D = Соединительный штекер для 2 ступени

GFA Gasfeuerungsautomat / burner control unit/ автомат управления горелками

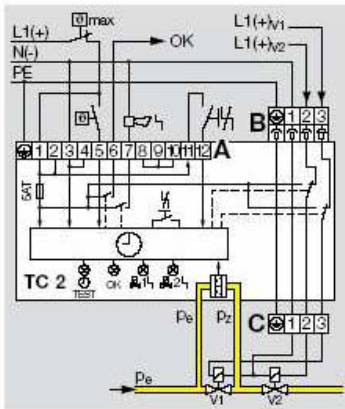


Fig. 8

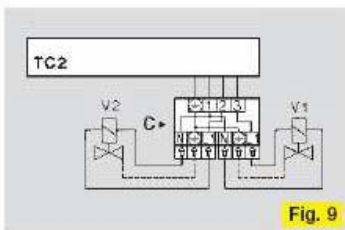


Fig. 9

TC 2

- ✓ für Einzelventile beliebiger Nennweite, schnell öffnend oder langsam öffnend mit Startlast
- ✓ für direkt zusammengeflanschte Motorventile bis DN 65 ab 0 °C.

Technische Daten

auch für Biogas
 Elektrischer Anschluß:
 Klemmen 2,5 mm²
 Schaltstrom für Ventile: max. 5 A
 silikonfrei
 Gewicht: ca. 900 g

Die Startlast bei langsam öffnenden Ventilen ist so hoch einzustellen, daß das Prüfvolumen V_p innerhalb von 2 s vollständig befüllt oder entspannt werden kann (z. B. 10 % von V_{max} bei Prüfvolumen $V_p \leq 12$ l).

Sonderausführung

TC 2 mit 6poligem Mehrfachgerätestecker
 Typ: TC 218 R05 - T
 Best.-Nr.: 84765612
 zum steckbaren elektrischen Anschluß der Gasventile an die Dichtheitskontrolle TC 2
 Schutzart: IP 40 (Fig. 8 + 9)

TC 2

- ✓ for single valves of any nominal diameter, quick or slow opening with start gas rate
- ✓ for directly flanged-together motorised valves up to DN 65 upwards of 0°C.

The start gas rate on slow opening valves must be set adequately high to allow the test volume V_p to be fully filled or relieved within 2 seconds (e.g. 10% of V_{max} at test volume $V_p \leq 12$ l).

Technical specifications

also suitable for biologically produced methane
 Electrical connection: 2.5 mm² terminals
 Switching current for valves: max. 5 A
 silicone-free
 Weight: approx. 900 g

Special version

TC 2 with 6-pole multi-coupler plug
 Type: TC 218 R05 - T
 Order no.: 84765612
 for plug-in connection of gas valves to tightness control TC 2
 Protection: IP 40 (Fig. 8 + 9)

TC 2

- ✓ Для отдельных клапанов любого Ду с быстрым или медленным открытием и стартовой ступенью мощности
- ✓ Для непосредственно соединённых между собой моторных клапанов до Ду 65, при 0°C.

Стартовая ступень в клапанах с медленным открытием должна быть установлена таким образом, чтобы тестируемый объём V_p мог полностью заполняться или опустошаться за 2 с (например, 10% от V_{max} при $V_p \leq 12$ л).

Технические характеристики

В том числе для биогаза
 Электроприсоединение: клеммы 2,5 мм
 Момент включения клапанов: макс. 5А
 Без силикона
 Вес: около 900 гр.

Специальное исполнение

TC 2 с 6-полюсным разъёмом
 Тип: TC 218 R05 - T
 № по каталогу: 84765612
 Для гнездового соединения газовых клапанов с автоматом контроля герметичность TC 2
 Степень защиты: IP 40 (Fig. 8 + 9)

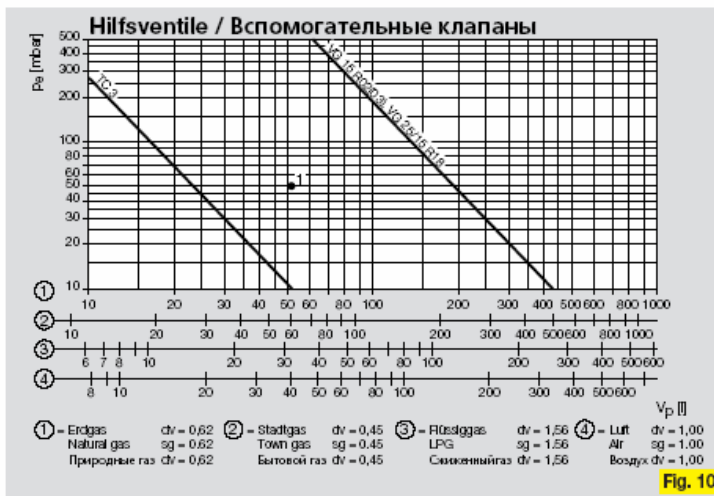
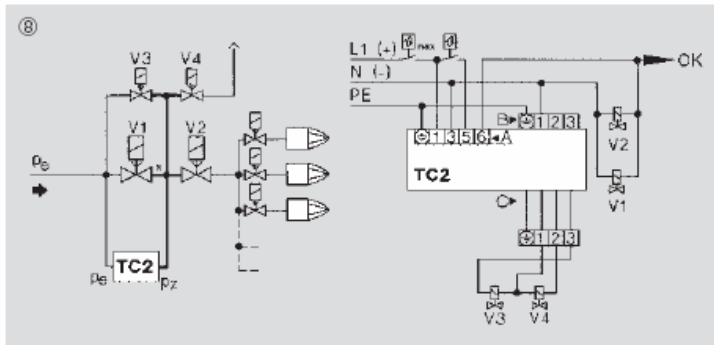
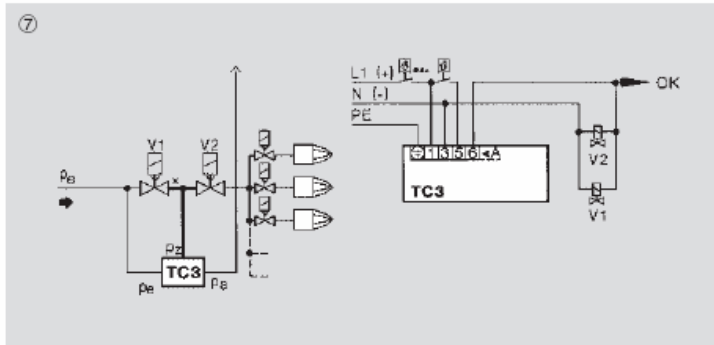
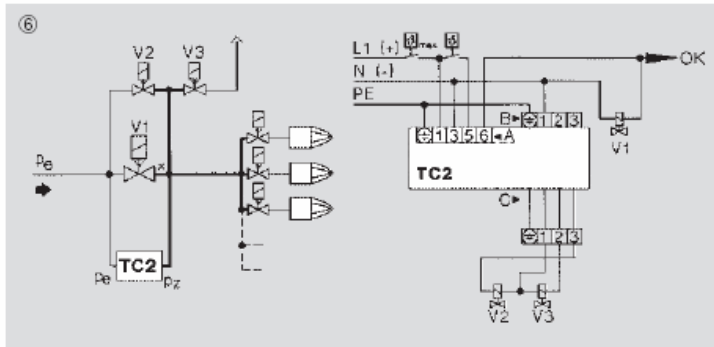


Fig. 10

Anwendungsbeispiele TC 2 und TC 3

Anlage mit mehreren Brennern und zentraler Absperrung

Nach der Prüfung wird bei dichten Ventilen das zentrale Gasventil bzw. die zentralen Gasventile geöffnet. Entleeren der Prüfstrecke über eine Abblaseleitung.

- ⑤ - V1: schnell öffnend
- V2: schnell öffnend, Nennweite mind. DN 15
- max. Prüfvolumen V_p siehe Fig. 10
- ⑥ - V2, V3: schnell öffnend, Nennweite mind. DN 15
- V1: beliebig
- max. Prüfvolumen V_p siehe Fig. 10
- ⑦ - V1, V2: beliebig
- max. Prüfvolumen V_p siehe Fig. 10
- ⑧ - V3, V4: schnell öffnend, Nennweite mind. DN 15,
- V1, V2: beliebig
- max. Prüfvolumen V_p siehe Fig. 10
- ⑦⑧ Der Druck hinter V2 muß zu Beginn der Prüfung 0 mbar betragen.

Examples of application TC 2 and TC 3

Installation with several burners and central cut-off

After the test, with the valves tight, the central gas valve is or the central gas valves are opened. Discharging the test line via a purge line.

- ⑤ - V1: quick opening
- V2: quick opening, nominal diameter min. DN 15
- Max. test volume V_p : see Fig. 10
- ⑥ - V2, V3: quick opening, nominal diameter min. DN 15
- V1: voluntary
- Max. test volume V_p : see Fig. 10
- ⑦ - V1, V2: voluntary
- Max. test volume V_p : see Fig. 10
- ⑧ - V3, V4: quick opening, nominal diameter min. DN 15
- V1, V2: voluntary
- Max. test volume V_p : see Fig. 10
- ⑦⑧ The pressure downstream of V2 must be 0 mbar at the start of the test.

Примеры применения TC 2 и TC 3

Установка с множеством горелок и центральным запирающим

После проверки при герметичности клапанов открывается центральный газовый клапан или клапаны. Продувка тестируемого участка через свечу безопасности.

- ⑤ - V1: с быстрым открытием
- V2: с быстрым открытием и минимальным Ду 15
- макс. тестируемый объём V_p Fig. 10
- ⑥ - V2, V3: с быстрым открытием, минимальное Ду 15
- V1: любой
- макс. тестируемый объём V_p Fig. 10
- ⑦ - V1, V2: любой
- макс. тестируемый объём V_p Fig. 10
- ⑧ - V3, V4: с быстрым открытием, минимальное Ду 15
- V1, V2: любой
- макс. тестируемый объём V_p Fig. 10
- ⑦⑧ Давление за клапаном V2 до начала проверки должно составлять 0 мбар

Интеграция контроля герметичности газовых клапанов ТС в программу продувки на клапанах Siemens

Интеграция контроля герметичности газовых клапанов на клапанах Siemens происходит на стадии продувки. С этой целью запускается двигатель вентилятора, пока не происходит замыкания реле воздуха. После включения реле давления воздуха на работу с вентилятором в положение „EIN“ происходит включение тестовых устройств и контроля герметичности газовых клапанов. Посредством включения контроля герметичности газовых клапанов в работу с вентилятором между реле давления воздуха „NO“ на T1/ТС и на T2/ТС и клемму газогорелочного автомата 14 определяется давление воздуха, а также подача и откачка газа на SKP-70 и SKP-10.

Примечание:

Если происходит сбой в контроле герметичности газовых клапанов, горелка не запустится по причине отсутствия напряжения на главных клапанах. При этом наблюдаются неполадки на газогорелочном автомате и на контроле герметичности газовых клапанов. Необходимо квитирировать ошибки для устранения неполадки.

Мультиблок Серворегулятор давления MBC ...VEF

TECHNISCHE SPEZIFIKATION UND LIEFERUMFANG
TECHNICAL SPECIFICATION AND SCOPE OF SUPPLY

Gassicherheits- und Regelschleife für Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260/1, stromlos geschlossen
Gas train for gases acc. DVGW-working sheet G 260/1, normally closed

Betriebsdruck/Max. operating pressure max. 360 mbar
Standard-Nennspannung/Voltage AC 50-60Hz 230V
Leistung bei/Rating 230VAC, 20°C/kalt/cold 200/30 W
Schaltzyklen/Stunde 90s ein/aus
correct cycles/hour

Schutzart/Degree of protection IP 54, Störgrad/interference degree N
Einbaulage/installation position Magnet senkrecht stehend bis waagrecht liegend
vertical with upright solenoid on horizontal with horizontal solenoid

Volumenstrom/Druckdifferenz/Flow diagram siehe techn. Unterlage/look 241 799
Umgebungstemperatur/Ambient temperatur -15°C/+60°C
Lagertemperatur/Storage temperatur -30°C/+80°C

Zulassung/Approval EG Baumusterprüfbescheinigung/EG type test approval
MBC-1200-VEF ID-No./CE-0085BM0345
DGR/PED: CE 0036

ACAD-Zeichnung, nicht manuell ändern!

Schema pressure taps/gastrain diagram

Elektrischer Anschluß Ventile electrical connection valve

PF-Düse/throttle: ϕ 0,2mm
PL-Düse/throttle: ϕ 0,3mm

Pos. Benennung Description

Für Flanschabdeckung 0-Ringe am Multi-Bloc montiert gehalten durch Staubschutz
0-rings for threaded flanges already mounted, 0-rings fixed through dust protection caps

1 Schmutzfänger: Feinfilter, zweilagig
Dirt trap unit: microfilter, two-layer

3 Magnetventil V1 und V2, schnell öffnend, schnell schließend, nach DIN EN 161, Klasse A, Gruppe 2
Solenoid valve V1, fast opening, fast closing acc. DIN EN 161, class A, group 2

4 Druckregler, einstellbar nach DIN EN 88, Klasse A, Gruppe 2
Ausgangsdruckbereich: 0,5 - 100 mbar
Eingangsdruckbereich: 15 - 360 mbar
Gebäsedruckbereich: 0,4 - 100 mbar
Verhältnis V: 0,4:1 - 3:1, Nullpunktkorrektur N möglich
Feuerraumdruckausgleich möglich Voreinstellung: V=1, N=0
Pressure regulator, acc. DIN EN 88, class A, group 2
burner pressure range: 0,5 - 100 mbar
input pressure range: 15 - 360 mbar
guiding range: 0,4 - 100 mbar
Ratio setting range V: 0,4:1 - 3:1, zero point adjustment N possible
Firing chamber pressure adjustment possible, factory adjustment V=1, N=0

5 Magnet 05Z/P, Einschaltstrom 1,6 A, t < 3s
Solenoid 05Z/P, switched on current 1,6 A, t < 3s

6 Druckwächter GW 150 A5, Sollwertbereich 5-150 mbar mit Meßstutzen, nach DIN EN 1854
Anbau des Ventilprüfsystems VPS 504 links und rechts möglich.
Pressure switch GW 150 A5, adjustment range 5-150 mbar with test nipple, acc. DIN EN 1854
Mounting of valve proving system VPS 504 upstream and downstream possible

Betriebs- und Montageanleitung nicht beigelegt
Operating and assembly instruction not added

ⓐ ZUBEHÖR/ACCESSORIES

lose beigelegt/not mounted
1x Ausgangsflansch Rp 2 mit Verschlußschraube Art.-Nr. 221 926
1 x outlet flange Rp 2 with screw plug part no. 221 926
Druckwächter GW 150 A5, Sollwertbereich 5-150 mbar auf Eingangsflansch Rp 2 Art.-Nr. 251 053
Pressure switch GW 150 A5, adjustment range 5-150 mbar on inlet flange Rp 2, part no. 251 053

Produktspezifikation
MBC-1200-VEF

Zeilchen-Nr. 251 291
Klass.-Nr. 600
Formart 3 A

Blatt 1
Ers. f. 243 413 600 3 A 00
Ers. d.

Инструкция по эксплуатации и монтажу

Мультиблок
Серворегулятор давления
Тип MBC...VEF
Номинальные внутренние диаметры
Rp 1/2 - Rp 2

Návod k provozu a montáži

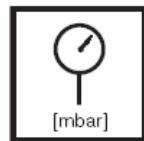
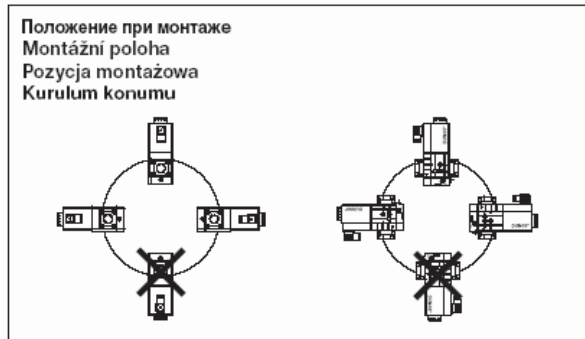
Multiblok
Servoregulátor tlaku
Typ MBC...VEF
Jmenovité průměry
Rp 1/2 - Rp 2

Instrukcja obsługi i montażu

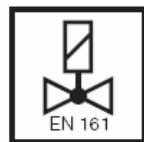
MultiBloc
Serwolegulator ciśnienia
Typ MBC...VEF
Średnice znamionowe
Rp 1/2 - Rp 2

Çalıştırma ve Montaj talimatları

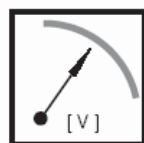
MultiBloc
Servo basınç regülatörü
Tip MBC...VEF
Nominal çaplar
Rp 1/2 - Rp 2



Макс. рабочее давление
Max. provozní tlak
Maks. ciśnienie robocze
Max. işletme basıncı
360 mbar



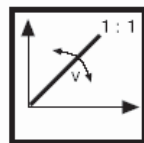
V1+V2 класс A, группа 2
V1+V2 třída A, skupina 2
V1+V2 Klasa A, Grupa 2
V1+V2 A sınıfı, 2. Grup
согласно / podle / wg. normy / göre **EN 161**



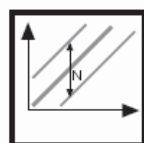
U_n ~(AC) 230 V -15 % +10 %
или/небо/lub/ya da
~(AC) 100 V - 120 V, =(DC) 48 V,
=(DC) 24 V - 28 V
Продолжительность включения
/ Doba zapnutí / Czas załączenia /
Devreden çıkarma süresi **100 %**



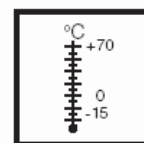
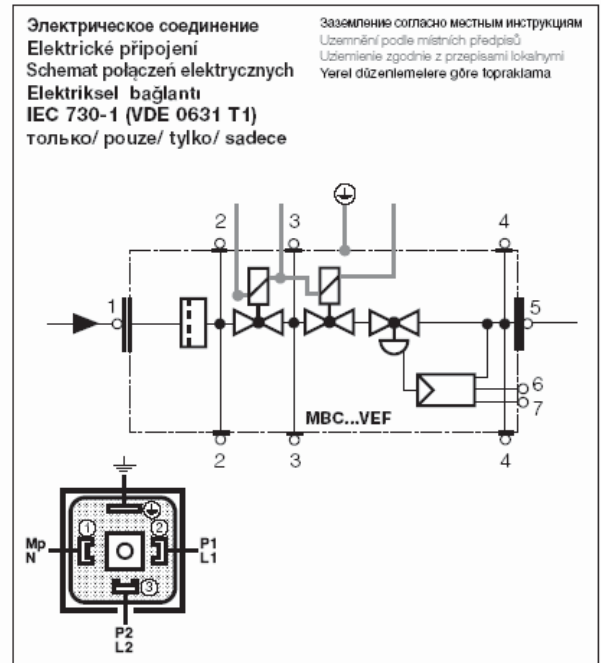
Класс A, группа 2
Třída A, skupina 2
Klasa A, Grupa 2
A sınıfı, 2. Grup
согласно / podle / wg. normy / göre **EN 88, EN 12067-1**



Отношение V
Poměr V
Stosunek V
Oranti V
 $P_{Br} : P_L$
0,4 : 1 ... 3 : 1



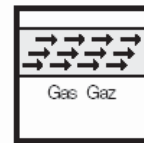
Коррекция нулевой точки N
Korekce nulového bodu N
Korekcja punktu zerowego N
Sıfır noktası düzeltmesi N
± 1 mbar



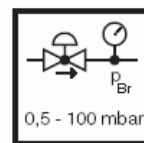
Температура окружающей среды
Teplota okolí
Temperatura otoczenia
Çevre sıcaklığı
-15 °C ... +70 °C



Вид защиты
Jištění
Stopień ochrony
Koruma derecesi
IP 54 согласно / podle /
według normy / göre **IEC 529**



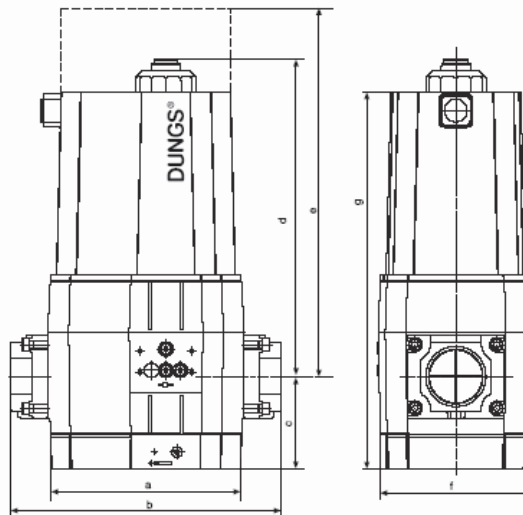
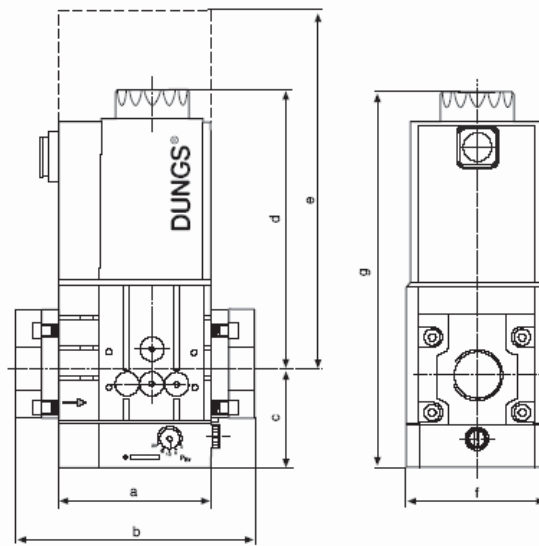
Семейство 1 + 2 + 3
Rodina 1 + 2 + 3
Szereg 1 + 2 + 3
Familya 1 + 2 + 3



Диапазон давления на выходе
Rozsah výstupního tlaku
Zakres ciśnienia wyjściowych
Çıkış basınç aralığı
0,5 - 100 mbar

Сборочные размеры
Rozměry
Wymiary
Montaj Boyutları
[mm]

MBC-300/700...VEF



Тип Typ Typ Tip	Сборочные размеры Rozměry Wymiary Montaj boyutları [mm]						
	a	b	c	d	e	f	g
MBC-300-VEF	95	143	61	173	269	87	234
MBC-700-VEF	126	176	80	186	281	114	265
MBC-1200-VEF	204	261	96	328	530	161	424

e = Пространство, необходимое для монтажа соленоида
Prostor nutný k výměně elektromagnetu
Wymagane miejsce dla wymiany cewki
Montaj sarmal bobini mesafe gerekleri

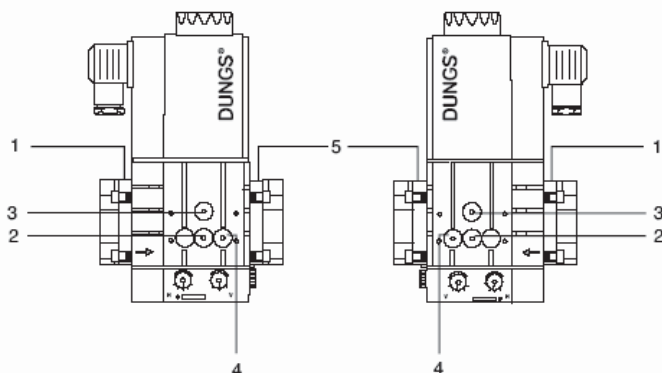
Тип Typ Typ Tip	DN Rp	Время открытия Doba otevření Czas otwarcia Açılış saati	P_{max} [VA]	Время настройки Doba nastavení Czas regulacji Ayar süresi EN 12067-1	Тщ соленоида Elektro- magnet ç. Nr cewki Sarmal Bobin No.	Число переключений в час Sepnütü/h Cykle/h Devreler/h	Вес Váha Ciężar Ağırlık [kg]
MBC-300-VEF	1/2 - 1 1/4	< 1 s	90	< 1 s	032/P	60	3,8
MBC-700-VEF	1 - 2	< 1 s	110	< 1 s	042/P	60	6,5
MBC-1200-VEF	1 - 2	< 1 s	200	< 1 s	052/P	60	16,8

2 MCD • Edition 05.05 • Nr. 243 965

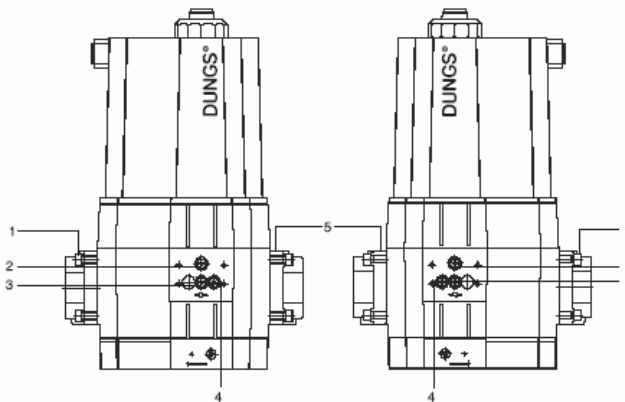
2 ... 18

Пункты для измерения
давления
Odběr tlaku
Gniazda ciśnieniowe
Basınç vanaları

MBC-300/700...VEF



MBC-1200...VEF

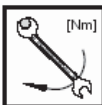
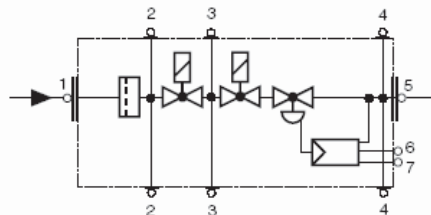


1, 2, 3, 4, 5

Резьбовая пробка G1/8
Závěrný šroub G 1/8
Korek gwintowany G 1/8
Kapama vidası G 1/8

6, 7

Вентиляционная заглушка G 1/8
Zavzdušňovací tryska G 1/8
Korek odpowietrzający G 1/8
Hava alma tıpası G 1/8



Макс. крутящие моменты / Трубопроводная арматура
max. točivý moment / příslušenství systému
maks. momen. dokrečania / Osprzet systemowy
mak.dönme anı / Sistem aksesuarları

M 4	M 5	M 6	M 8	G 1/8	G 1/4	G 1/2	G 3/4
2,5 Nm	5 Nm	7 Nm	15 Nm	5 Nm	7 Nm	10 Nm	15 Nm

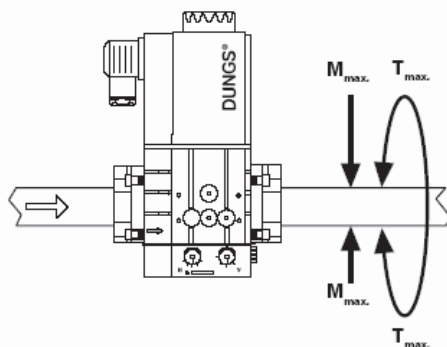


Используйте специальные инструменты!
Použite vhodné náradí!
Używać odpowiednich narzędzi!
Lütfen doğru aletleri kullanınız!

Винты вкручивайте крестообразно!
Šrouby utahujte křížem!
Dokręcać śruby na krzyż!
Vidaları enine sıkılaştırın!

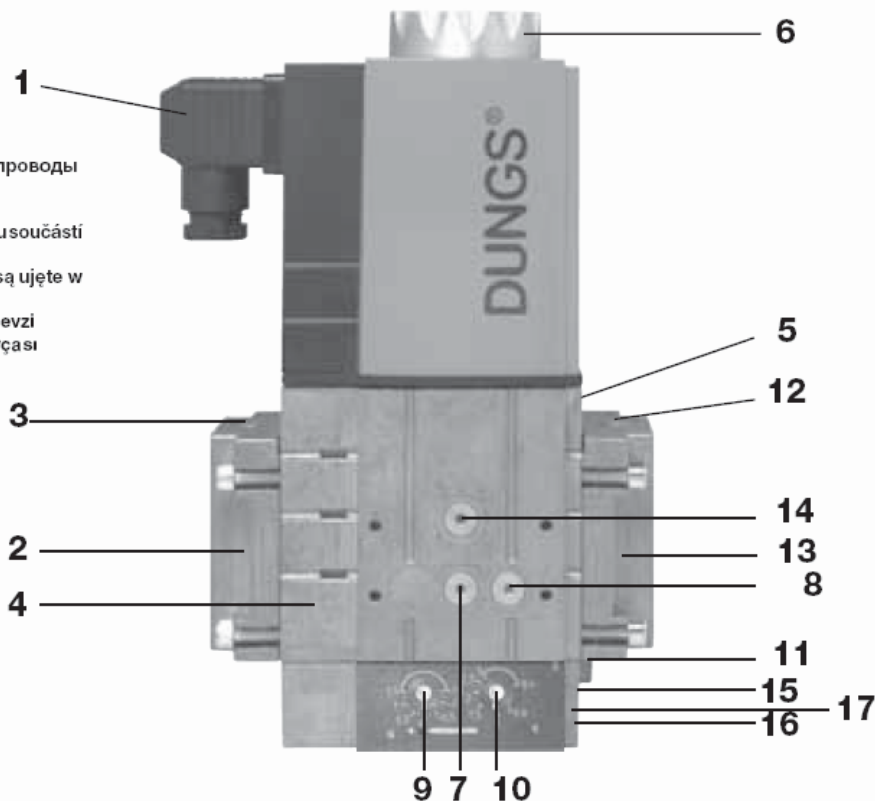
Узел запрещается использовать в качестве рычага.
Přístroj nepoužívejte jako páku.
Nie używać urządzenia jako dźwigni.
Alet manivela gibi kullanılmamalı.

DN	20	25	32	40	50
Rp	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2
M_{max}	225	340	475	610	1100 [Nm] $t \leq 10$ s
T_{max}	85	125	160	200	250 [Nm] $t \leq 10$ s



MBC...VEF

Импульсные трубопроводы не входят в объем поставки.
Vedení impulsů nejsou součástí dodávky.
Linie impulsowe nie są ujęte w zakresie dostawy.
Empülsiyon hatları; tevzi kapsamızın bir parçası değildir.



1	Электрическое гнездо для подключения клапанов (DIN EN 175 301-803), черное	Elektrický přípoj ventilů (DIN EN 175 301-803) černý	Przyłącze elektryczne zaworów (DIN EN 175 301-803), czarne	Ventillerin elektrik bağlantısı (DIN EN 175 301-803) siyah
2	Входной фланец	Vstupní příruba	Kolnierz wejściowy	Giriş flanşı
3	Соединение для подачи давления G 1/8, перед фильтром	Tlakový přípoj G 1/8 před filtrem	Przyłącze ciśnieniowe G 1/8 przed filtrem	Basınç bağlantısı G 1/8 filtreden önce
4	Фильтр	Filtr	Filtr	Filtre
5	Заводская табличка	Typový štítek	Tabliczka znamionowa	Tip levhası
6	Крышка	Víko	Pokrywa	Kapak
7	p_a Измерительный патрубок G 1/8 перед V1, возможен с обеих сторон	p_a měřicí přípoj G 1/8 před V1, oboustranně možný	p_a - przyłącze pomiarowe G 1/8 przed V1, możliwe z obu stron	p_a Ölçüm elemanı bağlantısı G 1/8, V1'den önce, çift taraflı mümkün
8	p_b Измерительный патрубок G 1/8 после V2, возможен с обеих сторон	p_b měřicí přípoj G 1/8 po V2, oboustranně možný	p_b - przyłącze pomiarowe G 1/8 za V2, możliwe z obu stron	p_b Ölçüm elemanı bağlantısı G 1/8 V2'den sonra, çift taraflı mümkün
9	Регулировочный винт Коррекция нулевой точки N	Regulační šroub Korekce nulového bodu N	Śruba nastawcza Korekcja punktu zerowego N	Ayar civatası Sıfır noktası düzeltmesi N
10	Регулировочный винт Отношение V	Regulační šroub Poměr V	Śruba nastawcza Stosunek V	Ayar civatası Orantı V
11	Вентиляционная заглушка G 1/8	Zavzdušňovací tryska G 1/8	Korek odpowietrzający G 1/8	Hava alma tıpası G 1/8
12	Соединение для подачи давления G 1/8 Давление на входе горелки p_B	Tlakový přípoj G 1/8 Tlak plynu před hořákem p_B	Przyłącze ciśnieniowe G 1/8 Ciśnienie palnika p_B	Basınç bağlantısı G 1/8 Brülör basıncı p_B
13	Выходной фланец	Výstupní příruba	Kolnierz wyjściowy	Çıkış flanşı
14	p Измерительный патрубок G 1/8 после V1, возможен с обеих сторон	p měřicí přípoj G 1/8 po V1, oboustranně možný	p - przyłącze pomiarowe G 1/8 za V1, możliwe z obu stron	p Ölçüm elemanı bağlantısı G 1/8 V1'den sonra, çift taraflı mümkün
15	Соединение для подачи давления G1/8 Давление дутья P_L	Tlakový přípoj G 1/8 Tlak ventilátoru P_L	Przyłącze ciśnieniowe G 1/8 Ciśnienie na dmuchawie P_L	Basınç bağlantısı G1/8 Fan basıncı P_L
16	Соединение для подачи давления G1/8 Давление в топочной камере P_F	Tlakový přípoj G1/8 Tlak topeniště P_F	Przyłącze ciśnieniowe G 1/8 Ciśnienie w komorze spalania P_F	Basınç bağlantısı G1/8 Yanma hücresi basıncı P_F
17	по желанию: Импульс p_B	opčně: impuls p_B	opcjonalnie: przewód impulsowy p_B	opsiyon: Empülsiyon p_B

**Резьбовой фланец
MBC...VEF
Монтаж и демонтаж**

1. Смонтировать фланцы на трубопроводы. Использовать специальную уплотнительную пасту, рис. 1.
2. Вставить MBC...VEF. Следить за правильной посадкой уплотнительных колец, рис. 2.
3. Винты А – Н затянуть.
4. После окончания монтажных работ провести проверку на герметичность и функционирование.
5. Демонтаж производится в обратном порядке 3→2→1.

**Provedení se závitovou přírubou
MBC...VEF
Montáž a demontáž**

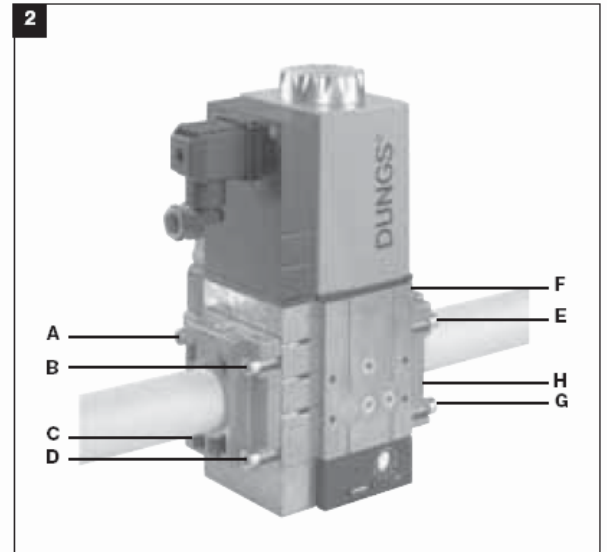
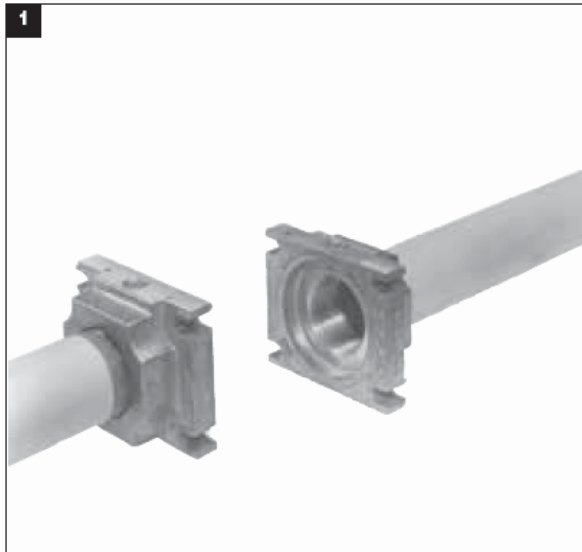
1. Přírubu namontujte na potrubí. Použijte vhodné těsnicí prostředky (obr. 1).
2. Zasaďte MBC...VEF, dbejte na polohu těsnících kroužků (obr. 2)
3. Utáhněte šrouby A – H.
4. Po montáži proveďte kontrolu těsnění a funkce.
5. Demontáž proveďte v opačném pořadí 3 → 2 → 1.

**Wersja z kołnierzami gwintowanymi
MBC...VEF
Montaż i demontaż**

1. Zamontować kołnierz na orurowaniu. Użyć odpowiedniej masy uszczelniającej.
2. Złożyć urządzenie MBC...VEF uważając na o-ringi (rys.2).
3. Dokręcić śruby A – H.
4. Po zakończeniu montażu sprawdzić szczelność i działanie.
5. Demontaż wykonuje się w odwrotnej kolejności 3 → 2 → 1.

**Diş açılmış pervaz Versiyonu
MBC...VEF
Kurulum ve demontaj**

1. Boru hatları üzerine pervazı monte edin. Uygun sızdırmazlık malzemesi kullanın. (Resim 1'e bkz.)
2. MBC...VEF yerleştirin. O-halkalarının konumuna dikkate ediniz. (Resim 2'e bkz.)
3. A – H Vidalarını sıkılaştırın.
4. Kuruludan sonra, sızıntı testi ve fonksiyonel test uygulayınız.
5. Tersine sıradan demonte ediniz 3 → 2 → 1.



**Инструкция по монтажу
Импульсные трубопроводы
(Опция)**

⚠ Импульсные трубопроводы p_{BR} должны иметь $\geq DN 4$ ($\Delta 4$ мм), PN 1 (номинальное давление) и должны быть изготовлены из стали.

Прочие материалы для импульсных трубопроводов разрешается применять только после испытания конструкционного образца вместе с горелкой.

⚠ Импульсные трубопроводы следует монтировать так, чтобы конденсат не стекал обратно в MBC...VEF.

⚠ Импульсные трубопроводы должны быть присоединены так, чтобы не произошло обрыва или перекоса трубопровода.

Импульсные трубопроводы должны иметь минимальную длину!

⚠ После окончания монтажа трубопровода/импульсного трубопровода проверить установку на герметичность. Аэрозоль для определения места утечки применять исключительно в местах возможной утечки.
Давление при испытании: $p_{max} = 100$ мбар

**Vnější vedení impulsů
(volitelně)
Návod k montáži**

⚠ Vedení impulsů p_{BR} musí odpovídat $\geq DN 4$ (prům. 4 mm), PN 1 a musí být z oceli.

Vedení impulsů z jiných materiálů jsou přípustná pouze po otestování typu ve spojení s hořákem.

⚠ Vedení impulsů musí být instalováno tak, aby do MBC...VEF nemohl proudit zpět žádný kondenzát.

⚠ Vedení impulsů musí být zajištěna proti stržení a deformaci.

⚠ Vedení impulsů musí být co nejkratší!

Po připojení proveďte kontrolu vzduchotěsnosti vedení/vedení impulsů. Sprej na zjišťování netěsnosti použijte pouze v nutném případě.
Kontrolní tlak: $p_{max} = 100$ mbar

**Instrukcje montażu
zewnątrznych linii impulsowych
(opcja)**

⚠ Linie impulsowe p_{BR} powinny być ze stali i mieć średnicę DN 4 (średn. 4 mm), odpowiadającą P1.

Inne materiały na linii impulsowe mogą być dopuszczone po próbie typu z palnikiem.

⚠ Trasa linii impulsowych winna być tak poprowadzona, aby nie było możliwości ściekania kondensatu z powrotem do urządzenia MBC...VEF.

⚠ Linie impulsowe muszą być odporne na zerwanie i deformację.

Trasa linii impulsowych powinna być krótka!

⚠ Po podłączeniu należy sprawdzić szczelność orurowania i linii impulsowe. Spray do wykrywania nieszczelności winien być użyty tylko w razie potrzeby.
Ciśnienie próby = $p_{max} = 100$ mbar

**Montaj Talimatları
Harici Empülsiyon hatları
(Seçmeli)**

⚠ p_{BR} Empülsiyon hattı $\geq DN 4$ ($\Delta 4$ mm) PN 1 karşı gelmeli ve çelikten yapılmış olmalıdır.

Empülsiyon hattının diğer malzemeleri için ancak yakmaçla birlikte bir tip testinden sonra izin verilebilir.

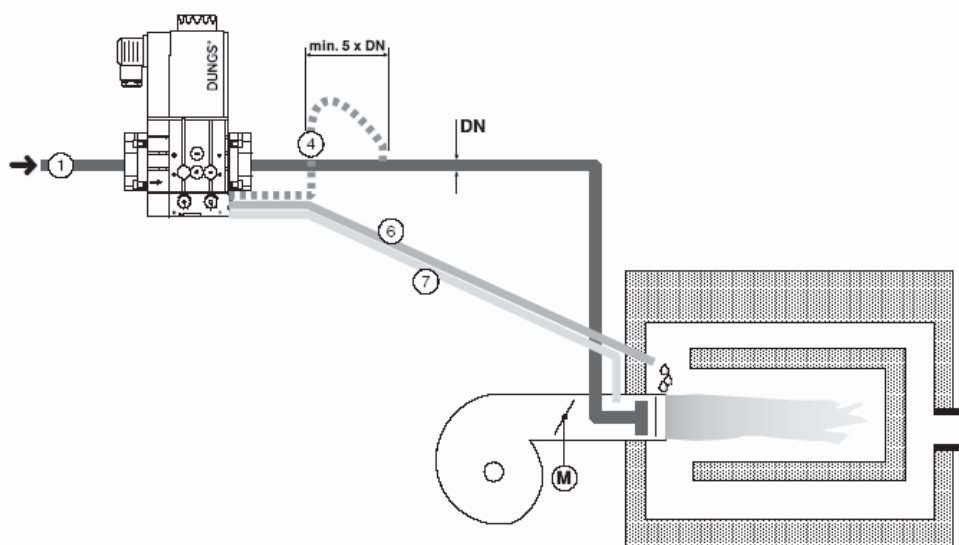
⚠ Empülsiyon hatları, MBC...VEF'e her hangi bir kondensatın geri akmayacağı şekilde döşenmelidir.

⚠ Empülsiyon hatları, kesilmesi ve deforme olmasını önleyecek şekilde monte edilmelidir.

Empülsiyon hatlarını kısa tutun!

⚠ Montajdan sonra Hatlar/ Empülsiyon hatları için atmosferik sızıntı kontrolü yapın. Sadece eğer gerekli ise sızıntı spreyni kullanınız.
Test basıncı: $p_{max} = 100$ mbar

**MBC...VEF
Монтаж импульсных трубопроводов
Instalace impulsniho vedení
Instalacja linii impulsowych
Empülsiyon hatları kurulumu**



1 p_g : Входное давление газа	1 p_g : vstupní tlak plynu	1 p_g : ciśnienie wejściowe gazu	1 p_g : pressione gas in entrata
4 p_{BR} : Давление на входе горелки, газ Опция 0.5 - 100 мбар	4 p_{BR} : tlak plynu před hořákem, plyn Opce 0,5 - 100 mbar	4 p_{BR} : ciśnienie na palniku, gaz Opcja 0,5 - 100 mbar	4 p_{BR} : pressione al bruciatore, gas, optional 0,5 - 100 mbar
6 p_F : Давление в топочной камере - 20 мбар ... + 50 мбар или атмосферное $\Delta p_L \max = p_L - p_F = 100$ мбар $\Delta p_{BR} \max = p_L - p_F = 100$ мбар	6 p_F : tlak topeniště - 20 mbar ... + 50 mbar nebo atmosféra $\Delta p_L \max = p_L - p_F = 100$ мбар $\Delta p_{BR} \max = p_L - p_F = 100$ мбар	6 p_F : ciśnienie w komorze spalania - 20 mbar ... + 50 mbar lub atmosferyczne $\Delta p_L \max = p_L - p_F = 100$ мбар $\Delta p_{BR} \max = p_L - p_F = 100$ мбар	6 p_F : pressione al vano caldaia - 20 mbar ... + 50 mbar o atmosfera $\Delta p_L \max = p_L - p_F = 100$ мбар $\Delta p_{BR} \max = p_L - p_F = 100$ мбар
7 p_L : Давление дутья, воздух 0.4 - 100 мбар	7 p_L : tlak ventilátoru, vzduch 0,4 - 100 mbar	7 p_L : ciśnienie na dmuchawie, powietrze 0,4 - 100 mbar	7 p_L : pressione al soffiante, aria 0,4 - 100 mbar

p_L
AIR

p_L, max. / maxi. = 100 mbar
p_L, min. / mini. = 0,4 mbar

V
min./mini.
max./maxi.

V = **p_{Br} : p_L**
V_{max. / maxi.} = 3 : 1
V_{min. / mini.} = 0,4 : 1

p_{Br}
GAS

p_{Br}, max. / maxi. = 100 mbar
p_{Br}, min. / mini. = 0,5 mbar

N
± 1 mbar

Коррекция нулевой точки ± 1 мбар
Korekce nulového bodu ± 1 mbar
Korekcja punktu zerowego ± 1 mbar
Sifir noktası düzeltmesi ± 1 mbar

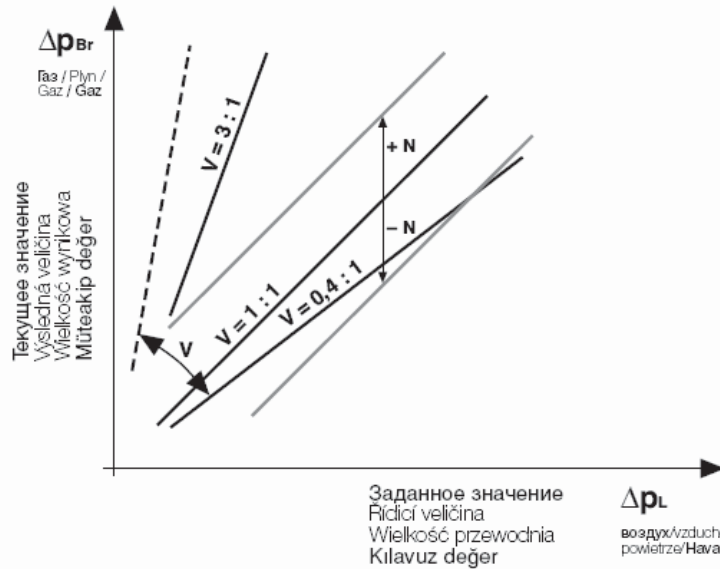
p_F
Combustion
Atmosphere

p_F, max. / maxi. = + 50 mbar
p_F, min. / mini. = - 20 mbar

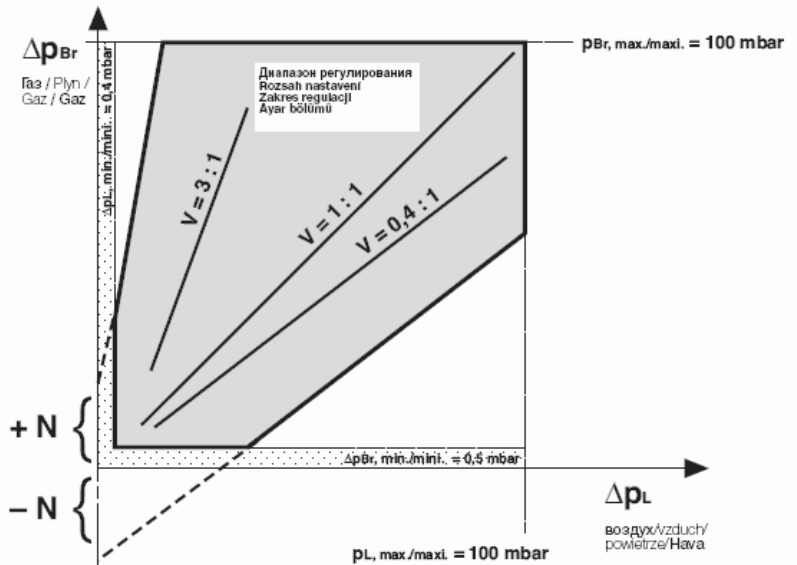
Варианты настройки
Možnosti nastavení
Możliwości ustawień
Ayarlama olanakları

⚠ Эффективное давление на входе горелки
Účinný tlak plynu před hořákem
Skuteczne ciśnienie na palniku
Etken brülör basıncı
 $\Delta p_{Br} = p_{Br} - p_F$

⚠ Эффективное давление дутья
Účinný tlak ventilátoru
Skuteczne ciśnienie na dmuchawie
Etken fan basıncı
 $\Delta p_L = p_L - p_F$



Диапазон регулирования
Rozsah nastavení
Zakres nastawczy
Ayar aralığı



MBC...VEF

Настройка регулятора давления

! Предварительная настройка регулятора давления производится на заводе-изготовителе. Параметры настройки следует отрегулировать по месту соответственно условиям эксплуатации установки. Строго соблюдать инструкцию изготовителя горелок!

1. Открыть заслонку.
2. Включить горелку; возможна коррекция параметров N и V настройки во время работы, рис. 1
3. Проверить надежность горения горелки.
4. При минимальной мощности: установить коррекцию нулевой точки N.
5. При максимальной мощности: установить отношение V.
6. При необходимости, повторить операции 4 и 5. Проводить промежуточный контроль параметров.
7. Запломбировать регулировочные винты, как показано ниже.

! Необходимо обеспечить оптимальное сгорание и надежность горения!

MBC...VEF

Nastavení regulátoru tlaku

! Regulátor tlaku je ze závodu nastaven. Nastavené hodnoty musí být na místě přizpůsobeny podmínkám zařízení. Nezbytně dbát návodu výrobce hořáku!

1. Šoupě otevřít.
2. Hořák spustit, korekce nastavených hodnot N a V je možná pouze v provozu, obr. 1
3. Zkontrolovat bezpečnost zapalování hořáku.
4. Při min. výkonu: nastavit korekci nulového bodu N.
5. Při max. výkonu: nastavit poměr V.
6. Pokud je to nutné, nastavení 4. a 5. opakovat. Kontrolovat mezihodnoty.
7. Regulační šroub zaplombovat, viz dole.

! Musí být zajištěno optimální spalování a bezpečnost zapalování!

MBC...VEF

Nastawienie podzespołu regulatora ciśnienia

! Podzespół regulatora ciśnienia jest wstępnie wyregulowany fabrycznie. Wartości nastaw należy na miejscu dostosować do warunków pracy instalacji. Należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji producenta palnika!

1. Otworzyć zasuwę.
2. Uruchomić palnik, korekcia wartości nastaw N i V jest możliwa tylko podczas pracy, rys. 1.
3. Sprawdzić bezpieczeństwo zapalony palnika.
4. Przy min. mocy: ustawić korekcie punktu zerowego N.
5. Przy max. mocy: ustawić stosunek V.
6. W razie konieczności powtórzyć czynności ustawiania 4. i 5. Kontrolować wartości pośrednie.
7. Zaplombować śruby nastawcze, patrz niżej.

! Należy koniecznie zapewnić optymalne spalanie i bezpieczeństwo zapłonu palnika!

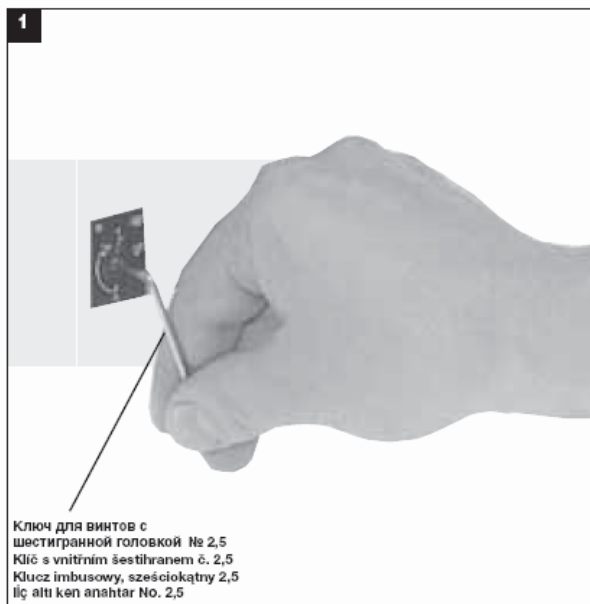
MBC...VEF

Basınç ayar kısmının ayarlanması

! Basınç ayar kısmının ön ayarı fabrika çıkışında yapılmıştır. Ayarlama değerleri, yerinde sistem koşullarına uygun kılınmalıdır. Brülör üreticisinin talimatlarına kesinlikle dikkat edilmelidir!

1. Sürgü açılmalıdır.
2. Brülör çalıştırılmalıdır, N ve V ayar değerlerinin düzeltilmesi sadece işletme esnasında mümkündür, Resim 1
3. Brülörün ateşleme emniyeti kontrol edilmelidir.
4. Asg. güçte: Sıfır noktası düzeltilmesi N ayarlanmalıdır.
5. Azm. güçte: Orantı V ayarlanmalıdır.
6. Gerekirse ayarlama 4. ve 5. tekrarlanmalıdır. Ara değerler kontrol edilmelidir.
7. Ayar civatası kurşun ile mühürlenmelidir, aşağıya bakınız.

! Optimal yanma ve ateşleme emniyeti sağlanmış olmalıdır!



Пломбирование

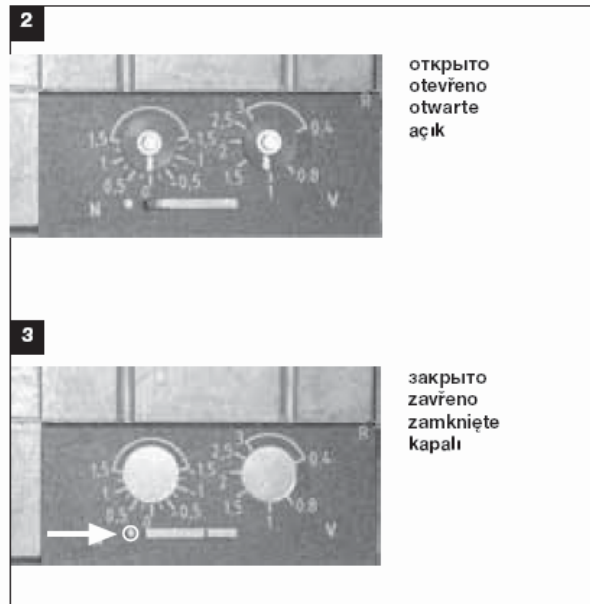
После установки требуемого давления.

1. Закройте задвижку.
2. Закрытую задвижку зафиксируйте винтом (Рис.3).

Plombování

Po nastavení požadované hodnoty tlaku:

1. Zavřete šoupátko.
2. Uzavření šoupátka zajistěte šroubem. (obr. 3).



Plombowanie

Po nastawieniu żądanej wartości ciśnienia:

1. Zamknąć okienko
2. Zabezpieczyć zamknięte okienko za pomocą śruby (rys.3).

Sıkıştırma

İstenilen basınç ayar noktası ayarladıktan sonra:

1. Koruyucu sürücüyü kapatın.
2. Koruyucu sürücünün kapalı konumunu vida ile sabitleyin (Resim 3).



EN 1854

Настройка реле давления газа GW...A5

С помощью специального инструмента, отвертки № 3 или ключа PZ2, открутить болты на кожухе, рис. 1. Кожух снять.

Nastavení hlídače tlaku plynu GW...A5

Vhodným nástrojemšroubovákem č. 3, popř. PZ 2 odstraňte kryt, obr. 1. Sejměte kryt.

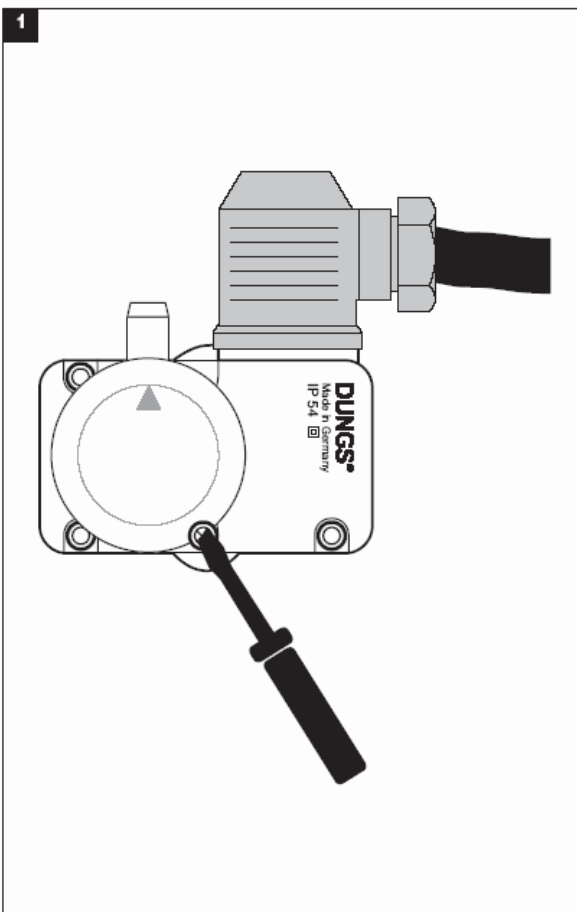
Опция / Orse
Orcja / Orsiyon
Реле давления/ Hlídač tlaku/Czujnik ciśnieniowy/ Presostat
Тип/Typ/Typ/Tip
GW...A5, GW...A2, NB...A2,
UB...A2
огласно/ podle / wg normy / göre
EN 1854

Regulacja presostatu gazu GW...A5

Zdemontować kołpak za pomocą odpowiedniego narzędzia, np. śrubokrętu nr 3 lub PZ 2. Rys. 1. Zdejmowanie kołpaka

GW...A5 Gaz basınç şalterinin ayarlanması.

3 no'lu tornavida ya da PZ 2 benzeri uygun bir alet kullanarak başlığı demonte ediniz. Resim 1. Başlığı çıkarınız.



С помощью регулировочного колесика со шкалой установить реле давления на заданную величину, рис. 2.

! Соблюдайте указания изготовителя горелки!

Реле давления включается при падении давления: установка на ▲. Кожух снова установить на место!

Hlídač tlaku nastavte pomocí nastavovacího kolečka stupnice na předepsanou požadovanou hodnotu, obr. 2.

! Dodržujte pokyny výrobce hořáku!

Hlídač tlaku se sepne při klesajícím tlaku: nastavit na ▲. Kryt vraťte na místo.

Wyregulować presostat na znamionową wartość ciśnienia na podziałce za pomocą pokrętki, jak pokazano na rys. 2.

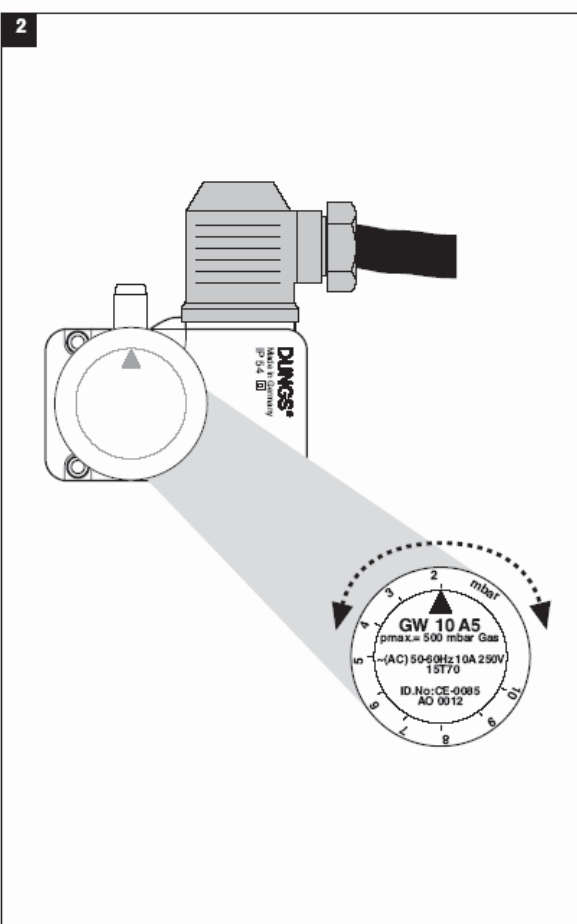
! Należy przestrzegać instrukcji producenta palnika!

Presostat przelacza podczas obniżania się ciśnienia: ustawić na ▲. Złożyć kołpak!

Skala kullanarak belirlenen basınç ayar noktasına ayarlama çarkındaki basınç anahtarını getiriniz. Resim 2.

! Lütfen yakmaç imalatçısının talimatlarına uyunuz!

Basınç şalteri basınç düşüğe çevrilir: ▲'ye ayarlayınız. Başlığı yeniden monte edin.



MBC...VEF

Контроль фильтра проводить не менее одного раза в год!
 Замену фильтра производить, если Δp между соединениями 1 и 2 > 10 мбар.
 Замена фильтра производить, если значение Δp между соединениями 1 и 2 увеличилось в два раза по сравнению с последним значением контрольного измерения.

1. Отключить подачу газа: закрутить шаровый кран.
2. Выкрутить винты 1 - 2.
3. Заменить фильтровальную вставку микрофильтра.
4. Вновь поставить корпус фильтра. Вкрутить винты 1 - 2, не применяя силу, и затянуть.
5. После окончания монтажных работ провести проверку на герметичность и функционирование, $p_{max} = 360$ мбар.

MBC...VEF

Kontrolu filtru provádějte nejméně jednou ročně!
 Filtr vyměňte, je-li Δp mezi tlakovým připojením 1 a 2 > 10 mbar.
 Filtr vyměňte, je-li Δp mezi tlakovým připojením 1 a 2 ve srovnání s poslední kontrolou dvojnásobný.

1. Přerušte přívod plynu: Zavřete kulový kohout.
2. Vyšroubujte šrouby 1-2.
3. Vyměňte vložku filtru 3.
4. Bez použití síly zašroubujte šrouby 1-2 a utáhněte.
5. Proveďte kontrolu funkce a těsnosti, $p_{max} = 360$ mbar

MBC...VEF

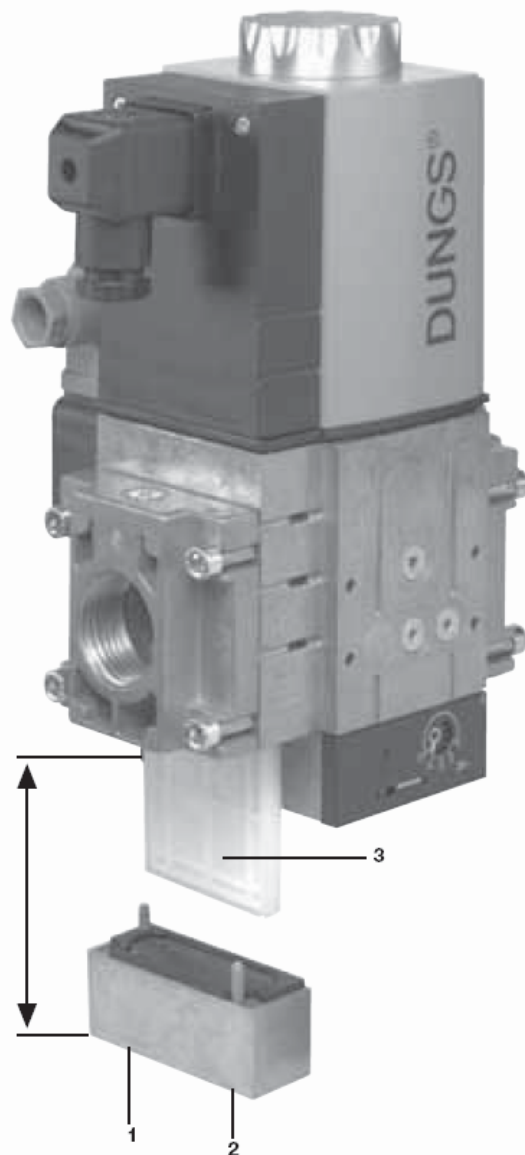
Sprawdzać filtr, co najmniej raz w roku!
 Wymień filtr, gdy Δp pomiędzy podłączeniami ciśnienia 1 i 2 > 10 mbar.
 Wymień filtr, gdy Δp pomiędzy podłączeniami ciśnienia 1 i 2 jest dwukrotnie wyższe w odniesieniu do ostatniej kontroli.

1. Odciąć dopływ gazu; zamknąć zawór kulowy.
2. Odkręcić śruby 1-2.
3. Wymienić wkład filtra 3.
4. Wkręcić i dokręcić śruby 1-2 bez nadmiernej siły.
5. Wykonać próbę szczelności i funkcjonalną, $p_{maks.} = 360$ mbar

MBC...VEF

Filtre kontrolü, en az yılda bir kez kontrol edin.
 Filtre değıştirme, 1 ve 2 > 10 mbar no'lu basınç bağlantıları arasındaki basınç, Δp ise.
 Filtre değıştirme, 1 ve 2 no'lu basınç bağlantıları arasındaki basınç Δp ; son incelemede bulunan değerin iki katı ise.

1. Gaz girişini kesin: Bilyalı subapı kapatın.
2. 1-2 no'lu vidaları çıkarın.
3. 3 no'lu mikro filtre başlığını değıştirin.
4. 1-2 no'lu vidaları güç kullanmadan yerleřtirip sıkıştırın.
5. Sızıntı ve fonksiyon testini yapın. $p_{max} = 360$ mbar

1

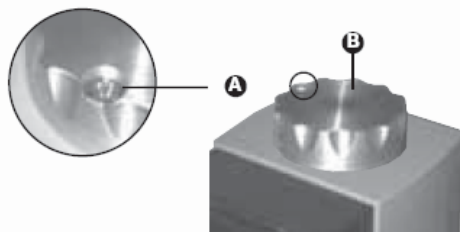
Пространство, необходимое для замены фильтра:
 Prostor nutný k výměně filtru:
 Ilość miejsca na wymianę filtra:
 Filtre değıştirme için mesafe gerekleri:

- MBC-300-VEF: 150 mm
- MBC-700-VEF: 170 mm
- MBC-1200-VEF: 230 mm

**Замена соленоида
MBC-300/700**

1. Прекратить подачу газа, отключить питание!
2. Вывернуть фиксирующий винт А, Рис. 1.
3. Снять крышку В, Рис. 2.
4. Заменить соленоид, Рис. 3. Строго соблюдать номер соленоида и
5. Установить на место крышку В, прочно завинтить ее вручную, Рис. 4.
6. Завинтить до упора фиксирующий винт А, Рис. 5.

1



**Výměna elektromagnetu
MBC-300/700**

1. Přerušete přívod plynu, vypněte proud!
2. Uvolněte pojistný šroub A, obr. 1.
3. Sejměte kryt B, obr. 2
4. Vyměňte elektromagnet, obr. 3. Je bezpodmínečně nutné dodržet číslo elektromagnetu a napětí!
5. Kryt B namontujte zpět a utáhněte pevně rukou, obr. 4.
6. Pojistný šroub A utáhněte až nadoraz, obr. 5.

**Wymiana cewki
MBC-300/700**

1. Odciąć dopływ gazu, odłączyć zasilanie.
2. Poluzować śrubę zabezpieczającą A, rys.1.
3. Zdjąć pokrywę B, rys. 2.
4. Wymienić cewkę, rys.3, Sprawdzić nr cewki i napięcie!
5. Założyć pokrywkę B i dokręcić silnie ręką, rys.4.
6. Dokręcić do oporu śrubę blokującą A, rys. 5.

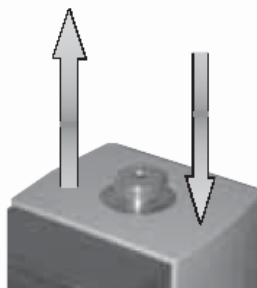
**Sarmal bobin deđiřtirme
MBC-300/700**

1. Gaz giriřini kesin. Elektrik beslemesini kapatın.
2. Güvenlik vidası A' yı çıkarın, Resim 1.
3. Kapak B'yi kaldırın, Resim 2
4. Sarmal bobin deđiřtirin, Resim 3. Sarmal bobin No 'ya ve gerilime mutlaka dikkat edin!
5. Kapak B'yi monte edin ve güçlü bir şekilde elinizle çekin. Resim 4.
6. Güvenlik vidası A'yı iyice sıkıştırın. Resim 5.

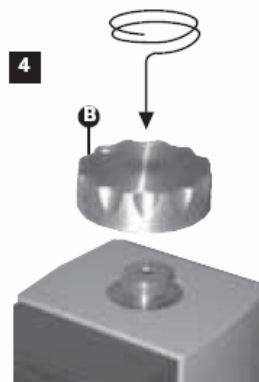
2



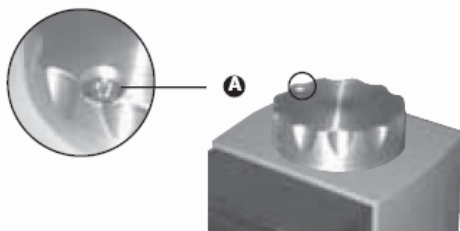
3



4



5



**Замена соленоида
MBC-1200**

1. Прервать подачу газа, отключить электрическое питание!
2. Выкрутить предохранительный винт А, рис. 2.
3. Удалить крышку В, рис. 2.
4. Осторожно поднять кожух соленоида, рис. 3.
5. Разомкнуть контактные соединители для заземления и печатной платы, рис. 4.
6. Заменить магниты, рис. 5
- Проверить номер соленоида и напряжение!**
7. Присоединить электрические контакты. Сборку узла производить в обратном порядке.
8. Снова установить крышку В, вручную затянуть винты, рис. 6.
9. Вкрутить до упора предохранительный винт А, рис. 7.

**Výměna magnetu
MBC-1200**

1. Přerušit přívod plynu, vypnout zásobování proudem!
2. Pojistný šroub A povolit, obr. 1.
3. Kryt B odstranit, obr. 2.
4. Kryt magnetu opatrně sejmout, obr. 3.
5. Konektory pro uzemnění a desku plošných spojů rozpojit, obr. 4.
6. Magnety vyměnit, obr. 5
- Nezbytně dbát čísla magnetu a napětí!**
7. Elektrické připoje spojit. Smontování v opačném pořadí.
8. Kryt B opět namontovat, rukou pevně utáhnout, obr. 6.
9. Pojistný šroub A zašroubovat až na doraz, obr. 7.

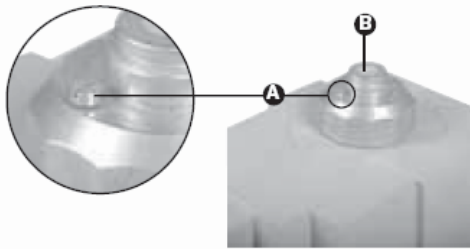
**Wymiana elektromagnesu
MBC-1200**

1. Odciąć dopływ gazu, odłączyć zasilanie elektryczne!
2. Odkręcić śrubę zabezpieczającą A, rys. 1.
3. Zdjąć pokrywę B, rys. 2.
4. Ostrożnie podnieść pokrywę elektromagnesu, rys. 3.
5. Odłączyć złącza wtykowe uziemienia i płytki drukowanej, rys. 4.
6. Wymienić elektromagnes, rys. 5
- Koniecznle zwrócić uwagę na numer elektromagnesu i wartość napięcia!**
7. Połączyć przyłącza elektryczne. Montaż wykonać w odwrotnej kolejności.
8. Założyć ponownie pokrywę B, mocno dokręcić ręką, rys. 6.
9. Wkręcić śrubę zabezpieczającą A do oporu, rys. 7.

**Mıknatıs deęiştirme
MBC-1200**

1. Gaz beslemesi kesilmeli, elektrik beslemesi kapatılmalıdır!
2. Emniyet civatası A çözölmelidir, Resim 1.
3. Kapak B çıkarılmalıdır, Resim 2.
4. Manyetik kapak dikkatlice kaldırılmalıdır, Resim 3.
5. Toprak hattının ve iletken devre plakasının geçmeli bağlantıları çözölmelidir, Resim 4.
6. Mıknatıslar deęiştirilmelidir, Resim 5
- Mıknatıs numarasına ve gerilime kesinlikle dikkat edilmelidir!**
7. Elektrik bağlantıları kurulmalıdır. Sökme işleminin tersi sırasına göre monte edilmelidir.
8. Kapak B tekrar monte edilmelidir, elden sıkılmalıdır, Resim 6.
9. Emniyet civatası A sonuna kadar içeri takılmalıdır, Resim 7.

1



2



3



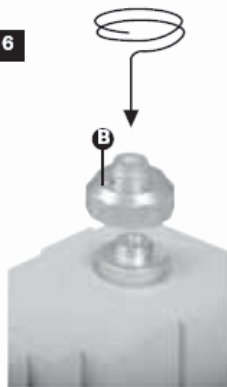
4



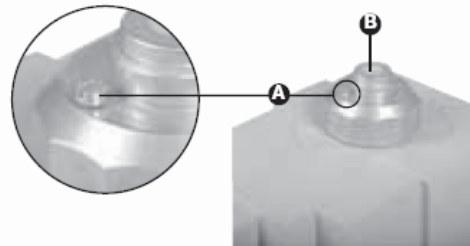
5



6



7







Пример выбора устройства	Příklad volbu přístrojů	Przykład doboru urządzenia	Örnek, cihaz seçiştirme
<p>Известно: $p_e = 20$ мбар</p> <p>Рабочая точка $V_{\max} = 25$ м³/ч $P_{Br, \max} = 11$ мбар Рабочая точка $V_{\min} = 8,3$ м³/ч</p> <p>Требуется определить: $\Delta P_{\min} = 20 \text{ мбар} - 11 \text{ мбар} = 9$ мбар</p> <p>Действительно: $r = Q_{\max} / Q_{\min} = V_{\max} / V_{\min}$ $r = 25 / 8,3 = 3$</p> <p>$P_{Br, \min} = P_{Br, \max} / r^2$ $P_{Br, \min} = 11 / 9 = 1,2$ мбар</p> <p>$\Delta P_{\max} = p_e - P_{Br, \min}$ $\Delta P_{\max} = 20 \text{ мбар} - 1,2 \text{ мбар}$ $\Delta P_{\max} = 18,8$ мбар</p>	<p>Známo: $p_e = 20$ mbar</p> <p>Pracovní bod $V_{\max} = 25$ m³/h $P_{Br, \max} = 11$ mbar Pracovní bod $V_{\min} = 8,3$ m³/h</p> <p>Musí být stanoveno: $\Delta P_{\min} = 20 \text{ mbar} - 11 \text{ mbar} = 9$ mbar</p> <p>Plati: $r = Q_{\max} / Q_{\min} = V_{\max} / V_{\min}$ $r = 25 / 8,3 = 3$</p> <p>$P_{Br, \min} = P_{Br, \max} / r^2$ $P_{Br, \min} = 11 / 9 = 1,2$ mbar</p> <p>$\Delta P_{\max} = p_e - P_{Br, \min}$ $\Delta P_{\max} = 20 \text{ mbar} - 1,2 \text{ mbar}$ $\Delta P_{\max} = 18,8$ mbar</p>	<p>Znane wartości: $p_e = 20$ mbar</p> <p>Punkt pracy $V_{\max} = 25$ m³/h $P_{Br, \max} = 11$ mbar Punkt pracy $V_{\min} = 8,3$ m³/h</p> <p>Należy obliczyć: $\Delta P_{\min} = 20 \text{ mbar} - 11 \text{ mbar} = 9$ mbar</p> <p>Obowiązuje: $r = Q_{\max} / Q_{\min} = V_{\max} / V_{\min}$ $r = 25 / 8,3 = 3$</p> <p>$P_{Br, \min} = P_{Br, \max} / r^2$ $P_{Br, \min} = 11 / 9 = 1,2$ mbar</p> <p>$\Delta P_{\max} = p_e - P_{Br, \min}$ $\Delta P_{\max} = 20 \text{ mbar} - 1,2 \text{ mbar}$ $\Delta P_{\max} = 18,8$ mbar</p>	<p>Bilinen: $p_e = 20$ mbar</p> <p>Çalışma noktası $V_{\max} = 25$ m³/h $P_{Br, \max} = 11$ mbar Çalışma noktası $V_{\min} = 8,3$ m³/h</p> <p>Belirlenecek olan: $\Delta P_{\min} = 20 \text{ mbar} - 11 \text{ mbar} = 9$ mbar</p> <p>Geçerli olan: $r = Q_{\max} / Q_{\min} = V_{\max} / V_{\min}$ $r = 25 / 8,3 = 3$</p> <p>$P_{Br, \min} = P_{Br, \max} / r^2$ $P_{Br, \min} = 11 / 9 = 1,2$ mbar</p> <p>$\Delta P_{\max} = p_e - P_{Br, \min}$ $\Delta P_{\max} = 20 \text{ mbar} - 1,2 \text{ mbar}$ $\Delta P_{\max} = 18,8$ mbar</p>
<p>Определенные параметры рабочей точки 1: $V_{\max} = 25$ м³/ч $\Delta P_{\min} = 9$ мбар</p>	<p>Výsledek pracovní bod 1 s: $V_{\max} = 25$ m³/h $\Delta P_{\min} = 9$ mbar</p>	<p>Wynik obliczeń dla punktu pracy 1 z: $V_{\max} = 25$ m³/h $\Delta P_{\min} = 9$ mbar</p>	<p>Sonuç, çalışma noktası 1: $V_{\max} = 25$ m³/h $\Delta P_{\min} = 9$ mbar</p>
<p>Определенные параметры рабочей точки 2: $V_{\min} = 8,3$ м³/ч $\Delta P_{\max} = 18,8$ мбар</p>	<p>Výsledek pracovní bod 2 s: $V_{\min} = 8,3$ m³/h $\Delta P_{\max} = 18,8$ mbar</p>	<p>Wynik obliczeń dla punktu pracy 2 z: $V_{\min} = 8,3$ m³/h $\Delta P_{\max} = 18,8$ mbar</p>	<p>Sonuç, çalışma noktası 2: $V_{\min} = 8,3$ m³/h $\Delta P_{\max} = 18,8$ mbar</p>
<p>Выбор устройства: MBC-300-VEF</p>	<p>Volba přístroje: MBC-300-VEF</p>	<p>Wybrane urządzenie: MBC-300-VEF</p>	<p>Cihaz seçimi: MBC-300-VEF</p>
<p> Обе рабочие точки должны находиться в рекомендуемом рабочем диапазоне одного типоразмера!</p>	<p> Oba pracovní body musí ležet v doporučeném pracovním rozsahu jedné konstrukční velikosti!</p>	<p> Obydwa punkty pracy muszą leżeć w zalecanym zakresie pracy jednego typu urządzenia.</p>	<p> Her iki çalışma noktası da, bir ebata ait tavsiye edilen çalışma aralığında olmalıdır!</p>

Диаграмма расхода 1/ Průtokový diagram 1/ Charakterystyka przepływu 1/ Akış diyagramı 1
 Кривые для выбора узла (в отрегулированном состоянии) с микрофильтром
 Křivky pro volbu přístrojů (v regulovaném stavu) s jemným filtrem
 Krzywe służące do wyboru przyrządu (w stanie wyregulowanym) z mikrofiltrem
 İnce filtreli (regülasyonlu durumda) cihaz seçimleri için eğriler

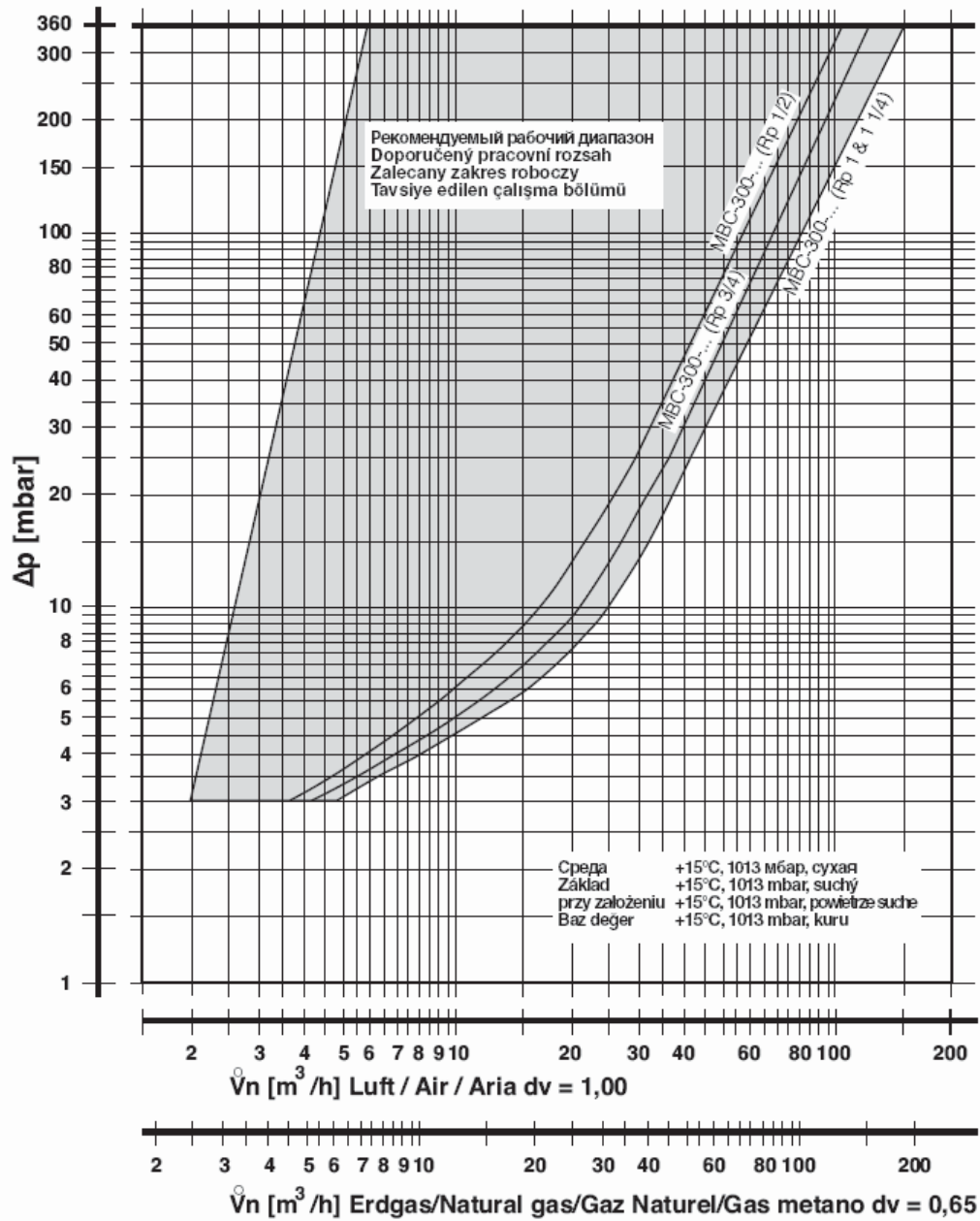


Диаграмма расхода 1/ Průtokový diagram 1/ Charakterystyka przepływu 1/ Akış diyagramı 1
 Кривые для выбора узла (в отрегулированном состоянии) с микрофильтром
 Krivky pro volbu přístrojů (v regulovaném stavu) s jemným filtrem
 Krzywe służące do wyboru przyrządu (w stanie wyregulowanym) z mikrofiltrem
 İnce filtreli (regülasyonlu durumda) cihaz seçimleri için eğriler

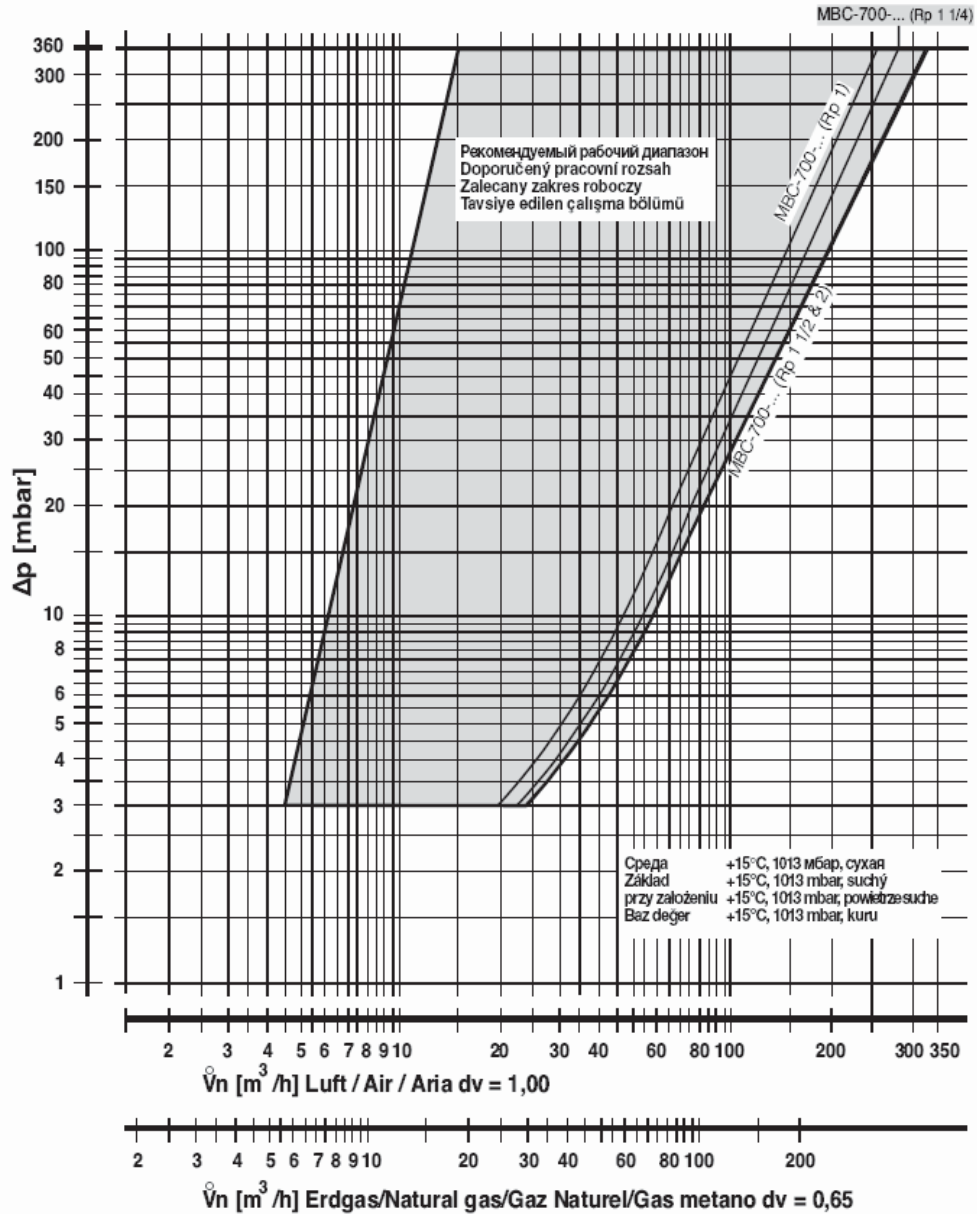
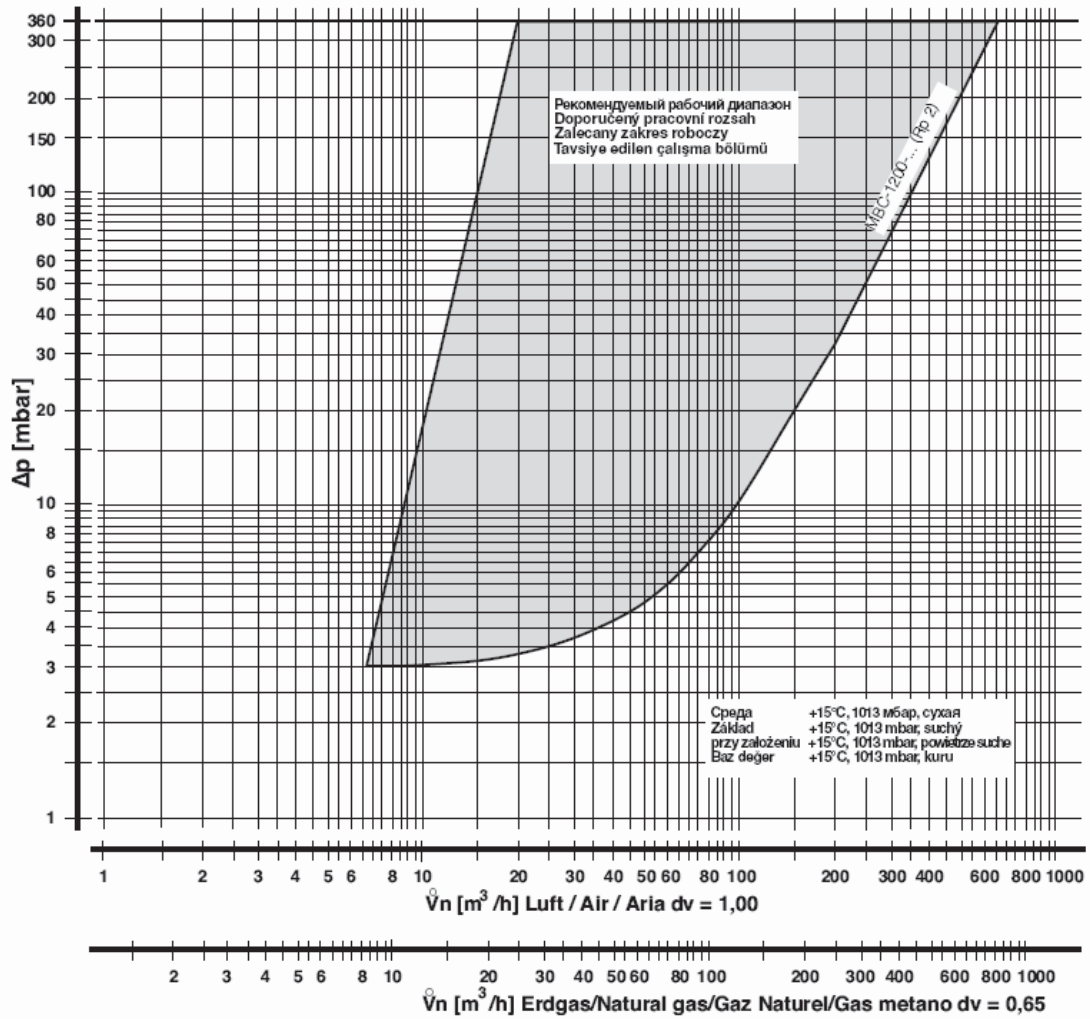


Диаграмма расхода 1/ Průtokový diagram 1/ Charakterystyka przepływu 1/ Akış diyagramı 1
 Кривые для выбора узла (в отрегулированном состоянии) с микрофильтром
 Křivky pro volbu přístrojů (v regulovaném stavu) s jemným filtrem
 Krzywe służące do wyboru przyrządu (w stanie wyregulowanym) z mikrofiltrem
 İnce filtreli (regülasyonlu durumda) cihaz seçimleri için eğriler



Зпасные части/Оснастка Náhradní díly / Příslušenství Części zamienne/akcesoria Yedek parçalar / Aksesuarlar	Заказной № Objednací číslo Nr zamówienia Sipariş Numarası
Резьбовая пробка, плоская с уплотнительным кольцом Závěrný šroub, plochý s O-kroužkem Zatyczka wkręcana z o-ringiem Kapanma vidası ,O-halka yassı G 1/8	230 432
Набор адаптеров для типа GW A2 с резьбой G 1/4, Souprava adaptéru pro GW A2 s přípojkou G 1/4 Zestaw adaptacyjny dla GW A2 z podłączeniem G1/4 G 1/4 portu ile oturtulmuş GW A2 için Adaptör takım. MBC...VEF	222 982
Штепсельная розетка, черная Zásuvka, černá Wtyczka, czarna Hat soketi, Siyah GDMW, 3 pol. + E	210 319
Соединительный фланец Připojovací příruba Kotwierz przyłączeniowy Bağlantı flanşı MBC-300-VEF Rp 1/2 231 565 MBC-300-VEF Rp 3/4 231 566 MBC-300-VEF Rp 1 231 567 MBC-700/1200-VEFRp 1 231 568 MBC-700/1200-VEFRp 1 1/4 231 569 MBC-700/1200-VEFRp 1 1/2 231 570 MBC-700/1200-VEFRp 2 231 572	
Цилиндрический винт DIN 912, 8.8 (Компл. 4 шт.) O-kroužek, test dle EN (2 kusy) O-ring, testowany wg norm EN (zestaw 2 szt.) O-Halkası, EN testli (2 parçalı takım) MBC-300-VEF 57 x 3,0 230 443 MBC-700/1200-VEF 75 x 3,5 230 444	
Wbkblyhbxtrbq dbyn DIN 912, 8.8 (комплект из 4 штук) Šroub s válcovou hlavou DIN 912, 8.8 (sada 4 ks) Śruba gniazdowa DIN 912, 8.8 (zestaw 4 szt.) Silindir vidası DIN 912, 8.8 (4 parçalı takım) MBC-300-VEF M6 x 30 231 588 MBC-700/1200-VEFM8 x 40 231 589	
Измерительный патрубок с уплотнительным кольцом Závěrné šrouby s těsn. kroužkem Zestaw śrub regulacyjnych z pierścieniem uszczelniającym Ayar vidaları takım G 1/8 219 008 G 1/4 022 335	

Зпасные части/Оснастка Náhradní díly / Příslušenství Części zamienne/akcesoria Yedek parçalar / Aksesuarlar	Заказной № Objednací číslo Nr zamówienia Sipariş Numarası
Зпасной соленоид Náhradní elektromagnet Wymienna cewka Yedek sarmal bobin DIN 43 650	по запросу на vyžádání na zamówienie talep üzerine
Фильтрующая вставка Vložka do filtru Wkład filtra Filtre elemanı MBC-300-VEF 1 штук/комплект 241 916 1 kusů/sada 1 sztuk/zestaw 1 adet/set MBC-300-VEF 10 штук/комплект 241 917 10 kusů/sada 10 sztuk/zestaw 10 adet/set MBC-700-VEF 1 штук/комплект 242 072 1 kusů/sada 1 sztuk/zestaw 1 adet/set MBC-700-VEF 10 штук/комплект 242 073 10 kusů/sada 10 sztuk/zestaw 10 adet/set MBC-1200-VEF 1 штук/комплект 245 624 1 kusů/sada 1 sztuk/zestaw 1 adet/set MBC-1200-VEF 10 штук/комплект 245 625 10 kusů/sada 10 sztuk/zestaw 10 adet/set	



Проводить работы на MBC разрешается только квалифицированному персоналу.

S přístrojem MBC smí pracovat pouze kvalifikovaní odborníci.

Wszelkie czynności dotyczące MBC winny być wykonywane przez fachowy personel.

MBC üzerinde sadece uzman personelin çalışmasına izin verilebilir.

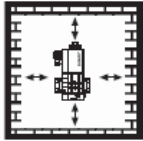


Предохраняйте поверхности фланцев от повреждений. Винты вкручивайте крестообразно. Следите, чтобы при монтаже не произошло перекосов.

Chraňte povrch příruby. Šrouby utáhněte křížem. Při montáži odpojte přívod proudu!

Chronić powierzchnie kołnierzy. Dokręcać śruby na krzyż.

Flañş yüzeylerini koruyunuz. Vidaları enine sıkılaştırınız. Gerilimsiz olarak kurulmasına dikkat edin!



Не допускается прямой контакт между MBC и кирпичными, бетонными стенами, полом.

Mezi MBC a vytvrzeným zdívm, betonovou stěnou nebo podlahou nesmí být přímý kontakt.

Nie dopuszcząć do bezpośredniego styku ze ścianami murowanymi, betonowymi i posadzkami.

MBC ile sertleşmek üzere olan tuğlaların, beton duvarların ya da zeminin arasında doğrudan temas olmamasına dikkat edin.



Монтаж следует производить так, чтобы конденсат не стекал обратно в MBC.

Zkontrolujte, zda z vedení impulsů nemůže proudit zpět do MBC žádný kondenzát.

Nie wolno dopuścić do przedostania się kondensatu z linii impulsowych z powrotem do urządzenia MBC.

MBC' ye Emülsiyon hattan kondensatın geri akmasını temin edin.



После проведения разборки или изменения конструкции уплотнители следует заменять новыми.

Po demontáži nebo přestavbě dílů použijte vždy nové těsnění.

Po demontażu części, do ponownego montażu należy użyć nowych uszczeltek.

Parçaları demonte ve monte ettikten sonra her zaman yeni sızdırmaz contaları kullanın.



При проведении проверки трубопровода на герметичность шаровой кран перед MBC следует закрутить.

Kontrola těsnosti potrubí: Zavřete kulový kohout před MBC.

Do próby szczelności orurowania: zamknąć zawór kulowy przed korpusem MBC.

Boru hattı sızıntı kaçak testi: MBC gövdesinin yanındaki bilyalı vanayı kapatın.



После завершения работ на MBC провести проверку на герметичность и правильность функционирования.

Po ukončení prací na MBC: proveďte kontrolu těsnosti a funkce.

Po zakończeniu prac nad MBC należy wykonać próbę szczelności i funkcjonowania.

MBC üzerinde yapılan çalışmanın tamamlanmasından sonra, bir sızıntı ve fonksiyon testi yapın.



Запрещается проведение работ, если узел находится под газовым давлением или напряжением. Избегайте открытого огня. Соблюдайте инструкции государственных ведомств.

Nikdy neprovádějte žádné práce, není-li odpojen přívod plynu a proudu. Používání otevřeného ohně je zakázáno. Dodržujte místní předpisy.

Nie należy nigdy wyko-nywać robót pod ciśnieniem gazu ani pod napięciem prądu. Unikać otwartego ognia. Przestrzegać lokalnych przepisów.

Eğer gaz basıncı veya gerilim mevcut ise asla çalışma yapmayın. Açık alev olmamalı. Yerel düzenlemelere uyunuz.



При несоблюдении указаний может быть нанесен физический или материальный ущерб.

Při nedodržení těchto pokynů může dojít k ohrožení životů a poškození věcí.

Nieprzestrzeżenie powyższych instrukcji może spowodować zranienia osób i uszkodzenia sprzętu.

Eğer bu talimatlara uyulmaz ise, sonuç kişisel yaralanmalara ya da mülkiyete hasar verilmesine neden olabilir.

Фирма сохраняет за собой право на изменения, проводимые в процессе технического совершенствования. / Změny, které slouží technickému pokroku, vyhrazeny / Zastrzegamy sobie prawo do zmian służących postępowi technicznemu. / Teknik gelişme ve geliştirme açısından yararlı olabilecek değişiklikler yapma hakkı saklıdır.

Администрация и производство
Adresa závodu
Zarząd i zakład
İdare ve işletme

Karl Dungs GmbH & Co. KG
Siemensstr. 6-10
D-73660 Urbach, Germany
Telefon +49 (0)7181-804-0
Telefax +49 (0)7181-804-166

Почтовый адрес
Korespondenční adresa
Adres pocztowy
Yazışma adresi

Karl Dungs GmbH & Co. KG
Postfach 12 29
D-73602 Schorndorf
e-mail info@dungs.com
Internet www.dungs.com



- Двойные газовые клапаны класса «А» предназначены для интеграции в газовых агрегатах
- Предохранительные клапаны отсечки в соответствии с EN 161 соединены с исполнительными механизмами SKP...
- Подходят для применения с газами класса I...III
- Двойные газовые клапаны в сочетании с исполнительными механизмами SKP... медленно открываются и быстро закрываются
- 2-х ходовые клапаны нормально закрытого типа
- Размеры 1 ½"... DN150
- Двойные газовые клапаны предназначены для использования с 2 исполнительными механизмами SKP...
- Дополнительное Описание исполнительных механизмов: см. «Применение»

Приборы VGD2... / VGD4... и это описание предназначены для производителей оригинального оборудования (OEMs), которые устанавливают двойные газовые клапаны в свои изделия.

Двойные газовые клапаны применяются в основном:

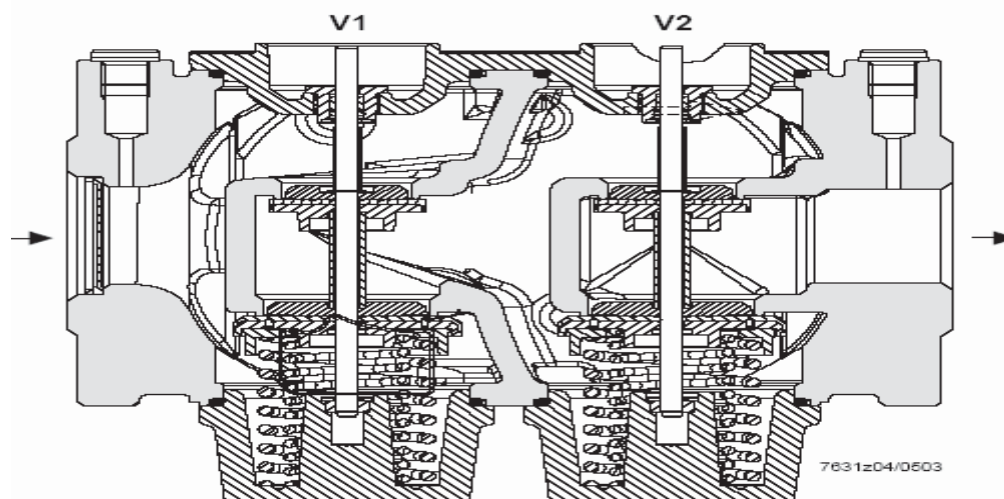
- На газовых теплогенераторах
- В газовых агрегатах в сочетании с газовыми горелками с принудительным наддувом

Они служат в качестве:

- Запорных клапанов (вместе с исполнительными механизмами SKP1...)
- Регулирующих клапанов с функцией отсечки (в сочетании с исполнительными механизмами SKP2..., SKP5... или SKP7...)

Все типы двойных газовых клапанов могут использоваться с любым типом исполнительного механизма SKP... .

Вид в разрезе VGD4...



Типовой обзор

DN	Пропускная способность при $\Delta p = 10 \text{ mbar m}^3/\text{h Luft}^1)$	Обозначение
65	160	VGD 40.065
80	250	VGD 40.080
100	400	VGD 40.100
125	580 (630 ²⁾)	VGD 40.125

¹⁾ Пропускная способность по EN 161

²⁾ Пропускная способность для SKP---Серии (с 2002)

Тех. данные

Класс	A (EN 161)
Группа	2 (EN 161)
Виды газа	Газ категорий I, II, III (nach G260 des DVGW)
Встроенный улавливатель частиц,	0,9 мм
Кол-во топлива	см. Диаграмму пропускной способности
Средняя температура	-15...+60 °C
Способ монтажа	Горизонтально или вертикально направление вниз

Фланец VGD 40... согласно ISO 7005; PN16

Материал f

- VGD20...

литье из алюминия

- VGD40...

литье из алюминия

Вес (нетто)

- VGD...

см. таблицу

- AGA41

ca. 266 g

- AGA51

ca. 264 g

Макс. допустимые величины давления газа:

Двойной газовый клапан	Статическое давление /мбар (газ. клапаны закрыты)	Динамическое давление мбар (рабочее давление)	Вес	Объём между V1 / V2 (литры)
VGD40.065	1500	700	ca. 8,4 kg	1,3
VGD40.080		700	ca. 9,6 kg	1,5
VGD40.100		700	ca. 12,9 kg	3
VGD40.125		700	ca. 18,2 kg	5,2
VGD40.150		700	ca. 24,1 kg	8,7

VGD40... предназначен для работы при постоянном рабочем давлении газа до 1500 мбар. При возрастающем давлении 1500 мбар VGD40...плотно закрывается..

При этом не происходит нарушение функциональности и внешней плотности.

Anmerkung:

Согласно внутреннему устройству VGD40... важную роль играет входящее давление p_d (Klasse A gem. EN 161).

Запирающие устройства (сбросные клапаны), которые предусмотрены дополнительно для регулятора высокого давления в целях защиты газовой арматуры на горелке, могут использоваться при следующих условиях:

Если происходит поломка регулятора высокого давления при 1500 мбар перед входом на VGD40 и при этом наблюдается превышение данной величины (DN65...150: 700 мбар DN40...50: 1000 мбар) происходит срабатывание запирающего устройства, что ведёт к закрыванию VGD40.

Внешние условия

транспортировка

IEC 721-3-2

Климатические условия

Klasse 2K2

Механические условия

Klasse 2M2

Температурный режим

-15...+60 °C

Влажность

< 95 % r.F.

Эксплуатация

IEC 721-3-3

Климатические условия

Klasse 3K5

Механические условия

Klasse 3M2

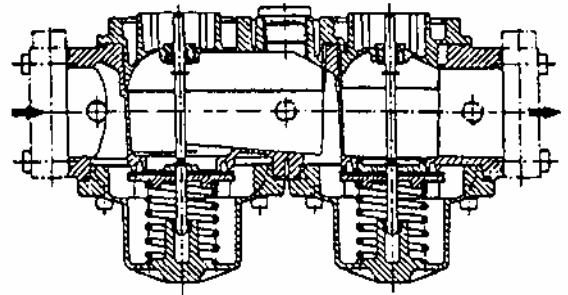
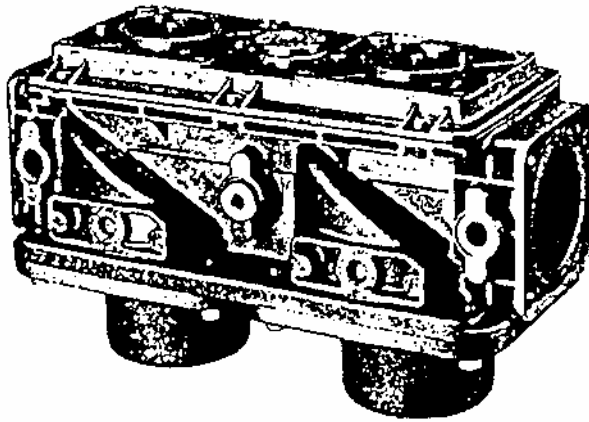
Температурный режим

-15...+60 °C

Влажность

< 95 % r.F.

Выпадение конденсата, обледенение не допустимы.



Двойной газовый клапан VGD... представляет собой блок клапанов для монтажа на газовые рампы для природного и сжиженного газа. Он снабжен 2 сервомоторами серии SKP... для работы в качестве предохранительного запорного клапана, регулятора давления газа и регулятора соотношения газ/воздух. Для этого установлены сервомоторы SKP 10 и SKP 70. Использование для номинальных размеров R 1 1/2" и R 2" (до 600 кВт).

Направление движения газа должно совпадать с направлением стрелки на корпусе клапанов. Служащий как запирающий, электрогидравлический привод SKP 10, следует монтировать только со стороны входа газа.

Привод с установленным регулятором SKP 70 монтируется на выходной стороне (с профильным диском клапана) блока клапанов.

Для монтажа двойного клапана используют 2 фланца. Во избежание попадания металлической стружки внутрь клапана следует сначала смонтировать фланцы на трубопровод и после этого очистить детали. Следует следить за тем, чтобы при монтаже были установлены круглые уплотнения между фланцами и блоком клапанов.

Газовый клапан VGF 10...

Верхним пределом для двойного газового клапана VGD 20... является номинальный размер R 2" (DN 50). При номинальных размерах, начиная с DN 65, используется одиночный клапан VGF 10.... Газовые клапаны серии VGF 10. служат в качестве нижней детали для установки на них сервоприводов SKP 10 и SKP 70.

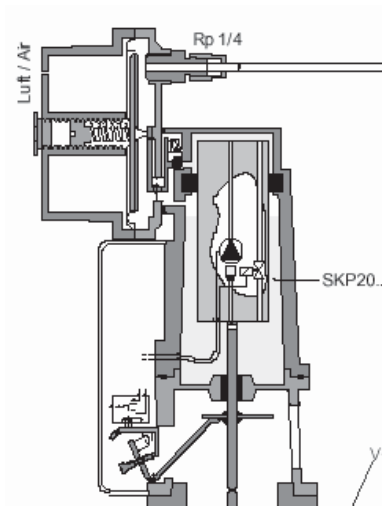
Указания по монтажу

1. Из приведенного выше краткого описания ясно, что сервомоторы SKP 10 и SKP 70 могут использоваться как с двойными клапанами VGD 20..., так и с одинарными клапанами VGF 10....
2. Положение сервомоторов при монтаже может быть различным относительно оси толкателя клапана: от горизонтального слева, вертикального вверху до горизонтального справа. Тарельчатая мембрана не должна занимать положения вниз, мембраны должны находиться только в вертикальном положении.
3. Газовые рампы на горелках «Драйцлер» имеют оптимально надежные резьбовые и фланцевые соединения, тем не менее для установки газовой рампы рекомендуется использовать прочные подставки.

Сервопривод SKP 10, SKP 15

Сервопривод SKP 10..., SKP 15...:

Сервомотор SKP 10 работает гидравлически исключительно в режиме "закрыть - открыть". В положении "открыто", рабочий цилиндр постоянно находится под давлением масла. При поступлении сигнала на запирание, открывается спускной клапан и силой запирающей пружины цилиндр приводится в положение "закрыто". Спускной клапан рассчитан так, что полное запирание происходит спустя ок. 0,8 сек. Открытие происходит с задержкой. Сервомотор настройке не подлежит!



SKP 15.../SKP 25... Со штекером:



Регулятор соотношения газ/воздух SKP 70, SKP 75

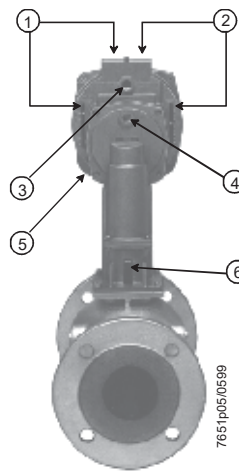
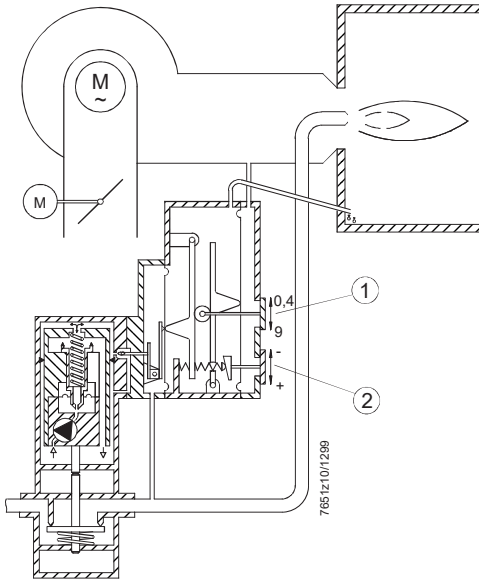
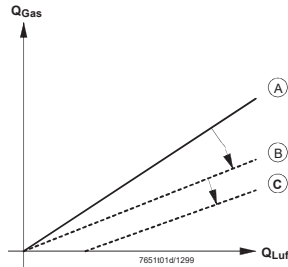
Регулятор соотношения газ/воздух SKP 70, SKP 75 регулирует подачу газа в зависимости от давления воздуха, таким образом, что соотношение газ/воздух остается постоянным на всем диапазоне изменения нагрузки (необходимое значение контролируется давлением воздуха). Поэтому изменение подачи воздуха из-за падения напряжения в сети, загрязнения колеса вентилятора или по каким-либо другим причинам не оказывают влияния на качество сжигания.

Принципы работы регулятора:

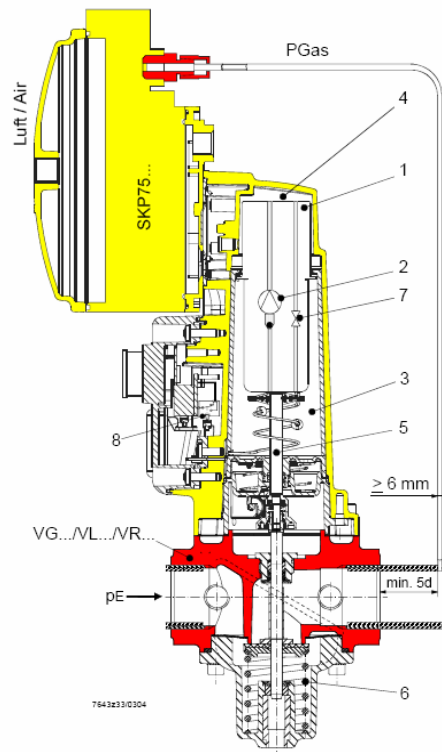
1. Соотношение газ/воздух обеспечивает стехеометрическое сгорание
2. Установленное соотношение газ/воздух обеспечивает эксплуатацию горелки с избытком воздуха. Коэффициент избытка воздуха в процентах остаётся во всех диапазонах мощностей постоянный
3. Параллельное смещение рабочей линии имеет в результате большой коэффициент избытка воздуха. Регулятор позволяет такое смещение как в направлении избыток воздуха так и недостаток воздуха.

Соотношение давления 0,4 - 9. Рабочая линия может быть передвинута для избытка воздуха при малой мощности. Подвод импульсной линии давления в топке. Допустимое давление газа 1 - 100 мбар, допустимое давление воздуха 0,5-150 мбар.

1. Установка соотношения газ/воздух.
2. Установка и указание параллельного смещения рабочей линии.
3. Подставка для подключения топочного давления.
4. Подставка для подключения газового давления.
5. Вид сзади: подставка для подключения давления сгораемого воздуха
6. Hubanzeige.



Устройство SKP 75 ... с клапаном:



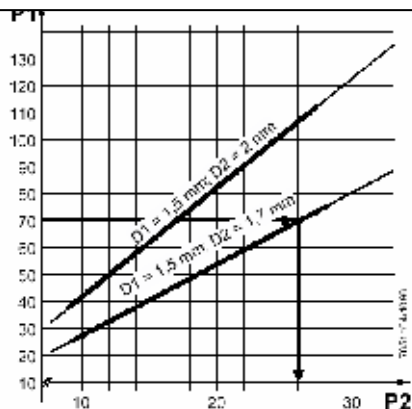
Legende

- 1 Kolben
- 2 Schwingankerpumpe
- 3 Ölreservoir
- 4 Druckseite
- 5 Spindel
- 6 Schließfeder des Ventils
- 7 Steuerventil
- 8 Endschalter (optional)

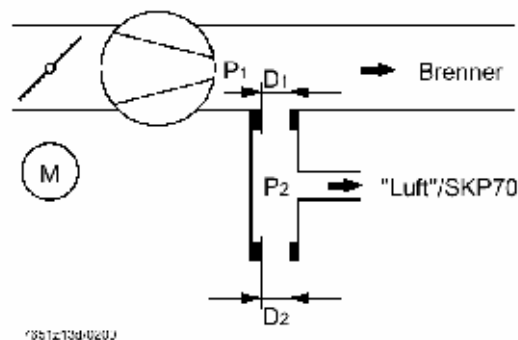
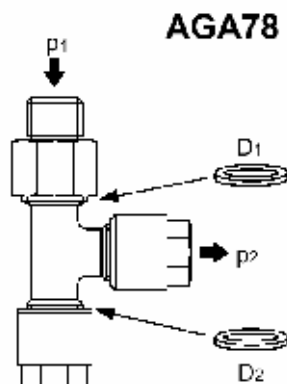
Функция:

При превышении давления для регулятора макс. от 30 до 50 мбар, давление газа может быть понижено при помощи AGA78, см. Технические данные.

При помощи дросселя "D2" происходит сброс воздуха. Через дроссель "D1" происходит сброс давления. Взаимосвязь смотрите на диаграмме.



Beispiel:
 $p_1 = 70 \text{ mbar}$
 $D_1 = 1,5 \text{ mm}$
 $D_2 = 1,7 \text{ mm}$
 Gesucht: Drucksignal «p2» zum SKP70...
 $p_2 = 26 \text{ mbar}$



Reduzier-T AGA78 wird montagefertig mit $D_1 = 1,5 \text{ mm}$ und $D_2 = 1,7 \text{ mm}$ geliefert. D_2 mit $\varnothing 2 \text{ mm}$ ist lose beigelegt.

В перечне запасных частей указаны также такие детали, которые при надлежащей эксплуатации горелочной продукции подлежат замене в течение гарантийного срока. Сроки гарантии были увеличены законодательством, что в свою очередь не исключает возможный износ при эксплуатации. Известно, что и при надлежащем использовании горелочное устройство, если оно работает в непрерывном режиме, может эксплуатироваться до 8760 часов в год. Согласно общеизвестным коммерческим условиям, затраты, которые возникают при замене таких частей, не подпадают под гарантийные обязательства производителя. Во избежание недоразумений предлагаем разделение, приводимых в перечне запасных частей деталей, на три категории:

1. Запасные части

Определение: запасные части служат для восстановления товаров

- a) Заменяются детали, которые не достигли ожидаемого срока службы, хотя продукт эксплуатировался надлежащим образом.
- b) Затем такие детали, которые заменяются из-за ненадлежащей или противоречащей предписанной эксплуатации. Например неправильна настройка горелки, слишком маленький или слишком большой расход воды, накипь на котле и т.д.

2. Быстроизнашивающиеся детали

Определение: быстроизнашивающиеся детали – это такие детали, которые при надлежащей эксплуатации продукта подлежат неоднократной замене (например при техническом обслуживании) в течение срока службы.

К быстроизнашивающимся деталям прежде всего относятся неохлаждаемые или подверженные воздействию раскаленных газов детали головки горелки.

Перечень типичных быстроизнашивающихся деталей приведен ниже.

3. Вспомогательный материал

Определение: Вспомогательный материал необходим при проведении ремонтных работ и техническом обслуживании приборов.

Типичный вспомогательный материал: всякого рода уплотнения, пенька, предохранители итп.

Быстроизнашивающиеся детали и вспомогательные материалы обозначены в перечне запасных частей с примечанием, что замена их по гарантии возможна только в случае необходимости их замены в течении обычного срока службы по причине согласованной с производителем.

Вспомогательные материалы не подлежат замене по гарантии даже если они используются при замене деталей по гарантийным обязательствам.

Перечень типичных быстроизнашивающихся деталей

Срок службы для горелок. Замена комплектующих горелок. Замена комплектующих производится по истечении установленного срока эксплуатации.

Согласно Европейским требованиям по вопросам безопасности теплопроизводящих агрегатов, работающих на газе и жидком топливе, необходимо производить замену нижеперечисленных узлов и деталей после истечения макс. установленного срока их службы (отработки часов или циклов). Согласно требованиям 97/23 EG производитель обязан указать срок эксплуатации для устройств и механизмов, отвечающих за безопасный режим работы горелки.

Устройство, обеспечивающее безопасный режим работы горелки	Установленный срок службы (лет)	Циклы включения [-]
Контроль герметичности газовых клапанов	10	250 000
Реле давления	10	n.a.
Газогорелочный автомат с устройством контроля пламени	10	250 000
Датчики пламени У/ф зонды	10 000 часов работы	-
Регуляторы давления газа	15	n.a.
Газовые клапана с контролем герметичности	После определения кода ошибки	
Газовые клапана без контроля герметичности	10	250 000
Жидкотопливные шланги	5	-
Жидкотопливные клапана	10	250 000
Перепускные клапана	10	n.a.
Устройства, регулирующие соотношение газ / воздух	10	n.a.

Замена по гарантии не производится после достижения установленного срока эксплуатации.

Быстроизнашивающиеся детали регулярно проверяются специалистами при проведении технического обслуживания и при необходимости заменяются.

Быстроизнашивающиеся детали:	Интервалы при замене деталей год
Форсунки / горелочное кольцо	5
Уплотнительные кольца / резиновые уплотнительные кольца	2
Уплотнительный шнур	2
Блоки электродов	5
Огневые трубы	5
Устройства контроля факела (датчики)	5
Газовый фильтр	2
Электроды ионизации	2
Кабель ионизации	5
Кислородные зонды	4
Шланги для жидкого топлива	5
Регуляторы температуры	5
Запальные горелки	4
Запальные электроды	2
Штекеры запальных свечей	2
Кабель к электродам розжига.	5

Замена по гарантии не производится после достижения установленного срока эксплуатации.