Библиотека СОК

dreizler ®

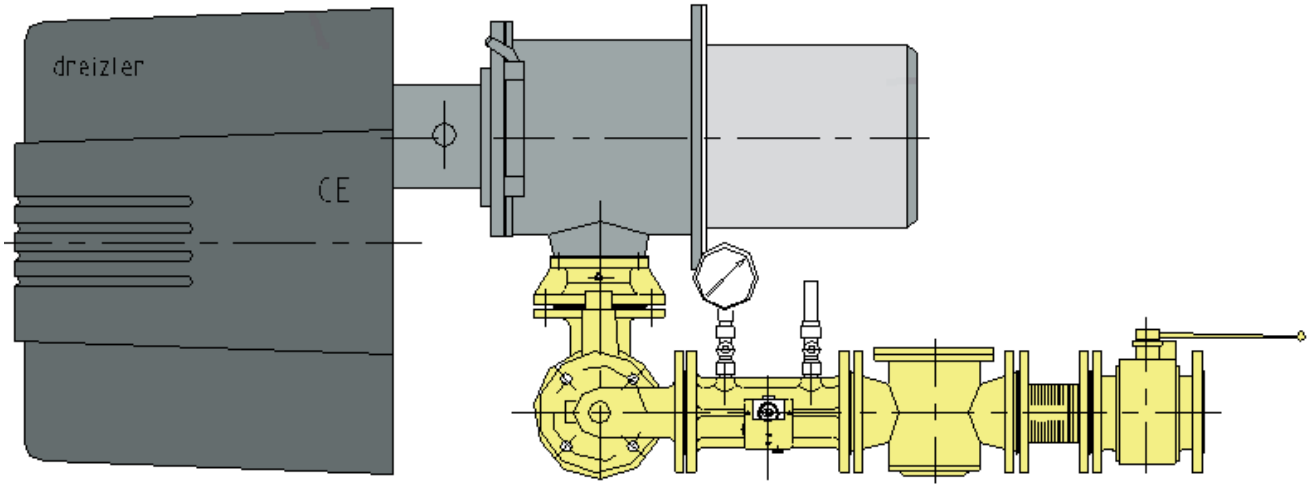
A 291 RU– 1.07
Действительно с
25.06.2007

Руководство по эксплуатации
газовых модулированных горелок

marathon®

с регулированием соотношения газ/воздух

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



dreizler
Walter Dreizler GmbH
Wärmetechnik
Max-Planck-Str. 5
78549 Spaichingen
Telefon: 07424-7009-0
Telefax: 07424-7009-90
e-mail: info@dreizler.com, internet: http://www.dreizler.com

Производитель оставляет за собой право на внесение технических изменений!

Содержание 3

Предупреждения 5

CE-Сертификаты и соответствия нормам 6

Основные нормы по давлению газа 10

Расчёт и теоретические основы

Основы для расчёта 11

Размеры газовых рамп 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 замененяться 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 мг/м^3 в газе

  В противном случае теряется гарантия.
- Хранить при: - 25℃ до + 50 ℃, Эксплуатировать при: -10℃ до +45℃.

- 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.

CE-Сертификаты и соответствия нормам

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

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 конструкционных элементах горелки и комплекте поставки.
2. Каждая горелка имеет упаковочный лист, в котором указывается состав принадлежностей.

dreizler Walter Dreizler GmbH
Wärmetechnik
Max-Planck-Str. 5
78549 Spaichingen
Telefon: 07424-7009-0
Telefax: 07424-7009-90
e-mail: info@dreizler.com, internet: http://www.dreizler.com

CE 0085

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 ***Manufacturer***	**Walter Dreizler GmbH, Wärmetechnik** **Max-Planck-Str. 1-5, 78549 Spaichingen**
Handelsbezeichnung ***Product category/Trade mark***	**Gasgebläsebrenner** ***Forced draught gasburners***
Baureihe/Typ ***Production line/type***	**dreizler-Brennerbaureihen** **GE...AR** **GE...AR ARZ** **M...** **M...ARZ** (Typenauflistung siehe nachfolgende Seiten)
EU-Richtlinien / *EU-Directives:* **Gasgeräterichtlinie** ***Gas appliance directive***	**90/396/EG**
EMV-Richtlinie ***EMC-Directive***	**89/336/EG**
Niederspannungsrichtlinie ***Low voltage directive***	**73/23/EG**
Wirkungsgradrichtlinie ***Efficiency directive***	**90/42/EG**
Druckgeräterichtlinie ***Pressure equipment directive***	**97/23/EG**
Maschinenrichtlinie ***Machinery directive***	**98/37/EG**
Normen/Prüfgrundlagen ***Standards/*** ***Basis of type examination***	**EN 676 ...Gasgebläsebrenner** **Überwachung Qualitätssicherungssystem für Produktionsqualität gemäß der EG-Gasgeräterichtlinie (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

dreizler Walter Dreizler GmbH Wärmetechnik
Max-Planck-Str. 5 78549 Spaichingen
Telefon: 07424-7009-0 Telefax: 07424-7009-90
e-mail: info@dreizler.com, internet: http://www.dreizler.com

CE 0085

Konformitätserklärung
Declaration of Conformity

A 1020 – 1.05
Seite 2
gültig ab 16.11.05

Lfd. Nr.	Typenbezeichnung	Bestimmungs-land/ Kategorie	Leistungs-bereich kW	CE-Produkt-Identnummer nach Gasgeräte-richtlinie 90/396/EWG	CE-Produkt-Identnummer nach Druckgerä-terichtlinie 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	27 – 185	CE-0085AP0725	
	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
Telefon: 07424-7009-0
Telefax: 07424-7009-90
e-mail: info@dreizler.com, internet: http://www.dreizler.com

CE 0085

Konformitätserklärung
Declaration of Conformity

A 1020 – 1.05
Seite 3
gültig ab 16.11.05

Lfd. Nr.	Typenbezeichnung	Bestimmungs-land/ Kategorie	Leistungs-bereich kW	CE-Produkt-Identnummer nach Gasgeräte-richtlinie 90/396/EWG	CE-Produkt-Identnummer nach Druckgerä-terichtlinie 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.

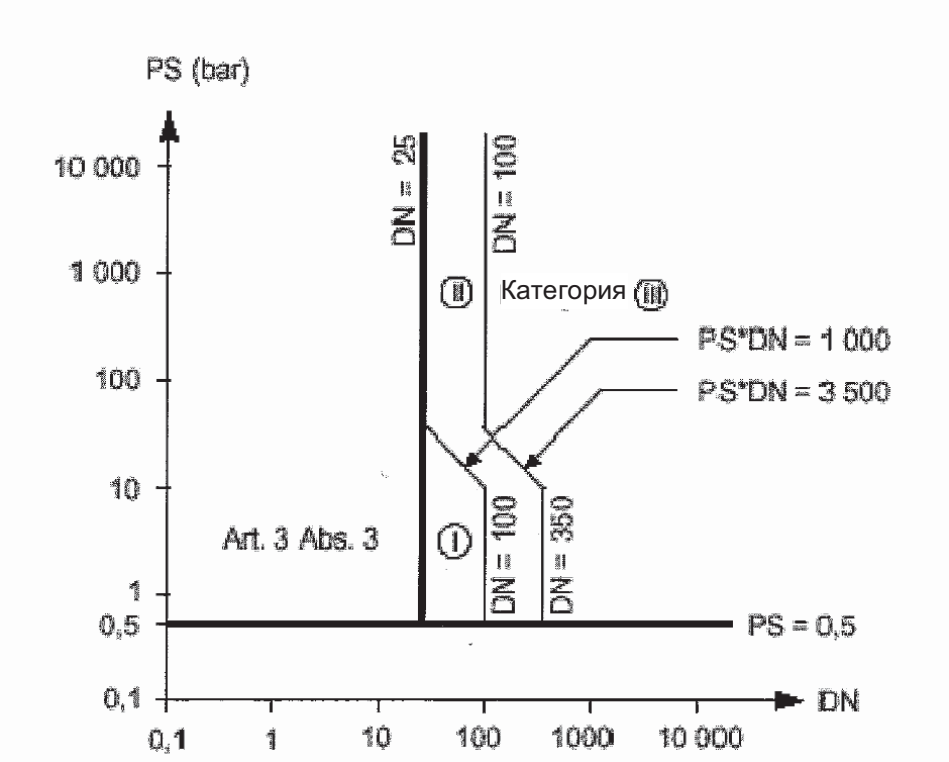


Диаграмма 6: трубопроводы работающие под давлением согласно положения 3 номер 1.3 a

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

Трубопроводы для

a) газов, сжиженных газов, растворённых под давлением газов, паров и жидкостей, давление паров которых при допустимой максимальной температуре более чем на 0,5 bar 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 диапазне диаметров 6 -150 мм изготовлены согласно требованиям PED.

Определение мощности горелки

$$Q_B = \frac{QK}{\eta_K}$$

где: Qв – мощность горелки,
Qк – мощность котла,
ηк – КПД котла (≤1)

Расход газа (м³/ч)

Расход газа (м³/ч) = мощность горелки Qв (кВт): рабочая теплотворная способность Hub (кВтч/м³)
Hub = фактическая теплотворная способность = Hu · f
Hu = нижнее значение теплотворной способности (запрашивается у поставщика газа)
f = понижающий коэффициент, зависящий от температуры газа и атмосферного давления

Ориентировочные значения минимальной теплотворной способности Hu

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

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

Приведенная мощность горелки рассчитывается по формуле:

$Q_B = f \bullet V \bullet Hu$

где:

Hu: 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, ℃

Расход воздуха и количество дымовых газов в зависимости от мощности горелки

определяется для λ = 1,2 ($CO_{2\ Прир.газ}$ = 9,83% и $CO_{2Пропан}$ = 11,5%)

Таблица1

Мощность горелки, кВт	Расход воздуха, м3/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, $м^3$/ч, при λ=1 или CO_{2max}
Hu	Нижнее значение теплотворной способности газа, Ккал/$м_н^3$ Квт/ $м_н^3$
Hub	Фактическая теплотворная способность газа Ккал/$м^3$ и Квт/ $м^3$ при понижающем коэффициенте f
Vmin	Расход дымовых газов, влажный, м3/ч при λ=1 или CO_{2max}
CO_{2max}	Параметр CO_2 при переизбытке воздуха =0 (λ=1)
λ	λ= CO_{2max} / CO_2 измеренное = число переизбытка воздуха
Lw	фактический расход воздуха при переизбытке воздуха, $м^3$/ч
Vw	фактический расход дымовых газов при переизбытке воздуха, м3/ч
D	расход газа, м3/ч

Таблица 2 (с сновными значениями)

Тип газа	Расход воздуха Lmin при Hu		Расход дымовых газов Vmin при Hub	
	м3/1000Ккал	м3/Квт	м3/1000 Ккал	м3/кВт
Природный	1,1	1,28	1,23	1,43
Пропан	1,07	1,24	1,15	1,22

Отсюда можно определить:

$$L_w = L_{min} \cdot \lambda \cdot H_{uB} \cdot D = \left(\frac{m^3}{kW} \cdot \frac{kW}{m^3} \cdot \frac{m^3}{h}\right) = \frac{m^3}{h}, \qquad V_w = V_{bmin} \cdot \lambda \cdot H_{uB} \cdot D \left(\frac{m^3}{h} \cdot \frac{kW}{m^3} \cdot \frac{m^3}{h}\right) = \frac{m^3}{h}$$

Пример расчета для природного газа:
Hub =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 Pe (давление подачи газа во время работы).

$$P_{E\ =} = P_{Kopf} + \Delta P_{\ Gasrampe} + P_{Feuerraum}$$

Pe - давление подачи газа на входе в горелку
P_{Kopf} - необходимое давление на головке горелки для достижения полной мощности
$\Delta P_{\ Gasrampe}$ - потеря давления в газовой рампе
$P_{Feuerraum}$ - 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
$P_{Feuerraum}$= 4,3 мбар
Qгорелки = 1300 кВт = 130 м3/ч
P_{Kopf}= 18 мбар

Размер 40: $\Delta P_{\ Gasrampe}$ = 22 мбар V = 28 м/с
Размер 50: $\Delta P_{\ Gasrampe}$ = 11 мбар V = 18 м/с

Выбрано:

Размер 50

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

Определение размеров газовой рампы для горелок на природном газе

Вариант исполнения:

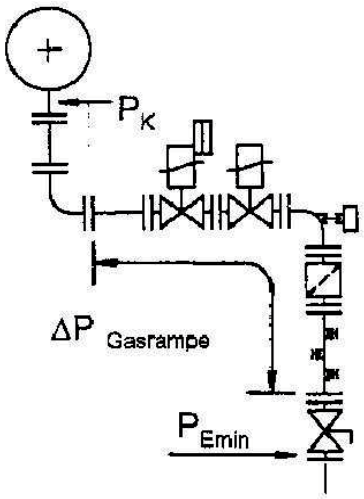


Рис.1 Газовая рампа с точками замера давлений

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

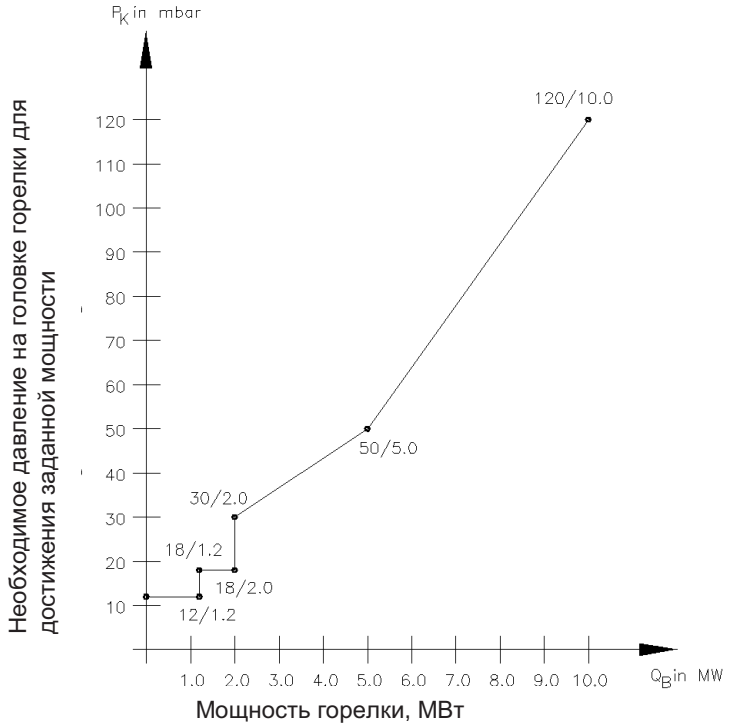


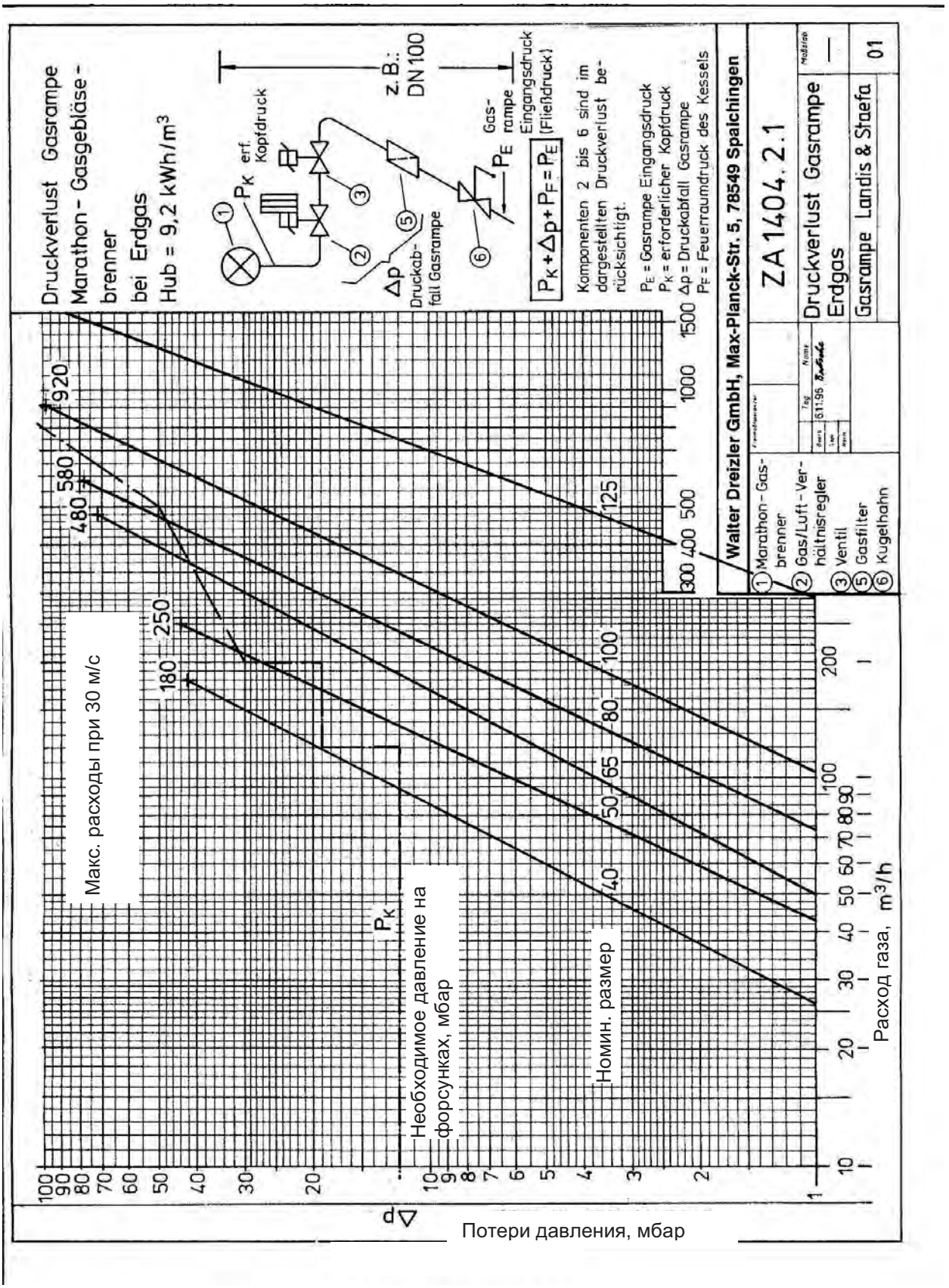
Рис. 2 Необходимое давление на головке горелки в зависимости от мощности горелки

Граница $\Delta P_{Gasrampe}$ по Vмакс	= 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

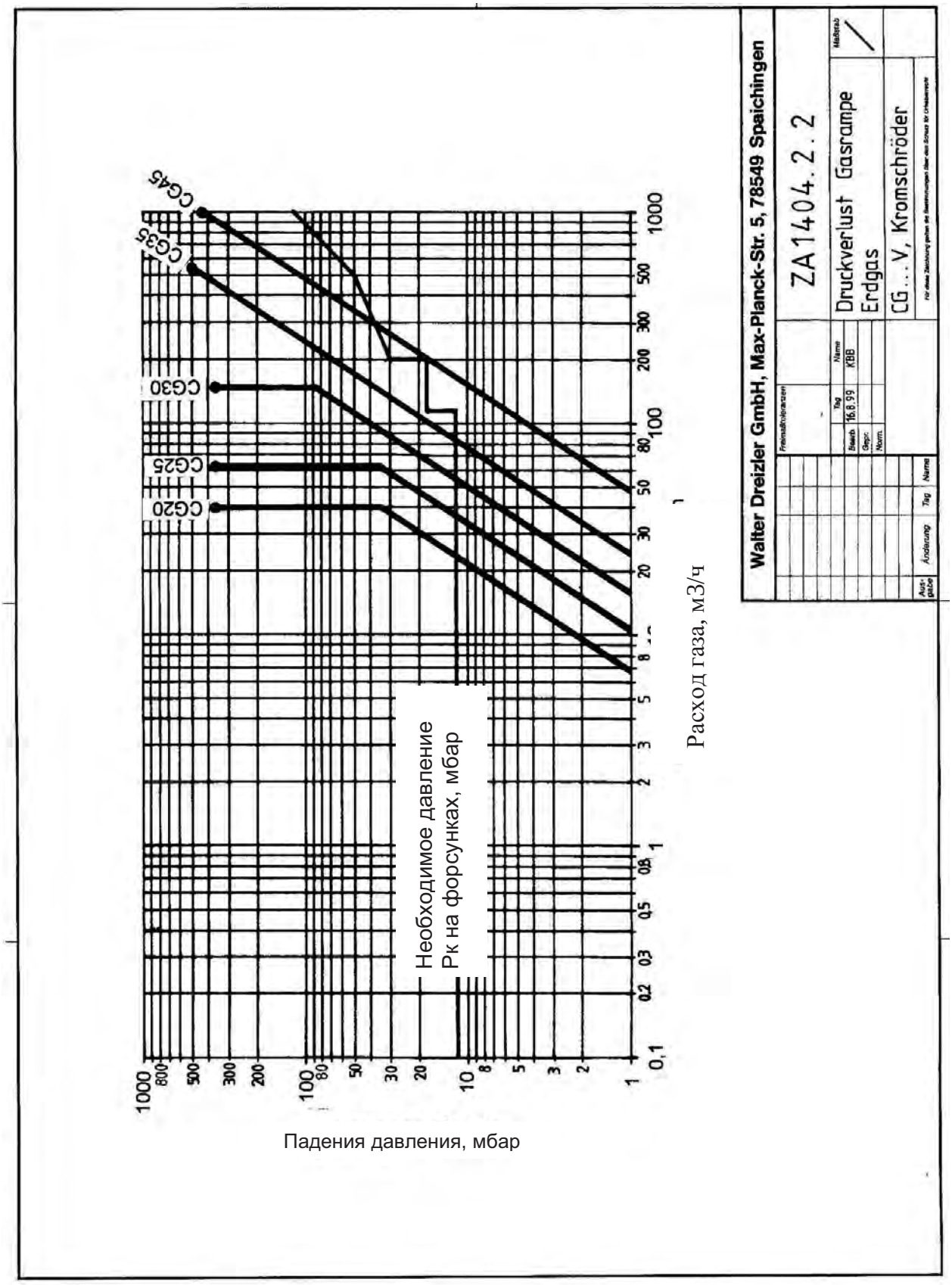
Определение размеров газовой рампы для горелок на природном газе

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



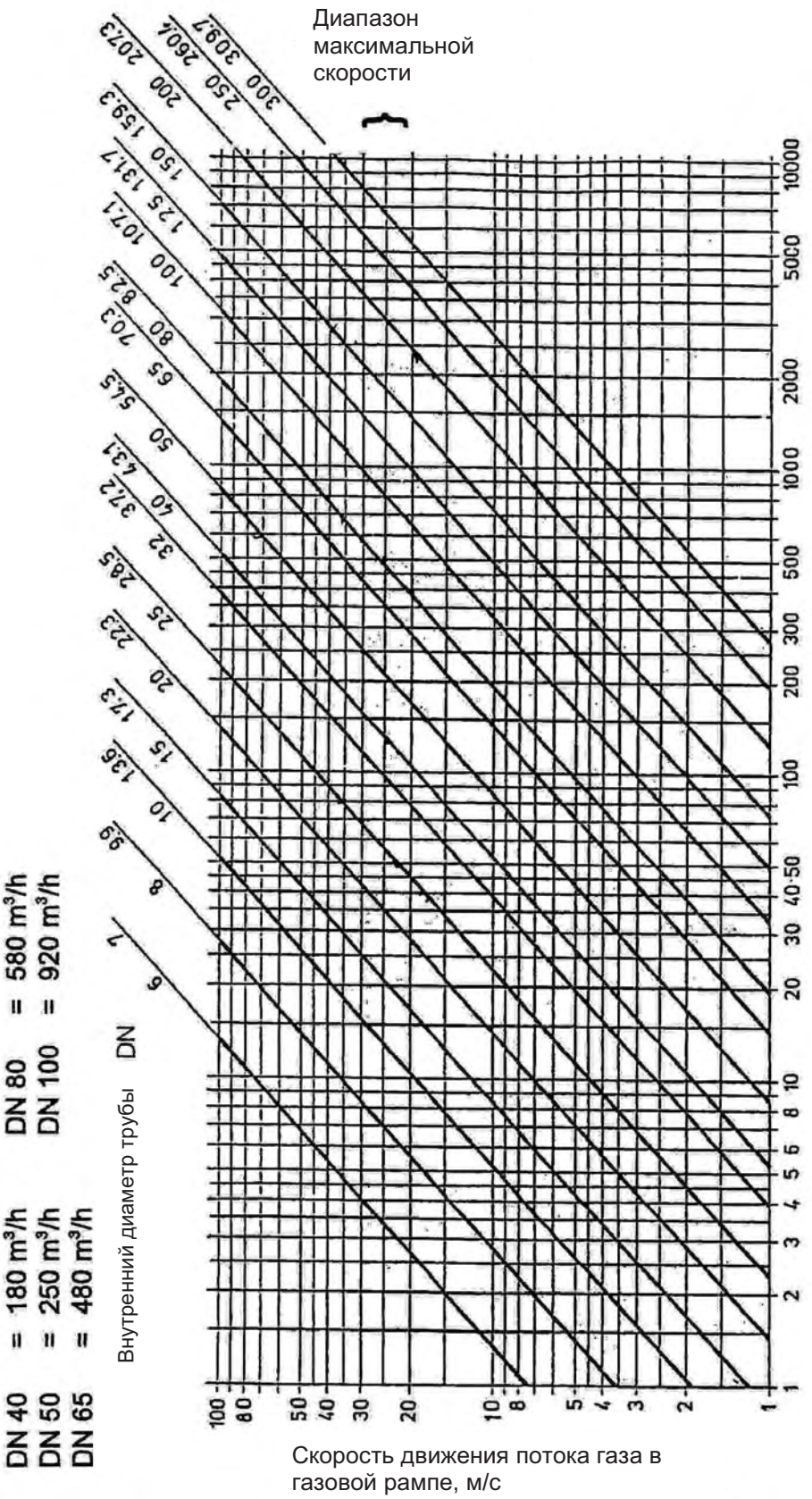
Определение размеров газовой рампы для горелок на природном газе

Диаграмма 2 – Потери давления в газовой рампе (Kromschröder)



Определение размеров газовой рампы для горелок на природном газе

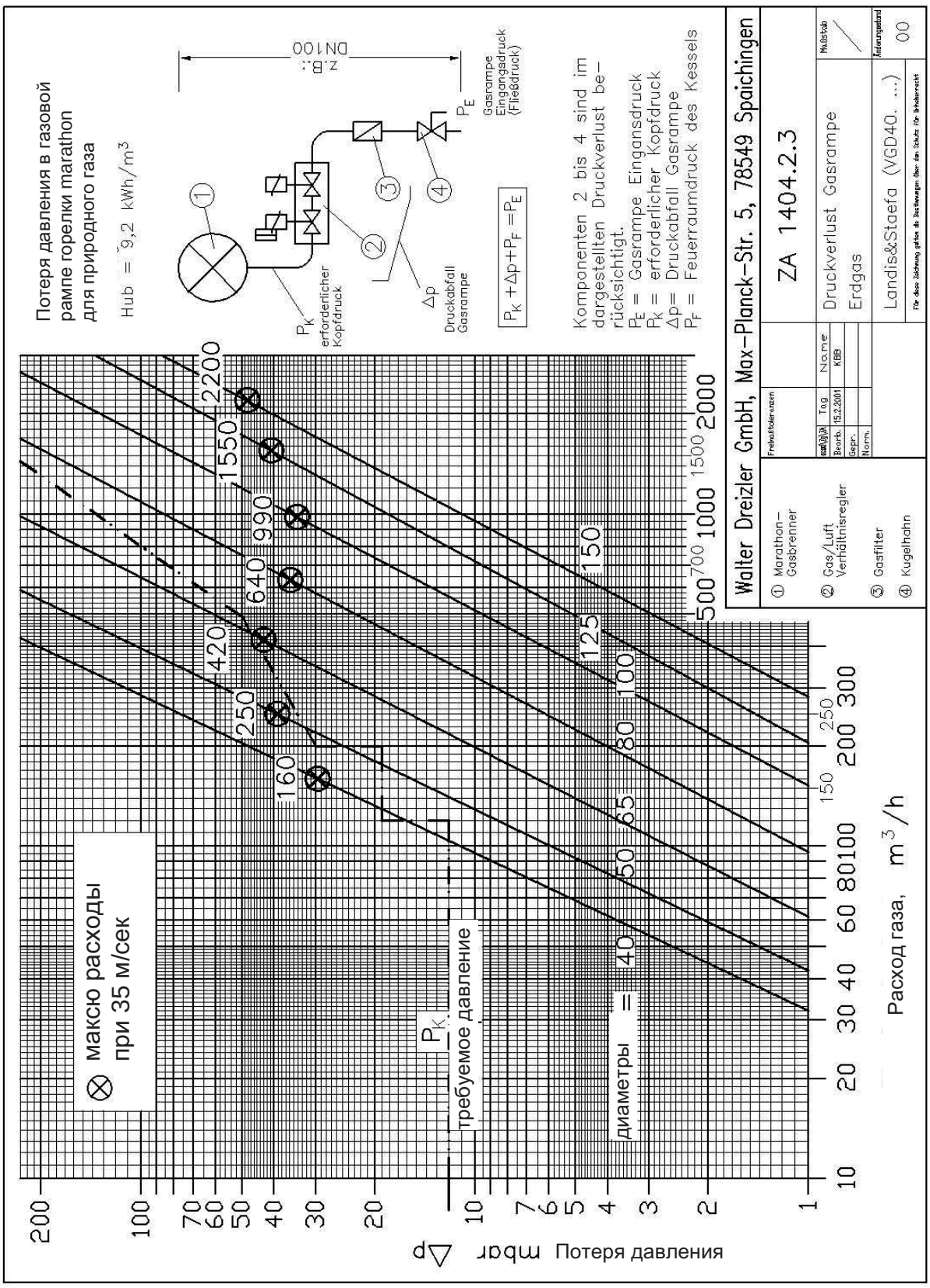
Диаграмма 3 – Скорости движения потока в трубах



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

Определение размеров газовой рампы для горелок на природном газе

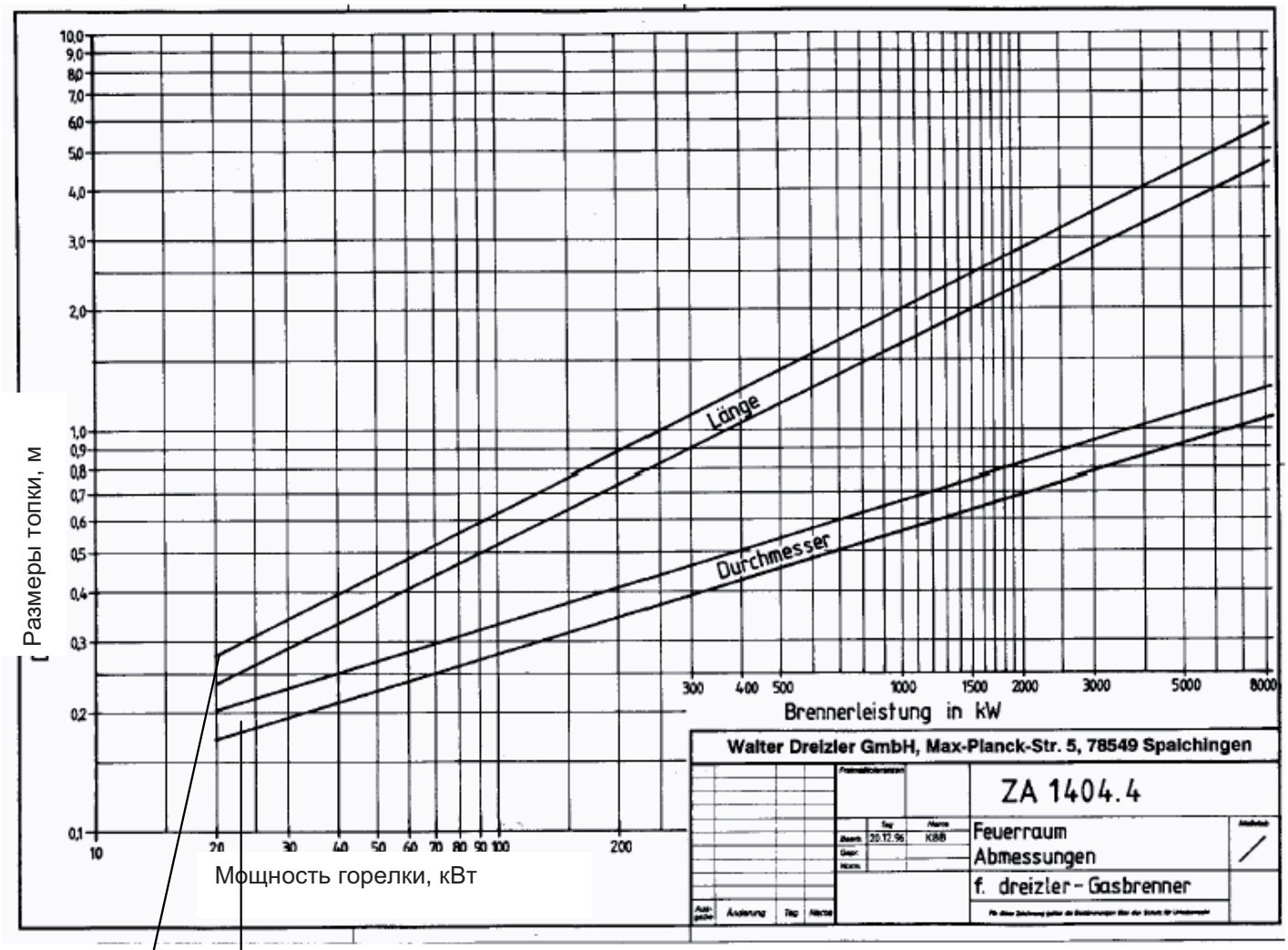
Диаграмма 4 – Потери давления в газовой рампе, (Landis & Staefa)



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

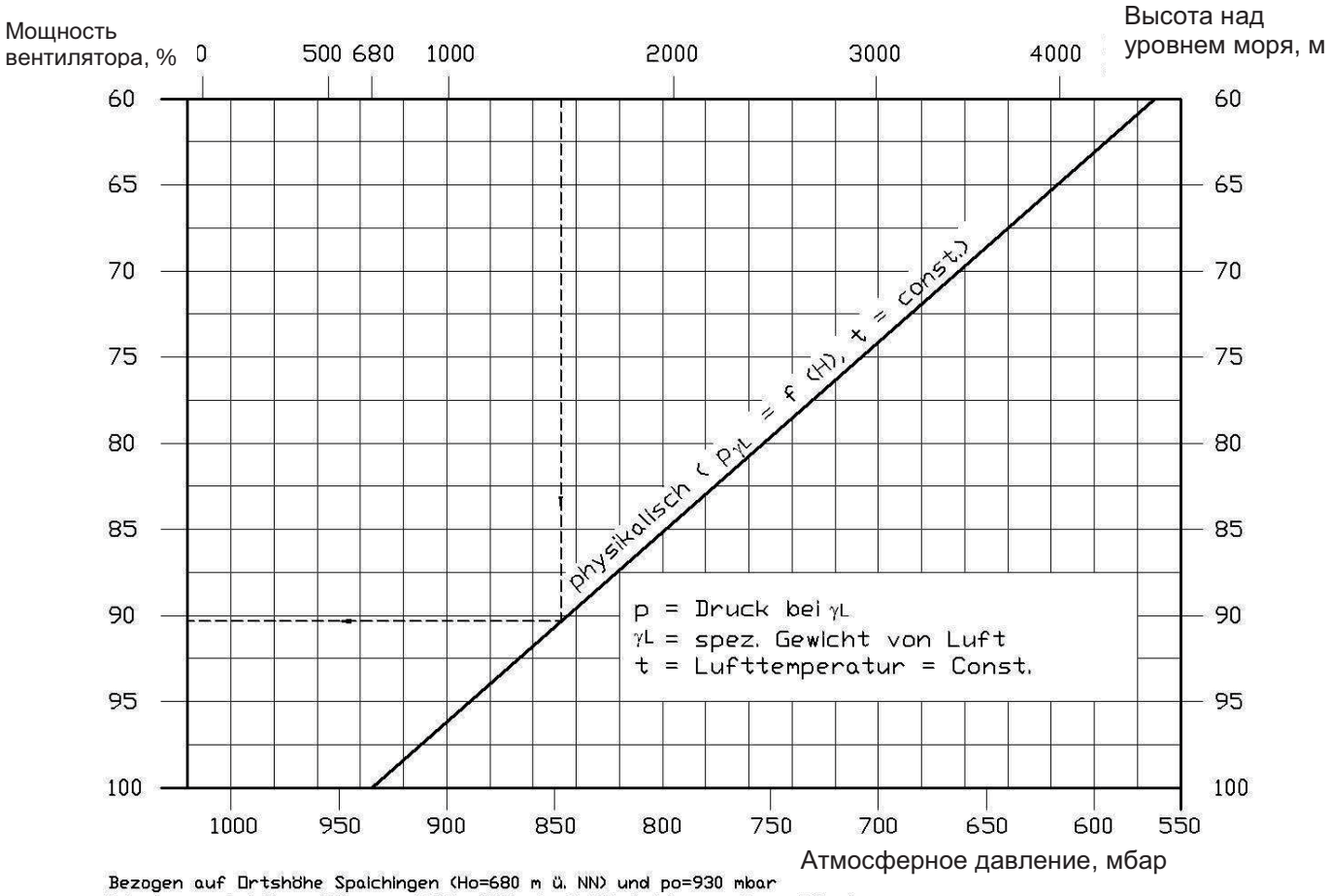
Газовые наддувные горелки dreizler в соответствии с DIN/EN 676

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.



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 Ortshöhe Spaichingen (Ho=680 m ü. NN) und po=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/м^3 и мг/м^3 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/м^3 . Перед пересчетом ppm или мг/м^3 в мг/кВтч необходимо пересчитать параметры выбросов в ppm или мг/м^3 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/м^3 = 0,86 мг/кВтч	1 мг/кВтч = 0,93 ppm 1 мг/кВтч = 1,16 мг/м^3
NO_x	1 ppm = 1,76 мг/кВтч 1 мг/м^3 = 0,86 мг/кВтч	1 мг/кВтч = 0,57 ppm 1 мг/кВтч = 1,16 мг/м^3
Природный газ (Erdgas H (G 20))		
CO	1 ppm = 1,07 мг/кВтч 1 мг/м^3 = 0,86 мг/кВтч	1 мг/кВтч = 0,93 ppm 1 мг/кВтч = 1,16 мг/м^3
NO_x	1 ppm = 1,76 мг/кВтч 1 мг/м^3 = 0,86 мг/кВтч	1 мг/кВтч = 0,57 ppm 1 мг/кВтч = 1,16 мг/м^3
Природный газ (Erdgas L (G 25))		
CO	1 ppm = 1,09 мг/кВтч 1 мг/м^3 = 0,87 мг/кВтч	1 мг/кВтч = 0,92 ppm 1 мг/кВтч = 1,15 мг/м^3
NO_x	1 ppm = 1,79 мг/кВтч 1 мг/м^3 = 0,87 мг/кВтч	1 мг/кВтч = 0,59 ppm 1 мг/кВтч = 1,15 мг/м^3
Бутан (G 30)		
CO	1 ppm = 1,02 мг/кВтч 1 мг/м^3 = 0,82 мг/кВтч	1 мг/кВтч = 0,98 ppm 1 мг/кВтч = 1,22 мг/м^3
NO_x	1 ppm = 1,68 мг/кВтч 1 мг/м^3 = 0,82 мг/кВтч	1 мг/кВтч = 0,60 ppm 1 мг/кВтч = 1,22 мг/м^3

Устройство горелки

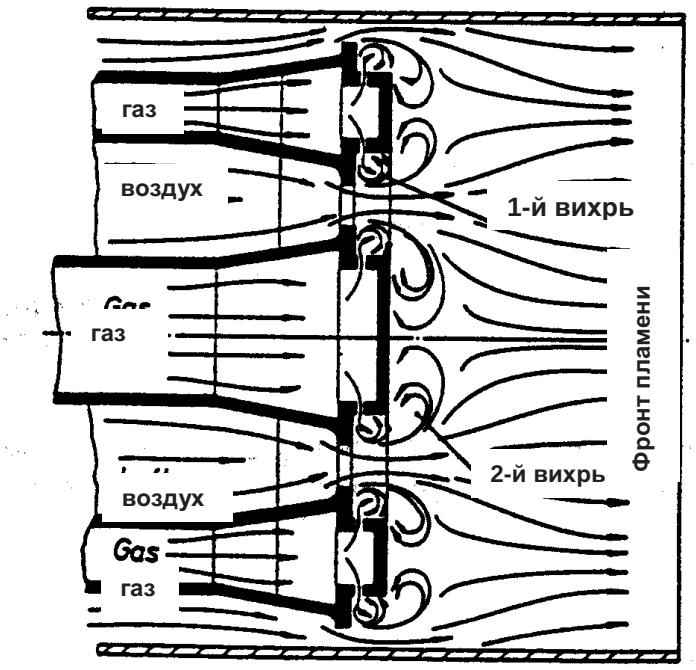
Любая горелка dreizler Marathon® состоит из следующих групп:

- 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.

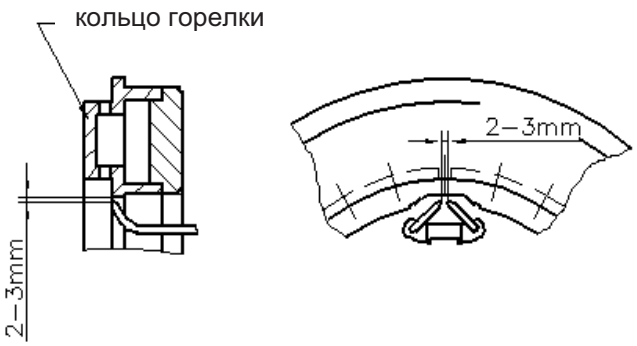
Удлинённая огневая труба

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

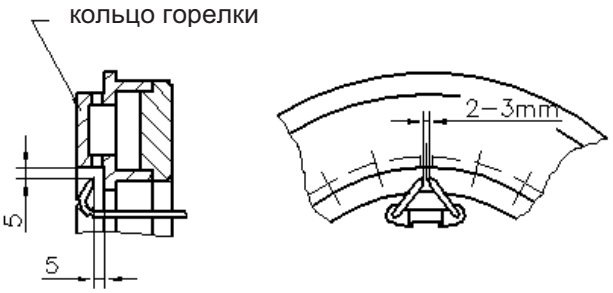
Двойной электрод розжига и контрольный электрод горелок Marathon M...

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

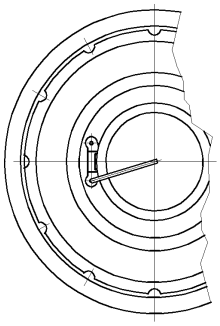
M 121 – 601:



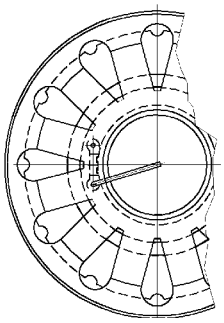
> M 1001:

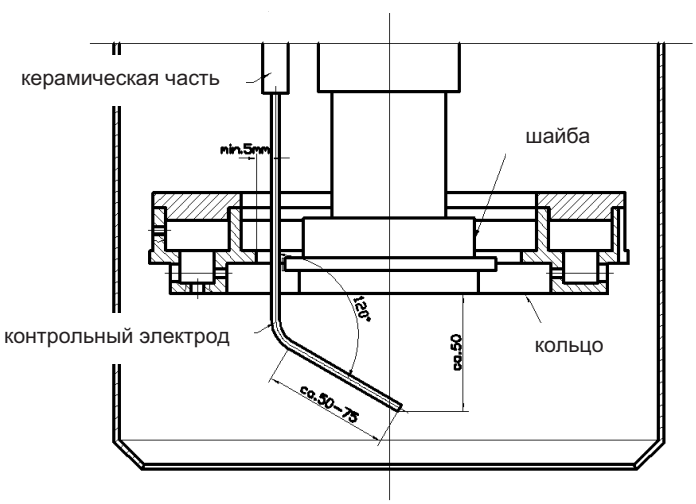


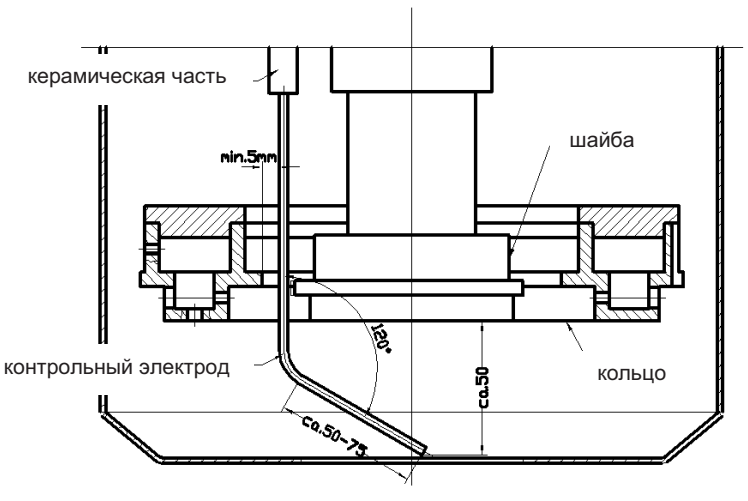
нормальное исполнение



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 измерительнывй 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.

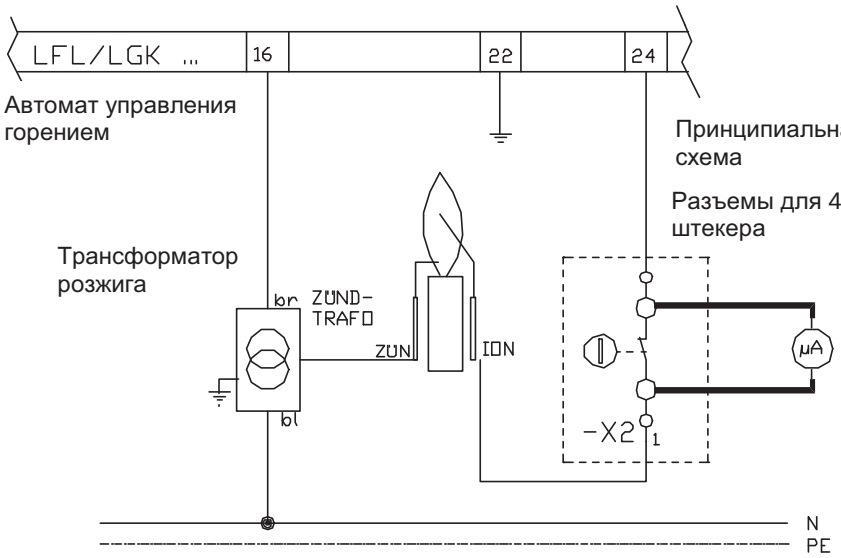
Внимание! Перед включением измерительного прибора отключить электропитание.
Напряжение ионизации ок. 230 В/50 Гц
Соблюдать правила электробезопасности!

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 ¼ оборота влево.
Подсоединить измерительный прибор к двум измерительным гнёздам ∅4 мм.

Для восстановления контакта повернуть желтую кнопку с легким вертикальным нажатием на ¼ 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:

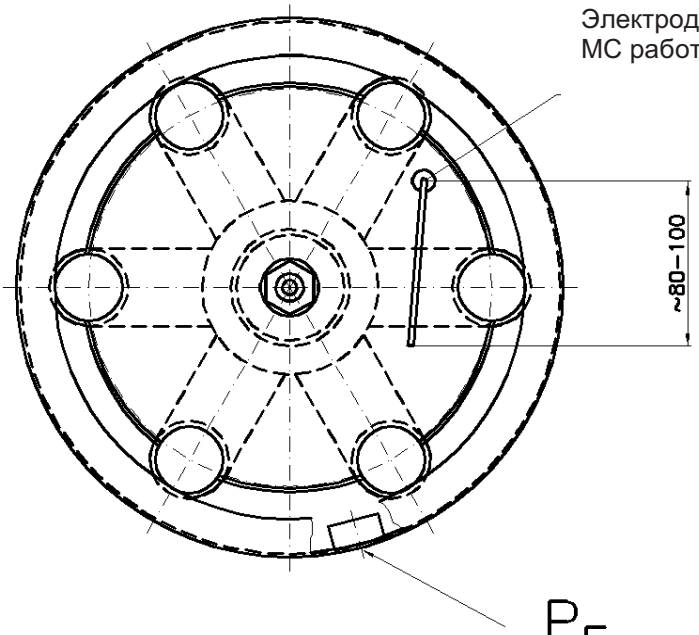
Автомат LMG : 3μA
Автомат LFL/LGK : 30 - 70μA

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).

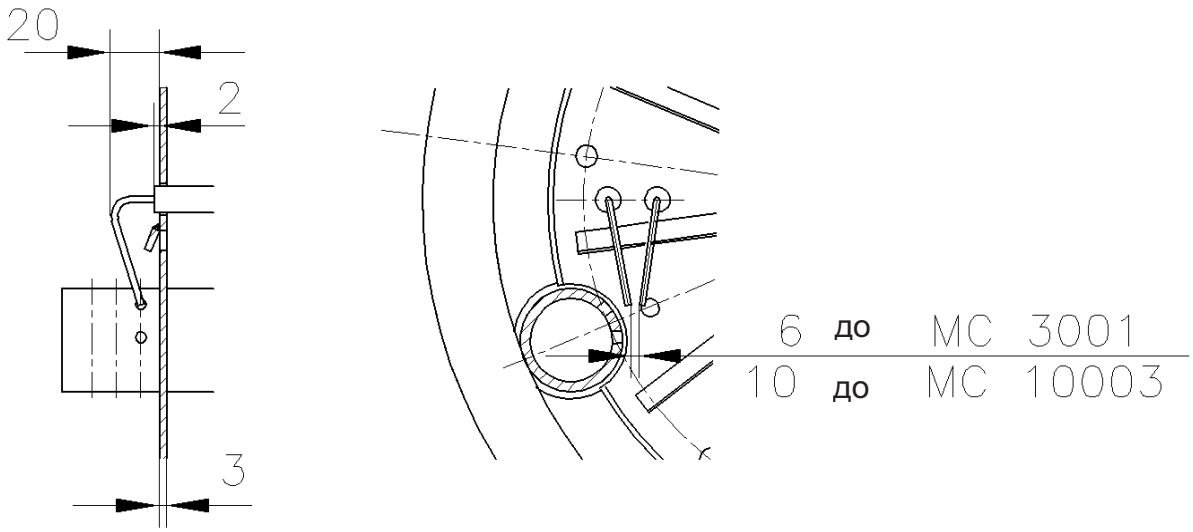
Головка горелки ARZ-super на комбинированной горелке Marathon MC….

Огневая труба и форсунки

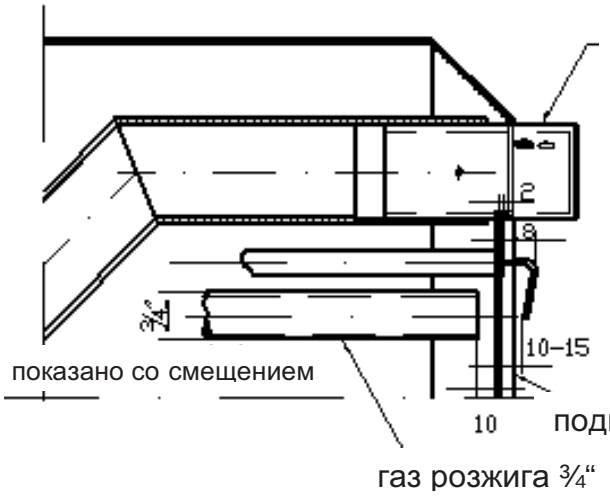


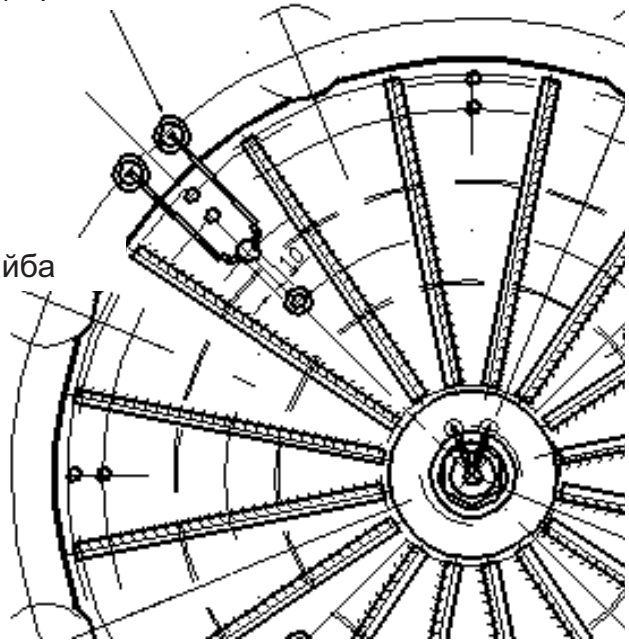
См. рис :
Устройство для отбора топочного давления должно быть снизу (на 5:00 часов)

Электроды розжига (газ)



Запальная горелка на marathon M 10001 und M 10003

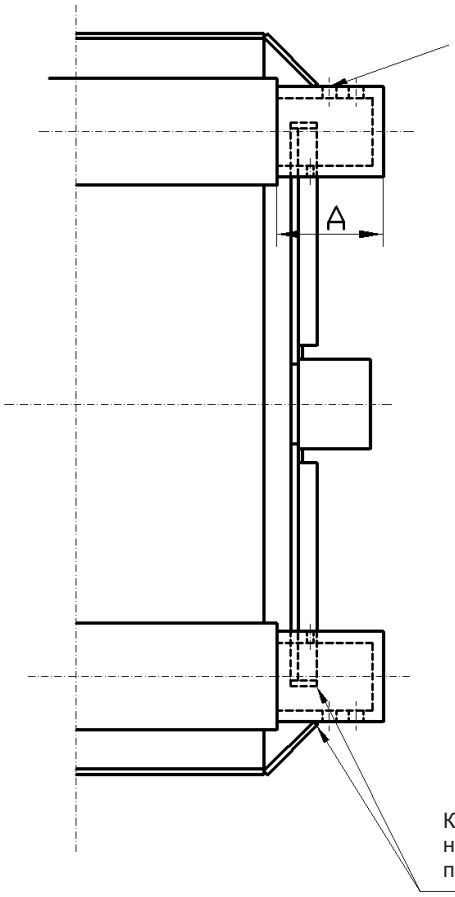




Запальная горелка должна быть настроена таким образом, чтобы возникал стабильный факел розжига. Давление газа 20-30 мбар после клапана запальной горелки.

Пламя должно оставаться на подпорной шайбе и не отрываться.

Расположение форсунок
3-х ходовой котёл:



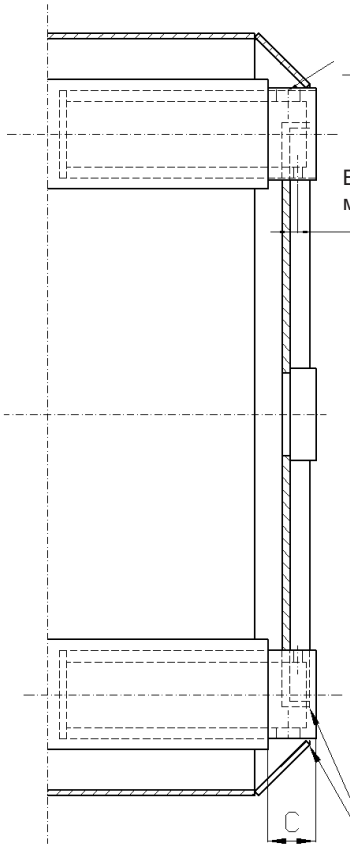
Наружные отверстия форсунки располагаются вне конуса огневой трубы
стандартно ок. 1-2 мм
для M/MC 10001/3 ок. 12мм

тип горелки размер

MC	A
601	35
1001/1501	35
2001/3001	40
5001	40
10001/10003	50

Конус огневой трубы находится на уровне переднего края подпорной шайбы!

Расположение форсунок
Котёл с реверсивной топкой



Большие отверстия форсунки установить наружу (они должныбыть внутри огневой трубы)

Высота малых отверстий форсунки не менее 5 мм над подпорной шайбой

тип горелки размер

MC	C
301	-
601	17
1001/1501	17
2001/3001	27
5001	27
10001/10003	-

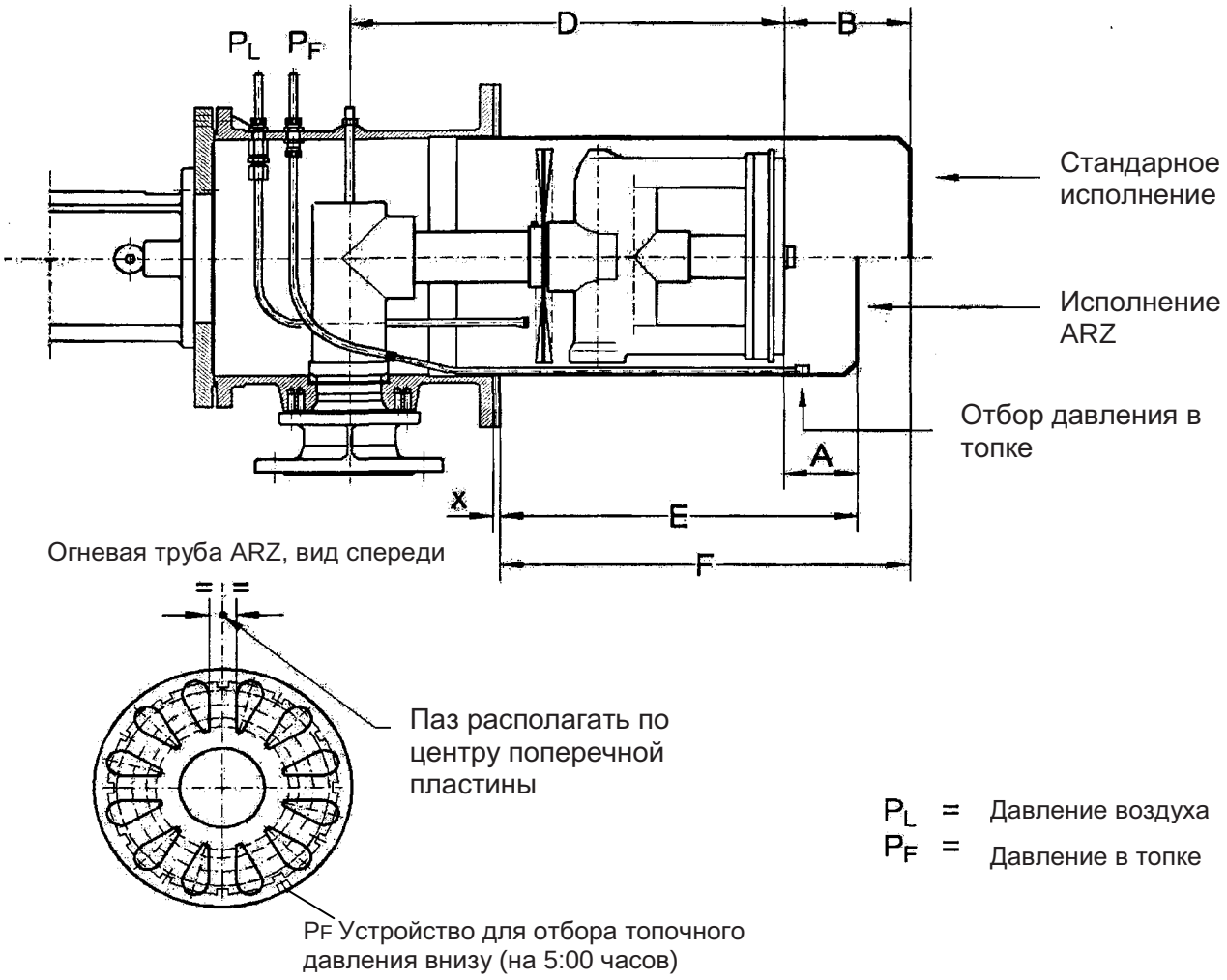
Конус огневой трубы находится на уровне переднего края подпорной шайбы!

Монтаж огневой трубы

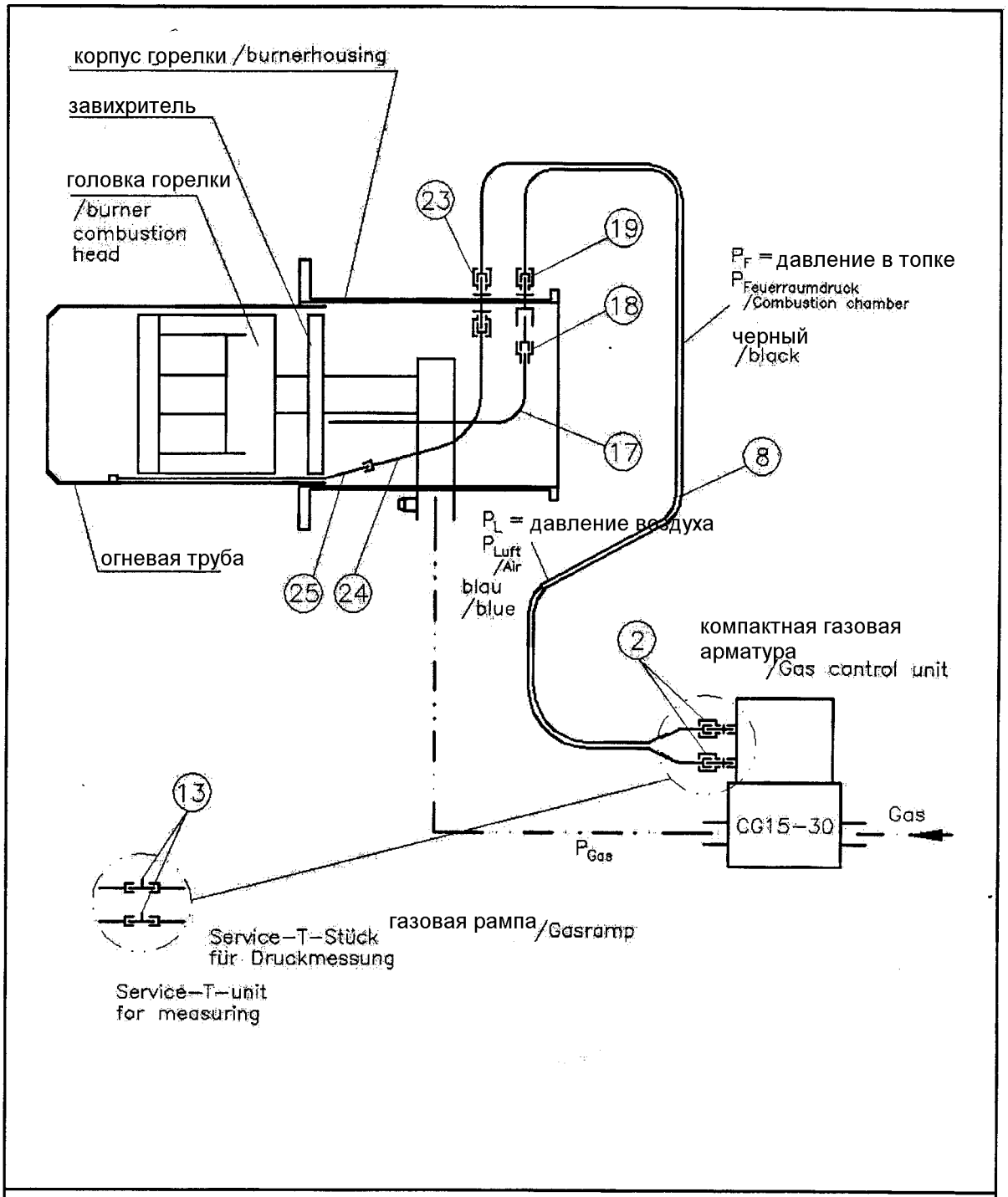
M.... и M...ARZ, размеры для монтажа:

Размер, мм	M 121 M 121 ARZ	M 201 M 201 ARZ	M 301 M 301 ARZ	M 601 M 601 ARZ	M 1001 M 1001 ARZ	M 1501 M 1501 ARZ	M 2001 M 2001 ARZ	M 3001 M 3001 ARZ	M 5001 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



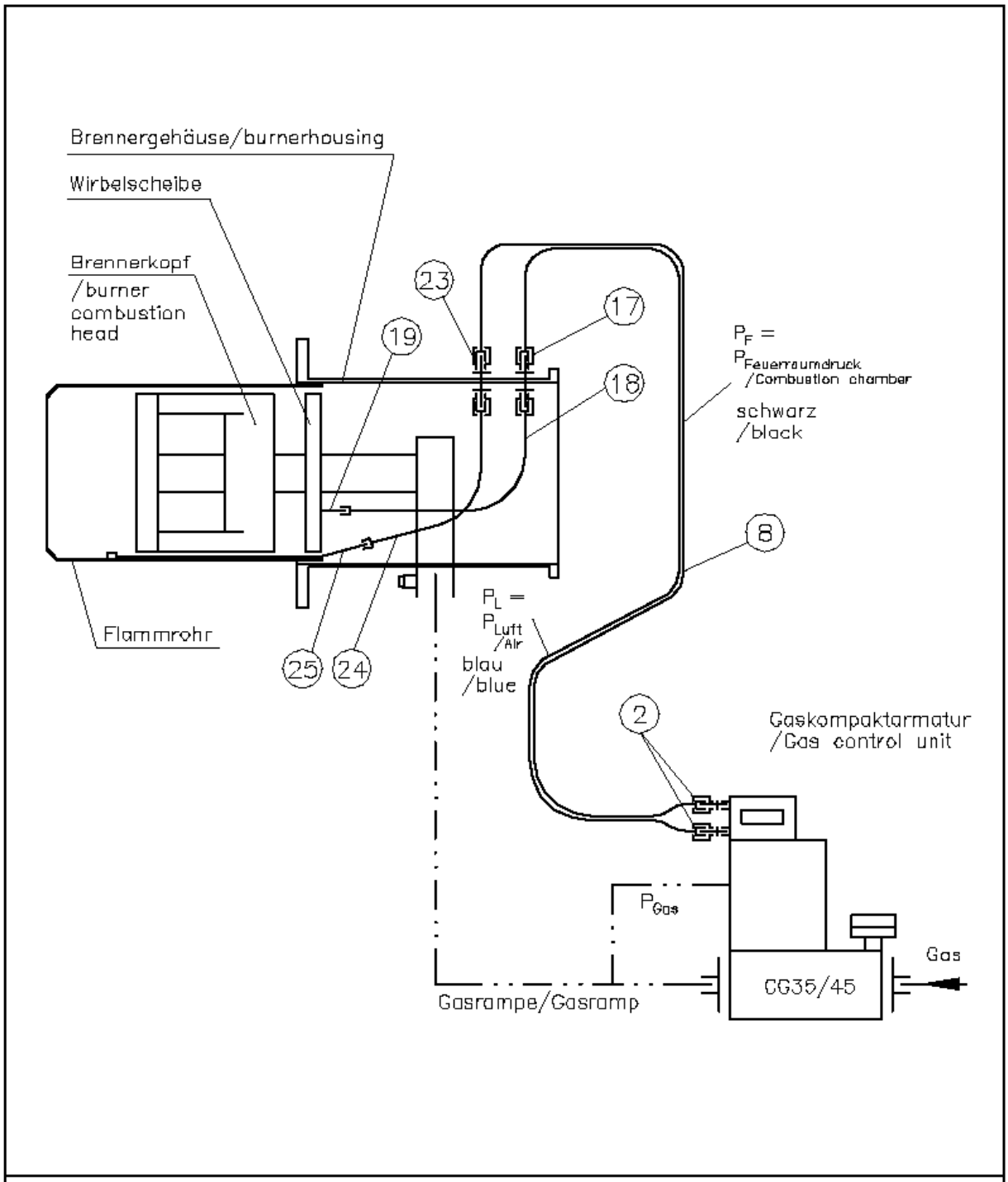
Соединительные части



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

				Freimaßtoleranzen DIN 7168-m			U52554-300 1/3
				cad\Zg\52	Tag	Name	Anschlußteile marathon Anschlußschema/Hydraulic Scheme
				Bearb.	2.3.2001	KBB	Maßstab
				Gepr.			
				Norm.			
02	P_L und P_F hizu;	24.8.2001	KBB	CG 15-30			f. P_{Luft} und $P_{Feuerraum}$ / for P_{Air} and $P_{Combustion\ chamber}$
01	Pos. 25 in 24 geä.;	23.4.2001	KBB				Änderungsstand 02
Ausgabe	Änderung	Tag	Name				Für diese Zeichnung gelten die Bestimmungen über den Schutz für Urheberrecht

Соединительные части

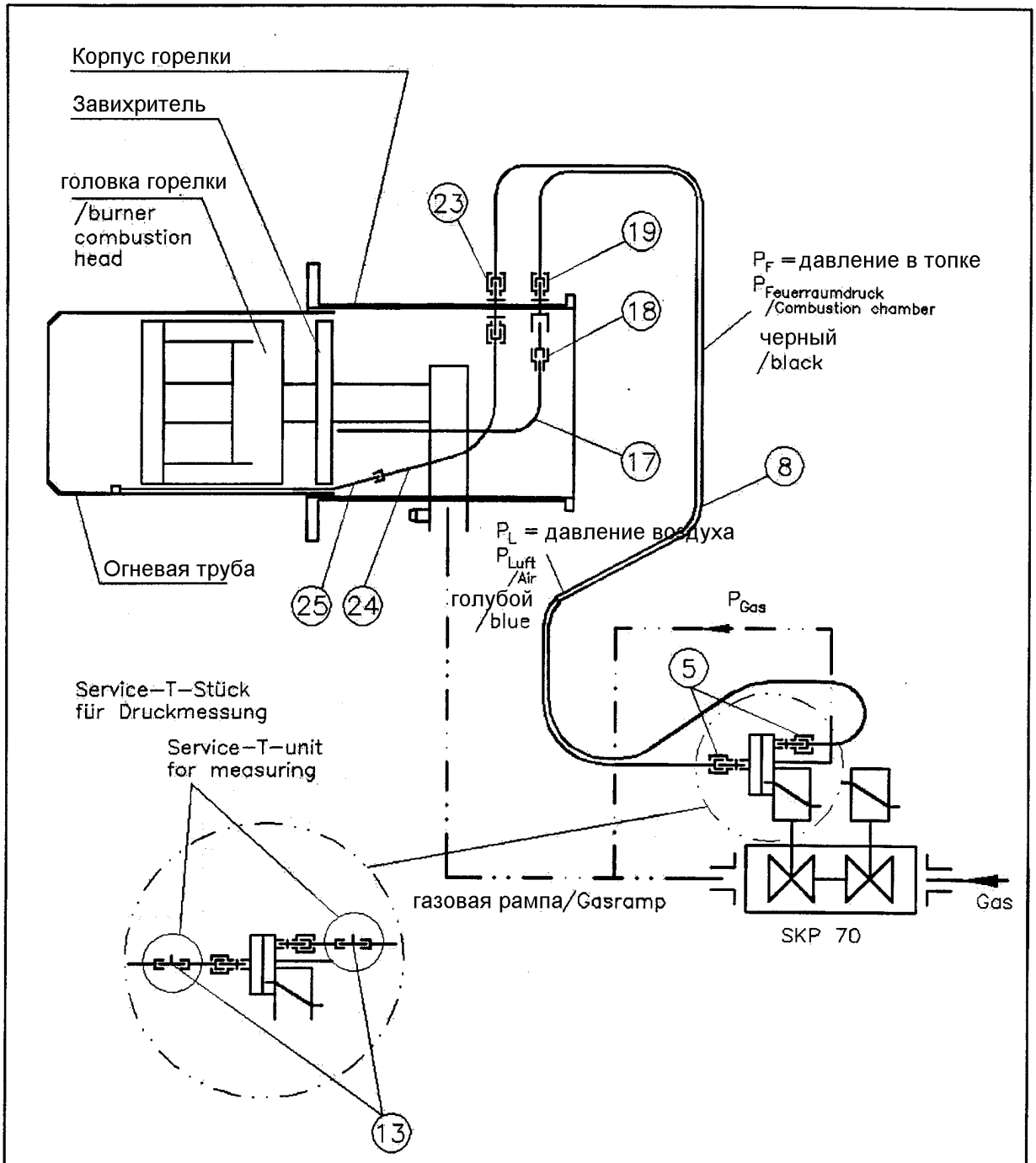


Walter Dreizler GmbH, Max-Planck-Str. 5, 78549 Spaichingen

				Freimaßtoleranzen DIN 7168-m			U52554-400 2/3
				cad\Zg\52	Tag	Name	Anschlußteile marathon Anschlußschema/Hydraulic Scheme
				Bearb.	8.11.2002	KBB	Maßstab
				Gepr.			
				Norm.			
				CG 35/45			f. P_{Luft} und $P_{Feuerraum}$ / for P_{Air} and $P_{Combustion\ chamber}$
Ausgabe	Änderung	Tag	Name				Änderungsstand 00

Für diese Zeichnung gelten die Bestimmungen über den Schutz für Urheberrecht

Соединительные части



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

				Freimaßtoleranzen			U52554–300 3/3	
				DIN 7168–m				
				conVZg\52	Tag	Name	Anschlußteile marathon	Maßstab
				Bearb.	2.3.2001	KBB	Anschlußschema/Hydraulic Scheme	
				Gepr.				
				Norm.				
02	P_L und P_F hizu:	24.8.2001	KBB	SKP 70			f. P_{Luft} und $P_{Feuerraum}$ / for P_{Air} and $P_{Combustion\ chamber}$	Änderungsstand 02
01	Pos. 25 in 24 geä.:	23.4.2001	KBB					
Aus-gabe	Änderung	Tag	Name				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	CK-1/8-PK-6	Al, blau elox.	Festo	-
03						
04		Для арматуры SKP:				
05	2	Быстроразъемное соединение	CK-1/4-PK-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-PK-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						

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 рампы для горелок типов GE - AR (ARZ) и MARATHON M… (ARZ), начиная с DN 40.

1. Объем поставки

Газовая рампа 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 рампы

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.

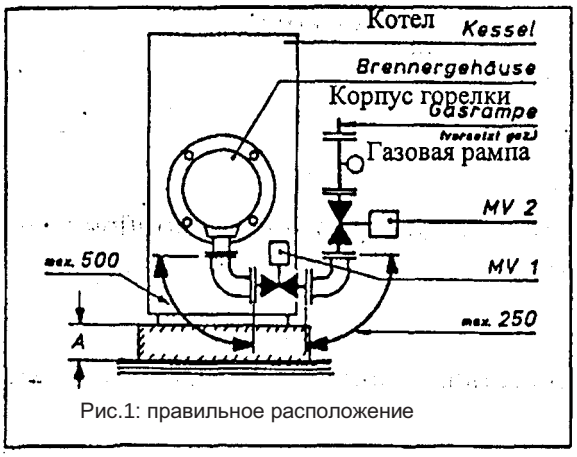


Рис.1: правильное расположение

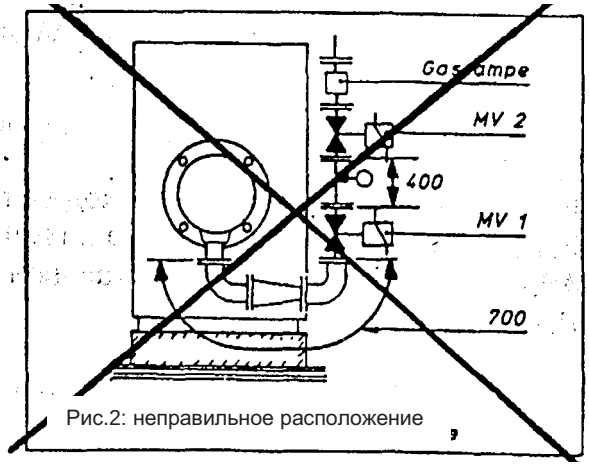


Рис.2: неправильное расположение

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 рампе) мы рекомендуем установку компенсатора.

3. Цоколь котла

Высота A 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 рампы 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 рампы с чрезмерно большими расстояниями.
- **Причина:** Своевременное поступление газа в головку горелки для надежного зажигания пламени в течении времени безопасности.

5. Контроль герметичности газовой рампы.

Здесь имеются два варианта:

1. Открытие 2-го магнитного клапана (1-й остается закрытым). Измерение падения давления на участке рампы 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 рампы от 1-го магнитного клапана до корпуса горелки проверяется таким же образом во время работы.

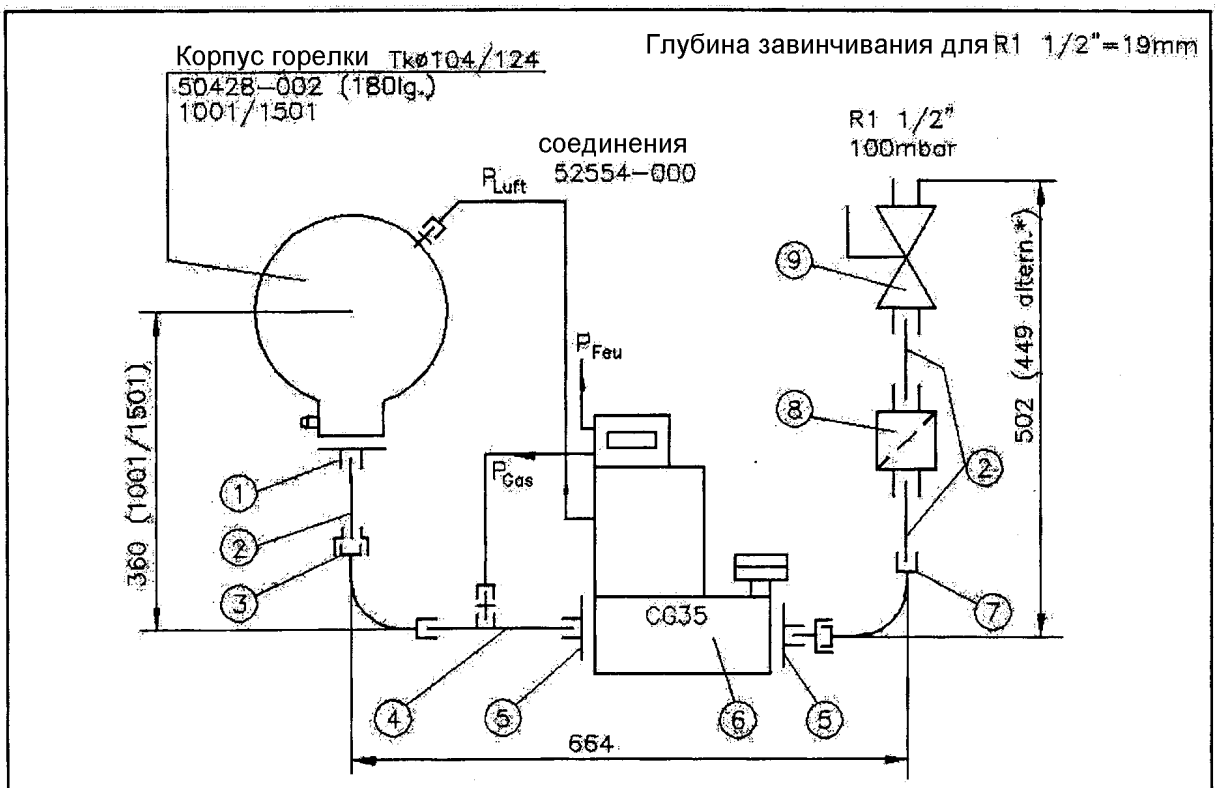
6. Трубы и резьба

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

Газовая рампа



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	ø104-1 1/2"	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"	52160-001	–
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	R60F	50247-000	–
13	Уплотнение между фланцами	2	40	52156-006	–
14	необходиммые соед. элементы				
15	заглушки и т.д.				

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

Ausgabe	Änderung	Tag	Name
02	Gasfilter altern. hinzu	29.6.2001	KBB
01	Winkelver. Nr.98 hinzu	4.5.2000	KBB

Freimaßtoleranzen DIN 7168-m

	Tag	Name
Bearb.	29.2.2000	KBB
Gepr.		
Norm.		

1001/1501

U52925-105

Газовая рампа в сборе с газовой арматурой CG35

R1 1/2"-Tkø104, CG35 (DN40)

Maßstab

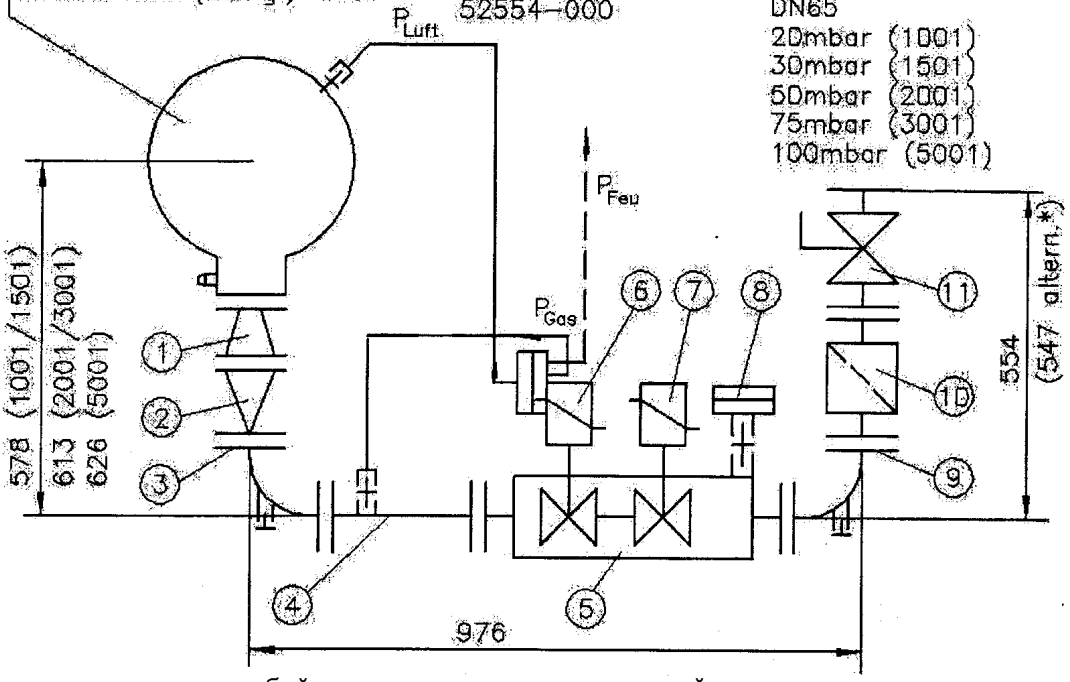
Änderungsstand 02

Für diese Zeichnung gelten die Bestimmungen über den Schutz für Urheberrecht

Корпус горелки Tkø104/124
50428-002 (180lg.) 1001/1501
Корпус горелки Tkø124
50628-002 (215lg.) 2001/3001
Корпус горелки Tkø124
50698-000 (228lg.) 5001

Соединительные детали
52554-000

DN65
20mbar (1001)
30mbar (1501)
50mbar (2001)
75mbar (3001)
100mbar (5001)



Изготовитель оставляет за собой право на внесение изменений

Поз.	Наименование	Кол-во	DN	Деталь №	CE-Nr.	Bem.
1	Ппромежут. фланец (ø124-ø160-73lg.)	1	80	50984-000	–	
2	Сужение (189lg.)	1	80/65	52137-003	–	
3	Отвод с фланцами (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 Tkø124	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

Ausgabe	Änderung	Tag	Name

Freimaßtoleranzen
DIN 7168-m

52928-12	Tag	Name
Bearb.	2.4.2001	KBB
Gepr.		
Norm.		

1001-5001

U52927-125

Газовая рампа в сборе
с арматурой L&S VGD40

Maßstab

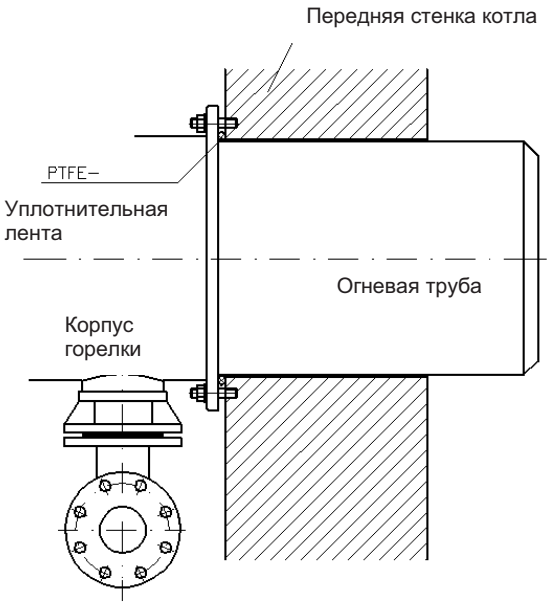
DN65-Tkø124, L&S (DN65)
Doppelventil

Änderungsstand
00

Für diese Zeichnung gelten die Bestimmungen über den Schutz für Urheberrecht

Указания по монтажу уплотнительной ленты

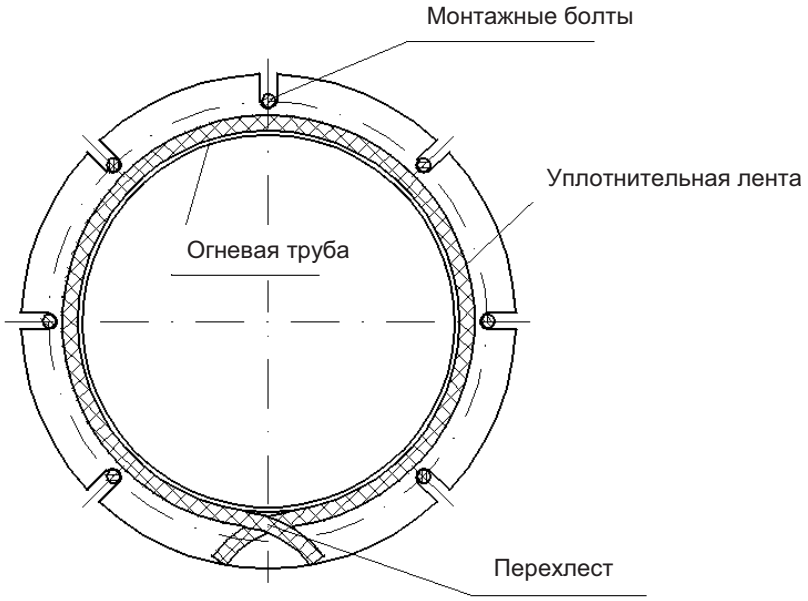
Уплотнительная лента PTFE для уплотнения фланца горелки при монтаже на котле для типов M5001... и M10001...



Универсальная самоклеящаяся уплотнительная лента

Материал	PTFE Teflon
Размер	17x6 мм
Температура	-240°C - +270°C

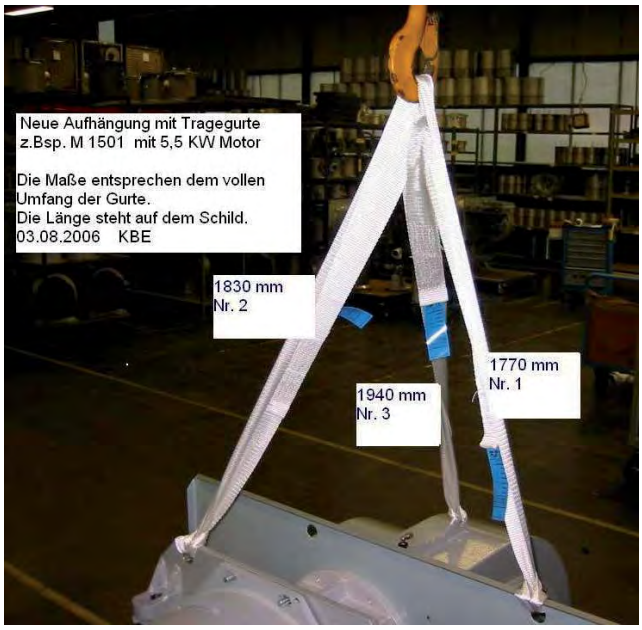
1) Перед осуществлением монтажа наклеить плоскую уплотнительную ленту на корпус горелки внутри диаметра по болтам и закрепить перехлестом между двумя болтами.
2) После монтажа на котле равномерно крест-накрест затянуть болты. Момент затяжки ок. 60 Н/м



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/MC 1501 до 5001.1

:







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**

M 10001.1	**1200**
M 10001.2	**1200**
M 10001.3	**1200**
M 10001.4	**1300**
M 10003.1	**650** **450 +**
M 10003.2	**650** **450 +**
M 10003.3	**650** **450 +**
M 10003.4	**800** **450 +**

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 демонтажного приспособления, которое поставляется вместе с горелками из расчета одна штука на котельную.

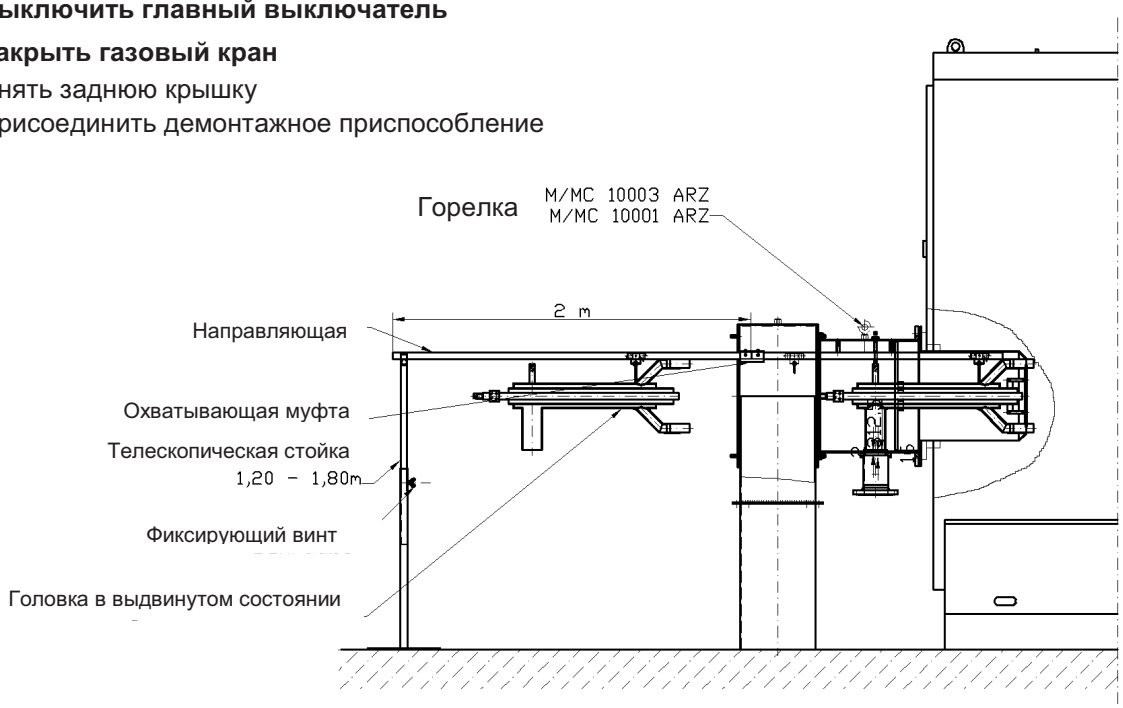
Пример демонтажа для **Duobloc M/MC 10003:**

Выключить главный выключатель

Закрыть газовый кран

Снять заднюю крышку

Присоединить демонтажное приспособление



Пример демонтажа для **Duobloc M/MC 10001:**

Выключить главный выключатель

Закрыть газовый кран

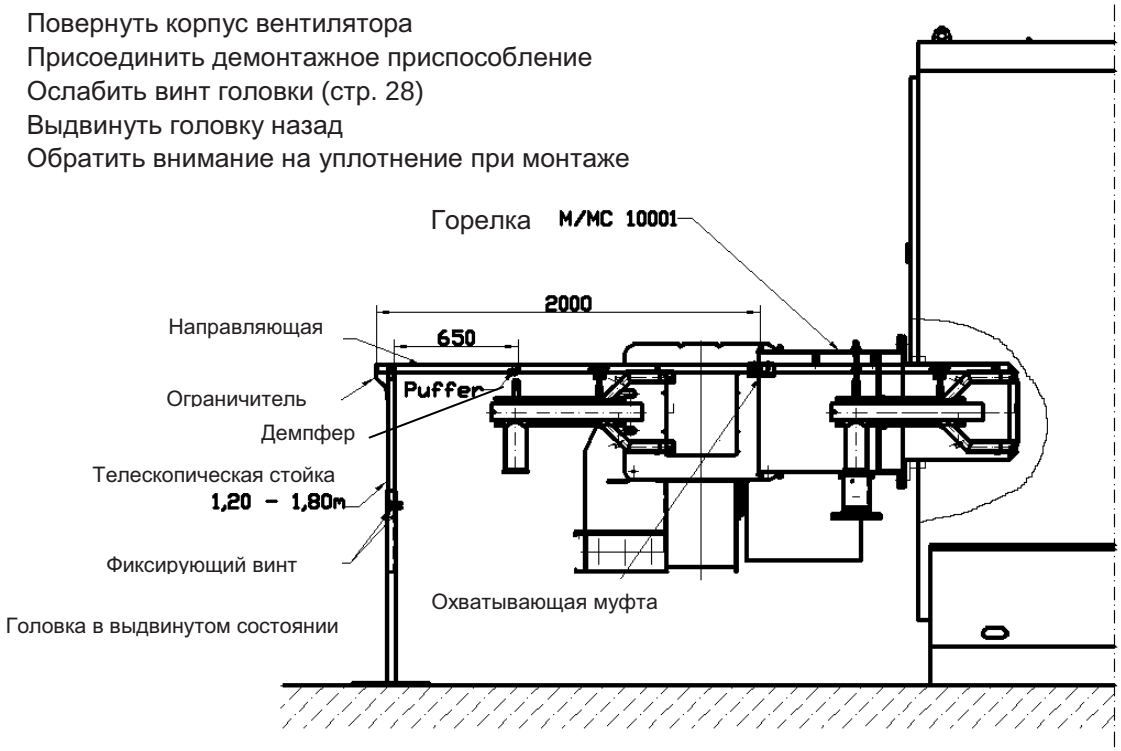
Повернуть корпус вентилятора

Присоединить демонтажное приспособление

Ослабить винт головки (стр. 28)

Выдвинуть головку назад

Обратить внимание на уплотнение при монтаже



Вентилятор M 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.

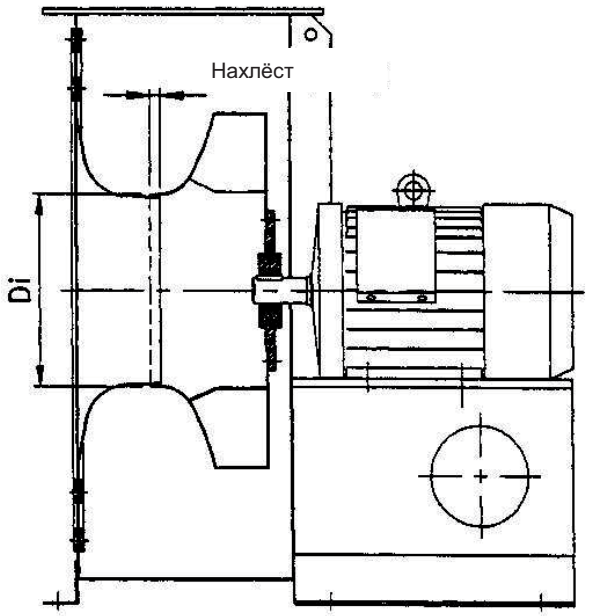
Монтаж ротора вентилятора

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

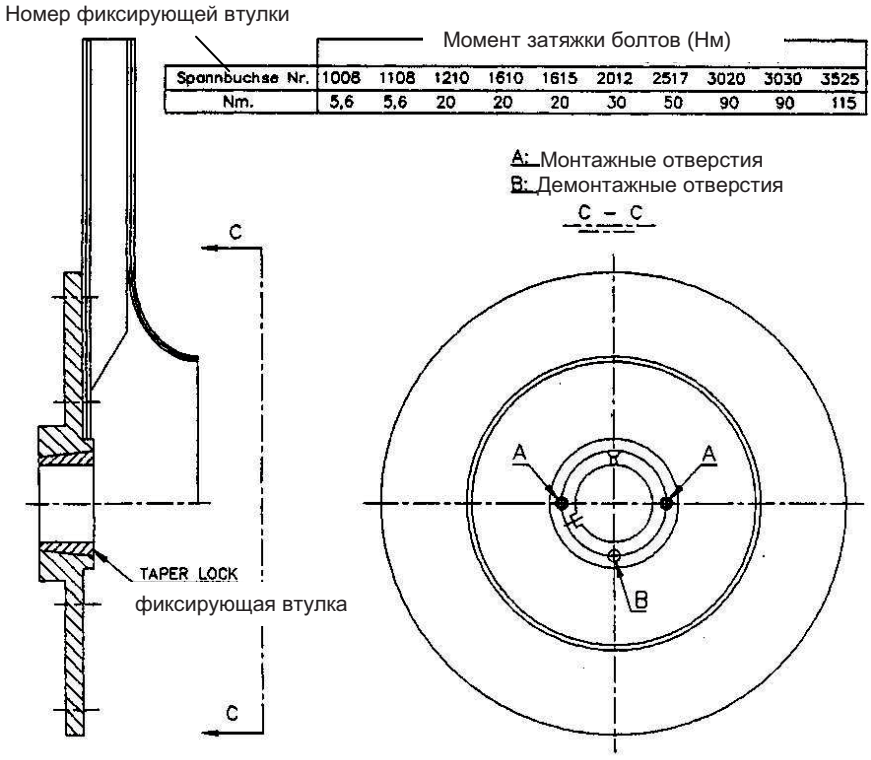
a. Ротор имеет клиновую ступицу. Смотри инструкции по монтажу/демонтажу для Taper-Lock фланцевой ступицы.

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 внахлёст на величину 1,5 % внутреннего диаметра **Di** (см. эскиз ниже)**.** Окончательно **з**атянуть болты, проверить центровку входного канала относительно ротора, при необходимости дополнительно отцентровать. Затянуть болты крышки.



Указание по монтажу фланцевой ступицы TAPER-LOCK



Spannbuchse Nr.	1008	1108	1210	1610	1615	2012	2517	3020	3030	3525
Nm.	5,6	5,6	20	20	20	30	50	90	90	115

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. Смтотри 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 предумотрена 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 ABB 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

			обороты			
Тип горелки	**Размер двигателя**	**Количество смазки, г/подшипник**	**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 превышаться

Двигатели с системой периодической смазки

Смазочные материалы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Не применяйте на одном двигателе различнные 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.

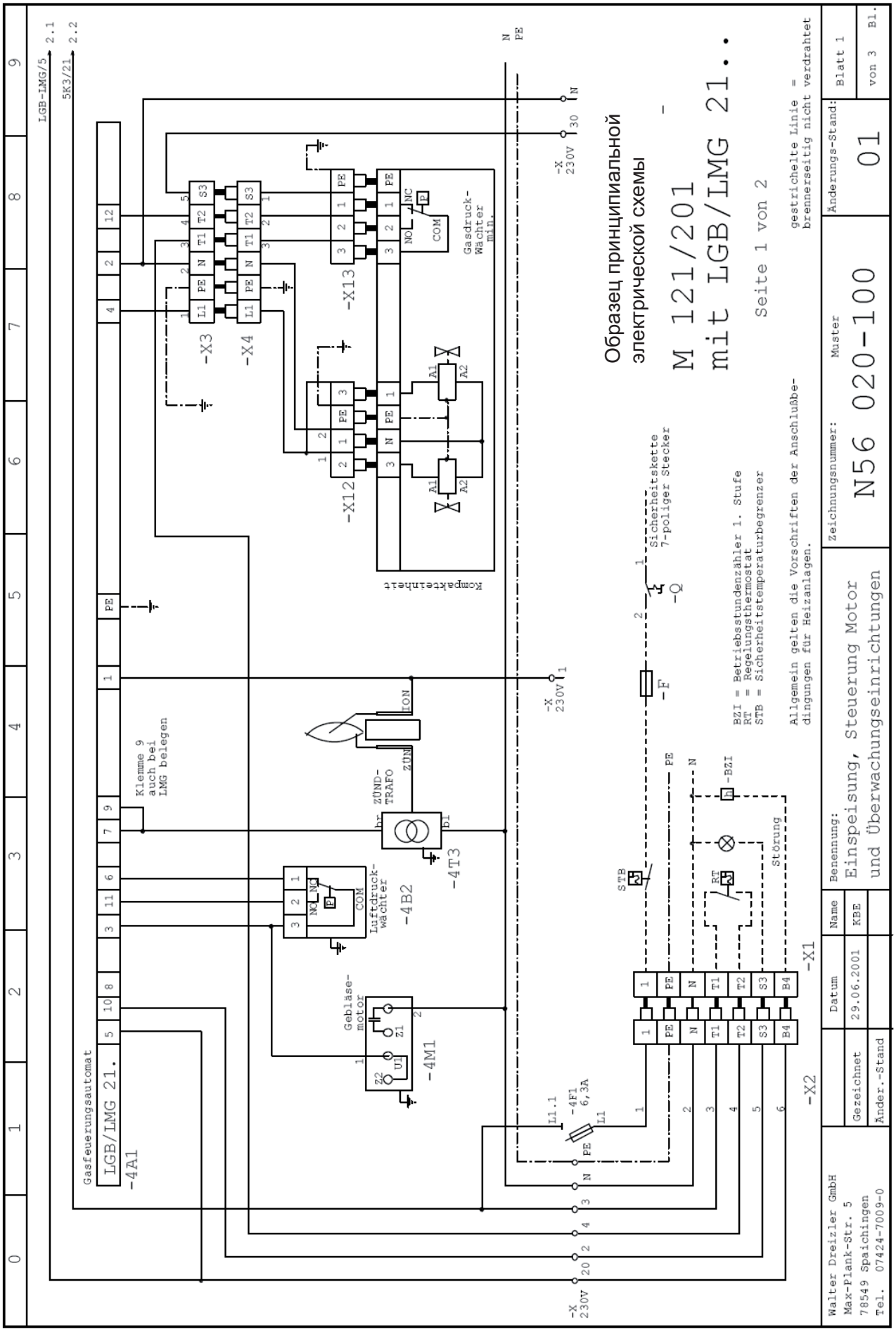
Присадки могут рекомендоваться, при этом письменная гарантия того, что подшипник не будет повреждён, в особенности для EP-присадок, а также температурная устойчивость смазки будет обеспечена, может быть дана только производителем смазки.

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

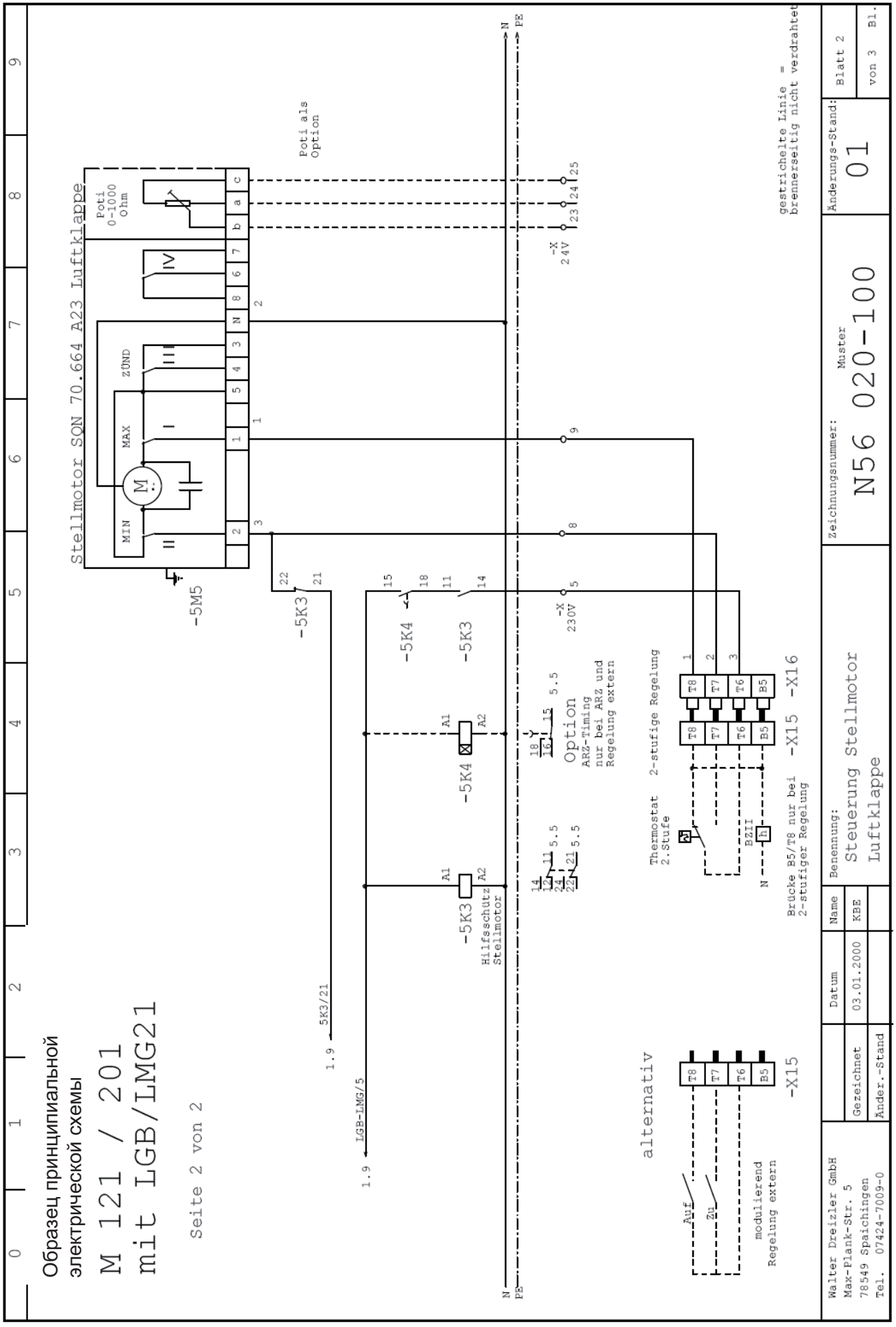
Следующие ысококачественные смазки могут применяться:

– 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)

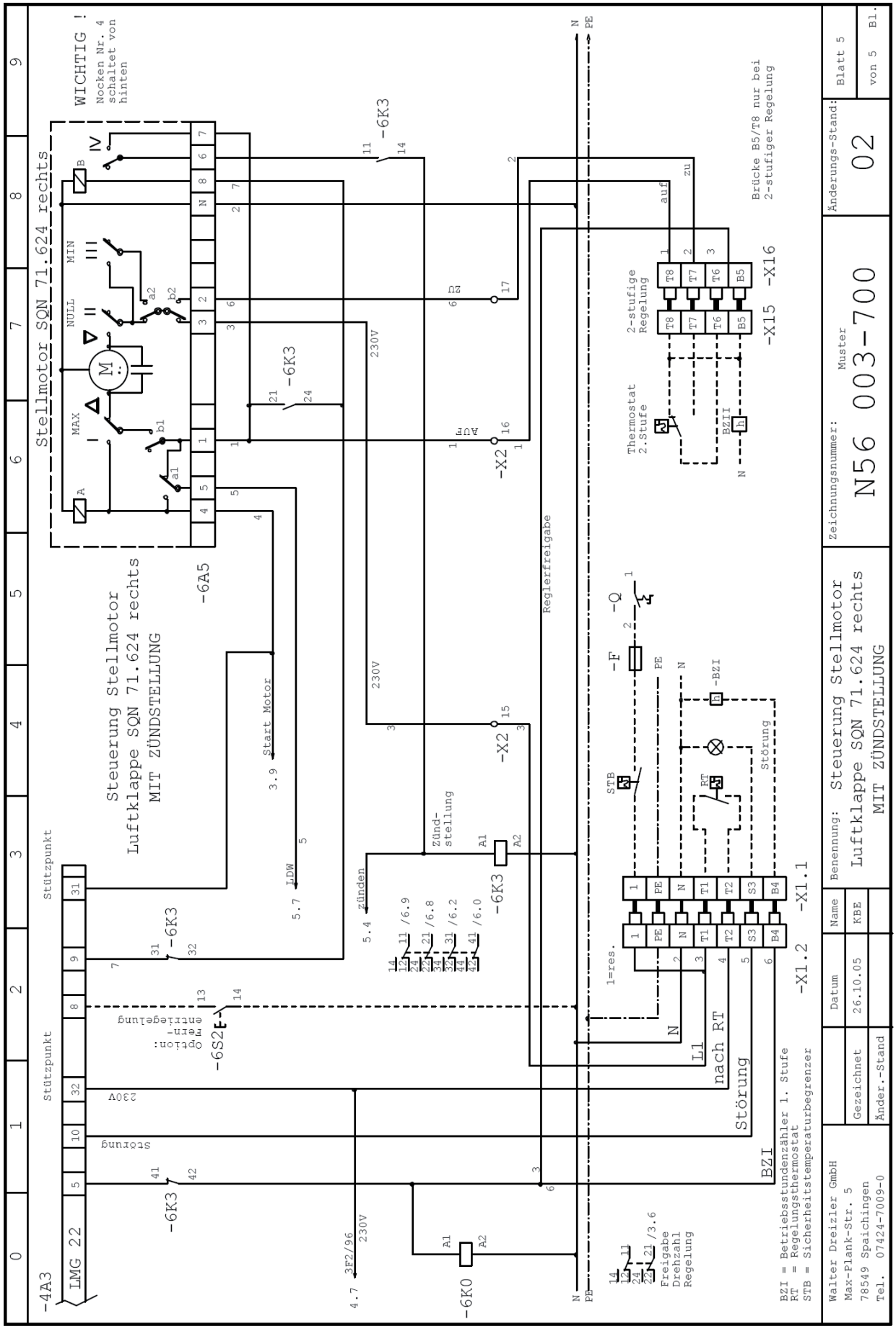
Принципиальная электрическая схема LMG 21.... (без позиции розжига)



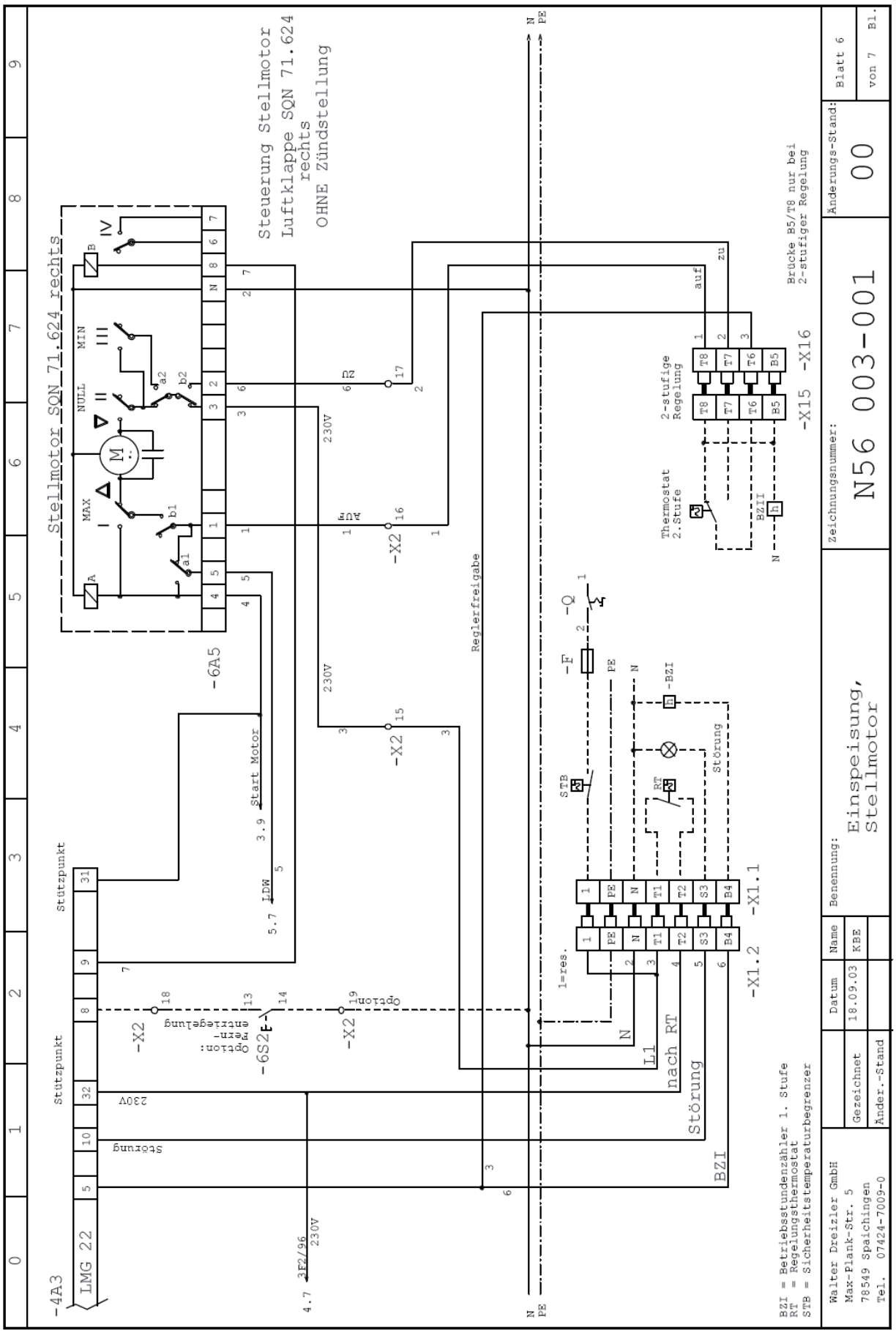
Принципиальная электрическая схема LMG 21.... (без позиции розжига)



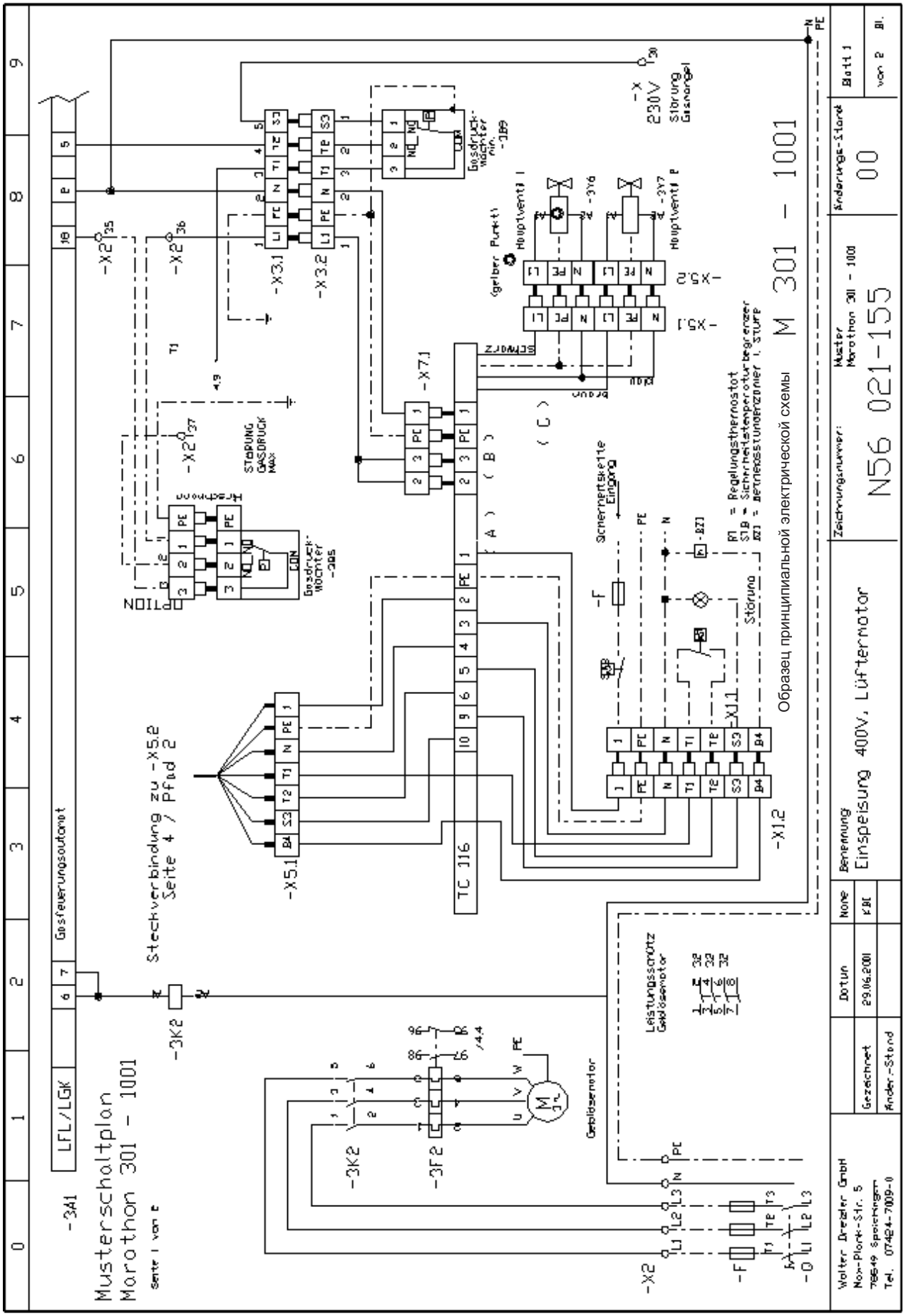
Принципиальная электрическая схема LMG 22.... (с позицией розжига)



Принципиальная электрическая схема LMG 22.... (без позиции розжига)



Принципиальная электрическая схема LFL...



Принципиальная электрическая схема LFL...

