

Руководство по эксплуатации

совмещенное с паспортом изделия

вер. 3 / 2024-04-19



EAC

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ.....	3
ТРАНСПОРТИРОВКА, РАСПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ.....	4
ОПИСАНИЕ	5
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	6
ВНЕШНИЙ ВИД УСТАНОВКИ	6
ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ И ФУНКЦИИ.....	7
ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	8
КАЛИБРОВКА УСТАНОВКИ	9
ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	10
ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	11
КОМПЛЕКТАЦИЯ.....	11

Генератор азота для накачки шин NG6000SE



ВВЕДЕНИЕ

Благодарим за приобретение продукции **TROMMELBERG!**

Настоящее руководство предназначено для техников мастерской и техников по регулярному обслуживанию оборудования (операторов по техническому обслуживанию).

Компания-производитель Trommelberg не несет ответственности за возможные проблемы, повреждения, аварии и т. д., полученные в результате несоблюдения инструкций, содержащихся в настоящем руководстве.

Только квалифицированные специалисты **ОФИЦИАЛЬНЫХ ДИЛЕРОВ** или **СЕРВИСНЫХ ЦЕНТРОВ**, уполномоченные изготовителем, могут проводить: подъем, транспортировку, монтаж, установку, регулировку, калибровку, настройку, специальное обслуживание, ремонт, капитальный ремонт и демонтаж оборудования.

Операторам, не ознакомленным с инструкциями и процедурами, изложенными в настоящем руководстве, эксплуатация оборудования категорически запрещена.

Для надлежащего использования настоящего руководства рекомендуется:

- Хранить руководство рядом с оборудованием в легкодоступном и защищенном от влаги месте.
- Использовать настоящее пособие надлежащим образом, не повреждая его.
- Настоящее руководство является неотъемлемой частью оборудования: оно должно храниться в течение всего срока службы и передаваться новому владельцу в случае его продажи.

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ



Предупреждение: Для предотвращения поражения электрическим током и возгорания не подвергайте оборудование воздействию осадков или влаги.

Предупреждение: Для предотвращения пожара, вызванного поглощением кислорода, установите оборудование в хорошо проветриваемом помещении.

Предупреждение: В целях безопасности заземлите оборудование.

Предупреждение: Напряжение некоторых электронных компонентов установки соответствует 220В переменного тока. При ремонте и обслуживании оборудования выключайте его из сети.

Примечание: Если необходимо техническое обслуживание, свяжитесь,

пожалуйста, с Вашим местным агентом по продажам.

- В процессе выделения азота могут образовываться азот и кислород. Вдох азота может вызвать удушье, в то время как кислород повышает риск возгорания, поэтому рабочее помещение должно хорошо проветриваться.
- При подсоединении системы газопровода убедитесь, что установка выключена и система не находится под высоким давлением.
- Установка должна быть надежно заземлена, в противном случае это повлияет на ее нормальную эксплуатацию и безопасность оператора.
- Периодически проверяйте предохранители и манометры в целях поддержания нормальной работы системы.
- Не используйте неподходящие шланги и переходники.
- Не снимайте и не монтируйте никакие клапаны-регуляторы давления без предварительного разрешения.

ТРАНСПОРТИРОВКА, РАСПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ



При погрузке/разгрузке или транспортировке оборудования на место установки убедитесь в том, что используются соответствующие средства погрузки (например, краны, грузовые автомобили) и подъема. Также убедитесь в надежности подъема и транспортировки деталей, которые не должны выпадать, учитывая размеры упаковки, вес и центр тяжести, а также наличие хрупких деталей.



Поднимайте и работайте только с одной упаковкой!



При доставке оборудования проверьте его на предмет возможных повреждений при транспортировке и хранении, проверьте соответствие подтверждению заказа. В случае повреждений, возникших при транспортировке, покупатель должен немедленно сообщить об этом перевозчику.

Упаковка должна быть открыта с учетом обеспечения безопасности людей (необходимо соблюдать дистанцию при открытии ремней) и деталей подъемника (будьте осторожны, чтобы не уронить детали из упаковки при ее открытии).



В случае если оборудование будет транспортироваться в другое рабочее помещение, сохраните упаковочные материалы.



Удаление упаковки, сборку, подъем и перемещение, а также монтаж следует производить с особой осторожностью. Пренебрежение правилами,

Генератор азота для накачки шин NG6000SE



представленными в настоящем руководстве, может привести к повреждениям оборудования и травмам оператора.



Распаковка оборудования и/или его составных частей должна осуществляться в условиях закрытого помещения при температуре не ниже +5°C.

Долговременное хранение оборудования и/или его составных частей должно производиться при температуре от 0 до +45°C и относительной влажности <95% (без конденсации).



Если оборудование транспортировалось и/или хранилось при температуре ниже +5°C, то в течение нескольких часов перед началом эксплуатации необходимо выдержать его при температуре не ниже +10°C для полного удаления конденсата.



Оборудование, содержащее электронные/электрические компоненты, а также компоненты гидравлических систем и механических частей с консистентной смазкой, до начала эксплуатации должно выдерживаться в течение нескольких часов при температуре не ниже +10°C для устранения опасности повреждений, вызванных неправильным температурным режимом эксплуатации.

ОПИСАНИЕ

Широко используемая установка для накачки шин азотом с системой PSA (Pressure Swing Adsorption) не требует дорогостоящего оборудования, площадки и высококвалифицированных техников по ремонту и обслуживанию, однако может генерировать дешевый азот высокой степени чистоты с низкой точкой росы. Установка для накачки шин азотом основана на современных технологиях PSA и оснащена углеродным мембранным фильтром (Carbon Molecular Sieve (CMS)) для отделения азота от остальных газов, содержащихся в воздухе. Сжатый воздух состоит, в основном, из N₂ и O₂, однако молекулы кислорода гораздо меньше молекул азота, и скорость их диффузии отличается, поэтому можно отделить азот от других газов. По завершении данного процесса, углеродный мембранный фильтр абсорбирует молекулы кислорода, поэтому азот, производимый методом PSA, обладает высокой степенью очистки и низкой точкой росы. При этом очень легко добиться 99% чистоты азота с точкой росы -60°C. Наша компания конструирует и выпускает свою продукцию в соответствии с требованиями клиентов. Наивысшая возможная степень чистоты азота равна 99%.

О вреде кислорода и влаги в шине

Сжатый воздух в шине содержит 20.9% кислорода и значительное количество

Генератор азота для накачки шин NG6000SE



влаги, причем кислород подвержен различным воздействиям и ведет себя как нестабильная часть воздуха. При нагревании шины кислород будет проникать сквозь стенки шины. Тесты показывают, что просачивание можно остановить, если давление не будет более 7 бар, а содержание кислорода снизится до 5%. Кислород и влажность наносят вред шинам и дискам колес.

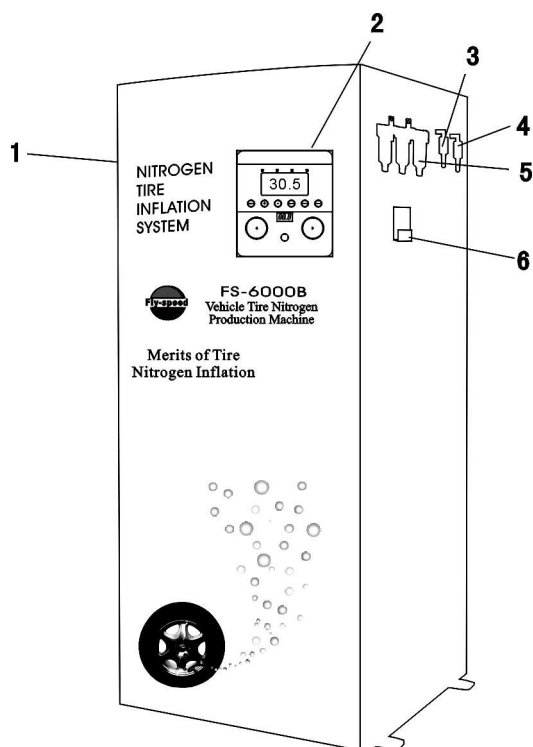
Формула пересчета единиц давления, применяемых в установке:

$$1 \text{ бар} = 1.0197 \text{ кг/см}^2 = 0.1 \text{ МПа} = 14.5 \text{ psi}$$

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

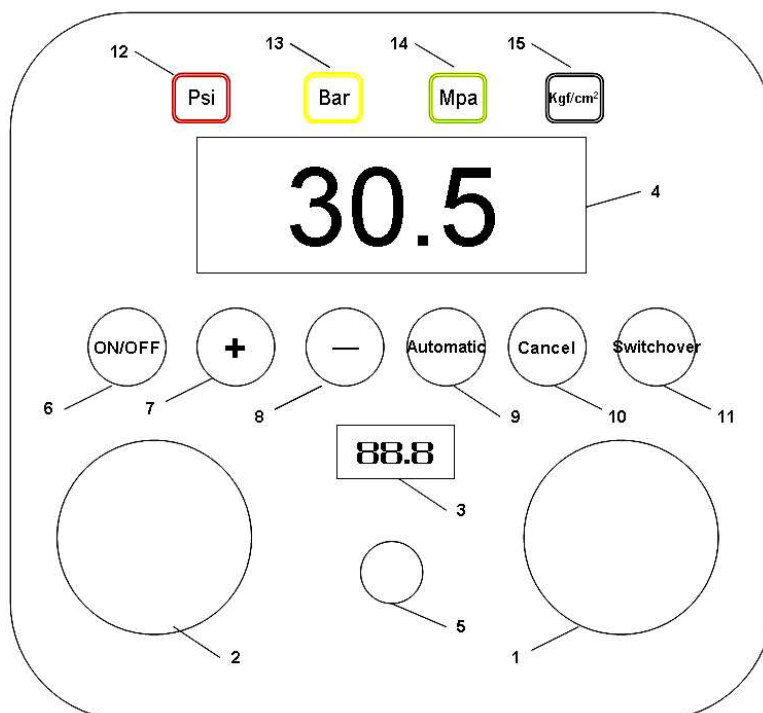
Транспортное средство	Мотоциклы, легковые автомобили, прицепы, микроавтобусы и легкие автомобили
Электропитание	1Ф.х 220В/50Гц
Потребляемая мощность	40 Вт
Количество примесей в азоте	примерно 0.5-5%
Рабочее давление воздуха	8-10 бар
Давление азота на выходе	4-6 бар
Производительность по азоту	4000-6000 л/час
Рабочая температура	+5...+40°
Диапазон давления при испытании	0.3-10 бар
Предельное давление	>10 бар
Точность измерения давления	±1% + 0.035 бар
Размер дисплея	115×54 мм
Габариты ШхГхВ	680х580х1400 мм

ВНЕШНИЙ ВИД УСТАНОВКИ



1. Выключатель электропитания
2. Пульт управления
3. Подача сжатого воздуха
4. Выход азота
5. Трехступенчатый фильтр
6. Держатель для шланга

ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ И ФУНКЦИИ



3. Дисплей отображения чистоты азота

4. ЖК-дисплей

5. Светодиодный дисплей

6. ON/OFF:

7. +

8. -

12. Индикатор давления в psi

13. Индикатор давления в бар

14. Индикатор давления в МПа

15. Индикатор давления в кг/см²

9. **Automatic** - Откачка в фоновом режиме осуществляется в течение 30 сек., первичное давление, отображающееся на дисплее, равно 2.0 кг/см², давление может быть настроено соответствующим образом. Для начала работы нажмите кнопку (сначала откачка воздуха из шины, затем закачка азота). По завершении программы в течение 3 сек будет звучать сигнал зуммера, а на дисплее появится "END". Если нет необходимости откачивать воздух из шины, а нужно только накачать ее, удерживайте данную кнопку 3-5 сек., и установка начнет работу. Когда программа будет полностью выполнена, в течение 3 сек будет звучать сигнал зуммера, а на дисплее появится "END".
10. **Cancel** При нажатии данной кнопки установка временно прекратит работу, при повторном нажатии она снова заработает. Если

Вы хотите отменить рабочую программу, удерживайте кнопку в течение 3 сек., и оборудование прекратит работу.

11. **Switchover**

Переключатель единиц измерения давления: бар, psi, МПа, кг/см².

Важное замечание

Установка начинает производить азот при включенном индикаторе, когда давление азота в емкости станет меньше 4 бар. Установка перестанет производить азот одновременно с отключением индикатора, когда давление в емкости превысит 7 бар.

МОНТАЖ

Подсоединение

источника сжатого воздуха

Соедините входное отверстие для подачи сжатого воздуха с источником сжатого воздуха (производительность источника сжатого воздуха ≥ 6000 л/час, при других значениях меняется производительность установки по азоту).

Сжатый воздух, подаваемый в установку, должен быть предварительно очищен при помощи высококачественного фильтра-осушителя, что предотвратит загрязнение внутренних фильтров установки от масел и механических загрязнений.

Подсоединение электропитания

Подсоедините установку к источнику электропитания 220 В переменного тока и заземлите ее.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Включите электропитание с левой стороны установки и на пульте управления; на дисплее появится начальное значение.

Режимы работы

- При давлении в шине равном «0», при работе с бескамерными шинами и шинами, требующими откачки воздуха, действуйте в следующем порядке:
«+» **ИЛИ** «-» → нажмите «Automatic» → подсоедините разъем выходного шланга подачи азота в шину; установка начинает работать. По завершении откачки воздуха/накачки азота отсоедините разъем (после сигнала зуммера).
- При давлении в шине равном «0», при работе с шинами, не требующими откачки воздуха, действуйте в следующем порядке:
«+» **ИЛИ** «-» → удерживайте кнопку «Automatic» 3 сек → подсоедините разъем выходного шланга подачи азота в шину; установка начинает работать. По завершении накачки азота отсоедините запорный разъем (после сигнала зуммера).

- При давлении в шине ≥ 0.3 бар действуйте в следующем порядке:
«+» **или** «-» → подсоедините разъем выходного шланга подачи азота в шину; установка начинает работать. По завершении процесса накачки/откачки азота отсоедините разъем (после сигнала зуммера).
- Чтобы узнать подробную информацию о функциональных кнопках, обратитесь к разделу V настоящей Инструкции.

КАЛИБРОВКА УСТАНОВКИ

Для установок **старого типа** («калибровка дисплея»):

- Подготовьте шину и высокоточный манометр (для измерения давления в шинах). Накачайте шину по этому манометру до давления 4.1 кг/см^2 .
- Перед калибровкой к установке должен быть подведен сжатый воздух давлением 5 кг/см^2 . Отключите установку и убедитесь, что в зарядном шланге нет давления.
- Нажмите одновременно кнопки «+» и «-» в момент, когда установка полностью выключена. Удерживая эти кнопки в нажатом состоянии, включите установку, и после этого отпустите обе кнопки. Убедитесь, что на дисплее отображается значение в интервале 0.00-0.01.
Если это не так, сделайте следующее (для калибровки требуется не менее двух человек, один должен находиться впереди установки, а другой – позади).
Используя **подстроечник W502** голубого цвета с желтым винтом наверху, настройте показания на дисплее в пределах 0.00-0.01 кг/см^2 .
- Подсоедините зарядный шланг к шине (в шине должно быть 4.1 кг/см^2 !). Не допускайте возникновения утечки между шлангом и клапаном. Убедитесь, что на дисплее отображается значение 4.00. Если это не так, используя W102 или W501 на плате управления, настройте значение по дисплею на величину 4.00 кг/см^2 . После регулировки, отсоедините зарядный шланг. Повторите шаги 4-5 дважды или трижды.
- Далее, полностью выключите установку и включите снова.

Для установок **нового типа** («калибровка датчика давления»):

В установках нового типа применяется плата управления без подстроечных резисторов!

- Подготовьте шину и накачайте ее до давления **4.6 бар**, используя образцовый манометр.
- Выключите установку.
- Не присоединяйте шину к зарядному шлангу установки.
- Одновременно нажмите кнопки «+» и «-», затем включите установку.
- На светодиодном дисплее установки должно появиться значение «0.00», нажмите

Генератор азота для накачки шин NG6000SE



“Automatic”, после чего на дисплее должно появиться значение “**7 бар**”.

- При помощи кнопки “Switchover” установите в качестве единиц измерения давления **psi**.
- При помощи кнопки “+” или “-” настройте показания дисплея на значение **4.3 бар**.
- Присоедините накачанную шину к зарядному шлангу (ЗАМЕЧАНИЕ: не допускайте утечки воздуха)
- Нажмите кнопку “Automatic”, установка издаст звук «бип», выключите ее и включите снова. Калибровка завершена.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неполадки	Причины	Устранение
Источник сжатого воздуха и выходное давление в порядке, но нет показаний входного давления	1. Электромагнитный клапан не работает 2. Поврежден манометр входного давления 3. Забит воздушный шланг между установкой и источником сжатого воздуха	1. Проверьте, есть ли электропитание 2. Замените манометр 3. Устраните причину засора
Показания манометра источника сжатого воздуха сильно отличаются от входного давления воздуха	Проверьте, не засорилась ли сетка трехступенчатого фильтра	1. Очистите сетку трехступенчатого фильтра 2. Замените сетку трехступенчатого фильтра
Давление воздуха на входе превышает 8 бар	Клапан-регулятор давления не работает	Замените клапан-регулятор давления
Установка работает нормально, но производство азота и работа оборудования не прекращаются	1. Утечка в установке 2. Электромагнитный клапан мембранного фильтра перестал работать	1. Проверьте шланги и соединения на утечки 2. Замените электромагнитный клапан
Установка работает нормально, но чистота азота менее 95%	Угольный мембранный фильтр загрязнен маслом/водой.	Замените мембранный угольный фильтр
На светодиодном экране нет информации	1. Преобразователь не подключен или поврежден 2. Источник постоянного тока на панели управления поврежден 3. Светодиодный дисплей поврежден	1. Замените преобразователь 2. Замените монтажную плату панели управления 3. Замените светодиодный дисплей

Генератор азота для накачки шин NG6000SE



Светодиодный дисплей горит, но сообщений "Refill" (Переполнение) или «кг/см²» нет	Источник постоянного тока на панели управления поврежден	Замените монтажную плату панели управления
Низкий выход азота	1. Низкое давление в баке для хранения азота 2. Электромагнитный клапан накачки заблокирован	1. Подождите, пока давление не поднимется до 5 кг/см², затем накачивайте шину 2. Снимите и прочистите электромагнитный клапан либо замените неисправный клапан
Показания давления накачки/откачки не отображаются на экране	Поврежден датчик давления	Замените датчик давления

ОБСЛУЖИВАНИЕ

- Гарантийное обслуживание ограничено нормальным использованием оборудования. Мы не несем ответственность за поломки из-за человеческого фактора (пользователь не установил и не эксплуатировал оборудование в соответствии с инструкцией, устанавливал запчасти и детали других производителей, переоборудовал установку, что не допускается нашей компанией), повреждения вследствие стихийных бедствий, несчастных случаев при перевозке и по истечении гарантийного срока.
- Не срывайте этикетки и наклейки с изображениями производителя и товара, в противном случае мы прекращаем гарантийное обслуживание.
- Для продления срока эксплуатации фильтров предварительной очистки сжатого воздуха, установленных внутри данного оборудования, рекомендуется устанавливать на линии подачи воздуха (ДО оборудования) двухступенчатый фильтр-осушитель с целью удаления механических загрязнений, аэрозолей масел и избыточной влаги.**
- При отсутствии такого фильтра на линии сжатого воздуха рекомендуемый период замены фильтров **равен 1 году или до момента возникновения слишком большой разницы между входным и выходным давлением (обычно больше 4 бар)**. Периодичность замены внутренних фильтров также зависит от интенсивности эксплуатации оборудования.

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- Комплект установки со 120-л резервуаром для очищенного азота
- 10-м шланг для закачки азота в шину с универсальным разъемом, 1 шт.