

MAXIMATOR®

Maximum Pressure.



Hochdrucktechnik • Prüftechnik • Hydraulik • Pneumatik



» MAXIMATOR Дожимной компрессор сжатого воздуха
Руководство по монтажу согласно Директиве по машинам
и руководство по эксплуатации согласно Директиве по взрывозащите

Перед проведением любых работ прочитать руководство!

MAXIMATOR GmbH

Lange Strasse 6 · D-99734 Nordhausen

Телефон 0 3631/ 953350-0 · Факс 0 3631 / 953350-10

Эл. почта: info@maximator.de

Интернет: <http://www.maximator.de>



18.05.2016 г.

© Авторские права издателя:

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для персонала, занимающегося монтажом, эксплуатацией и техническим обслуживанием. Тиражирование, перевод или передача данного руководства третьим лицам возможны только с разрешения издателя. Кроме того, руководство по эксплуатации содержит технические инструкции и чертежи, которые запрещается тиражировать, обрабатывать, использовать в интересах конкурентов или передавать третьим лицам полностью либо частично.

Содержание

1	Общие положения	6
1.1	Об этом руководстве	6
1.2	Пояснение символов	6
1.3	Служба технической поддержки	8
1.4	Типовая табличка	8
1.5	Кодовое типовое обозначение	8
2	Техника безопасности	9
2.1	Использование по назначению	9
2.2	Гарантия и ответственность	9
2.3	Заведомо неправильное применение	10
2.4	Основные источники опасности	10
2.4.1	Опасности при работе с газами под давлением	10
2.4.2	Опасности при работе с низкими температурами	11
2.4.3	Общие опасности на рабочем месте	11
2.4.4	Опасности при работе во взрывоопасной среде	12
2.4.5	Техника безопасности на месте установки	12
2.5	Опасности при работе с жидкостями и другими материалами	12
2.6	Обязанности производителя полных машин	12
2.6.1	Предохранительные устройства	12
2.6.2	Рабочие и опасные зоны	12
2.6.3	Производитель	12
2.6.4	Обязанности производителя	13
2.6.5	Требования к персоналу	14
2.7	Средства индивидуальной защиты	15
2.8	Запасные части	15
2.9	Защита окружающей среды	16
3	Конструкция и принцип действия	16
3.1	Обзор	16
3.2	Краткое описание	17
3.3	Описание основных узлов	17
3.4	Варианты исполнения	18
3.5	Принцип работы	19
3.5.1	Дожимной компрессор сжатого воздуха MPLV 2, SPLV 2 и GPLV 2	19

Содержание

3.5.2	Дожимной компрессор сжатого воздуха MPLV 2,5 и MPLV 4	20
3.5.3	Дожимной компрессор сжатого воздуха MPLV 4L, SPLV 3 и SPLV 10	21
3.5.4	Дожимной компрессор сжатого воздуха GPLV 5	22
3.6	Соединения	23
3.7	Расчет рабочего давления	24
3.8	Комплект поставки	24
3.9	Принадлежности	24
4	Технические характеристики	25
4.1	Рабочие условия	25
4.2	Значения производительности, габаритных размеров и веса	26
4.3	Взрывозащита	26
4.4	Руководства по эксплуатации в соответствии с Директивой по взрывозащите	27
5	Транспортировка, упаковка и хранение	29
5.1	Указания по технике безопасности при транспортировке	29
5.2	Упаковка	29
5.3	Хранение	29
6	Подключение и первичный ввод в эксплуатацию	30
6.1	Указания по технике безопасности при подключении и первичном вводе в эксплуатацию	30
6.2	Требования к подключению	30
6.3	Монтаж PLV	31
6.4	Монтаж соединительных линий	31
6.4.1	Подключение приводного воздуха	32
6.4.2	Управляющий воздух	32
6.4.3	Подключение впускной и выпускной линии	32
6.5	Монтаж глушителя выпуска отработавшего воздуха	33
6.6	Первичный ввод в эксплуатацию	33
7	Эксплуатация	34
7.1	Указания по технике безопасности при эксплуатации	34
7.1.1	Общие опасности на рабочем месте	34
7.1.2	Чистка	35
7.1.3	Технический осмотр и интервалы проведения технического обслуживания	36
7.2	Анализ неисправностей	37
7.2.1	Сторона привода	37
7.2.2	Сторона высокого давления	37

7.3 Ремонт	38
8 Демонтаж и утилизация	38
Приложение I: Производительность	40
Приложение II: Габаритные размеры и вес	41
Приложение III: Обзор соединений	42
Приложение IV: Декларация соответствия встраиваемых компонентов	43
Приложение V: Декларация соответствия требованиям ЕС	46

Используемые сокращения и буквенные обозначения

i	-	передаточное отношение
Leq	-	уровень излучения шума
PA	-	давление газа на входе
PB	-	рабочее давление
PV	-	приводное давление
P1, P2	-	давление
T1, T2	-	температура
c	-	Показатель адиабаты

1 Общие положения

1.1 Об этом руководстве

Дожимные компрессоры сжатого воздуха компании Maximator (далее именуемые PLV) предназначены для сжатия предварительного сжатого воздуха до нужного, более высокого давления. PLV приводятся в движение сжатым воздухом под давлением в диапазоне от 1 до 10 бар.

Это руководство необходимо для безопасной и эффективной работы с PLV. Оно входит в комплект поставки PLV и должно храниться рядом с ним, в месте, всегда открытом для доступа персонала.

Перед началом любых работ персонал должен внимательно прочитать и освоить данное руководство. Соблюдение всех приведенных здесь указаний по технике безопасности и инструкций по обращению с насосом является обязательным условием безопасной работы.

Кроме того, необходимо соблюдать местные нормы охраны труда и общие правила техники безопасности для сферы применения PLV.

Изображения в данном руководстве приведены для большей наглядности и могут не совпадать с конкретным исполнением PLV. Кроме того, технические и массогабаритные характеристики действуют на момент передачи данного руководства по монтажу в печать. Они могут отличаться от конкретного исполнения, что принципиально не влияет на наиболее важную информацию и не отменяет действия руководства. Отличия в тексте и изображениях зависят от оснащения и принадлежностей, так что возможные претензии в их отношении не могут быть предъявлены.

Помимо данного руководства действует документация на встроенные компоненты, находящаяся в приложении, а также вся остальная документация, входящая в комплект поставки.

Руководства по эксплуатации для продукции компании Maximator доступны по адресу » <http://www.maximator.de/Dokumente-Bedienungsanleitungen> для загрузки в цифровом виде на многих языках.



1.2 Толкование символов

Указания по технике безопасности

Указания по технике безопасности отмечены специальными символами. Кроме того, они сопровождаются сигнальными словами, отражающими степень опасности при несоблюдении.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Эта комбинация символа и сигнального слова указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к незначительным, легким или тяжелым травмам вплоть до смертельного исхода, если их не предотвратить.



УКАЗАНИЕ

Эта комбинация символа и сигнального слова указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к материальному или экологическому ущербу, если их не предотвратить.

Общие положения

Особые указания по технике безопасности

Для привлечения внимания к особым опасностям используются указания, отмеченные следующими символами:



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Эта комбинация символа и сигнального слова обозначает инструкции и другую информацию о правильной работе с оборудования в взрывоопасных условиях.

При несоблюдении обозначенного таким образом указания возникает повышенная опасность взрыва, что может привести к тяжелым или смертельным травмам.

казания по технике безопасности в описаниях работ

Некоторые указания по технике безопасности могут относиться к отдельным конкретным действиям. В этом случае указания содержатся в тексте описания работ, чтобы не нарушать порядок чтения. При этом используются указанные выше сигнальные слова.

Пример:

- 1.▶ Выкрутить винт.
- 2.▶  **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**
Опасность заземления крышкой!
- 3.▶ Осторожно закрыть крышку.
Затянуть винт.

Советы и рекомендации



Этим символом обозначаются полезные советы, рекомендации и другие сведения, способствующие эффективной и бесперебойной работе.

Прочие обозначения

Описания работ, результаты работ, списки, ссылки и некоторые другие элементы данного руководства отмечаются следующими обозначениями:

Обозначение	Пояснение
1.▶	Последовательные этапы выполнения работ
⇒	Результаты выполненных работ
»	Ссылки на другие разделы руководства и на прилагаемые документы
•	Списки без заданного порядка следования элементов

1.3 Служба технической поддержки

Получить техническую консультацию и оставить заявку на ремонт можно в службе технической поддержки:

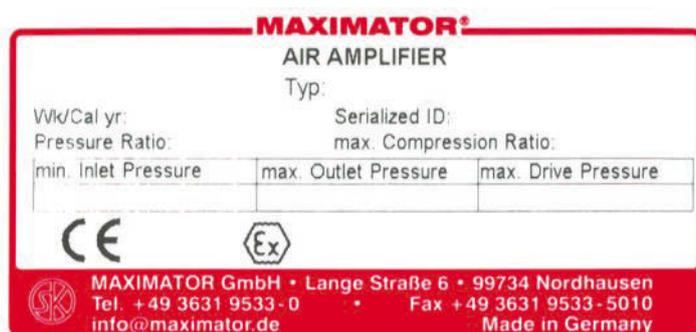
Адрес	Maximator GmbH Ullrichstraße 1-2 99734 Nordhausen
Телефон службы технической поддержки Понедельник–четверг: 07:00 – 17:00 CET Пятница: 07:00 – 14:00 CET	+49 (0) 3631 9533-5444
Телефон горячей линии службы технической поддержки (платный) Понедельник – четверг: 17:00 – 22:00 CET Пятница: 14:00 – 22:00 CET Суббота – воскресенье и праздничные дни: 08:00 – 20:00 CET	+49 (0) 1805 629 462 867
Факс	+49 (0) 3631 9533-5065
Эл. почта	service@maximator.de
Веб-адрес	www.maximator.de/service



Кроме того, мы будем рады вашим замечаниям и предложениям по результатам эксплуатации нашей продукции, которые могут помочь нам в ее дальнейшем развитии.

1.4 Типовая табличка

Типовая табличка находится в центре приводной части PLV и содержит следующие данные:



- Производитель
- Тип (данные из кодового типового обозначения)
- Неделя/год выпуска
- Серийный номер
- Передаточное отношение
- Макс. степень сжатия
- Мин. давление на впуске
- Макс. давление на выпуске
- Макс. давление приводного воздуха
- Обозначение ATEX

1.5 Кодовое типовое обозначение

Кодовое типовое обозначение соответствующей модели PLV состоит из обозначения типа PLV и привязанных к нему кодовых обозначений вариантов исполнения. Тип PLV обозначается стоящими впереди буквами, указывающими серию, например, MPLV, SPLV или GPLV. Следующее за буквой число означает передаточное отношение соответствующего PLV. Затем через черточку могут быть указаны другие дополнительные данные.

2 Техника безопасности

В этом разделе перечислены важнейшие факторы, влияющие на безопасность персонала, а также на безопасность и правильность монтажа. Прочие указания по технике безопасности, относящиеся к отдельным видам работ, содержатся в соответствующих разделах, посвященным отдельным этапам жизненного цикла оборудования.

2.1 Использование по назначению

Описанные в данном руководстве по монтажу PLV (см. » главу 3.4 «Варианты исполнения») предназначены для использования в сетях сжатого воздуха. Дожимные компрессоры сжатого воздуха предназначены исключительно для сжатия предварительно сжатого воздуха или азота. Стандартно для привода PLV применяется

сжатый воздух или кислород с максимальным давлением пневмопривода 10 бар.

Если на типовой табличке имеется обозначение ATEX и в комплект поставки входит декларация соответствия, PLV могут использоваться во взрывозащищенных зонах.

К применению по назначению относится также соблюдение всех требований данного руководства.

Любое использование, отличающееся от использования по назначению, считается неправильным.

2.2 Гарантия и ответственность

Принципиально действуют «Общие условия продажи и поставки» производителя насосов. «Общие условия продажи и поставки» можно увидеть на интернет-сайте компании Maximator » <http://www.maximator.de>.



Любые претензии в отношении гарантийного обслуживания и ответственности исключаются, если они вызваны одной или несколькими причинами, указанными в данном руководстве и ниже сформулированными в явном виде:

- Использование дожимных компрессоров сжатого воздуха не по назначению.
- Ввод в эксплуатацию, эксплуатация и техническое обслуживание PLV, выполняемые ненадлежащим образом.
- Изменение конструкции дожимных компрессоров сжатого воздуха, а также неквалифицированный ремонт.
- Эксплуатация дожимных компрессоров сжатого воздуха с неисправными или неправильно установленными предохранительными и защитными устройствами.
- Несоблюдение указаний данного руководства по эксплуатации относительно ввода в эксплуатацию, эксплуатации и технического обслуживания.
- Недостаточный контроль изнашивающихся деталей PLV.

2.3 Заведомо неправильное применение



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность при неправильном использовании!

Неправильное использование PLV может привести к опасным ситуациям.

- Эксплуатировать PLV только с предварительно сжатым воздухом или азотом.
- Запрещается эксплуатировать дожимные компрессоры сжатого воздуха в закрытых контейнерах.
- Запрещается самовольно вносить модификации или технические изменения в конструкцию дожимных компрессоров сжатого воздуха.
- Запрещается использовать PLV для иных целей, кроме описанных в данном руководстве.
- Запрещается превышать максимальное давление и другие параметры, приведенные в данном руководстве.
- PLV разрешается эксплуатировать только в технически безупречном состоянии.
- Обязательно соблюдать все указания по установке, техническому обслуживанию и устранению неисправностей, содержащиеся в данном руководстве по эксплуатации.
- Дожимные компрессоры не предназначены для
 - производства фармацевтических продуктов при прямом контакте с ними
 - производства, обработки и переработки пищевых продуктов

2.4 Основные источники опасности

В этом разделе описаны остаточные риски, которые могут возникнуть при и правильном использовании дожимных компрессоров сжатого воздуха.

Для снижения риска травм персонала и материального ущерба и предотвращения опасных ситуаций необходимо соблюдать указания по технике безопасности, перечисленные в этом разделе, а также содержащиеся в следующих разделах данного руководства.

2.4.1 Опасности при работе с газами под давлением

Конструктивные элементы под давлением



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Конструктивные элементы под давлением травмоопасны!

Все напорные линии, резьбовые соединения или конструктивные элементы под давлением при ненадлежащем обращении могут пропускать сжатый воздух или газ. Этот сжатый воздух или газ может травмировать глаза, поднимать пыль и вызывать неконтролируемое движение трубопроводов, что ведет к тяжелым травмам.

Неисправность конструктивных элементов, находящихся под давлением, также может вызвать их неконтролируемое движение, ведущее к тяжелым травмам.

- Перед установкой или снятием шлангов, трубопроводов, резьбовых или быстросъемных соединений обязательно убедиться в отсутствии давления.
- Всегда использовать средства индивидуальной защиты.

Неисправные конструктивные элементы, работающие под давлением, немедленно заменять, обратившись к квалифицированным специалистам (инженеру по машиностроению).

2.4.2 Опасности при работе с низкими температурами

Охлажденные поверхности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травм из-за охлаждения и обледенения поверхностей!

На некоторых конструктивных элементах, например, на глушителе выпуска отработавшего воздуха, образуется лед из-за расширения воздуха или газа. Контакт с охлажденными поверхностями может вызвать раздражение и воспаление кожи. Частицы льда могут растаять и неконтролируемо отлететь.

- При выполнении любых работ вблизи охлажденных или обледеневших поверхностей обязательно носить защитную одежду, защитные перчатки и защитные очки.

Перед началом работ убедиться в том, что все поверхности прогрелись до комнатной температуры.

2.4.3 Общие опасности на рабочем месте

Шум



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования вследствие шума!

Уровень шума в рабочей зоне в зависимости от вида монтажа и расширяющегося воздуха может стать причиной тяжелого повреждения органов слуха.

- При проведении работ на работающих PLV необходимо всегда использовать средства индивидуальной защиты.
- В опасной зоне следует находиться только при необходимости.

Уровень шума зависит от условий монтажа и может быть определен только в собранном состоянии.

Летающие в воздухе кристаллы льда и скопления жидкости



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования, обусловленная летающими в воздухе кристаллами льда и скоплениями жидкости!

На некоторых конструктивных элементах, например, на глушителе выпуска отработавшего воздуха, образуется лед из-за расширения воздуха или газа. Частицы льда могут сбиваться и разбрасываться расширяющимся воздухом. Эти кристаллы могут стать причиной травмирования глаз и образования скоплений жидкости на полу.

- При проведении любых работ всегда надевать защитные очки.
- Жидкость следует немедленно убирать при помощи соответствующих средств.
- Всегда надевать противоскользящую защитную обувь.

Предупредительные надписи и предписывающие знаки следует размещать в том месте или неподалеку от того места, где на полу может собираться жидкость или в воздухе могут летать кристаллы льда.

2.4.4 Опасности при работе во взрывоопасной среде

Взрывозащита



При работе во взрывоопасной зоне необходимо соблюдать национальные или международные нормы техники безопасности для взрывоопасных условий.

2.4.5 Техника безопасности на месте установки

Запрещается эксплуатировать PLV в закрытых контейнерах. Вытекающий приводной воздух может привести к разрыву контейнера. Резьбовые соединения на впускном и выпускном патрубке не должны быть ослаблены. Во избежание образования неплотностей и повреждений резьбовые соединения должны быть плотно затянуты. PLV следует устанавливать так, чтобы элементы управления и резьбовые соединения были всегда доступны.

2.5 Опасности при работе с жидкостями и другими материалами

Рабочие среды



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования вследствие неправильного обращения с рабочими средами!

Неправильное обращение с рабочими средами может привести к сильным отравлениям вплоть до смертельного исхода или вызвать тяжелые заболевания.

- Всегда соблюдать требования, указанные в паспорте безопасности изготовителя.
- При работе с газами обязательно обеспечивать достаточную вентиляцию.
- Не курить в опасной зоне и рядом с ней. Не использовать открытые источники света и огня и приборы любого типа, вызывающие появление искр.
- Обеспечить наличие изолирующих респираторов для аварийных ситуаций.
- При появлении признаков удушья немедленно дать пострадавшему изолирующий респиратор, вынести на свежий воздух, уложить на бок, тепло укрыть. При остановке дыхания оказать первую помощь и сделать искусственное дыхание. Немедленно вызвать врача.

2.6 Обязанности производителя полных машин

2.6.1 Предохранительные устройства

Перед вводом PLV в эксплуатацию его необходимо установить и подключить к системе безопасности.

2.6.2 Arbeits- und Gefahrenbereiche

Зона вокруг PLV считается опасной.

2.6.3 Hersteller

Производителем далее именуется предприятие, устанавливающее дожимные компрессоры сжатого воздуха в полные машины.

Производитель имеет дополнительные обязанности, связанные с установкой дожимного компрессора сжатого воздуха в установку или систему:

- Производитель обязан выполнить общую оценку опасных факторов при встраивании PLV в установку или систему и принять необходимые меры для предотвращения опасности.
- Производитель обязан обеспечить интеграцию PLV в систему аварийной остановки машины/системы.
- Для этого производитель обязан обеспечить правильный подбор расположения и размерности напорных шлангов, напорных линий, муфт, резьбовых соединений и других компонентов для напорных частей дожимных компрессоров сжатого воздуха.

2.6.4 Обязанности производителя

Информация, которую необходимо передать следующему эксплуатирующему предприятию.

PLV используется в промышленной сфере. Поэтому предприятие, эксплуатирующее PLV, должно соблюдать законодательные нормы охраны труда.

Помимо правил техники безопасности, описанных в этом руководстве по эксплуатации, необходимо соблюдать правила техники безопасности, нормы охраны труда и требования по охране окружающей среды, действующие для области применения PLV.

При этом особенно важно следующее:

- Эксплуатирующее предприятие должно ознакомиться с действующими нормами охраны труда и выполнить оценку опасных факторов, включая дополнительные факторы, связанные с особыми условиями работы в месте использования PLV. Полученный результат необходимо оформить в виде инструкции по работе с PLV.
- Эксплуатирующее предприятие должно в течение всего срока применения PLV контролировать соответствие составленных инструкций действующим нормам и правилам и корректировать их при необходимости.
- На эксплуатирующем предприятии должны быть четко распределены обязанности по работе с оборудованием в части установки, управления, устранения неисправностей, обслуживания и ухода.
- Эксплуатирующее предприятие должно проследить, чтобы все лица, работающие с PLV, прочитали и усвоили это руководство по эксплуатации. Кроме того, необходимо регулярно проводить обучение персонала и инструктаж по технике безопасности.
- Эксплуатирующее предприятие должно подготовить для персонала необходимые средства индивидуальной защиты и указать на обязательное их использование.

Далее, эксплуатирующее предприятие отвечает за постоянное технически безупречное состояние PLV. Поэтому действует следующее:

- Эксплуатирующее предприятие должно обеспечить интеграцию PLV в систему аварийного выключения или защитную цепь оборудования, в которое встраиваются PLV.
- Эксплуатирующее предприятие должно обеспечить установку и хранение рабочих сред (сжатого воздуха, азота) по действующим нормам и правилам.
- Для этого эксплуатирующее предприятие обязано обеспечить правильный подбор расположения и размерности напорных шлангов, напорных линий, муфт, резьбовых соединений и других компонентов для напорных частей PLV.
- Эксплуатирующее предприятие должно обеспечить надлежащие соединения для подачи рабочих сред с возможностью их отключения отдельным запорным краном.
- Эксплуатирующее предприятие должно обеспечить работоспособность соединений для подачи рабочих сред (сжатого воздуха, азота).
- Эксплуатирующее предприятие должно обеспечить содержание и эксплуатацию PLV исключительно в полностью исправном состоянии.

- Эксплуатирующее предприятие должно обеспечить постоянное достаточное освещение в рабочей зоне PLV.
- Эксплуатирующее предприятие должно допускать к любым работам по устранению неисправностей и ремонту только персонал, прошедший обучение специалистами компании Maximator.
- Эксплуатирующее предприятие должно обеспечить целостность и удобочитаемость всех имеющихся на PLV табличек с предупреждениями, указаниями и правилами техники безопасности.
- Эксплуатирующее предприятие должно обеспечить проверку PLV на исправность и отсутствие повреждений перед каждым включением.

Дополнительные обязанности эксплуатирующего предприятия по взрывозащите

Эксплуатирующее предприятие несет дополнительные обязательства согласно Директиве ЕС о повышении безопасности и улучшении охраны здоровья трудящихся, подверженных риску воздействия взрывоопасной атмосферы.

Сюда относятся следующие организационные меры:

- Надлежащая маркировка взрывоопасных зон
- Вывешивание табличек с четко сформулированными запретами
- Составление документации по взрывозащите для каждой зоны
- Запрет несанкционированного доступа

2.6.5 Требования к персоналу

Необходимая квалификация



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования при недостаточной квалификации персонала!

Допуск неквалифицированного персонала к работе с PLV или его пребывание в опасной зоне PLV может привести к тяжелым травмам и серьезным повреждениям оборудования.

К выполнению любых работ должен допускаться только персонал, прошедшие обучение специалистами компании Maximator.

Не допускать неквалифицированный персонал в опасные зоны. В этом руководстве указана квалификация персонала, необходимая для различных сфер деятельности:

Инженеры по машиностроению на основании своего профессионального образования, знаний и опыта, а также знания соответствующих норм и правил в состоянии выполнять порученные им работы. Кроме того, инженеры по машиностроению хорошо знакомы с принципами установки, монтажа и сборки машин, могут самостоятельно распознать возможные опасные факторы и предотвратить их.

Персоналом могут быть только лица, от которых ожидается надежное выполнение их работы. Лица с замедленной реакцией, например, из-за приема наркотиков, алкоголя или медикаментов, к работе не допускаются.

При подборе персонала необходимо соблюдать действующие на месте эксплуатации предписания в отношении возраста и профессиональных способностей.

2.7 Средства индивидуальной защиты

Средства индивидуальной защиты предназначены для обеспечения безопасности и охраны здоровья персонала во время работы.

При различных работах с PLV персонал должен использовать индивидуальные средства защиты, что отдельно указано в соответствующих разделах этого руководства по эксплуатации.

Описание средств индивидуальной защиты



Защитная спецодежда

Защитная спецодежда — это прилегающая рабочая одежда из ткани с низкой прочностью на разрыв, с зауженными рукавами, без выступающих деталей.



Защитные очки

Очки защищают глаза от мелких частиц и брызг жидкости.



Защитные рукавицы

Защитные рукавицы защищают руки от потертостей, ссадин, проколов или более глубоких травм, а также от контакта с горячими или холодными поверхностями.



защитная обувь

Защитная обувь защищает ноги от защемлений и ударов при падении деталей, а также предотвращает поскальзывание на скользкой поверхности.



Защитные наушники

Наушники защищают от продолжительных шумов, которые превышают допустимый уровень шума и могут нанести стойкий вред органам слуха.

2.8 Запасные части



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Применение неподходящих запчастей может привести к аварии!

Применение неподходящих или неисправных запасных частей может вызвать нарушения в работе оборудования. Это может привести к тяжелым травмам вплоть до смертельного исхода и к серьезному материальному ущербу.

Использовать только оригинальные запасные части компании Maximator или запасные части, официально разрешенные к применению с оборудованием компании Maximator.

В случае сомнений следует обратиться в компанию Maximator.

Конструкция и принцип действия

2.9 Защита окружающей среды



УКАЗАНИЕ

Опасность для окружающей среды при неправильном обращении с экологически вредными веществами!

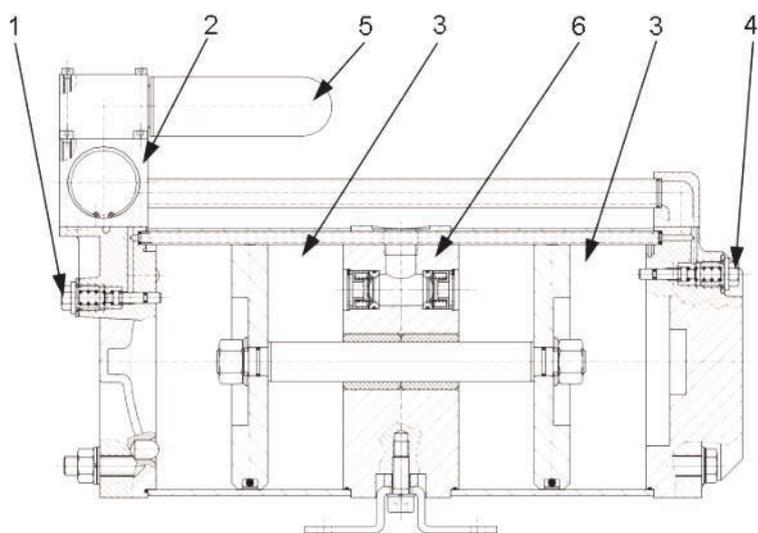
При неправильном обращении с экологически вредными веществами, особенно при неправильной их утилизации, окружающей среде может быть нанесен серьезный ущерб.

Необходимо соблюдать указания изготовителя по работе с экологически вредными веществами и по их утилизации.

При случайном попадании экологически вредных веществ в окружающую среду немедленно принять необходимые меры. В случае сомнений сообщить о случившемся в соответствующую коммунальную службу и получить консультацию по дальнейшим действиям.

3 Конструкция и принцип действия

3.1 Обзор



- 1 Пилотный клапан 1
- 2 Управляющий золотник
- 3 Пневмоцилиндр
- 4 Пилотный клапан 2
- 5 Глушитель выпуска отработавшего воздуха
- 6 Промежуточная крышка
- 7 Приводная часть
- 8 Нагнетательная часть

Рис. Дожимной компрессор сжатого воздуха компании Maximator, тип GPLV 2

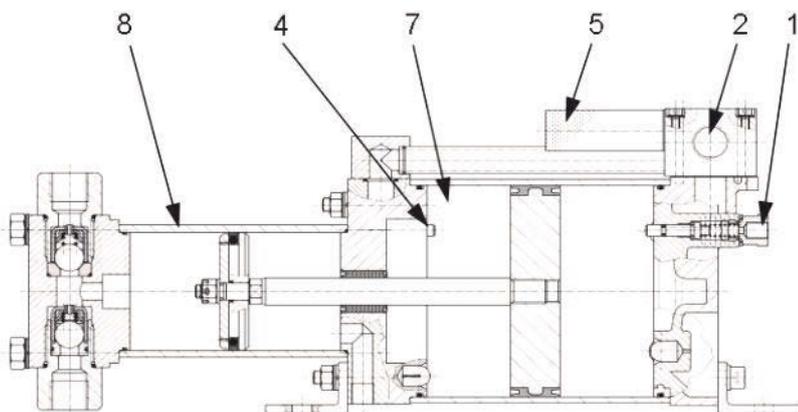


Рис. Дожимной компрессор сжатого воздуха компании Maximator, тип SPLV 3

3.2 Краткое описание

Компрессоры PLV работают по принципу преобразователя давления. Они служат для сжатия предварительно сжатого воздуха или азота до более высокого давления и работают от пневмопривода с максимальным давлением сжатого воздуха 10 бар. Давление пневмопривода необходимо для сжатия соответствующего газа до более высокого рабочего давления. Передаточное отношение равно отношению площади поверхности поршня со стороны привода к площади поверхности поршня со стороны высокого давления. Давление приводного воздуха следует выбирать в зависимости от типа PLV (см. » главу 4.1. «Рабочие условия»).

3.3 Описание основных узлов

Пилотный клапан

Пилотные клапаны служат для переключения конечного положения под действием поршня пневмопривода. Пилотные клапаны срабатывают в конечном положении под действием поршня пневмопривода и передают воздушные импульсы на управляющий золотник. При этом через пилотные клапаны продувается и удаляется воздух из зоны срабатывания управляющего золотника. В результате управляющий золотник сдвигается из одного конечного положения в другое.

Управляющий золотник

Управляющий золотник поочередно подает сжатый воздух на верхнюю и нижнюю сторону поршня пневмопривода. Управляющий золотник срабатывает под действием пилотных клапанов и обеспечивает поступление приводного воздуха к противоположным сторонам поршня пневмопривода.

Пневмоцилиндр (действительно только для xPLV 2)

В пневмоцилиндрах дожимных компрессоров xPLV 2 поршень пневмопривода двигается взад-вперед. При этом уплотненный сжатый воздух или азот попеременно попадает в две средние камеры, там уплотняется и снова выходит из них через выпускной клапан. Обе внешние камеры служат для привода дожимного компрессора сжатого воздуха и в зависимости от положения управляющего золотника испытывают давление со стороны сжатого воздуха.

Приводная часть (недействительно для xPLV 2)

Приводная часть работает от приводного воздуха (сжатого воздуха или азота) и через шток поршня передает в нагнетательную часть дожимного компрессора усилие, необходимое для сжатия воздуха или азота в нагнетательной части до более высокого давления.

Нагнетательная часть (недействительно для xPLV 2)

В нагнетательной части дожимного компрессора сжатый воздух или азот сжимается. Нагнетательная часть состоит из напорного цилиндра, головки компрессора с впускным и выпускным клапаном и поршня высокого давления с уплотнениями и направляющими элементами.

Глушитель выпуска отработавшего воздуха

Глушитель выпуска отработавшего воздуха предназначен для снижения шума при отводе воздуха из дожимного компрессора сжатого воздуха после расширения. Через глушитель отработавший приводной воздух выводится из компрессора. В зависимости от модели дожимного компрессора сжатого воздуха глушитель выпуска может быть выполнен из пластика или алюминия.

Конструкция и принцип действия

3.4 Варианты исполнения

Ausführung	Grafische Darstellung
<p>Одноступенчатые, двойного действия</p> <p>Типы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MPLV 2 • SPLV 2 • GPLV 2 	
<p>Одноступенчатые, простого действия</p> <p>Типы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MPLV 2,5 • SPLV 3 • MPLV 4 • MPLV10 	
<p>Одноступенчатые, двойного действия</p> <p>Типы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • GPLV 5 	

обозначения



PL = пневматический привод



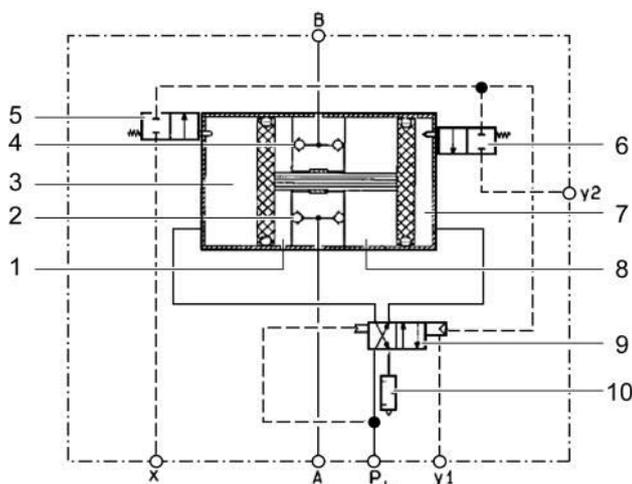
B = рабочее давление



= отработавший воздух

3.5 Принцип работы

3.5.1 Дожимной компрессор сжатого воздуха MPLV 2, SPLV 2 и GPLV 2



1	Камера сжатия II	9	Управляющий золотник
2	Впускные клапаны	10	Глушитель
3	Камера II со стороны привода	PL	Напорный вход приводного воздуха
4	Выпускные клапаны	A	Напорный вход питающего воздуха
5	Пилотный клапан	B	Напорный выход
6	Пилотный клапан	Y1	Управляющий клапан линии отработавшего воздуха
7	Камера I со стороны привода	Y2	Пилотный клапан линии отработавшего воздуха
8	Камера сжатия I	X	Управляющая линия (имеется не у всех типов компрессоров)

Рис. Схема соединений дожимного компрессора сжатого воздуха MPLV 2, SPLV 2 и GPLV 2

Пояснение к принципу действия

Питающий воздух протекает от патрубка А через впускные клапаны (2) в камеры сжатия I и II (1 и 8). Одновременно приводной сжатый воздух PL через управляющую заслонку заполняет камеру I со стороны привода (7). В камере II со стороны привода (3) давление отсутствует. Поршень перемещается влево, при этом питающий воздух сжимается в камере сжатия I (8) и одновременно перетекает в камеру сжатия II (1). Через обратный клапан (4) рабочее давление передается на выход устройства (патрубок В).

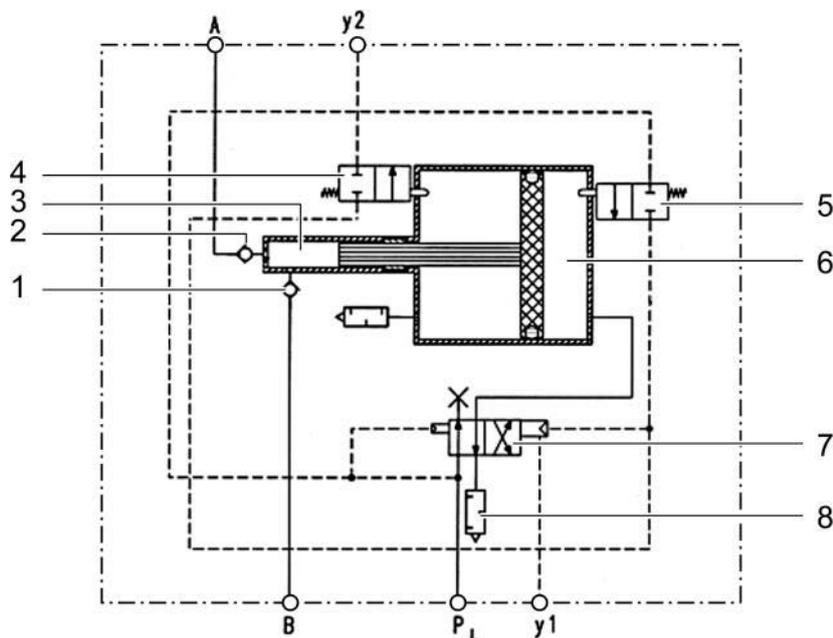
При достижении конечного положения срабатывает и открывается пилотный клапан (5). При этом воздух пилотного клапана напрямую поступает по управляющей линии X к большей стороне управляющего золотника (9) дожимного компрессора сжатого воздуха и переводит управляющий золотник (9) в противоположное положение.

Теперь приводной воздух попадает в камеру II со стороны привода (3), в то время как давление в камере I со стороны привода (7) сбрасывается через глушитель (10). Поршень пневмопривода перемещается к правой стороне приводной части, при этом питающий воздух сжимается в камере сжатия II (1) и одновременно перетекает в камеру сжатия I (8). Через обратный клапан (4) рабочее давление передается на выход устройства (патрубок В). При достижении правого конечного положения срабатывает пилотный клапан (6). В результате большая сторона управляющего золотника (8) разгружается, и управляющий золотник переключается в исходное положение. Цикл начинается сначала.

Конструкция и принцип действия

3.5.2 Дожимной компрессор сжатого воздуха MPLV 2,5 и MPLV 4

Ниже представлена схема соединения дожимного компрессора сжатого воздуха.



1	Выпускной клапан	8	Глушитель
2	Впускной клапан	PL	Напорный вход приводного воздуха
3	Камера сжатия	A	Напорный вход питающего воздуха
4	Пилотный клапан	B	Напорный выход
5	Пилотный клапан	Y1	Управляющий клапан линии отработавшего воздуха
6	Камера со стороны привода	Y2	Пилотный клапан линии отработавшего воздуха
7	Управляющий золотник		

Рис. Схема соединений дожимного компрессора сжатого воздуха MPLV 2,5 и MPLV 4

Пояснение к принципу действия

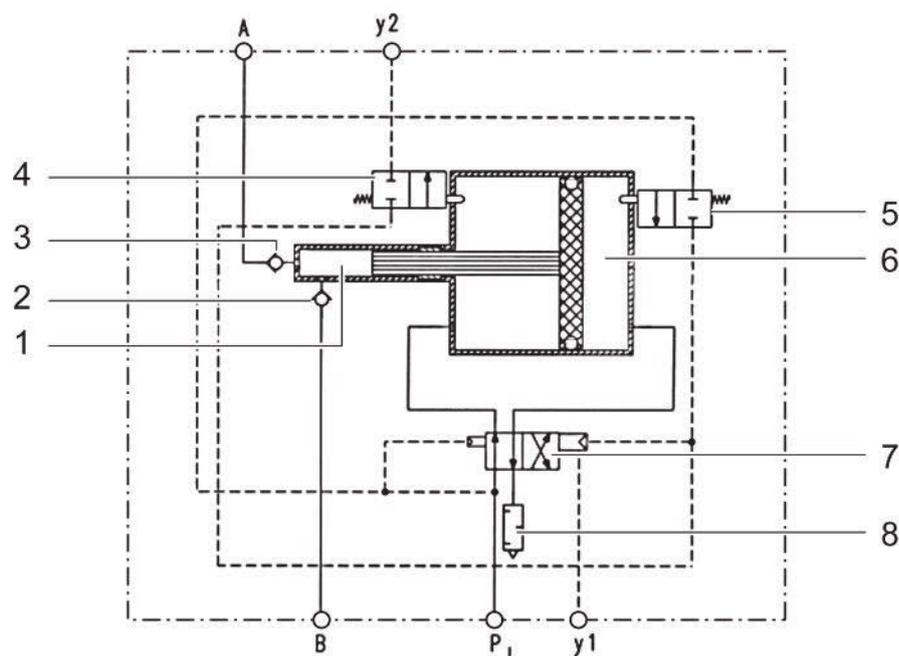
Питающий воздух протекает от патрубка А через впускной клапан (2) в камеру сжатия (3). В камере со стороны привода (6) давление отсутствует. Под давлением втекающего питающего воздуха поршень перемещается вправо. При достижении конечного положения срабатывает и открывается пилотный клапан (5). При этом управляющий воздух поступает по управляющей линии к большей стороне управляющего золотника (7) и переводит управляющий золотник (9) в противоположное положение.

Теперь приводной воздух втекает в камеру со стороны привода (6). Поршень пневмопривода перемещается к левой стороне, при этом питающий воздух сжимается в камере сжатия (3). Через обратный клапан (1) рабочее давление передается на выход устройства (патрубок В). При достижении левого конечного положения срабатывает пилотный клапан (4). В результате большая сторона управляющего золотника (8) разгружается, и золотник переключается в исходное положение. Цикл начинается сначала.

Конструкция и принцип действия

3.5.3 Дожимной компрессор сжатого воздуха MPLV4L, SPLV3 и SPLV10

Ниже представлена схема соединения дожимного компрессора сжатого воздуха.



1	Камера сжатия	8	Глушитель
2	Выпускной клапан	PL	Напорный вход приводного воздуха
3	Впускной клапан	A	Напорный вход питающего воздуха
4	Пилотный клапан	B	Напорный выход
5	Пилотный клапан	Y1	Управляющий клапан линии отработанного воздуха
6	Камера со стороны привода	Y2	Пилотный клапан линии отработанного воздуха
7	Управляющий золотник	X	Управляющая линия (имеется не у всех типов компрессоров)

с. Схема соединений дожимного компрессора сжатого воздуха MPLV 4L, SPLV 3 и SPLV 10

Пояснение к принципу действия

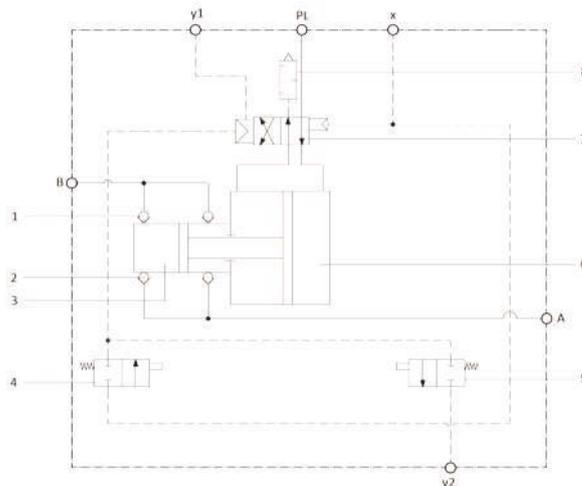
Приводной воздух протекает от входного патрубка приводного воздуха PL в камеру с обратной стороны пневматического поршня. В результате поршень перемещается вправо, выполняется ход всасывания. Впускной клапан (2) открывается, и сжатый воздух (азот) перетекает в камеру сжатия (3). При достижении конечного положения срабатывает и открывается пилотный клапан (5). При этом управляющий воздух поступает по управляющей линии к большей стороне управляющего золотника (7) и переводит управляющий золотник (9) в противоположное положение.

Теперь приводной воздух втекает в камеру со стороны привода (6). Поршень пневмопривода перемещается к левой стороне, при этом питающий воздух сжимается в камере сжатия (3). Через обратный клапан (1) рабочее давление передается на выход устройства (патрубок B). При достижении левого конечного положения срабатывает пилотный клапан (4). В результате большая сторона управляющего золотника (8) разгружается, и золотник переключается в исходное положение. Цикл начинается сначала.

Конструкция и принцип действия

3.5.4 Дожимной компрессор сжатого воздуха GPLV 5

Ниже представлена схема соединения дожимного компрессора сжатого воздуха.



1	Выпускные клапаны	8	Глушитель
2	Впускной клапан	PL	Напорный вход приводного воздуха
3	Камера сжатия	A	Напорный вход питающего воздуха
4	Пилотный клапан	B	Напорный выход
5	Пилотный клапан	Y1	Управляющий клапан линии отработавшего воздуха
6	Камера со стороны привода	Y2	Пилотный клапан линии отработавшего воздуха
7	Управляющий золотник	X	Управляющая линия

Рис. Схема соединения дожимного компрессора сжатого воздуха GPLV5

Пояснение к принципу действия

Приводной воздух протекает от входного патрубка приводного воздуха PL в правую камеру со стороны привода. При этом поршень перемещается влево. В левой части камеры сжатия выполняется ход сжатия. Воздух сжимается. Через обратный клапан (1) рабочее давление передается на выход устройства (патрубок B). В правой части камеры сжатия (3) выполняется ход всасывания. Впускной клапан (2) открывается, и сжатый воздух (азот) перетекает в камеру сжатия (3).

При достижении конечного положения срабатывает и открывается пилотный клапан (5). При этом управляющий воздух поступает по управляющей линии к большей стороне управляющего золотника (7) и переводит управляющий золотник (9) в противоположное положение.

Теперь приводной воздух втекает в левую камеру со стороны привода (6), правая камера разгружается. Поршень пневмопривода смещается вправо. В левой части камеры сжатия (3) выполняется ход всасывания. Впускной клапан (2) открывается, и сжатый воздух (азот) перетекает в камеру сжатия (3). Питающий воздух сжимается в правой камере камеры сжатия (3). Через обратный клапан (1) рабочее давление передается на выход устройства (патрубок B).

При достижении левого конечного положения срабатывает пилотный клапан (4). В результате большая сторона управляющего золотника

(8) разгружается, и управляющий золотник переключается в исходное положение. Цикл начинается сначала.

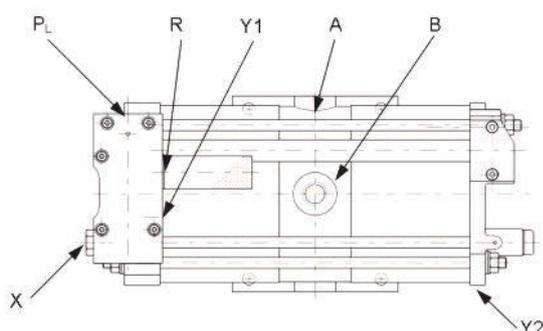
Конструкция и принцип действия

3.6 Соединения

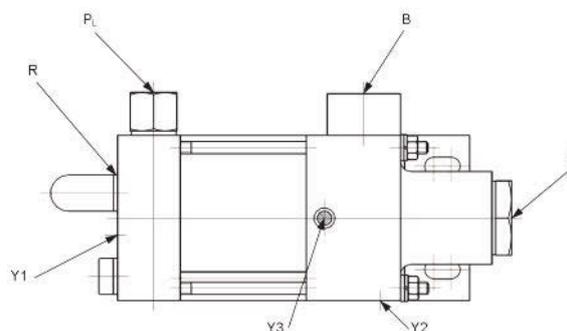
Соединения

Дожимные компрессоры сжатого воздуха поставляются без трубопроводов и резьбовых соединений. При выполнении любых соединений необходимо соблюдать данные по параметрам соединений. При этом соединение для управляющей линии X имеется не у всех типов компрессоров. Обзор стандартно смонтированных впускных и выпускных соединений, рекомендуемые значения диаметров труб, а также другие возможные опциональные соединения приведены в Приложении III «Обзор соединений». В комплект поставки PLV всегда входит чертеж с указанием всех необходимых соединений.

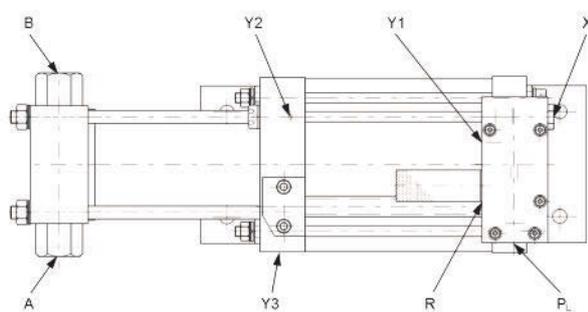
На дожимных компрессорах сжатого воздуха имеются следующие присоединительные точки:



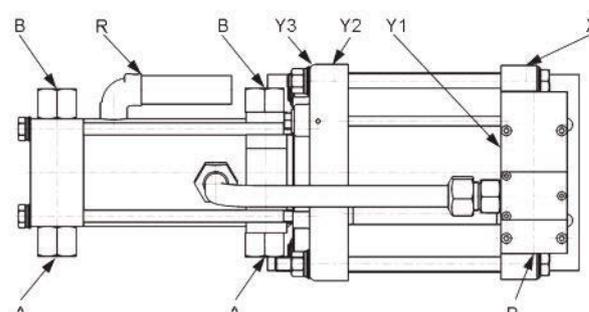
MPLV 2, SPLV 2 и GPLV 2



MPLV 2,5 и MPLV 4



MPLV 4L, SPLV 3 и SPLV 10



GPLV 5

Патрубок приводного воздуха PL	Вход приводного сжатого воздуха (регулируемый, с фильтром) (макс. 10 бар)
Впускной патрубок A	Вход под предварительным давлением
Выпускной патрубок B	Выход под рабочим давлением
Соединение для глушителя впуска отработавшего воздуха R	Выход приводного воздуха после расширения
Патрубок для управляющего воздуха X	Подключение управляющего воздуха (отсутствует в MPLV 4L)
Патрубок для вентиляции управляющего золотника Y1	Подача и выпуск воздуха из управляющего золотника (импульсный выпуск воздуха)
Патрубок для вентиляции пилотного клапана Y2	Выпуск воздуха из пилотного клапана. Это соединение можно использовать для счетчика тактов. Выпуск воздуха импульсный. Отверстие запрещается полностью закрывать.
Патрубок для вентиляции и отвода утечек со стороны высокого давления Y3	Продувка задней камеры сжатия. Здесь воздух циклически подается и выпускается. При утечках в уплотнении здесь образуется дополнительная утечка. (отсутствует в MPLV 4L)

Конструкция и принцип действия

3.7 Расчет рабочего давления

Перед началом эксплуатации PLV следует рассчитать рабочее давление. Статическое конечное давление для разных моделей PLV вычисляется по следующей формуле:

$$P_B = P_L * i$$

P_B = рабочее давление P_L = давление пневмопривода i = передаточное отношение

Передаточное отношение « i » для соответствующего PLV указано в » главе 4.2 «Значения производительности, габаритных размеров и веса» или на типовой табличке. Фактически достижимое значение рабочего давления зависит от множества факторов (трения, типа среды, возвратного действия пружины и т. д.) и при определенных обстоятельствах может быть меньше указанного значения.

3.8 Комплект поставки

Комплект поставки:

Наименование	Кол-во
Дожимной компрессор сжатого воздуха	1
Руководство по монтажу и руководство по эксплуатации дожимного компрессора сжатого воздуха	1
Комплект чертежей (в разрезе, спецификация, изображение в разрезе с указанием присоединительных точек)	1
Декларация соответствия встраиваемых компонентов согласно Директиве по машинам	1
Декларация соответствия согласно АТЕХ 2014/34/ЕС	1

3.9 Принадлежности

Под заказ к дожимным компрессорам сжатого воздуха предлагаются следующие принадлежности.

Устройство контроля воздуха

Благодаря использованию устройства контроля воздуха компании Maximator можно просто управлять дожимным компрессором сжатого воздуха. Устройство контроля воздуха состоит из напорного фильтра, водоотделителя, запорного клапана, регулятора давления, манометра и, при необходимости, предохранительного клапана.

Комплекты уплотнений

В компании Maximator можно заказать отдельные комплекты уплотнений к дожимным компрессорам сжатого воздуха в виде полных наборов. Такие наборы необходимы при выполнении любых работ по устранению неисправностей. См. чертежи с разрезами и спецификации для дожимного компрессора сжатого воздуха

Технические характеристики

4 Технические характеристики

4.1 Рабочие условия

Окружающая среда

Данные	Значение	Единица измерения
Диапазон температур	-20...+60	°C

* Диапазон температур с учетом качества сжатого воздуха.

Рабочая среда

Данные	Значение	Единица измерения
Рабочая температура, макс.*	+60...+100	°C
Размер частиц, макс.	10	мкм

* Vom Druckluft-Nachverdichtertyp abhängig, siehe » Anhang I „Leistungswerte“ oder Datenblatt

Pneumatisch (Luftqualität nach ISO 8573-1)

Данные	Значение	Единица измерения
Сжатый воздух, не содержащий масла	*возможно	
макс. степень чистоты воздуха от масла (класс 4)	5	мг/м ³
макс. количество частиц размером 0,1–0,5 мкм (класс 3)	не указано	шт.
макс. количество частиц размером 0,5–1,0 мкм (класс 3)	90 000	шт.
макс. количество частиц размером 1,0–5,0 мкм (класс 3)	1000	шт.
макс. твердые вещества, концентрация частиц (класс 6)	5	мг/м ³
макс. точка росы под давлением (класс 4)	+3	°C

* Как правило, для PLV компании Maximator масленки не требуются, так как при монтаже они обрабатываются специальной консистентной смазкой. Однако после первого использования масленки рабочую среду всегда следует промаслить, так как масло смывает специальную консистентную смазку.

Чтобы избежать повреждения уплотнений и контактной поверхности, необходимо использовать фильтр с максимальной тонкостью фильтрации 10 мкм.

Масло в масленке должно соответствовать стандарту DIN 51524 – ISO VG 32.

Технические характеристики

Приводное давление

Дожимные компрессоры сжатого воздуха можно эксплуатировать при рабочих давлениях, указанных

Min. P _L	1 бар
Max. P _L	10 бар

Излучение шума

Пример: Станция дожимного компрессора сжатого воздуха при давлении привода 10 бар.

Данные	Значение	Единица измерения
Излучение шума (L _{eq})	83	дБ (А)

L_{eq} = эквивалентный уровень продолжительного шума (определен в течение 30 секунд)

Измерение излучения шума проводилось на высоте 1,6 м и на расстоянии 1 м от испытательного стенда. Выявленный уровень излучения шума измерялся при работе под максимальной нагрузкой без противодействия и в зависимости от применения и ситуации при монтаже может отличаться от приведенного значения.

4.2 Leistungswerte, Abmessungen und Gewichte

Значения производительности приведены в » Приложении I «Производительность». Значения габаритных размеров и веса для всех PLV приведены в » Приложении II «Габаритные размеры и вес». При перечислении речь идет о приблизительных данных, которые могут легко варьироваться.

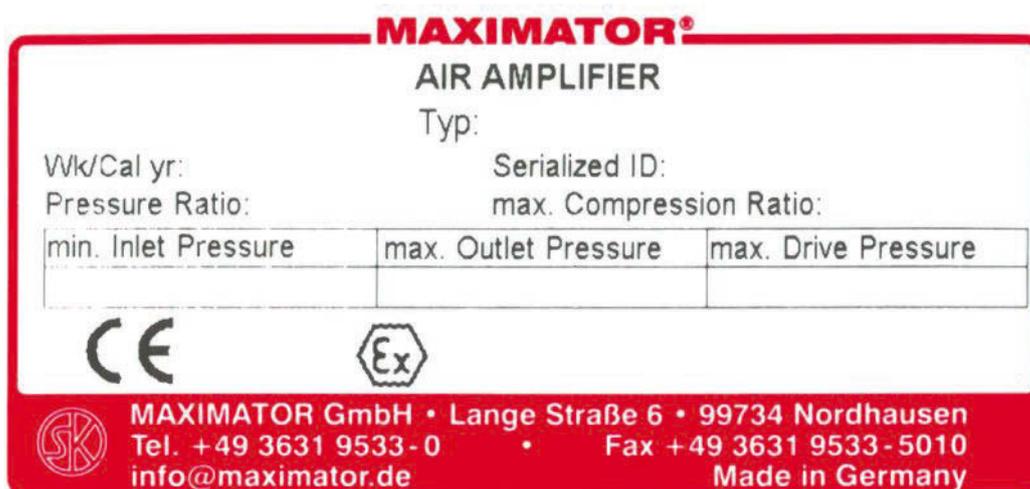
Конкретные данные для соответствующего PLV, включая характеристику и схему соединений, приведены в соответствующем паспорте на интернет-сайте компании Maximator » <http://www.maximator.de>.



4.3 Взрывозащита

Знак «Ex»

Знак «Ex» находится на типовой табличке на приводной части насоса высокого давления.



Технические характеристики

Обозначение	Наименование	Значение
CE Ex	Знак CE, знак «Ex»	Маркировка соответствия согласно Приложению III Директивы 2004/42/EG и статье 16(4) Директивы 2014/34/EU.
II	Группа оборудования	Допускается использование насоса во взрывоопасных зонах, исключение составляет горнодобывающая промышленность.
2D/2G	Категория оборудования	При использовании оборудования категорий 2G/2D иногда может возникать взрывоопасная атмосфера при участии газов (G) и пыли (D). Оборудование обеспечивает высокую степень безопасности и может быть использовано в зоне 1 и зоне 2/21 и 22.
IIB	Категория взрывоопасной смеси	Для использования с материалами категории IIB, например, пропаном
IIC	Категория взрывоопасной смеси	Для использования с материалами категории IIC, например, водородом
C	Тип взрывозащиты	Конструкционная безопасность для неэлектрического оборудования, предназначенного для использования во взрывоопасных зонах в соответствии с DIN EN 13463-5.
TX	Дополнительная маркировка	Температура зависит от рабочих параметров.

4.4 Руководства по эксплуатации в соответствии с Директивой по взрывозащите

В случае если на дожимные компрессоры сжатого воздуха нанесен знак «Ex» и они поставляются с декларацией соответствия согласно 2014/34/EU, их можно использовать во взрывоопасных зонах. Они соответствуют группе II категории 2G/2D категория взрывоопасной смеси IIB конструкционной безопасности.

Для безопасной работы необходимо обеспечить технически правильное заземление дожимного компрессора сжатого воздуха.

Температура дожимного компрессора сжатого воздуха зависит от температуры вещества, сжатия и других условий эксплуатации.

Возникающая при сжатии температура не должна превышать максимально допустимую температуру.

Максимальная ожидаемая температура для идеальных газов может быть рассчитана по формуле адиабатического процесса:

$$T_2 = \left(\frac{P_2}{P_1} \right)^{\frac{\gamma-1}{\gamma}} \cdot T_1$$

где

T2 – температура после сжатия (К)

T1 – температура до сжатия (К)

P2 – давление после сжатия (бар)

P1 – давление до сжатия (бар)

с – Показатель адиабаты

Технические характеристики

Показатели адиабаты для распространенных газов указаны в нижеследующей таблице или в соответствующих сборниках таблиц.

Газ	χ	Газ	χ
Аргон	1,66	Гелий	1,66
Диоксид углерода	1,3	Воздух	1,4
Азот	1,4	Ксенон	1,67

Табл. Показатели адиабаты

Поскольку сжатие происходит при теплообмене с окружающей средой, фактическая температура всегда будет ниже рассчитанной адиабатической температуры.

Если температура сжатого газа ниже максимально допустимой температуры, необходимо в зависимости от взрывоопасности зоны поддерживать эти условия эксплуатации без изменений. Небольшая разница давления может привести к повышению температуры!

Необходимо соблюдать следующее:

- Давление газа на входе PLV необходимо контролировать.
- Запрещается превышать допустимые показатели степени сжатия.

Если температура сжатого газа превышает максимально допустимую температуру, необходимо проводить сжатие газа поэтапно и охлаждать его между отдельными этапами сжатия. В таком случае следует контролировать процесс при помощи датчиков.

Чистку и техобслуживание оборудования следует выполнять при отсутствии взрывоопасной атмосферы. При чистке следует обратить внимание на то, чтобы поверхности из пластмассы и неэлектропроводных материалов не были заряжены статическим электричеством (протирать влажной тканью, использовать хлопчатобумажную ткань).

Нельзя использовать в качестве приводного газа горючие смеси.

Руководство по монтажу согласно Директиве по машинам (2006/42/EG) является неотъемлемой частью данного руководства по эксплуатации.

5 Транспортировка, упаковка и хранение

5.1 Указания по технике безопасности при транспортировке

Неправильная транспортировка



Опасность повреждения оборудования при неправильной транспортировке!

При неправильной транспортировке возможно нанесение существенных повреждений.

- При выгрузке транспортируемого груза, а также при транспортировке в пределах предприятия действовать осторожно и соблюдать символы и указания на упаковке.
- Упаковку следует удалять непосредственно перед монтажом.

5.2 Упаковка

Отдельные единицы упакованы в соответствии с ожидаемыми условиями транспортировки. Для упаковки использовались исключительно материалы, не наносящие ущерба окружающей среде.

Упаковка должна защищать отдельные компоненты от повреждений во время транспортировки, коррозии и других повреждений вплоть до момента монтажа. Поэтому упаковку не следует нарушать и необходимо удалять непосредственно перед монтажом.

Утилизировать упаковочные материалы в соответствии с положениями законодательства и местными предписаниями.

5.3 Хранение

Упакованные единицы хранить в следующих условиях:

- Не хранить на открытом воздухе.
- Хранить в сухом беспыльном месте.
- Не подвергать воздействию агрессивных веществ.
- Защищать от солнечного излучения.
- Избегать механических колебаний.
- Температура хранения: от -20 до 60 °C.
- Относительная влажность воздуха: макс. 60 %.
- При хранении более 3 месяцев регулярно проверять общее состояние частей и упаковки. При необходимости ремонтировать детали.



На упакованных единицах могут находиться указания по их хранению, которые отличаются от приведенных здесь требований. Их необходимо соответствующим образом соблюдать.

6 Подключение и первичный ввод в эксплуатацию

6.1 Указания по технике безопасности при подключении и первичном вводе в эксплуатацию

Неправильное подключение и первичный ввод в эксплуатацию



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования при неправильном подключении и первичном вводе в эксплуатацию!

Неправильное подключение и первичный ввод в эксплуатацию могут привести к получению тяжелых травм и нанести значительный материальный ущерб.

- Необходимо убедиться, что все работы по подключению проведены и завершены в соответствии с данными и указаниями, приведенными в руководстве.

Взрывозащита



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность взрыва при монтаже!

Монтаж проводить только при отсутствии взрывоопасной атмосферы.

С помощью необходимых мер всегда должно быть обеспечено статическое заземление.

Несоблюдение данных указаний ведет к утрате взрывозащиты.



Соблюдать безопасность при сжати взрывчатых веществ. Избегать образования взрывоопасной атмосферы в помещениях и на открытом воздухе

Возникновение взрывоопасной атмосферы в зонах опасных установок предотвращается путем соблюдения следующих условий:

- Установки следует монтировать в хорошо проветриваемых местах (по возможности на открытом воздухе).
- Установки должны быть и оставаться герметичными.
- Выдувные трубопроводы предохранительных клапанов, линии отвода утечек и т. п. должны быть выведены на открытый воздух.
- При монтаже установок в помещениях необходимо обеспечить возможность безопасного отключения внешней подачи газа

Соединение труб с установкой следует выполнять таким образом, чтобы обеспечить долговременную герметичность этих соединений.

6.2 Требования к подключению

PLV следует установить таким образом, чтобы выполнялись следующие требования:

- Место монтажа должно быть плоским. Плоскостность не менее 1 мм.
- PLV должен быть установлен надежно и прочно закреплен.
- Запрещается подвергать PLV колебаниям или вибрации.
- К PLV должен быть обеспечен свободный доступ со всех сторон.
- PLV должен быть смонтирован таким образом, чтобы не подвергаться влиянию внешних источников тепла.
- PLV рекомендуется монтировать в свободных от пыли окружающих условиях.

6.3 Монтаж PLV

При монтаже следует соблюдать указания по технике безопасности из » главы 2 «Техника безопасности».

Закрепить PLV в предусмотренных для этого крепежных отверстиях винтами или болтами прочностью не менее 4.6. Необходимые размеры винтов или болтов приведены во входящем в поставку комплекте чертежей.

Преимущественное монтажное положение дожимного компрессора сжатого воздуха — вертикальное.

6.4 Монтаж соединительных линий

PLV поставляется без каких-либо резьбовых соединений или трубопроводов. Для подключения следует использовать данные, указанные в » главе 3.6 «Соединения» и входящем в комплект поставки чертеже соединений.

Неконтролируемые движения



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования вследствие неконтролируемых движений линий сжатого воздуха!

Линии сети сжатого воздуха, расположенные внутри предприятия, при изменении нагрузки (разрыве шланга) могут совершать неконтролируемые движения и привести, таким образом, к получению травм.

- Перед проведением любых монтажных работ сбросить давление в соединительной линии.
- Все трубы должны быть надежно закреплены на полу или на стенах.
- Все трубы должны быть проложены таким образом, чтобы из-за них не возникала опасность спотыкания.
- Всегда использовать средства индивидуальной защиты.

Использование неправильных соединительных линий



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность повреждения оборудования при использовании неправильных соединительных линий!

Использование труб или резьбовых соединений неправильных размеров может привести к выходу из строя и повреждению PLV.

- Все трубопроводы и линии должны быть настроены на максимальное выходное давление PLV.
- Моменты затяжки отдельных резьбовых соединений должны быть соблюдены.

Поперечное сечение труб высокого давления и линий не должно быть меньше сечения соединительных патрубков.



Условием для правильного подключения является наличие технически правильно спроектированной, проложенной и прошедшей техническое обслуживание сети сжатого воздуха, а также дополнительно встроенного на входе сети сжатого воздуха запорного клапана.

6.4.1 Подключение приводного воздуха



Подключение приводного воздуха к PLV в зависимости от исполнения должно монтироваться к патрубку для подключения сжатого воздуха (PL) корпуса управляющего золотника или к контрольному устройству сжатого воздуха (принадлежности). При использовании линий приводного воздуха, шланговых или резьбовых соединений соблюдать параметры соединений, приведенные в » главе 3.6 «Соединения» и во входящем в комплект поставки чертеже соединений.

Ниже описывается монтаж линии приводного воздуха.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Конструктивные элементы под давлением травмоопасны!

- 1.▶ Открутить заглушку на патрубке впуска приводного воздуха (PL) корпуса управляющего золотника или на устройстве контроля сжатого воздуха.
- 2.▶ Регулируемый выход сжатого воздуха на устройстве контроля воздуха соответствующим образом соединить с патрубком впуска приводного воздуха (PL) на корпусе управляющего золотника. *
- 3.▶ Через шланг или трубу подсоединить подходящим способом приводной воздух к патрубку впуска приводного воздуха (PL) на корпусе управляющего золотника или на устройстве контроля сжатого воздуха при его наличии.

* При наличии устройства контроля воздуха (устройство контроля воздуха можно заказать в качестве опционального оборудования).

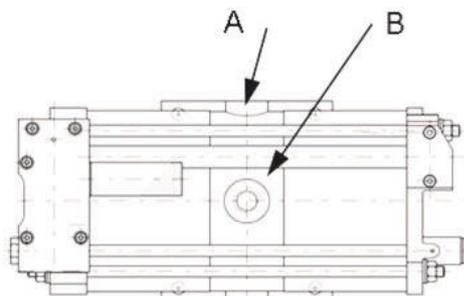
6.4.2 Управляющий воздух

В PLV с патрубком для управляющего воздуха (воздуха прямой подачи на пилотный клапан), где такой патрубок обозначается буквой «X», управляющий воздух должен подключаться перед регулятором давления (или к нерегулируемому выходу регулятора давления). При таком подключении PLV может лучше работать даже при низких давлениях привода. Если управляющий воздух не подключен, компрессор не работает.

6.4.3 Подключение впускной и выпускной линии

Персонал: инженер по машиностроению
Средства защиты: средства индивидуальной защиты

- 1.▶ Снять заглушки с впускного и выпускного патрубков (A и B).
- 2.▶ Расположение впускных и выпускных линий в соответствии с чертежом соединений.



6.5 Монтаж глушителя выпуска отработавшего воздуха

В данном разделе описывается, каким образом монтируется глушитель выпуска отработавшего воздуха.



Глушитель выпуска отработавшего воздуха в зависимости от варианта исполнения PLV может быть изготовлен из пластмассы или алюминия. Монтаж глушителя выпуска отработавшего воздуха всегда одинаков.

1. ► Подготовить глушитель выпуска отработавшего воздуха.
2. ► Выкрутить заглушку патрубка для отработавшего воздуха.
3. ► Глушитель выпуска отработавшего воздуха подключить к патрубку для отработавшего воздуха и вручную затянуть.

6.6 Первичный ввод в эксплуатацию

В данном разделе описывается, каким образом PLV вводится в эксплуатацию.



Для снижения нагрузки на части PLV во время его ввода в эксплуатацию рекомендуется медленно повышать давление приводного воздуха.

Таким способом частота хода PLV поддерживается на низком уровне. В противном случае во время процесса разгона до нужного рабочего давления PLV может разогнаться до очень высокой тактовой частоты.

Регулировать давление приводного воздуха можно, например, с помощью опционального устройства контроля воздуха.

Персонал: инженер по машиностроению

Средства защиты: защитная спецодежда



защитные очки



защитная обувь



Специальный инструмент: спрей для поиска негерметичных мест

1. ► Проверить, правильно ли подключены все соединения.
2. ► Проверить все трубопроводы на наличие механических повреждений.

- 3.▶ Открыть линию подачи.
Подается рабочая среда.
- 4.▶ Ручка регулятора на устройстве контроля воздуха находится в положении
- 5.▶ Открыть подачу сжатого воздуха сети сжатого воздуха к PLV.
- 6.▶ Потянуть вверх ручку регулятора устройства контроля сжатого воздуха.*
⇒ Ручка регулятора выходит со слышимым щелчком из фиксатора.*
- 7.▶ С помощью ручки регулятора установить нужное давление привода.*
⇒ PLV автоматически начинает подачу.

- 8.▶  **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**
Опасность травмирования при утечке рабочих сред.
Выполнить проверку негерметичности всех соединений.

* При наличии устройства контроля воздуха (устройство контроля воздуха можно заказать в качестве опционального оборудования).

7. Эксплуатация

7.1 Указания по технике безопасности при эксплуатации

7.1.1 Общие опасности на рабочем месте

Шум



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
Опасность травмирования вследствие шума!

Уровень шума в рабочей зоне в зависимости от вида монтажа и расширяющегося воздуха может стать причиной тяжелого повреждения органов слуха.

- При проведении работ на работающих дожимных компрессорах сжатого воздуха необходимо всегда использовать средства индивидуальной защиты.
- В опасной зоне следует находиться только при необходимости.

Уровень шума зависит от условий монтажа и может быть определен только в собранном состоянии.

Летающие в воздухе кристаллы льда и скопления жидкости



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования, обусловленная летающими в воздухе кристаллами льда и скоплениями жидкости!

На глушителе выпуска отработавшего воздуха PLV во время работы могут образовываться кристаллы льда, которые могут сбиваться и разбрасываться отводимым воздухом. Эти кристаллы могут стать причиной травмирования глаз и образования скоплений жидкости на полу.

- При проведении любых работ всегда надевать защитные очки.
- Жидкость следует немедленно убирать при помощи соответствующих средств.
- Всегда надевать противоскользящую защитную обувь.

Предупредительные надписи и предписывающие знаки следует размещать в том месте или неподалеку от того места, где на полу может собираться жидкость или в воздухе могут летать кристаллы льда.

Неправильная эксплуатация



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования вследствие неправильной эксплуатации!

Неправильная эксплуатация может привести к получению тяжелых травм и нанесению значительного материального ущерба.

- Юзать все данные и указания в соответствии с данным руководством.

7.1.2 Чистка

Персонал: определяется инженером по машиностроению

Конструктивные элементы под давлением



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Конструктивные элементы под давлением травмоопасны!

Перед началом любых работ по чистке остановить PLV и сбросить давление

Рабочие среды



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования остатками рабочих сред

Если PLV эксплуатируется с опасными или экологически вредными средами, остатки этих сред могут находиться непосредственно рядом с PLV. Поэтому очистку следует выполнять, приняв соответствующие меры безопасности (средства индивидуальной защиты, емкости для сбора сред и т. д.).

Взрывозащита



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность взрыва при чистке

Чистку проводить только при отсутствии взрывоопасной атмосферы.

С помощью необходимых мер всегда должно быть обеспечено статическое заземление. При чистке следует обратить внимание на то, чтобы поверхности из пластмассы и неэлектропроводных материалов не были заряжены статическим электричеством (протирать влажной тканью, использовать хлопчатобумажную ткань).

Несоблюдение данных указаний ведет к утрате взрывозащиты.

7.1.3 Технический осмотр и интервалы проведения технического обслуживания

Персонал: определяется инженером по машиностроению

Средства защиты: средства индивидуальной защиты

Компания Maximator рекомендует выполнять указанные ниже осмотры и работы по техобслуживанию.

Интервал проведения техобслуживания	Этап техобслуживания
До и после каждого использования	<ol style="list-style-type: none">1.▶ Проверка безопасной работы системы.2.▶ Удаление влаги из воздушной системы.3.▶ Проверка соединений на герметичность.4.▶ Проверка всех труб и резьбовых соединений на наличие повреждений.
Раз в 3–6 месяцев или через каждые 20 000 ходов	<ol style="list-style-type: none">1.▶ Проверка и смазывание управляющего золотника, пилотного клапана или колец круглого сечения в приводе, их замена при необходимости.2.▶ Проверка PLV на отсутствие утечек.3.▶ Проверка и при необходимости подтягивание анкерных болтов, обратных клапанов, а также резьбовых соединений.
Раз в 6 месяцев	<ol style="list-style-type: none">1.▶ Замена воздушных фильтров.
Раз в 12 месяцев	<ol style="list-style-type: none">1.▶ Проверка под давлением трубопроводов PLV. (Спрей для поиска негерметичных мест)2.▶ Проверка и при необходимости замена обратных клапанов.3.▶ Чистка PLV.
При необходимости или по мере изнашивания (более 500–1000 рабочих часов, 2 000 000 ходов или каждые 18 месяцев)	<ol style="list-style-type: none">1.▶ Alle Dicht- und Führungselemente austauschen.

7.2 Анализ неисправностей

7.2.1 Сторона привода

Возможная неисправность	Причина возникновения	Устранение неисправности
PLV не работает при низком давлении воздуха.	Слишком высокое трение колец круглого сечения на управляющем золотнике. Кольца круглого сечения разбухли из-за использования неправильного масла или смазочного средства.	<ul style="list-style-type: none"> • Дополнительно смазать. • Восстановить кольца круглого сечения на управляющем золотнике. • Заменить кольца круглого сечения • Использовать смазочное средство, не содержащее кислоту и силикон.
PLV не работает или работает медленно.	Воздух прямой подачи на пилотный клапан не подключен. Недостаточное давление воздуха прямой подачи на пилотный клапан Выхлопное отверстие или управляющий золотник обледенел. Оседание остатков в глушителе.	<ul style="list-style-type: none"> • Подсоединить управляющий воздух • Давление управляющего воздуха должно как минимум соответствовать давлению привода. • Высушить сжатый воздух на водоотделителе. • Очистить глушитель. При необходимости заменить.
PLV не работает. Воздух улетучивается через глушитель.	Кольца круглого сечения на управляющем золотнике имеют дефекты. Кольцо круглого сечения на поршне пневмопривода имеет дефекты или изношено.	<ul style="list-style-type: none"> • Заменить и смазать кольца круглого сечения. • Заменить и смазать кольцо круглого сечения.
PLV не работает. Воздух вытекает через небольшое отверстие в корпусе управляющего золотника.	Управляющий золотник заклинило.	<ul style="list-style-type: none"> • Очистить управляющий золотники втулку. • Проверить кольца круглого сечения и втулку, при необходимости заменить. • Смазать.
PLV работает с высокой частотой при малых ходах.	Пилотный клапан в верхней или нижней крышке неисправен.	<ul style="list-style-type: none"> • Очистить и смазать пилотный клапан, при необходимости заменить.

7.2.2 Сторона высокого давления

Возможная неисправность	Причина возникновения	Устранение неисправности
PLV работает, не подавая среду, или работает неравномерно. Не достигается расчетное значение конечного давления.	Отказ обратных клапанов.	<ul style="list-style-type: none"> • Обратные клапаны проверить, очистить, при необходимости заменить.

7.3 Ремонт

Для ремонта оборудование Maximator следует направить местному представителю компании Maximator. Вся информация по этому вопросу можно найти на интернет-сайте компании Maximator » <http://www.maximator.de/Inhouse+Reparaturen>.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования вследствие неправильного обращения с рабочими средами!

Если PLV компании Maximator работают в контакте с опасными или экологически вредными рабочими средами, то следует обратить внимание на то, что перед ремонтом должны быть приняты все меры безопасности, позволяющие обращаться с PLV без опаски.

Должны прилагаться паспорт безопасности на рабочую среду и свидетельство о ее безопасности.

8 Демонтаж и утилизация

Указания по технике безопасности

По окончании эксплуатации PLV необходимо демонтировать и утилизировать экологически приемлемым способом.

Взрывозащита



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Взрывозащита при демонтаже!

Наличие во взрывоопасной зоне источников воспламенения, например, искр, открытого огня и горячих поверхностей, может привести к взрывам.

- Перед началом демонтажа необходимо получить письменное согласие на проведение работ.
- Перед началом демонтажа промыть компрессор азотом, чтобы удалить остатки ядовитых и горючих газов из компрессора.
- Демонтаж проводить только при отсутствии взрывоопасной атмосферы.
- Использовать только инструменты, которые допущены к применению в условиях взрывозащиты.

Несоблюдение данных указаний ведет к утрате взрывозащиты.

Неправильный демонтаж



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования при неправильном демонтаже!

Остаточные риски, такие как ребристые детали, острые углы и кромки деталей, самого насоса высокого давления или используемых инструментов, могут стать причиной травмирования.

- Перед началом работ следует обеспечить достаточное рабочее пространство.

Демонтаж и утилизация

- Отключить насос высокого давления от всех рабочих сред.
- Обеспечить порядок и чистоту на рабочем участке! Детали и инструменты, находящиеся не на своих местах, могут стать источником опасности.

ри наличии вопросов следует обращаться к производителю.

Демонтаж

- 1.▶ Остановить PLV, сбросить давление и полностью снять сохраненное давление.
- 2.▶ Выкрутить крепежные винты.
- 3.▶ Надлежащим образом очистить узлы и детали.
- 4.▶ Разобрать узлы и детали с соблюдением действующих местных норм по охране труда и предписаний по предупреждению несчастных случаев.

Утилизация

При отсутствии договоренностей о возврате или утилизации оборудования разобранные узлы следует утилизировать в соответствии с действующими местными предписаниями или передать их на переработку.

Приложение I: Производительность

Тип	MPLV 2	MPLV 2,5	MPLV 4	SPLV 2	SPLV 3	SPLV 10	GPLV 2	GPLV 5
Макс. рабочее давление P _B , бар	20	25	40	20	32	100	20	60
Передаточное отношение i	1:2	1:2,4	1:4	1:2	1:3	1:10	1:2	1:5
Приводной воздух	Макс. P _L , бар	10	10	10	10	10	10	10
	Мин. P _L , бар	1	1	1	1	1	1	1
Предварительное давление	Макс. P _A *, бар	10	10	10	10	32	100	60
	Мин. P _A , бар	1	2	2	1	1	1	2
Макс. рабочая температура	60	60	80	60	60	100	60	60
Макс. степень сжатия **	1:2	1:2,4	1:4	1:2	1:2	1:20	1:2	1:15
Рабочий объем	274	54	31	620	373	122	1900	746

* Максимальное допустимое давление для нагнетательной части компрессора.

** Степень сжатия = рабочее давление P_B / предварительное давление P_A

Приложение II: Габаритные размеры и вес

Тип	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Вес, кг
MPLV 2	343	84	86	3,3
MPLV 2,5	233	102	85	2,9
MPLV 4	220	103	85	2,5
SPLV 2	324	145	187	7,8
SPLV 3	415	135	180	8,5
SPLV 10	446	132	165	10
GPLV 2	427	178	285	16,7
GPLV 5	471	176	371	14

Приложение III: Обзор соединений

В следующей таблице представлены стандартно монтируемые соединения и рекомендуемые значения внутреннего диаметра труб.

Тип	Соединения*				Рекомендуемый внутренний диаметр трубы, мм		
	A	B	PL	X	Впуск	Выпуск	Приводной воздух
MPLV 2	G3/8	G3/8	G3/8	-**	9	9	9
MPLV 2,5	G3/4	G1/2	G3/8	-**	9	7	9
MPLV 4	G3/8	G1/2	G3/8	-**	9	7	9
SPLV 2	G1/2	G1/2	G1/2	G1/8	12	12	12
SPLV 3	G1/2	G1/2	G1/2	G1/8	12	12	12
SPLV 10	G1/4	G1/4	G1/2	G1/8	9	9	12
GPLV 2	G1/2	G1/2	G3/4	G1/8	12	12	12
GPLV 5	G1/2	G1/2	G3/4	G1/8	12	12	12

* см » Прочие соединения

**Патрубок для подключения управляющего воздуха «X» можно заказать в качестве специального опционального оборудования

Конкретные данные для соответствующего PLV, включая характеристику и схему соединений, приведены в соответствующем паспорте на интернет-сайте компании Maximator » <http://www.maximator.de>.



При соблюдении рекомендуемых значений внутренних диаметров труб может быть достигнута максимальная производительность PLV.

Прочие соединения

Соединения для впуска и выпуска, указанные в данном руководстве, являются стандартными. Ниже показаны другие возможности подключения впуска и выпуска, а также подключение приводного воздуха.

Эти дополнительные соединения должны соответствовать данным типовой таблички. См. » главу 1.5 «Типовая табличка» в данном руководстве по эксплуатации.

Соединение	Обозначение соединения в кодовом типовом обозначении
NPT	-NPT

Приложение IV: Декларация соответствия встраиваемых компонентов

Einbauerklärung nach 2006/42/EG, Anhang II, Nr.1 B
Inhalt gemäß 2006/42/EG, Anhang II, Nr.1 B.

Anschrift Hersteller: MAXIMATOR GmbH
Lange Straße 6
99734 Nordhausen / Deutschland

Der Dokumentationsbeauftragte ist bevollmächtigt, die speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII B zusammenzustellen: dokumentationsbeauftragter@maximator.de / Tel.: 03631-9533-5109

Die Bauart von Druckluft-Nachverdichtern der Baureihe:

MPLV, SPLV, GPLV

ist eine unvollständige Maschine nach Artikel 2g und ausschließlich zum Einbau in oder zum Zusammenbau mit einer anderen Maschine oder Ausrüstung vorgesehen.

Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderung gemäß Anhang I dieser Richtlinie kommen zur Anwendung und wurden eingehalten :

Auflistung siehe separate Anlage

Die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII B wurden erstellt und sie werden der zuständigen nationalen Behörde auf Verlangen in elektronischer Form übermittelt.

Diese unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie entspricht.

Declaration of Incorporation acc. to 2006/42/EC, Annex II, Nr.1 B

Contents acc. to 2006/42/EC, Annex II, Nr.1 B.

Name and address of manufacturer: MAXIMATOR GmbH
Lange Straße 6
99734 Nordhausen / Germany

The documentation officer is authorised to compile the relevant technical documentation as set forth in Annex VII B: dokumentationsbeauftragter@maximator.de / Tel.: +49(0)3631-9533-5109

The model of air amplifiers type:

MPLV, SPLV, GPLV

is a partly completed machinery as defined in Article 2g and exclusively envisaged for installation into or assembly with other machinery or equipment.

Essential health and safety requirements (EHSR) acc. to Annex I to this directive have been applied and complied with: See separate Appendix

The relevant technical documentation according to Annex VII B was compiled and will be forwarded to the competent national authority in electronic format upon request.

The partly completed machinery must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the Directive on Machinery.

Déclaration d'incorporation de quasi-machines conformément à la Directive 2006/42/CE, Annexe II, Nr.1 B

Contenu conforme à la Directive 2006/42/CE, Annexe II, Nr.1 B.

Adresse du fabricant : MAXIMATOR GmbH
Lange Straße 6
99734 Nordhausen / Allemagne

La personne en charge de la documentation a procuration pour établir la documentation technique spéciale conformément à l'Annexe VII B : dokumentationsbeauftragter@maximator.de / Tél. : 03631-9533-5109

Le modèle de surpresseurs d'air type:

MPLV, SPLV, GPLV

est une quasi-machine conformément à l'Article 2g et elle est destinée uniquement à être intégrée ou dans une autre machine ou un autre équipement ou à réaliser avec ceux-ci un ensemble cohérent.

Les exigences essentielles de santé et de sécurité conformément à l'Annexe I de la Directive ont été appliquées et respectées :

Voir la liste en Annexe

La documentation technique spéciale conformément à l'Annexe VII B a été établie et sera transmise sous forme électronique, sur réquisition, aux services nationaux compétents.

Cette quasi-machine ne pourra être mise en service qu'après avoir constaté que la machine dans laquelle la quasi-machine est intégrée, satisfait aux prescriptions de la Directive sur les machines.

Nordhausen, den 20.04.2016 (Nordhausen, 20.04.2016) [Nordhausen, le 20.04.2016]


Steffen Roloff (Technischer Leiter) (Technical Director) [Directeur technique]

Декларация соответствия встраиваемых компонентов

Appendix to Declaration of Incorporation according to 2006/42/EC Annex II, No.1 B
Description of essential health and safety requirements as defined in 2006/42/EC, Annex I, which were applied and complied with:

No.	Essential requirements	Applicable	Complied
1.1.1.	Definitions	Yes	Yes
1.1.2.	Principles of safety integration	Yes	Yes
1.1.3.	Materials and products	Yes	Yes
1.1.4.	Lighting	No	
1.1.5.	Design of machinery to facilitate its handling	Yes	Yes
1.1.6.	Ergonomics	No	
1.1.7.	Operating positions	No	
1.1.8.	Seating	No	
1.2.	Control systems		
1.2.1.	Safety and reliability of control systems	Yes	No
1.2.2.	Control devices	No	
1.2.3.	Starting	Yes	No
1.2.4.	Stopping	Yes	No
1.2.4.1	Normal stop	Yes	No
1.2.4.2	Operational stop	No	
1.2.4.3	Emergency stop	Yes	No
1.2.4.4	Assembly of machinery	No	
1.2.5.	Selection of control or operating modes	No	
1.2.6.	Failure of the power supply	Yes	No
1.3.	Protection against mechanical hazards		
1.3.1.	Risk of loss of stability	Yes	No
1.3.2.	Risk of break-up during operation	Yes	Yes
1.3.3.	Risk due to falling or ejected objects	Yes	Yes
1.3.4.	Risks due to surface, edges or angles	Yes	Yes
1.3.5.	Risks related to combined machinery	No	
1.3.6.	Risks related to variations in operating conditions	No	
1.3.7.	Risks related to moving parts	Yes	Yes
1.3.8.	Choice of protection against risks arising from moving parts	No	
1.3.8.1	Moving transmission parts	No	
1.3.8.2	Moving parts involved in the process	No	
1.3.9.	Risks of uncontrolled movements	No	
1.4.	Required characteristics of guards and protective devices		
1.4.1.	General requirements	No	
1.4.2.	Special requirements for guards	No	
1.4.2.1	Fixed guards	No	
1.4.2.2	Interlocking movable guards	No	
1.4.2.3	Adjustable guards restricting acces	No	
1.4.3.	Special requirements for protective devices	No	
1.5.	Risks due to other hazards		
1.5.1.	Electricity supply	No	
1.5.2.	Static electricity	Yes	Yes
1.5.3.	Energy supply other than electricity	Yes	No
1.5.4.	Errors of fitting	Yes	Yes
1.5.5.	Extreme temperatures	No	
1.5.6.	Fire	Yes	Yes
1.5.7.	Explosion	Not applicable or certified	

Декларация соответствия встраиваемых компонентов

No.	Essential requirements	Applicable	Complied
1.5.8.	Noise	Yes	No
1.5.9.	Vibrations	No	
1.5.10.	Radiation	No	
1.5.11.	External radiation	Yes	Yes
1.5.12.	Laser radiation	No	
1.5.13.	Emissions of hazardous materials and substances	Yes	No
1.5.14.	Risk of being trapped in a machine	No	
1.5.15.	Risk of slipping, tripping or falling	Yes	No
1.5.16.	Lightning	No	
1.6.	Maintenance		
1.6.1.	Machinery maintenance	Yes	No
1.6.2.	Access to operating positions and servicing points	No	
1.6.3.	Isolation of energy sources	Yes	No
1.6.4.	Operator intervention	Yes	Yes
1.6.5.	Cleaning of internal parts	No	
1.7.	Information		
1.7.1.	Information and warnings on the machinery	No	
1.7.1.1	Information and information devices	No	
1.7.1.2	Warning devices	No	
1.7.2.	Warning of residual risks	No	
1.7.3.	Marking of machinery	Yes	Yes
1.7.4.	Instructions	No	
1.7.4.1	General principles for the drafting of instructions	No	
1.7.4.2	Contents of the instructions	No	
1.7.4.3	Sales literature	No	
2.	Supplementary essential health and safety requirements for certain categories of machinery	No	
2.1.	Foodstuffs machinery and machinery for cosmetics or pharmaceutical products	No	
2.2	Portable hand-held and/or hand-guided machinery	No	
2.2.1.	General		
2.2.2.	Portable fixing and other impact machinery	No	
2.3.	Machinery for working wood and material with similar physical characteristics	No	
3.	Supplementary essential health and safety requirements to offset hazards due to the mobility of machinery	No	
4.	Supplementary essential health and safety requirements to offset hazards due to lifting operations	No	
5.	Supplementary essential health and safety requirements for underground work	No	
6.	Supplementary essential health and safety requirements for machinery presenting particular hazards due to the lifting of person	No	

Декларация соответствия требованиям ЕС

Приложение V: Декларация соответствия требованиям ЕС

EU-Konformitätserklärung

Im Sinne der EU-Richtlinie Explosionsschutz 2014/34/EU.

Anschrift Hersteller: MAXIMATOR GmbH
Lange Straße 6
99734 Nordhausen / Deutschland

Hiermit erklären wir, dass die Bauart von druckluftbetriebenen Kompressoren der Baureihe:

DLE X, DLE X-X, DLE X-1, DLE X-2, DLE X-1-2, DLE X-X-2, 8 DLE X

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

EU-Richtlinie Explosionsschutz 2014/34/EU

Angewendete harmonisierte Normen und technische Spezifikationen:

DIN EN 1127-1

DIN EN 13463-1

DIN EN 13463-5

Notifizierte Stelle: **0102 PTB - Braunschweig, (Bundesallee 100, 38116 Braunschweig)**

Eingeschaltet zur Aufbewahrung der Unterlagen nach 2014/34/EU

Weitere einschlägige Bestimmungen: EG Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) (Unvollständige Maschine)

EC Declaration of Conformity

As defined by the regulations of the EC Explosion Protection Directive 2014/34/EC

Name and address of manufacturer: MAXIMATOR GmbH
Lange Straße 6
99734 Nordhausen / Germany

Herewith, we declare that the model of air driven gas booster type:

DLE X, DLE X-X, DLE X-1, DLE X-2, DLE X-1-2, DLE X-X-2, 8 DLE X

as supplied are in conformity with the following relevant regulations:

EC Explosion Protection Directive 2014/34/EU

Harmonised standards and technical specifications applied:

DIN EN 1127-1

DIN EN 13463-1

DIN EN 13463-5

Notified bodies: **0102 PTB - Braunschweig (Bundesallee 100, 38116 Braunschweig)**

Involved for preserving the documents in compliance with 2014/34/EC

Further likewise applicable directives: Machinery directive (2006/42/EC) (partly completed machinery)

Déclaration de conformité CE

Au sens de la directive CE atmosphères explosives 2014/34/UE

Adresse du fabricant : MAXIMATOR GmbH
Lange Straße 6
99734 Nordhausen / Allemagne

Nous certifions que le modèle de surpresseurs de gaz type:

DLE X, DLE X-X, DLE X-1, DLE X-2, DLE X-1-2, DLE X-X-2, 8 DLE X

est conforme, à sa livraison, aux spécifications applicables suivantes:

Directive CE atmosphères explosives 2014/34/UE

Normes harmonisées appliquées et prescriptions techniques:

DIN EN 1127-1

DIN EN 13463-1

DIN EN 13463-5

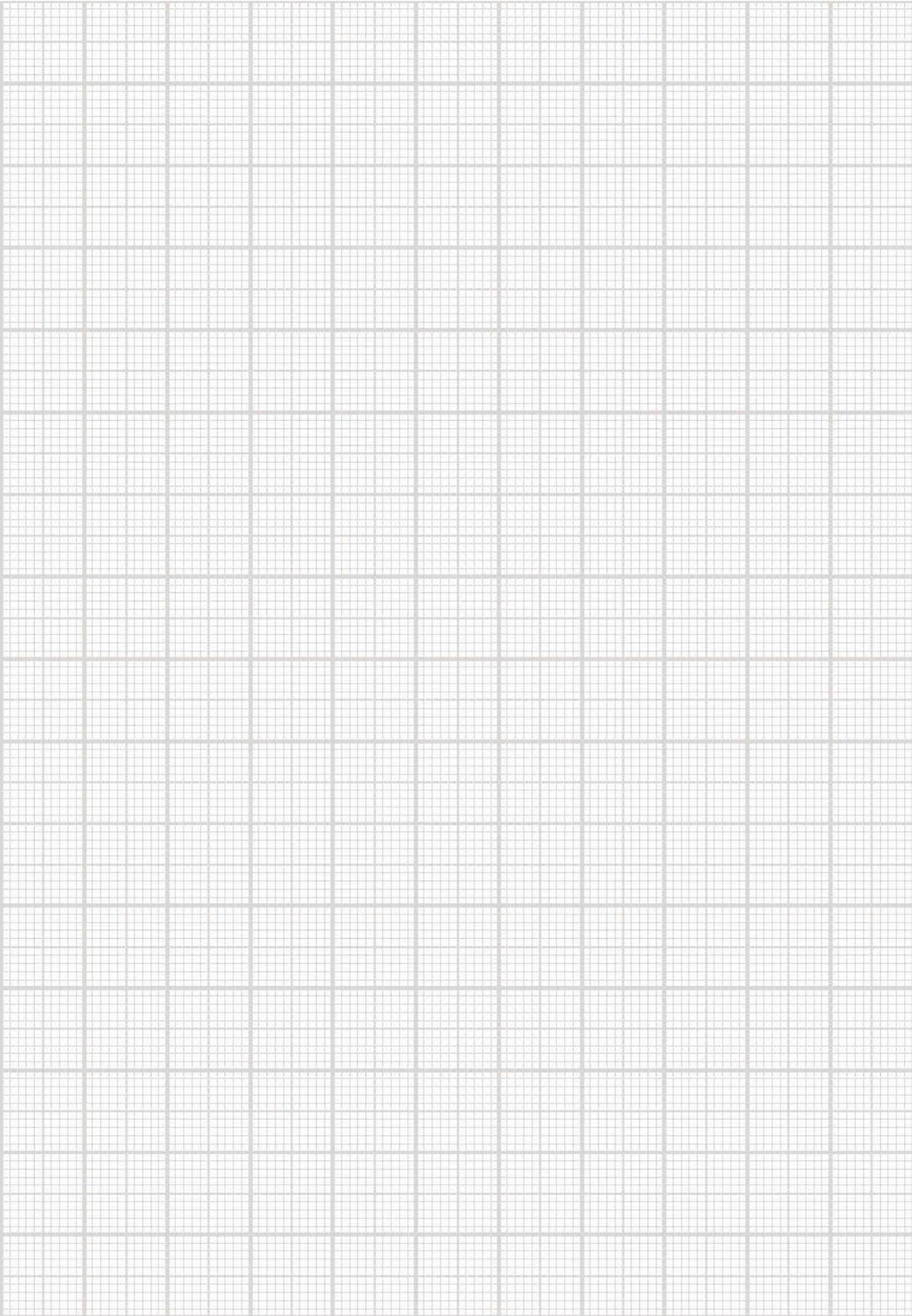
Services notifiés: **0102 PTB - Braunschweig (Bundesallee 100, 38116 Braunschweig)**

Chargé de conserver les dossiers conformément à 2014/34/UE

D'autres directives également applicables: Directive machines (2006/42/CE) (quasi-machine)

Nordhausen, den 20.04.2016 (Nordhausen, 20.04.2016) [Nordhausen, le 20.04.2016]


.....
Steffen Roloff (Technischer Leiter) (Technical Director) [Directeur technique]



Всегда с вами:

Вам всегда помогут опытные специалисты в области техники высоких давлений из предприятий наших международных партнеров. Подробная контактная информация о наших международных партнерах приведена на нашем веб-сайте: www.maximator.de/vertrieb+weltweit.

MAXIMATOR GmbH

Lange Straße 6, 99743 Nordhausen

Телефон +49 (0) 3631 9533-0

Факс +49 (0) 3631 9533-5010

info@maximator.de

» Посетите наш веб-сайт:

www.maximator.de

