

# transfero T\_

Монтаж | Эксплуатация | 0703

## Общие примечания

Монтажники и обслуживающий персонал должны иметь соответствующие специальные знания и должны пройти инструктаж. При монтаже и эксплуатации необходимо соблюдать указания, приведенные в настоящей инструкции по монтажу, и в особенности указания по технике безопасности на странице 31.

**! Перед вводом в эксплуатацию первичный сосуд должен быть пуст!**

В запросах необходимо указывать следующие данные о системе:

№ первичного сосуда	.....
первичный сосуд	VN ..... литров
№ TecBox	.....
тип TecBox	.....
статическая высота	H <sub>st</sub> ..... м вод. ст.
Максимальная температура системы	t <sub>max</sub> ..... °C
макс. температура в обратном трубопроводе	t <sub>R</sub> ..... °C
Давление срабатывания предохранительного клапана источника тепла	PSV ..... бар
Суммарная тепловая мощность	Q ..... кВт

02

ru

Mühlerainstrasse 26  
CH-4414 Füllinsdorf  
Тел. +41 61 906 26 26  
Факс +41 61 906 26 27  
info@pneumatex.com

[www.pneumatex.com](http://www.pneumatex.com)



# Содержание

03	<b>Содержание</b>	
	<b>Комплект поставки</b>	
04   05	Основное оборудование   Дополнительное оборудование	
	<b>Управление</b>	
06 – 09	Конструкция   Функции	• Электрические схемы   ТесВох   Сосуды   Дополнительное оборудование
10 – 13	Блок управления BrainCube	• Функции   Настройка параметров   Меню   Сообщения
	<b>Монтаж</b>	
14   15	ТесВох   сосуды	• Место установки   Сосуды   ТесВох   Датчик уровня
16	Соединительные трубы	
17   18	Дополнительное оборудование	• Pleno   Vento   Промежуточный сосуд   ComCube   Ведущий-ведомый
19   20	Электрическое подключение	• Требования   Сетевые подключения   RS 485
21	Схема разводки	
	<b>Ввод в эксплуатацию IBN</b>	
22	Требования	• Следуйте указаниям BrainCube!
22	Интуитивный блок управления BrainCube	
22	Включение BrainCube	
22   23	Приветствие при первичном вводе в эксплуатацию	• Приветствие - настройка языка - даты - времени • Ввод в эксплуатацию в соответствии с указаниями • Выбор режима <i>standby</i> или <i>auto</i>
24	Работа в параллельном режиме ведущий-ведомый DMS	
24	BrainCube с ComCube DCD   DCA	• Соблюдение отдельной инструкции по монтажу   эксплуатации ComCube
	<b>Эксплуатация</b>	
25	Основные сведения	
25	<i>auto</i>	• Все функции активированы   работа в режиме <i>auto</i> в течение всего года
25	<i>standby</i>	• Активирована только индикация   Проведение техобслуживания
25	<i>menu</i>	• Возможность выбора, проверки и изменения функций
26	<i>check</i>	• Обслуживание и функциональное испытание: <i>Служба поддержки Pneumatex рекомендует проводить ежегодно</i>
27	Просмотр и подтверждение сообщений	• Переход к списку сообщений с помощью <i>push</i> , устранение неисправностей
27	Сообщения о неисправностях	
28 – 29	Работа в параллельном режиме ведущий-ведомый DMS	• Подключение до 4 ТесВох через RS 485
30	Контроль   Демонтаж	• Согласно правилам страны эксплуатации • Предварительно охладить систему и сбросить давление!
31	<b>Безопасность</b>	
32	<b>Технические данные</b>	
	Понятия   Теплоносители   Мощность	
34	<b>Служба поддержки</b>	

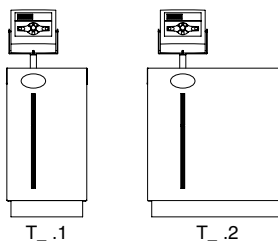


Комплект поставки указан в транспортной накладной и наряду с Transfero может включать в себя другие продукты. Осуществлять промежуточное хранение следует в сухом отапливаемом помещении. Имеются различные варианты исполнения Transfero TecBox. Наряду с первичным сосудом в комплект поставки дополнительно могут входить один или несколько расширительных сосудов.

**ТесBox** Поз. 1

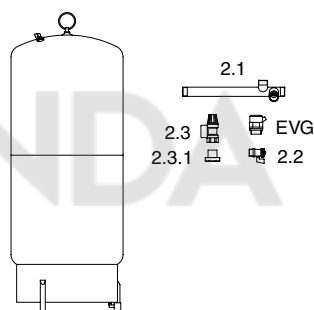
T\_ .1 Вертикальный монтаж, включая гибкую вставку из нержавеющей стали (1.1) с прокладками.

T\_ .2 Вертикальный монтаж, включая гибкую вставку из нержавеющей стали (1.1) с прокладками.



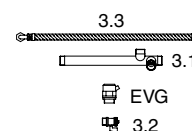
**Первичный сосуд** Поз. 2

TU | TG Включая монтажную трубу (2.1), дренажный кран (2.2), предохранительный клапан (2.3) со специальным винтовым соединением (2.3.1), клапан выпуска воздуха из мягкого резервуара EVG и компенсатор давления DA (на TG уже смонтирован), прокладки.



**Расширительный сосуд** Поз. 3

TUE | TGE TUE: включая монтажную трубу (3.1), дренажный кран (3.2), гибкую вставку (3.3), клапан выпуска воздуха из мягкого резервуара EVG, компенсатор давления DA, прокладки;  
TGE: включая гибкую вставку (3.3), прокладки.



Дополнительное оборудование, такое как системы подпитки, промежуточные сосуды или дополнительное оборудование блоков управления, позволяет расширить функциональность и диапазон применения Transfero.



Обратите внимание на специальные инструкции по эксплуатации!

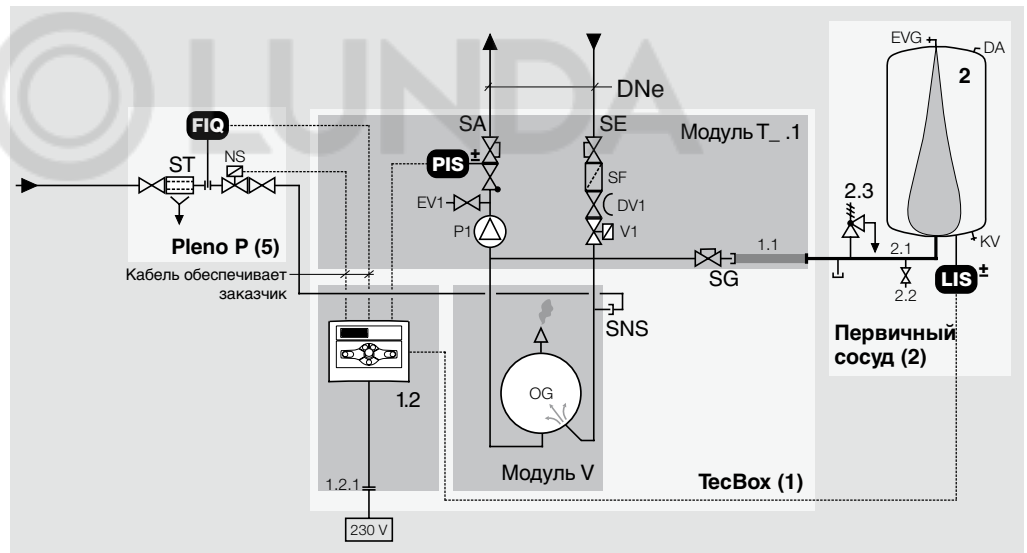
<b>Statico</b>	<p><i>Поз. 4</i></p> <p>В качестве ресивера как минимум SD 35, рекомендуется монтаж с запорнорегулирующим клапаном (4.1).</p>	
<p><b>Системы подпитки</b></p> <p><b>Pleno P</b></p> <p><b>Vento VP...E</b></p>	<p><i>Поз. 5</i></p> <p>Только в сочетании с T   TV.</p> <p>Подпитка с обратным клапаном, без управления.</p> <p>Возможна также поставка Vento VP...E с дегазацией распылением vacusplit.</p>	
<b>Промежуточный сосуд</b>	<p><i>Поз. 6</i></p> <p>Требуется в точке гидравлического присоединения только при температурах &lt;5 / &gt;70 °C.</p>	
<b>Запорнорегулирующий клапан</b>	<p><i>Поз. 7</i></p> <p>Для отсечения сосудов.</p>	
<b>ComCube DCD</b>	<p><i>Поз. 8.1</i></p> <p>Цифровой коммуникационный модуль для расширения функций BrainCube.</p>	
<b>ComCube DCA</b>	<p><i>Поз. 8.2</i></p> <p>Аналоговый коммуникационный модуль для расширения функций BrainCube.</p>	
<b>Работа в параллельном режиме DMS</b>	<p><i>Поз. 9</i></p> <p>Программное расширение, включая монтажный комплект, состоящий из одного или нескольких предохранительных клапанов и дополнительного оборудования, необходимого для ограничения максимального давления в сосудах Transfero TU   TUE   TG   TGE. Условием является ввод в эксплуатацию, произведенный службой поддержки Pneumatex, с установкой программного расширения DMS.</p>	



# Управление Конструкция

Тип ТесВох (1)	Модули ТесВох (1)		Дополнительное оборудование	
	Модуль Т	Модуль V	Модуль P	Pleno P (5)
	поддержание давления dynaflex	дегазация oxustop	подпитка fillsafe	подпитка fillsafe
	1 или 2 насоса			
T	●	-	-	опция
TV	●	●	-	опция
TP	●	-	●	-
TPV	●	●	●	-

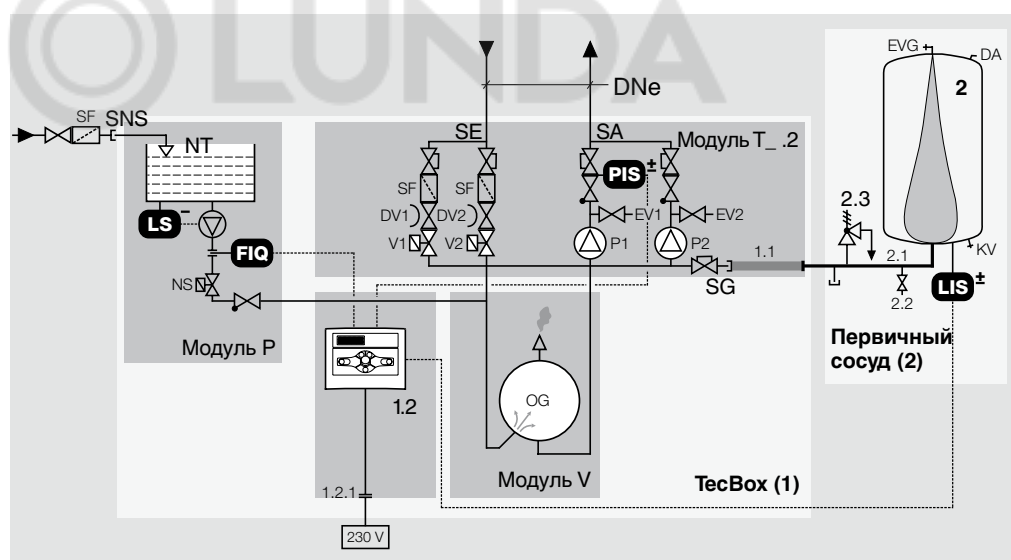
ТесВох TV .1 + Pleno P с 1 насосом



# Управление Конструкция

Легенда:	1	Transfero TecBox	DA	Компенсатор давления	SE	Подключение перепускного трубопровода
	1.1	Гибкая вставка из нержавеющей стали	DV	Регулирующий клапан	SA	Подключение трубопровода насоса
	1.2	Управление BrainCube	EVG	Клапан выпуска воздуха из мягкого резервуара	SNS	Подключение линии подпитки
	1.2.1	Штеккерный устройства	EV	Клапан выпуска воздуха из насоса	SG	Подключение к первичному сосуду
	2	Первичный сосуд Transfero	KV	Слив конденсата	PIS	Поддержание давления
	2.1	Монтажная труба	NS	Клапан подпитки	LIS	Датчик уровня
	2.2	Дренажный кран	NT	Разделительный бак	FIQ	Подпитка fillsafe
	2.3	Предохранительный клапан на 2 бар	OG	Сосуд охустор	LS	Датчик уровня в разделительном баке
	3	Расширительный сосуд Transfero (не показан)	SF	Грязеуловитель		
	5	Подпитка Pleno P	ST	Обратный клапан		
		P	Насос			
		V	Перепускной клапан			

ТесBox TPV .2 с 2 насосами



# Управление Функции

Transfero T\_ представляет собой модульное устройство точного поддержания давления  $\pm 0,2$  бар с насосами, предназначенное для закрытых систем отопления, охлаждения и геосистем. Его основными компонентами являются модуль TecBox (1), первичный сосуд (2) и расширительные сосуды (3) (опция). Прочие элементы, которые могут оказаться необходимыми, описаны в разделе «Монтаж».

## **TecBox** *TecBox (1)*

Готовый к работе блок, который через соединительную трубу DNe (»» страница 16) соединяется с системой. Он объединяет модуль T (поддержание давления), блок управления BrainCube (1.2) и (по выбору) модули P (подпитка) и V (дегазация). Возможны комбинации с согласованными дополнительными устройствами, такими как подпитка Pleno P.

### *Блок управления BrainCube (1.2)*

Для интеллектуальной, безопасной работы системы | контроль за всеми процессами – dynaflex, fillsafe, oxystop | самооптимизация с функцией памяти | интуитивная, функционально ориентированная раскладка меню.

### *Поддержание давления dynaflex с модулем T, PIS*

Гибкий процесс регулирования с изменением скорости вращения. 1 или 2 насоса P, 1 или 2 перепускных клапана V, переключение регулируется во времени и зависит от нагрузки. Давление системы контролируется с помощью электронного датчика давления PIS. При нагреве открывается перепускной клапан V, вода расширительной системы направляется в первичный сосуд (2). При охлаждении включается насос P и подает воду расширительной системы обратно в установку.

### *Подпитка fillsafe FIQ, LIS*

Подпитка с помощью контактного расходомера FIQ. Проверка количества, времени и частоты. Устройство контроля поддержания давления в соответствии с EN 12828-4.7.4. Проверено DVGW и SVGW. Запас воды в первичном сосуде (2) контролируется с помощью электронного датчика уровня LIS, когда запас составляет менее 10%, производится подпитка до 20% (заводская настройка). Имеется 2 варианта:

- модуль P с насосом, с разделительным баком AB в соответствии с EN 1717,
- Pleno P или Vento VP...E (дополнительное оборудование »» страница 9).

Для систем, работающих со смесями воды и гликоля, необходимо учитывать, что система подпитки fillsafe не оснащена функцией дозирования и может привести к изменению концентрации.

### *Дегазация oxystop с модулем V*

Дегазация воды в системе и воды подпитки в частичном вакууме в специальном сосуде oxystop OG без проникновения кислорода. Дегазация активируется при одновременной работе насоса P и открытии клапана V. Продолжительность дегазации рассчитывается модулем BrainCube (1.2) с учетом размера системы. В определенные периоды времени (например, во время ночного перерыва) можно деактивировать дегазацию в меню «Параметры». Имеется 2 программы дегазации:

- интервальная дегазация есо: поддержание содержания газа в установке на постоянном низком уровне. Ежедневно несколько коротких интервалов. Общая продолжительность дегазации за день в зависимости от размера системы: от 20 минут до 3 часов. Автоматический пуск после ввода в эксплуатацию.
- Продолжительная дегазация: быстрое понижение содержания газа в воде системы. По окончании продолжительной дегазации – автоматический переход в режим интервальной дегазации есо. Активация через меню «Параметры» BrainCube.

**Сосуды** Первичный сосуд (2) с датчиком уровня LIS | Клапан выпуска воздуха из мягкого резервуара EVG | Компенсатор давления DA для компенсации атмосферного давления | Каучуковый резервуар airproof, надежная защита воды расширительной системы от кислорода.

К первичному сосуду (2) может быть подключено любое количество расширительных сосудов (3). Протестированный SE предохранительный клапан на 2 бар (2.3) защищает сосуды от недопустимого давления. В Швейцарии такие сосуды не подлежат обязательному обследованию SVTI.



## Дополнительное оборудование

### *Подпитка Pleno | Vento*

Запас воды контролируется в первичном сосуде (2) с помощью LIS, когда запас составляет менее 10% емкости сосуда, производится подпитка до 20% (заводская настройка).

2 варианта:

- Pleno P (5, дополнительное устройство) без насоса, с обратным клапаном ВА в соответствии с EN 1717.
- Vento VP..E (5, дополнительное устройство) дегазация с встроенной подпиткой, с насосом и с разделительным баком АВ в соответствии с EN 1717.

Для систем, работающих со смесями воды и гликоля, необходимо учитывать, что система подпитки fillsafe не оснащена функцией дозирования и может привести к изменению концентрации.

### *Работа в параллельном режиме ведущий-ведомый DMS*

С помощью программного расширения DMS возможна работа до четырех TecBox в параллельном режиме.

Варианты переключения:

- несколько станций поддержания давления в одной гидравлической системе (MS)
- две станции поддержания давления в системах, допускающих гидравлическое соединение (MS-IO)
- параллельное включение для повышения производительности (PL)
- параллельное включение для 100% резервирования (PR)

Подробнее »» страницы 28 | 29

### *ComCube DCD*

Коммуникационный модуль ComCube DCD соединяется с блоком управления BrainCube через интерфейс RS 485. Это означает расширение его функциональных возможностей. Дополнительно имеется 6 свободных от напряжения цифровых входов для регистрации и индикации внешних сигналов NO и 9 цифровых выходов с возможностью ввода индивидуальных параметров (NO). Таким образом можно, например, легко и просто отобразить состояние датчика уровня для первичного сосуда посредством светодиода или передать выбранные параметры на центральную станцию.

»» Монтаж | Эксплуатация ComCube DCD

### *ComCube DCA*

Посредством коммуникационного модуля ComCube DCA предоставляется доступ к 2 разделенным гальванически аналоговым выходам 4-20 мА. С их помощью можно простым способом передавать сигнал давления PIS и сигнал уровня LIS на центральные станции.

»» Монтаж | Эксплуатация ComCube DCA

# Управление Блок управления BrainCube



Интеллектуальный блок управления BrainCube гарантирует надежную эксплуатацию всех Transfero T\_, включая дополнительное оборудование.

## Функции

- Контроль за всеми процессами, самооптимизация с функцией памяти, интуитивная, функционально ориентированная раскладка меню.
- Блокировка клавиш для защиты от несанкционированного управления.
- Режим *dupaflex* | Гибкий процесс регулирования с изменением скорости вращения.
- Контроль подпитки *fillsafe* | подпитка *fillsafe* (TecBox TP, TPV) | проверка количества, времени и частоты.
- Дегазация *oxustor* воды в системе и воды подпитки (TecBox TV, TPV).

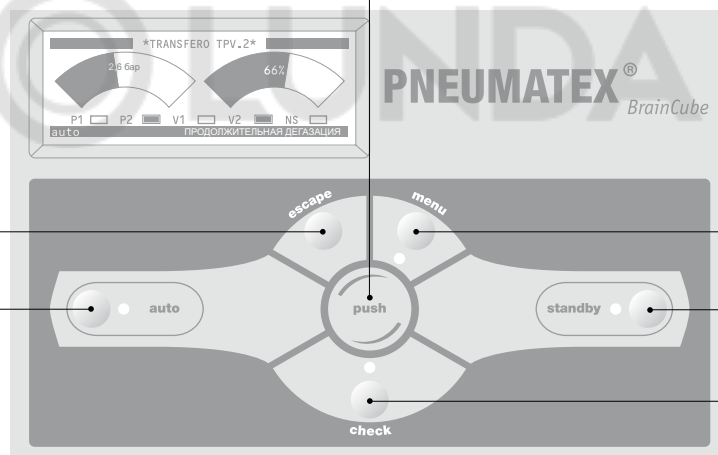
*push* – подтверждение, вызов  *scroll* – выбор, изменение 

**escape**  
назад

 **Блокировка клавиш**  
нажать и удерживать 5 сек, пока не появится «». Для отмены блокировки необходимо повторно нажать кнопку блокировки (5 сек).

**auto**

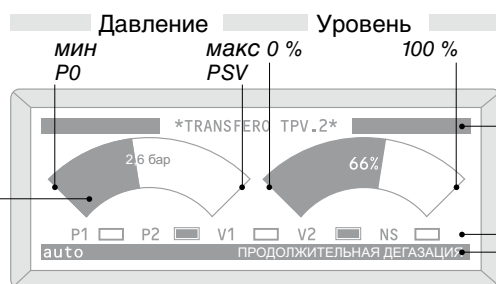
Поддержание давления, подпитка, дегазация



**menu**  
Главное меню

**standby**  
только индикация

**проверка**  
Функциональный тест, инструкция по техобслуживанию



**Аналоговая индикация**

Видна только в допустимом диапазоне между мин и макс.

**Дисплей с подсветкой:**  
через 60 сек после последней операции подсветка выключается. Включается с помощью *scroll*.

**Строка сообщений 1**  
Тип устройства  
Текущий пункт меню

**Строка состояния**  
Насосы P1, P2 - в зависимости от типа  
Клапан V1, V2 - в зависимости от типа  
Подпитка NS (если активирована)

**Строка сообщений 2**  
Режим эксплуатации  
последнее сообщение

## Настройка параметров

**H<sub>ст</sub>** Статическая высота  
*Вариант 1:* Вы хотите установить фактическую статическую высоту.  
*Вариант 2:* Вы хотите, чтобы Transfero работал с заданным давлением p<sub>max</sub>. В таком случае статическая высота устанавливается следующим образом:

$$H_{ст} = (p_{max} - 0,8 \text{ бар}) \cdot 10$$

Это значение должно соответствовать как минимум действительной статической высоте.

*Пример:*

действительная статическая высота : H<sub>ст</sub> = 21 м

Заданное давление : p<sub>max</sub> = 3,6 бар

устанавливаемая статическая высота : H<sub>ст</sub> = 28 м

$$H_{ст} = (3,6 - 0,8) \cdot 10 \text{ бар} = 28 \text{ м}$$

**TAZ** Ограничение температуры на источнике

**PSV** Давление срабатывания предохранительного клапана источника тепла. Если источник тепла находится на h (м) ниже, чем установка поддержания давления, то для PSV настройка BrainCube следующая:

PSV – h/10, если выше: PSV + h/10.

## Расчеты и индикация BrainCube

**Давление мин** • P<sub>0</sub> = H<sub>ст</sub>/10 + p<sub>0</sub> (TAZ) + 0,3 бар  
 При присоединении Transfero со стороны всасывания в соответствии с рисунком.

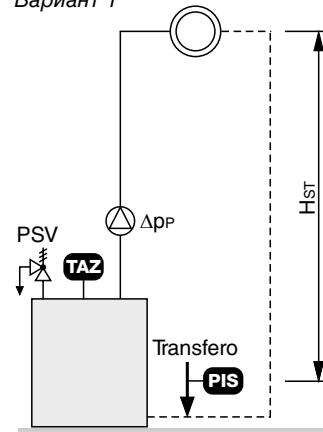
• P<sub>0</sub> = H<sub>ст</sub>/10 + p<sub>0</sub> (TAZ) + 0,3 бар + Δp<sub>р</sub>  
 При присоединении Transfero со стороны нагнетания следует принять во внимание дифференциальное давление циркуляционного насоса Δp<sub>р</sub>.

**Начальное давление** p<sub>а</sub> = P<sub>0</sub> + 0,3 бар (насос P вкл)

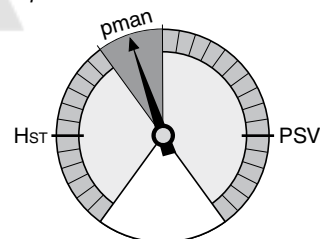
**Конечное давление** p<sub>а</sub> = P<sub>0</sub> + 0,7 бар (перепускной клапан V открыт)

**Давление макс** PSV

Вариант 1



Вариант 2



### меню – Некоторые варианты применения

#### Главное меню

Ввод в эксплуатацию	▷
Проверка	▷
Параметры	▷
Информация	▷

» страница 22

#### Ввод в эксплуатацию

» страница 26

#### Проверка

Герметичность	▷
Проверка насосов/клапанов	▷
Проверка выходов	▷
Гидравл. коррекция P1	▷
Гидравл. коррекция P1	▷
Подпитка	▷
Отобразить проверки	▷

ручное переключение

ручное переключение

активация | деактивация | тест

#### Информация

Тип	Transfero TPV.2
Версия	V2.00
Количество подпитки	10 л
Первичный сосуд	200 л
Продолжительность дегазации	21 ч
МинДавление P0	1,8 бар
Начальное давление Pa	2,1 бар
Конечное давление Pe	2,5 бар
Давление ведомого	2,0 бар
Отобразить сообщения	▷
Ввод в эксплуатацию колич.	▷

согл. заводской табличке

оставшееся время работы

» страница 11

последние 20 сообщений

#### Параметры

Выбор языка	▷
Дата	12.01.2007
Время	15:38
Стат. высота HST	15 м вод. ст.
Ограничитель темп. TAZ	<100 °C
Предохр. клапан PSV	3,0 бар
Дегазация продолжительность	10)
Контактный расходомер	<input checked="" type="checkbox"/>
Выход 1	▷
Выход 2	▷
Начало ночного перерыва	20:00
Окончание ночного перерыва	08:00
Контраст	120

Стандарт: de, en, fr, nl

Продолжительная дегазация или интервальная дегазация есо

» страница 13

без дегазации

1) Стандарт:

выход 1 = сигналы тревоги  
выход 2 = M01 мин давление

2) Регулирование внешнего устройства подпитки

3) » схема разводки на странице 21, в состоянии  переключает выход в противоположное состоян (NO → NC)

4) релевантно только в состоянии «Подпитка активна»

5) При наличии сообщений, начиная с M27, поставить в известность службу поддержки Pneumatex

6) деактивировать, если необходима подпитка от Vento VP...E

7) только для ведомых устройств с работой в параллельном режиме PR и PL, измеренное давление на ведомом PIS

8) только при работе в параллельном режиме

9) только при T\_ .2

10) только при TV | TPV

выбрано, выход переключается при появлении сообщения не выбрано

6) x выход переключается при появлении сообщения, без возможности изменения

1) \* не удалось достичь точки отключения подпитки (20% LIS) после 60 мин работы.

10) \*\* зависит от размера системы, рассчитывается блоком управления BrainCube

\*\*\* не удалось достичь конечного давления p<sub>e</sub> после 30 мин работы

# Управление

## Сообщения

1) **Выход 1 / 2**

Сигналы тревоги

Все сообщения

Определено пользователем

2) внешняя подпитка

3) Обратно

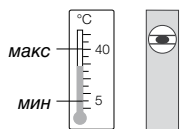
### Список сообщений

### Заводские настройки сообщений

При выборе  сообщения выводятся на выход.

№	Сообщение	Вкл	Выкл
M01	Минимальное давление PIS	<input checked="" type="checkbox"/>	PIS < P0
M02	Максимальное давление PIS	<input checked="" type="checkbox"/>	PIS ≥ P0 + 1,0
M03	Минимальный уровень LIS	<input type="checkbox"/>	LIS < 5% LIS > 15%
M04	Максимальный уровень LIS	<input checked="" type="checkbox"/>	LIS > 95%
M05	Минимальный уровень LS	<input type="checkbox"/>	выключатель, срабатывающий при нехватке воды LS в NT
M06	Минимальный уровень LS	<input type="checkbox"/>	емкость сработала несколько раз нет воды в резервуаре NT
M07	Рекомендуется провести проверку	<input checked="" type="checkbox"/>	подтвердить после проведения обслуживания
M08	Устройство поддержания давления работает в тактовом режиме	<input type="checkbox"/>	> 10 переключений/мин
M09	Гидравл. коррекция P1/V1	<input type="checkbox"/>	> 10 переключений/мин насоса или клапана при дегазации
M10	Гидравл. коррекция P2/V2	<input type="checkbox"/>	> 10 переключений/мин насоса или клапана при дегазации
M11	Рабочее время FIQ	<input type="checkbox"/>	60 мин *
M12	Утечки FIQ	<input type="checkbox"/>	неисправности 4 запроса подпитки в течение 10 мин после выключения подпитки
M13	NS негерметичен FIQ	<input type="checkbox"/>	FIQ ведет счет, хотя производится подпитка нет запроса
M14	Макс. количество FIQ	<input type="checkbox"/>	Превышено годовое количество подпитки **
M15	Расходомер FIQ	<input type="checkbox"/>	FIQ не ведет счет
M16	Датчик давления PIS	<input type="checkbox"/>	неисправности
M17	Датчик уровня LIS	<input type="checkbox"/>	неисправность, например, дефект кабеля
M18	Насос P/K1	<input type="checkbox"/>	неисправность, например, дефект кабеля сработал предохранитель
M19	Насос P/K2	<input type="checkbox"/>	или защита двигателя сработал предохранитель
M20	Рабочее время насоса P/K	<input type="checkbox"/>	или защита двигателя 30 мин ***
M21	Потеря напряжения	<input type="checkbox"/>	неисправности
M22	Standby	<input type="checkbox"/>	потеря напряжения более чем на 8 ч
M25	Ошибка типа Мастер	<input type="checkbox"/>	Standby в течение более чем 10 ч при M16, M17, M18 и M19
M27	внутренние BrainCube	<input type="checkbox"/>	или потеря напряжения
⋮	Сообщения		внутренние ошибки





## Место установки

- Место установки является техническим помещением, и потому доступ к нему должен быть закрыт для посторонних, помещение должно быть проветриваемым, обязательно наличие необходимых подключений к водопроводу, канализации и электрической сети. Температура в помещении – от 5 °С до 40 °С
- Установка производится вертикально на ровной поверхности.
- Указания по технике безопасности ►► см. страницу 31.

## Сосуды

- Сосуды (2) и (3) имеют одинаковую геометрию, гибкое подключение, свободно перемещаются.
- Клапан выпуска воздуха из мягкого резервуара EVG закрыт.
- Слив конденсата KV закрыт.
- Компенсатор давления DA не закрывать.

### 1. Первичный сосуд (2):

предварительно смонтировать первичный сосуд (2). Загерметизировать монтажную трубу (2.1), ввинтить дренажный кран (2.2), подключить предохранительный клапан (2.3) с винтовым соединением (2.3.1) к монтажной трубе (2.1) вертикально, с плоским уплотнением. Удалить транспортное кольцо TR, загерметизировать выпуск воздуха EVG и компенсатор давления DA (только на TU | TU...E). Отрегулировать сосуд. Датчик уровня LIS должен быть обращен в сторону оператора.

### 2. Расширительный сосуд (3, опция):

предварительно смонтировать, затем отрегулировать расширительный сосуд (3).

- TUE до 800 литров: загерметизировать монтажную трубу (3.1), ввинтить дренажный кран (3.2). Подключать к первичному сосуду (2) с помощью прилагаемой гибкой вставки (3.3) и КАН (7), с плоским уплотнением.
- TGE более 1000 литров: подключить прилагаемую гибкую вставку (3.3) и КАН к первичному сосуду (2) с плоским уплотнением. Подключение гибкой вставки (3.3) к расширительному сосуду (3) обеспечивает заказчик. Рекомендуется установить дренажный кран.

### 3. ТесВох (1) установка и монтаж в зависимости от типа:

При транспортировке использовать ручки кожуха (1.3). Зафиксировать ТесВох на ровной монтажной поверхности. Для этого на монтажной плите G модуля ТесВох предусмотрены крепёжные отверстия.

Установить ТесВох Transfero T\_ .1 с 1 насосом перед первичным сосудом или рядом с ним.

Установить ТесВох Transfero T\_ .2 с 2 насосами рядом с первичным сосудом.

### 4. ТесВох (1) и первичный сосуд (2) подключить друг к другу:

ТесВох подключается к первичному сосуду посредством гибкой вставки из нержавеющей стали (1.1).

### 5. Датчик наличия LIS:

Удалить транспортировочную защиту. Подключить кабель (1.2.2) к датчику уровня LIS первичного сосуда. Должное брызгозащищенное исполнение по IP датчик уровня LIS имеет только при соответствующей прокладке кабеля (1.2.2) и установке прилагаемого комплекта прокладок.



#### Легенда:

\* Линию подачи продувочного воздуха или линию слива отработанной воды обеспечивает заказчик

<b>1</b>	<b>Transfero TecBox</b>	SE	Подключение перепускного трубопровода	<b>3</b>	<b>Расширительный сосуд Transfero</b>
1.1	Гибкая вставка из нержавеющей стали	SA	Подключение трубопровода насоса	3.1	Монтажная труба (кроме TG)
1.2	Управление BrainCube	SNS	Подключение линии подпитки устройства	3.2	Дренажный кран (кроме TG)
1.2.1	Штеккерный разъем устройства	SG	Подключение к первичному сосуду	3.3	Гибкая труба
1.2.2	Кабель для LIS с вилкой	SU	Перелив разделительного бака *, di/da = 20/25 мм	DA	Компенсатор давления
1.3	Кожух с ручками			EVG	Клапан выпуска воздуха из мягкого резервуара
DV	Регулирующий клапан			KV	Слив конденсата
EV1	Клапан выпуска воздуха насоса 1	<b>2</b>	<b>Первичный сосуд Transfero</b>	TR	Транспортное кольцо (на TU и TUE после монтажа заменяется на EVG)
G	Монтажное основание с крепежными отверстиями	2.1	Монтажная труба	<b>7</b>	<b>Запорнорегулирующий клапан КАН 32</b>
P	Насос	2.2	Дренажный кран		с дренированием
SF	Грязеуловитель	2.3	Предохранительный клапан на 2 бар *		
V	Перепускной клапан	LIS	Датчик уровня		



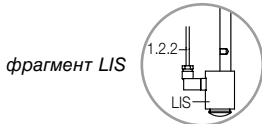
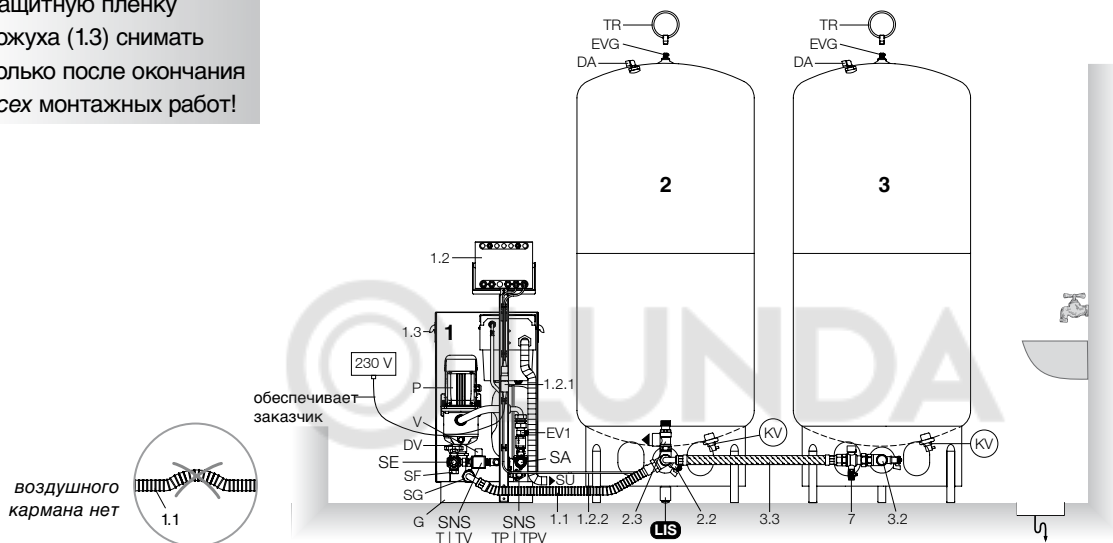
# Монтаж Transfero T\_ с сосудами

Последовательность монтажа»» страница 14

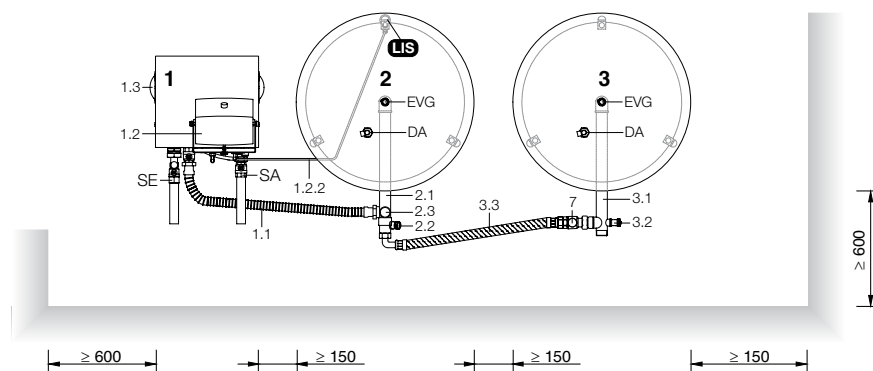
- ! Во время монтажа кожух (1.3) не снимать.
- ! Защитную пленку кожуха (1.3) снимать только после окончания всех монтажных работ!

Пример: ТесВох TPV 4.1 справа от первичного сосуда

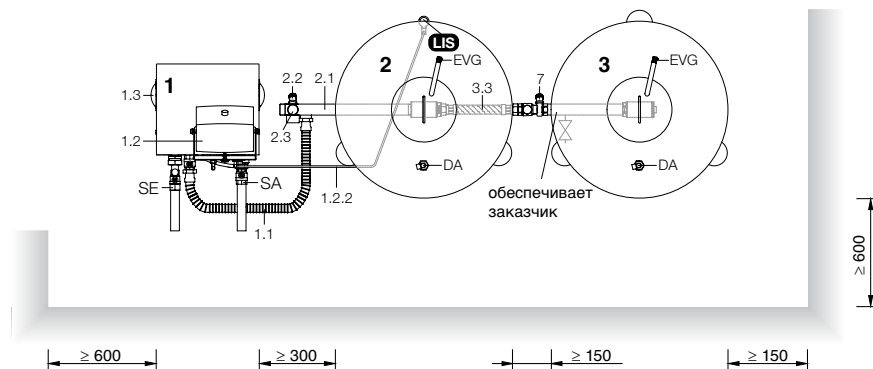
Подключение с первичным сосудом TU и расширительным сосудом TUE (вид сзади)



Подключение с первичным сосудом TU и расширительным сосудом TUE (вид сверху)



Подключение с первичным сосудом TG и расширительным сосудом TGE (вид сверху)



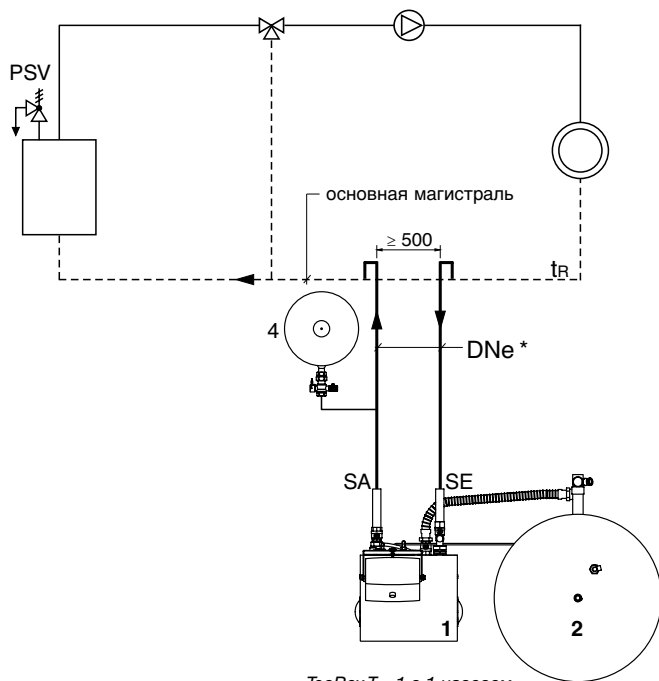
## Соединительные трубы DNe

- Подключение предпочтительно производить со стороны всасывания циркуляционных насосов (» P0 страница 11). В случае отопительных установок – на обратном трубопроводе.
- Transfero TV | TPV с дегазацией следует подключать основной магистрали системы, в противном случае невозможно обеспечить достаточную дегазацию. По ходу потока сначала подключается линия к SE, затем линия к SA.  
Следует защищать TecVox от загрязнения (» страница 17)!
- Для Transfero T | TP без дегазации необходима только 1 соединительная труба, для Transfero TV | TPV с дегазацией – 2 соединительных трубы.
- Соединительные трубы должны быть соединены с TecVox без внутренних напряжений и не требуют дополнительных запорнорегулирующих клапанов. Они уже встроены в TecVox.
- Если система устанавливается в зданиях с высокими требованиями к уровню шума, рекомендуется подключать SE и SA при помощи гибких вставок.

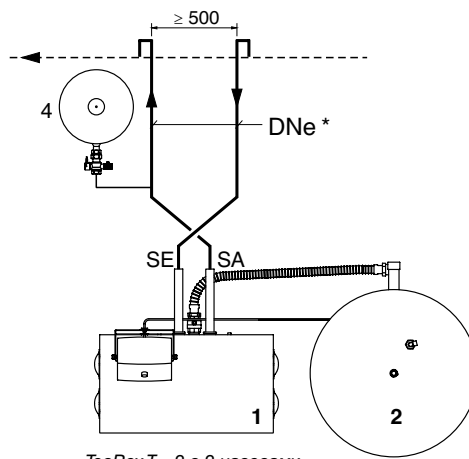
! Сосуды должны быть пустыми.

## Statico для Transfero

В качестве ресивера на соединительном трубопроводе поблизости от SA рекомендуется установить Statico не ниже SD 35 (4). Предустановленное давление задается на P0 управления BrainCube (1.2) (» ввод в эксплуатацию).



TecVox T\_1 с 1 насосом



TecVox T\_2 с 2 насосами

Ориентировочные значения DNe для соединительных труб на Transfero \*

	T_4.1	T_6.1	T_8.1	T_10.1	T_4.2	T_6.2	T_8.2	T_10.2
Длина примерно до 10 м	<b>DNe 32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>50   40</b>	<b>50   40</b>	<b>50   40</b>	<b>50   40</b>
	Hst   м	все	все	все	< 20   ≥ 20	< 25   ≥ 25	< 35   ≥ 35	< 50   ≥ 50
Длина примерно до 30 м	<b>DNe 32</b>	<b>40   32</b>	<b>40   32</b>	<b>40   32</b>	<b>50   40</b>	<b>50   40</b>	<b>50   40</b>	<b>50   40</b>
	Hst   м	все	< 25   ≥ 25	< 30   ≥ 30	< 45   ≥ 45	< 25   ≥ 25	< 35   ≥ 35	< 48   ≥ 48

\* 2 соединительных трубы DNe на Transfero TV | TPV из-за дегазации, 1 соединительная труба на Transfero T | TP.

При работе в параллельном режиме » страница 18.



# Монтаж Дополнительное оборудование

## T | TV без подпитки:

Подпитка подготовлена.  
Соединение SNS перекрыто.  
Функция интегрирована в управлении BrainCube.

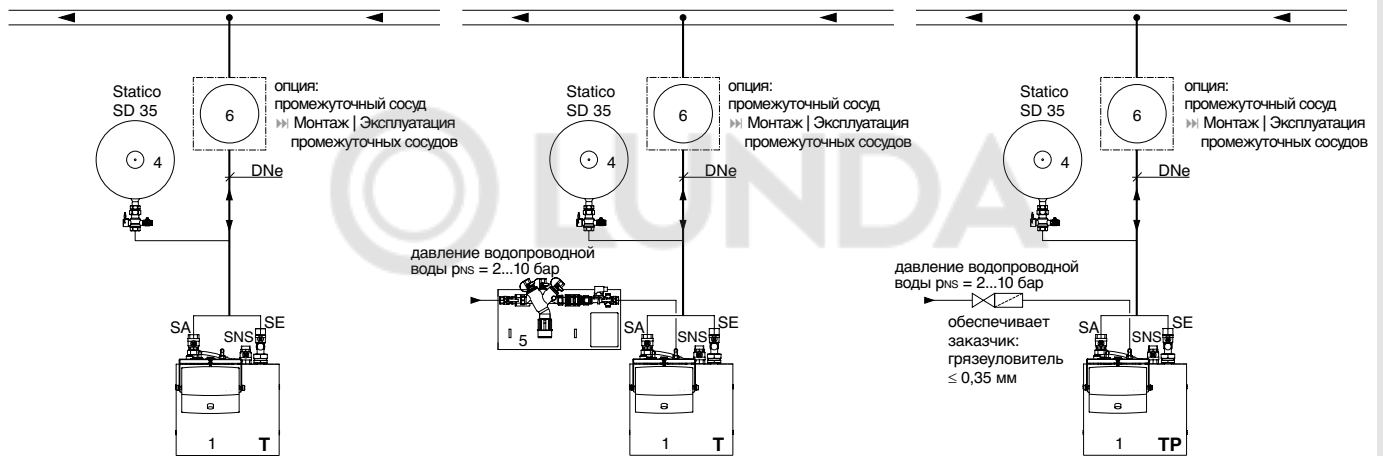
## T | TV + Pleno P с подпиткой

через разделительный бак ST:  
подключить Pleno P (5) к соединению SNS Transfero TecBox (1). Электромагнитный клапан Pleno P управляется непосредственно с помощью BrainCube на 230 В (» схема разводки).

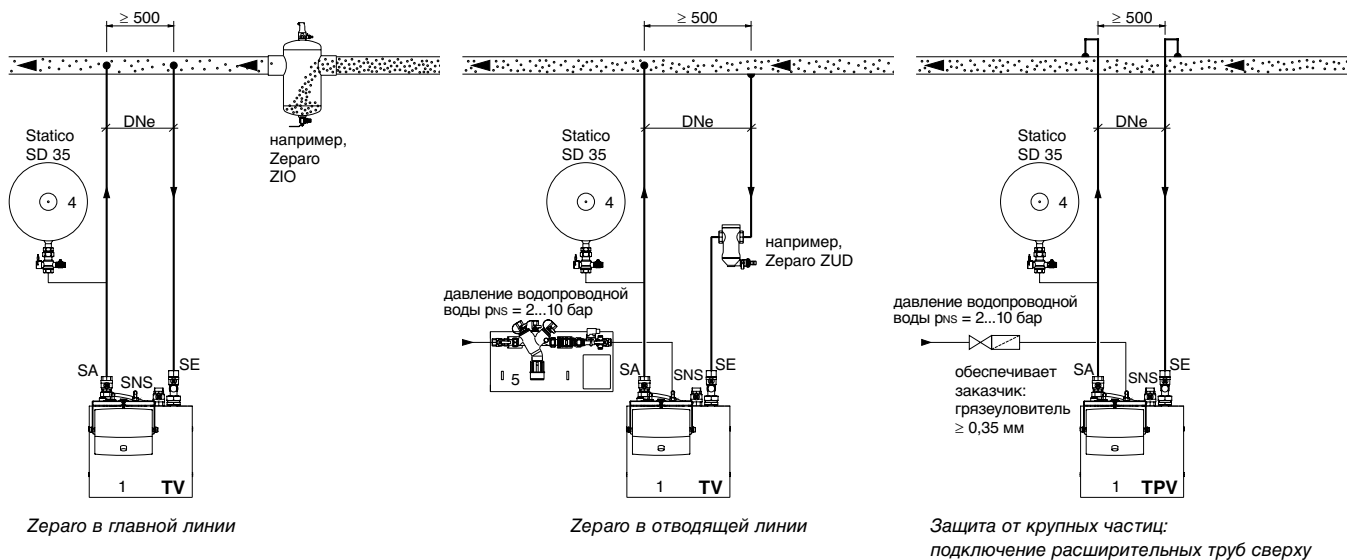
## TP | TPV с подпиткой через

разделительный бак NT:  
установку грязеуловителя и блокировку перед соединением SNS, а также слив для перелива разделительного бака обеспечивает заказчик.

**Transfero без дегазации:** Необходима только 1 соединительная труба | опция: Промежуточный сосуд (6) при  $t_R > 70^\circ\text{C}$  или в системах охлаждения с  $t_R < 5^\circ\text{C}$ .



**Transfero с дегазацией:** необходимы 2 соединительные трубы; запрещается использовать при  $t_R > 70^\circ\text{C}$ .



Оптимальным вариантом защиты TecBox (1) от загрязнения является сепаратор для частиц шлама Zeparo.

## ComCube DCD | DCA

» электрическое подключение страница 20

# Монтаж Дополнительное оборудование

С программным расширением DMS до 4 Transfero TecBox могут работать в параллельном режиме ►► страница 28.

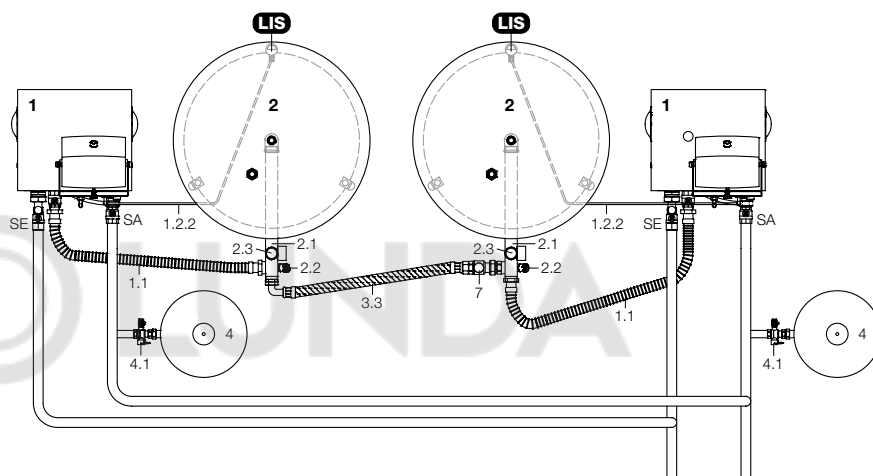
## Работа в параллельном режиме ведущий-ведомый

**Пример 1: 2 TecBox TPV 6.2 – 100% резервирование при работе в параллельном режиме PR** ►► страница 28

Переключение производится в зависимости от производительности. Один TecBox служит только в качестве резерва. Подключение производится так, как описано на странице 15. Дополнительно необходимо объединить устройства через интерфейсы RS 485 ►► страница 20.

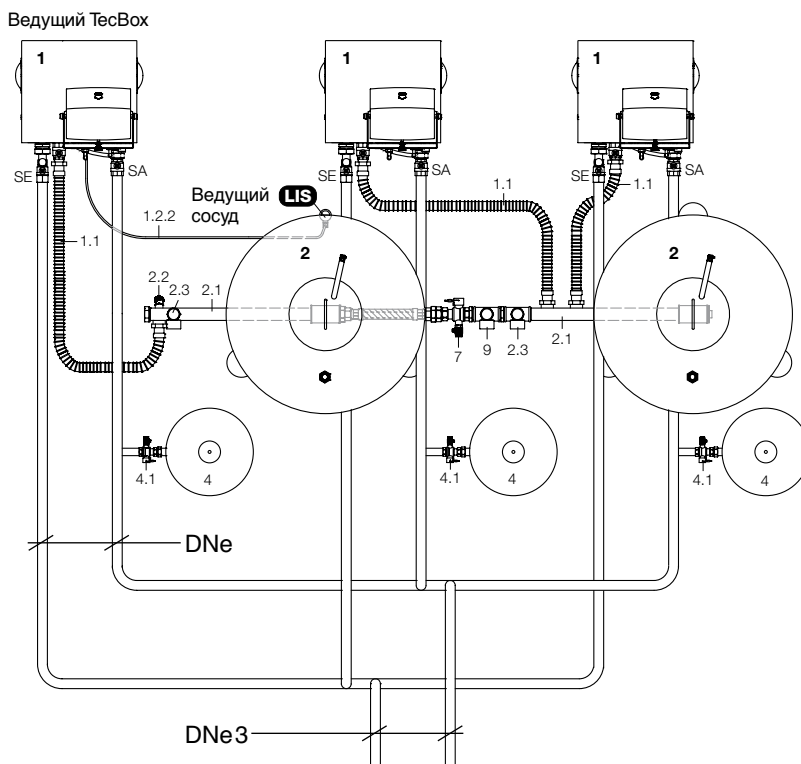
### Легенда

- 1 ТесВох**
- 1.1 Гибкая вставка из нержавеющей стали
- 1.2 Блок управления BrainCube
- 1.2.2 Кабель для LIS с разъемом
- 2 Первичный сосуд**
- 2.1 Монтажная труба
- 2.2 Дренажный кран
- 2.3 Предохранительный клапан на 2 бар
- 4 Statico SD**
- 4.1 Запорнорегулирующий клапан КАН
- 7 Запорнорегулирующий клапан КАН**
- 9 Работа в параллельном режиме** включая предохранительный клапан



**Пример 2: 3 TecBox TPV 6.2 – утроенная производительность при работе в параллельном режиме PL** ►► страница 29

ТесВох переключаются в зависимости от производительности. Подключение ведущего ТесВох и ведущего сосуда с LIS производится так, как описано на страницах 14 | 15. Входящие в комплект поставки предохранительные клапаны (9) обязательно использовать для защиты сосудов, монтаж производить в соответствии с рисунком.



### Соединительная труба при работе нескольких TecBox в параллельном режиме

1 TecBox:	DNe* 32   40   50
2 TecBox:	DNe2 50   65   80
3 TecBox:	DNe3 65   80   100
4 TecBox:	DNe4 80   100   125

\* DNe = соединительная труба для 1 TecBox ►► страница 16



# Монтаж Электрическое подключение

Электрическое подключение должно производиться квалифицированным специалистом в соответствии с действующими местными предписаниями. BrainCube оснащен штеккерным разъемом устройства (1.2.1). После того как штеккер будет соединен с разъемом, устройство включится.

## Требования



Перед началом работ систему необходимо обесточить – извлечь штеккерный разъем устройства (1.2.1); отключить возможное внешнее напряжение на выходах Pot 1 | Pot 2 (» схема разводки на странице 21).

**! Запрещается подключать устройство к выключателю защиты от перегрева!**

Требования к сети электроснабжения:

- напряжение питающей сети  $U$  : 230 В, 50 Гц,
- общая потребляемая мощность  $PA$  : » Технические характеристики стр. 32,
- Защиту обеспечивает заказчик :  $T_{.1}$ : 10 А |  $T_{.2}$ : 16 А, защитный переключатель FI, соблюдать предписания соответствующей страны,
- При использовании в жилых зданиях рекомендуется установка обычных сетевых фильтров в ответственной коробке.

## Подключения с обратной стороны BrainCube

A: Pleno P, удлинить кабель контактного расходомера FIQ (обеспечивает заказчик) с помощью кабеля сечением 2 x 0,5 мм и подключить к винтовому соединению (A).

B: Загрузить обновления программного обеспечения и обновления для языков с помощью специального адаптера.

Производится только службой поддержки Pneumatex!

## Соединительная клеммная коробка 230 В - крышка 1

- свободные от напряжения выходы 1/2,
- клапан подпитки Pleno P NS, кабель (обеспечивает заказчик) клапана подпитки Pleno P NS подключить к клеммной колодке MVN.

## Соединительная клеммная коробка SELV - крышка 2

- RS 485 » страница 20,
- предохранители F200 и F201 (10 AT 5x 20) проверить и при необходимости заменить при появлении сообщений M18, M19.

## Распределительная коробка SELV

Крышку 2 открыть:

1. Открыть крышку 1.
2. Выкрутить 4 винта Torx (C).
3. Осторожно потянуть крышку 2 на несколько см вперед, чтобы открыть доступ к штеккерам плоского кабеля дисплея и клавиатуры.
4. Откинуть крепление штеккеров «20 дисплей» и «14 клавиатура» наружу.
5. Осторожно снять крышку 2, потянув вперед.

Закрыть крышку 2:

1. Вставить штеккеры плоского кабеля дисплея и клавиатуры в предусмотренные для них разъемы «20 дисплей» и «14 клавиатура» и вернуть крепления в обратное положение.
2. Вставить крышку в направляющие корпуса и зафиксировать с помощью винтов (C).

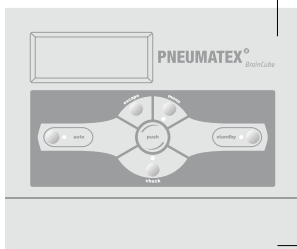
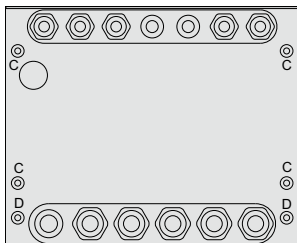
## Распределительная коробка 230 В

Открыть крышку 1:

выкрутить 2 винта Torx (D), осторожно снять крышку, потянув вперед.

Закрыть крышку 1:

Крышка 2 должна быть закрыта. Вставить крышку 1 в направляющие корпуса и зафиксировать винтами (D).



Снабжение из сети » страница 20

## Сетевое подключение с штеккерным разъемом (1.2.1)

- Штеккерный разъем устройства (1.2.1) потянуть и отвинтить.
- PE, N, L подключить к промаркированным клеммам и обратно навинтить штеккерный разъем устройства.
- Штеккерный разъем устройства (1.2.1) вставить в гнездо лишь при вводе в эксплуатацию.
- Для защиты от непреднамеренного разъединения кабель заказчика к штеккерному разъему устройства (1.2.1) зафиксировать на монтажной стойке с помощью кабельной стяжки.

## Интерфейс RS 485-1

Интерфейс RS 485-1 можно использовать для работы в параллельном режиме (»» страницы 28 | 29) и/или для подключения коммуникационных модулей ComCube DCD (»» страница 24). Возможно считывание данных с интерфейса с внешних устройств. Протокол Pneumatex может быть предоставлен по запросу.

Общая длина линии передачи данных не должна превышать 300 м. Следует использовать экранированную витую пару (например, фирмы Velden тип 9501).

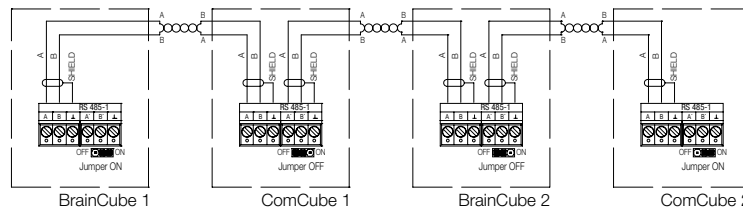
Переключатель RS 485-1 должен быть установлен на оконечных устройствах линии передачи данных на «вкл», а на промежуточных устройствах на «выкл».

## ComCube DCD

ComCube DCD устанавливается на стене. С помощью ComCube через RS 485 можно объединить несколько устройств BrainCube. Учитывать примечания по соединительным кабелям и положениям переключателя.

»» Интерфейс RS 485-1 и монтаж | Эксплуатация ComCube

Пример: Линия передачи данных с 2 BrainCube и 2 ComCube DCD через RS 485

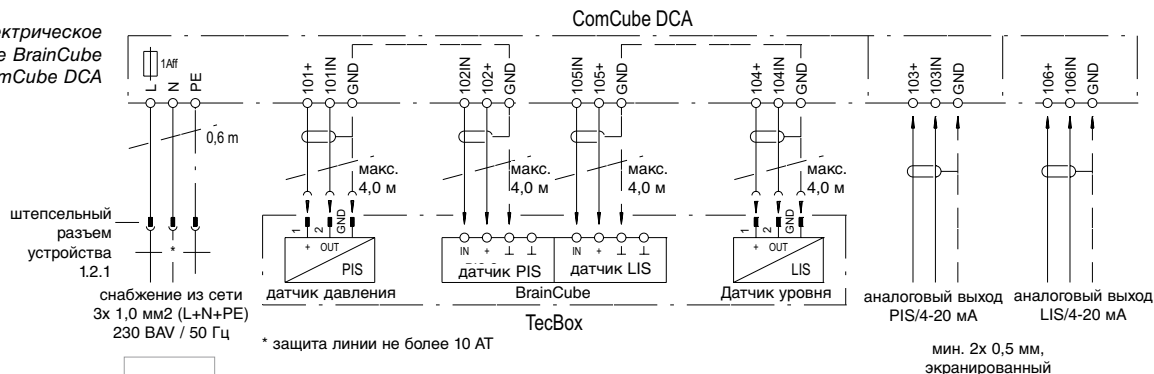


## ComCube DCA

ComCube DCA монтируется на стену. Давление PIS и уровень LIS могут быть переданы по ComCube DCA в виде гальванически разделенного сигнала 4-20 мА. Имеющиеся кабельные соединения PIS BrainCube и LIS BrainCube следует снять и заново проложить кабель с ComCube DCA. Общая длина кабельных соединений PIS/LIS BrainCube или PIS/LIS ComCube DCA не должна превышать 4 м. Следует использовать экранированную витую пару (например, фирмы Velden тип 9501).

»» Монтаж | Эксплуатация ComCube

Пример: Электрическое подключение BrainCube с ComCube DCA





# Ввод в эксплуатацию

Рекомендуется поручить ввод в эксплуатацию соответствующей службе поддержки Pneumatex. Услуги по вводу в эксплуатацию заказываются отдельно и оплачиваются согласно рекомендованным ценам для соответствующей страны (Zoom). Набор предоставляемых услуг соответствует описаниям, приведенным в данной главе.

## Требования

- Работы, описанные в разделе «Монтаж», выполнены.
- Электроснабжение обеспечено.
- Сосуды пусты. Ручные устройства для быстрого заполнения имеются в наличии.
- **Подключенная система потребителей готова к эксплуатации, наполнена водой, воздух удалён. Без выпуска воздуха в надлежащем порядке успешный ввод Transfero в эксплуатацию не гарантируется!**



## Интуитивное управление BrainCube

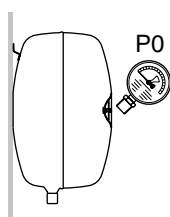
Все шаги и процессы по вводу в эксплуатацию описываются в BrainCube. Следуйте этим инструкциям. Последующие примечания носят исключительно дополняющий характер.

## Включение BrainCube

Вставить штеккерный разъем устройства (1.2.1) в гнездо. BrainCube готов к вводу в эксплуатацию. При первичном вводе в эксплуатацию на экране появится приветствие «Добро пожаловать» (если в течение 4 минут не будет предпринято каких-либо действий, будет выполнен автоматический переход в режим *standby* с функцией индикации, далее следует обратиться к пункту меню «Ввод в эксплуатацию»).

## Приветствие при первичном вводе в эксплуатацию

Приветствие	
<b>Ввод в эксплуатацию</b>	
Проверка инст.	▷
Системные параметры	▷
Калибр. сосуда	▷
Подпитка	▷




- Настройка языка, даты, времени; стандартные языки: de, en, fr, nl, другие языки по запросу.
- Проверьте установку.
- Установите требуемые параметры (»» BrainCube на страницах 10-13).
- BrainCube рассчитывает минимальное давление P0 в системе и соответствующие точки переключения для TecBox.
- Давление срабатывания предохранительного клапана PSV проверяется на достоверность.
- Настройка мин. давления P0 BrainCube на Statico (4) или Statico на источниках тепла в качестве предустановленного давления P0.
- Первичный сосуд должен быть пустым, иметь гибкое подключение, свободно перемещаться и не иметь дополнительной нагрузки!
- BrainCube предлагает вариант размеров сосуда.
- Выбрать фактический размер сосуда согласно заводской табличке. Внимание! В силу различий между вариантами исполнения сосудов возможны большие отклонения от значений, предложенных BrainCube.
- Подпитка: выбрать  да или  нет.
- нет: функция подпитки неактивна.
- да: функция подпитки автоматически проверяется. Если подпитка должна производиться через Vento VP..E, в меню «Параметры» следует деактивировать контактный расходомер и для выхода 1 или 2 установить параметр «Внешняя подпитка». (»» страница 13)

# Ввод в эксплуатацию

Ввод в эксплуатацию	
Заполнение сосуда ▷	<ul style="list-style-type: none"><li>• Назначить заполнение <i>автоматически</i> или <i>вручную</i>.</li><li>• <i>автоматически</i>: подпитка через Pleno P   Vento VP...E или встроенную функцию на TP или TPV.</li><li>• <i>вручную</i>: заполнение вручную через дренажные краны (2.2, 3.2), на отопительных установках 30%, на холодильных установках 50%. Клапаны выпуска воздуха EVG на сосудах остаются закрытыми.</li></ul>
Насос IBN ▷	<ul style="list-style-type: none"><li>• Выпуск воздуха из каждого насоса производится через клапан выпуска воздуха (EV). BrainCube проверяет повышение давления насоса. При необходимости процедуру выпуска воздуха следует повторить. Если это не дает результата, необходимо провести выпуск воздуха из подключенной системы надлежащим образом »» страница 22.</li></ul>
Гидравл. коррекция P1/P2 ▷	<ul style="list-style-type: none"><li>• Значения производительности насоса и мощности перепуска должны быть близкими. Грубая регулировка производится с помощью регулирующего клапана DV. Точная регулировка – в режиме работы насоса dynaflex.</li><li>• Если грубой регулировки недостаточно, BrainCube подает сигнал о необходимости повторной регулировки.</li></ul>
Перекрытие IBN ▷	<ul style="list-style-type: none"><li>• Только когда все шаги по вводу в эксплуатацию завершены и подтверждены, систему можно включить.</li></ul>
<i>standby</i> или <i>auto</i> ▷	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>standby</i>: выбрать, если Transfero еще не запускается, но необходимо активировать функцию индикации на дисплее.</li><li>• <i>auto</i>: выбрать, если все условия для ввода в эксплуатацию соблюдены и Transfero запускается.</li><li>• При выборе <i>auto</i>: на TV и TPV запускается интервальная дегазация есо.</li><li>• В меню «<i>Параметры</i>» можно переключить систему с интервальной дегазации есо на продолжительную дегазацию.</li></ul>

После запуска режима *auto* необходимо обратить внимание на следующее:

- если необходимо, активировать  блокировку клавиш »» страница 10.
- После запуска режима *auto* на дисплее должна появиться аналоговая индикация давления. Сначала ее будет видно в диапазоне между *мин* (P0) и *макс* (PSV) »» страница 10.

**Ввод в эксплуатацию завершен. Transfero работает в автоматическом режиме.**

После ввода в эксплуатацию на типах TV, TPV необходимо выполнить очистку грязеуловителей (SF, »» страница 15) и, если установлен, Zeraго (»» страница 17):

через 1 неделю при интервальной дегазации есо, немедленно – после продолжительной дегазации.

# Ввод в эксплуатацию

## Работа в параллельном режиме ведущий-ведомый DMS

Если необходимо эксплуатировать несколько устройств в параллельном режиме, для каждого устройства обязательно требуется соответствующее программное расширение DMS, а ввод в эксплуатацию разрешается производить только службе поддержки Pneumatex.

## BrainCube с ComCube DCD

Возможно эксплуатировать до четырех блоков управления BrainCube с одним или несколькими коммуникационными модулями ComCube DCD. Помимо работ по прокладке кабеля (»» Электрическое подключение страница 20) для этого требуется настройка следующих параметров на BrainCube:

- Открыть меню \*ComCube\*: нажать *menu* и затем одновременно нажать *esc* + *push*
- Выполнить настройки в меню \*ComCube\* :

\* Уже присвоенные номера BrainCube в списке выбора больше не отображаются.

ComCube

BrainCube off — Индикация выбранного номера BrainCube

ComCube  — *push* BrainCube для ComCube DCD разблокировать режим

BrainCube 1 } — *push* Выбрать свободный № BrainCube\*

BrainCube 2 }

BrainCube 3 }

BrainCube 4 }

Назад — *push* Выйти из меню \*ComCube\*

»» Монтаж | Эксплуатация ComCube

## BrainCube с ComCube DCA

Давление PIS и уровень LIS могут быть переданы по ComCube DCA в виде гальванически разделенного сигнала 4-20 мА. (»» Электрическое подключение страница 20). Настройки параметров BrainCube не требуется. Пересчет сигналов 4-20 мА из PIS и LIS выполняется заказчиком.

Используемые датчики	Диапазон измерений	Сигнал
<b>Давление PIS</b>		
Compresso CPV	-1 – 10 бар изб. давл. →	4-20 мА
Compresso C 10   20	0 – 10 бар →	4-20 мА
(избыточное давление)		
Transfero T_ 4   6   8   10	0 – 10 бар изб. давл. →	4-20 мА
Transfero TI 100.2   61.2   91.2   62.2   82.2   53.2   93.2	0 – 10 бар изб. давл. →	4-20 мА
Transfero TI 120.2   150.2   111.2   141.2   112.2   152.2   113.2   143.2	0 – 16 бар изб. давл. →	4-20 мА
Transfero TI 190.2   230.2   181.2   241.2   152.2   192.2   173.2	0 – 25 бар изб. давл. →	4-20 мА
<b>Уровень LIS</b>		
Расширительные сосуды до 1000 литров	0 - 500 кг →	4-20 мА
Расширительные сосуды от 1000 до 5000 литров	0-2 000 кг →	4-20 мА
Расширительные сосуды от 5000 до 20000 литров	0-8000 кг →	4-20 мА

Для определения мА-сигнала LIS при 0% и 100% имеются следующие возможности:

- считывание значений мА, сохраненных в BrainCube для 0% или 100% (сервисный уровень, выполняется только службой поддержки Pneumatex, на платной основе),
  - Измерение сигналов мА при опорожненном (0%) и полностью заполненном (100%) первичном сосуде,
  - измерение мА-сигнала при пустом (0%) первичном сосуде, расчет мА-сигнала для 100% на основании размера первичного сосуда при условии равномерного распределения нагрузки на три пяты сосуда (»» 1 литр 0,33 кг/пяты).
- »» Монтаж | Эксплуатация ComCube



### Основные сведения

Устройства Transfero в процессе эксплуатации не требуют технического обслуживания. BrainCube (» см. страницы 10 | 11) осуществляет управление и контроль эксплуатации. Данные о рабочих состояниях и отклонениях от нормальной эксплуатации выводятся на дисплей и при необходимости могут быть переданы на центральную станцию через сигнальные контакты или с помощью коммуникационных модулей ComCube.

Принципиально различают режимы эксплуатации *auto* и *standby*. С точки зрения охраны труда устройство Transfero в обоих режимах работы считается находящимся в эксплуатации. При проведении работ на электрических компонентах Transfero следует отключить. Штеккерный разъем устройства (1.2.1) необходимо извлечь из розетки. Отключить напряжение на BrainCube. **Внимание:** отключить возможные источники внешнего напряжения на выходе POT1 | POT2 (» схема разводки на странице 21).



### *auto*

После успешного ввода в эксплуатацию Transfero в течение всего года остается в режиме *auto*, независимо от того, включена ли подключенная отопительная система или система охлаждения. Это необходимо для того, чтобы поддерживать требуемое давление.

В режиме *auto* все функции выполняются и контролируются автоматически. По функциональности используемые TecVox различаются (» страницы 6 | 7).

### *standby*

Данный режим эксплуатации подходит, прежде всего, для проведения работ по техническому обслуживанию.

Режим *standby* можно установить вручную. Функции поддержания давления и подпитки в этом случае будут отключены, сообщения о неисправностях не будут ни отображаться, ни регистрироваться.



**Внимание:** при параллельном переключении (» страницы 28 | 29) в режиме *standby* ведущего устройства продолжается передача данных на ведомые. Во избежание колебаний давления в системе и сбоев в работе необходимо переключить и ведомые в режим *standby* перед началом работ на ведущем устройстве.

### *menu*

В главном меню могут быть выбраны, проверены и изменены все функции Transfero.

### Проверка

В профилактических целях обслуживание и функциональное испытание рекомендуется проводить ежегодно. Служба поддержки фирмы Pneumatex выполнит для Вас эти услуги за отдельную плату.

В специальном меню *Проверка* собраны и описаны основные работы. Подробную информацию можно получить в непосредственном диалоге с BrainCube.

В меню *Проверка* режима *auto* деактивирован. Сообщения, появляющиеся во время функциональных проверок и регулировки насосов и клапанов, сохраняются в списке сообщений.

Кроме выполнения инструкций по техобслуживанию меню *Проверка*, рекомендуется или требуется выполнить следующие работы/проверки:

#### Предохранительный клапан

Провентилировать предохранительный клапан SV первичных сосудов Transfero (»» страница 15). Клапан должен сработать.



Соблюдать предписания по обслуживанию для конкретной страны и системы!

#### Конденсат в сосудах

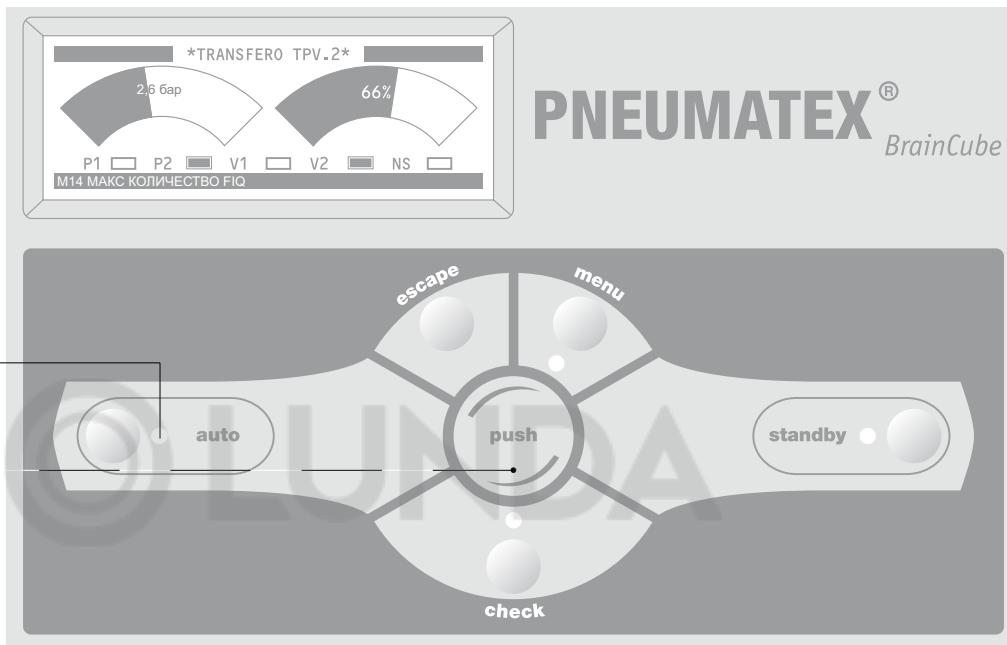
Задействовать слив конденсата KV (»» страница 15) первичного и расширительных сосудов и спустить собравшийся конденсат. Количество конденсата может составлять от нескольких миллилитров до нескольких литров в зависимости от размера сосуда и условий эксплуатации. Если конденсат скапливается постоянно, возможно, поврежден каучуковый резервуар. В этом случае следует проинформировать службу поддержки Pneumatex.



Необходимо принять во внимание примечания по режиму *standby* при параллельном переключении »» *standby* страница 25.

По завершении работ по техобслуживанию следует снова активировать режим *auto*.

## Отображение, подтверждение сообщений



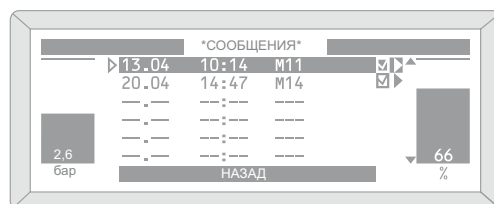
Светодиодный индикатор мигает при наличии сообщений

push

scroll

Отклонения от заданных и рассчитанных системой BrainCube параметров, а также примечания по эксплуатации отображаются в нижней строке дисплея в зашифрованном виде. При наличии текущего сообщения с помощью кнопки *push* выполняется переход непосредственно к списку сообщений.

С помощью кнопки *push* перейти в список сообщений



Отображаются последние 20 сообщений. Список сообщений можно вызвать также в меню информации

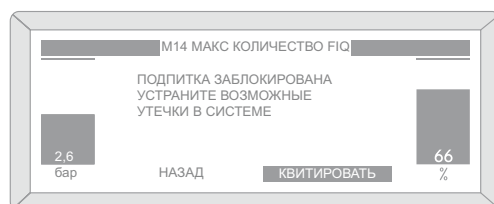
С помощью кнопки *scroll* производится выбор сообщений.

Вызвать текст справки с помощью *push* и при необходимости подтвердить с помощью *push*.

## Сообщения о неисправностях

Просьба учитывать схему разводки, прежде всего, при неисправностях M15 - M19

» Страница 21. Все устройства подключены правильно, предохранители в порядке?



В случае неисправности определенные функции могут быть заблокированы. Подтверждение выполняется после устранения неисправности или автоматически, или система требует подтвердить сообщение. Устраните все неисправности, поскольку не исключены взаимообусловленные неисправности.

В случае, если восстановить полную функциональную исправность не удастся, необходимо обратиться в службу поддержки Pneumatex.

С помощью программного расширения DMS возможна работа до четырех TecBox Compresso и Transfero в параллельном режиме. Имеется 4 различных варианта переключения. Их объединяет то, что пользователь работает с одним ведущим TecBox (Master) и с одним или несколькими ведомыми TecBox (Slave). Коммуникация осуществляется через интерфейс RS 485 BrainCube (»» страница 20).

### Принцип действия

Ведущий является главным устройством. Ведомые всегда выполняют сигналы ведущего. В случае выхода из строя ведущего (M16, M17, M18 и M19 или потеря напряжения) функции ведущего принимает на себя один из ведомых. В параллельном режиме могут работать различные TecBox, например,:

TecBox 1: Transfero TPV .2	ведущий
TecBox 2: Compresso C 10.2	ведомый
TecBox 3: Compresso C 10.1 F	ведомый
TecBox 4: Transfero T .1	ведомый

Сообщения о минимальном или максимальном давлении (M01, M02) подает только ведущий.

### Работа в параллельном режиме MS до 4 станций поддержания давления в 1 гидравлической системе

Применение:	Нехватка места при расширении имеющихся систем. Повышение надежности снабжения.
Эксплуатация:	Ведущий определяется один раз и полностью принимает на себя функции по поддержанию давления. Ведомые подключаются только для компенсации объема при отклонении содержания > 8% от содержания первичного сосуда ведущего. Работа в параллельном режиме MS не служит для повышения производительности! При использовании ведомых с двумя компрессорами и перепускными клапанами они работают в зависимости от рабочего времени в переменном режиме, не одновременно.
Конструктивные параметры:	По желанию заказчика, например, ведущий TecBox настраивается на 100% мощности системы. Ведомые TecBox - не менее чем на 50% мощности системы каждый. Требуемый номинальный объем может быть разделен на сосуды ведущего и ведомых. Размеры разных TecBox и сосудов могут различаться.
Гидравлическое подключение:	Возможны различные точки присоединения, например, ведущий в подвале, ведомый на крыше. Сосуды ведущего и ведомого гидравлически разделены.

### Работа в параллельном режиме MS-IO 2 станции поддержания давления в 2 системах, допускающих гидравлическое соединение

Применение:	Системы, эксплуатируемые по выбору отдельно или совместно, например, параллельная работа отопления/охлаждения.
Эксплуатация:	Повышение надежности снабжения. Когда две системы разделены, например, посредством закрытия клапана с электроприводом, информацию об этом необходимо передать на TecBox № 2 через переключатель, свободный от напряжения, на вход DEC (»» схема разводки на странице 21). В таком случае каждый TecBox работает как самостоятельный ведущий, полностью выполняющий функции поддержания давления, с собственными, специально установленными точками переключения. Когда между системами установлено гидравлическое соединение, например, посредством открытия клапана с электроприводом и поступления сигнала на DEC, TecBox № 2 работает в качестве ведомого и выполняет только функции компенсации объема.
Конструктивные параметры:	По желанию заказчика, например, конструктивные параметры TecBox и сосудов для 2 систем могут быть одинаковыми и соответствовать мощности более крупной из двух систем.
Гидравлическое подключение:	В каждой системе поддержание давления обеспечивается отдельно. Сосуды ведущего и ведомого гидравлически разделены.



### Работа в параллельном режиме PL до 4 станций поддержания давления в параллельном режиме

Применение:	Параллельное включение всех станций поддержания давления для обеспечения 100% производительности.
Эксплуатация:	Функции поддержания давления выполняет как ведущий, так и ведомые. Сигналы о давлении и уровне (PIS/LIS) передаются от ведущего ведомым через RS 485. Возможно эксплуатировать до 4 ТесВох с одним первичным сосудом. Ведущий и ведомые работают в одном диапазоне давления. Служба поддержки может произвести настройку дифференцированных точек переключения. Нестабильность параллельной работы исключается благодаря совместной обработке сигнала о давлении PIS ведущего. При возникновении сбоя в измерении расхода LIS (M17) сигнал о сбое подается так же на все ведомые. Диапазоны рабочего давления для ведущего и ведомых устройств должны быть идентичными ( $HST_{Master} = HST_{Slaves}$ ). Кабель для LIS (1.2.2) должен быть отсоединен на ведомых, эксплуатируемых в комплексе PL » схема разводки страница 21.
Конструктивные параметры:	По желанию заказчика, например, мощность системы распределяется пропорционально между несколькими ТесВох, а расширительный объем – пропорционально между сосудами. Сосуды должны быть одинаковыми.
Гидравлическое подключение:	Подключение предпочтительно производить с помощью общей соединительной трубы, рассчитанной на полную мощность системы » страница 18. Расширительные сосуды должны быть соединены друг с другом с водяной стороны.

### Работа в параллельном режиме PR до 4 станций поддержания давления в параллельном режиме со 100% резервированием

Применение:	Параллельное включение для обеспечения 100% производительности. Дополнительно имеется 100% в качестве резерва. По требованию этот резерв автоматически подключается для повышения производительности до 200%.
Эксплуатация:	Повышение надежности снабжения до 100%. Функции поддержания давления выполняет как ведущий, так и ведомые. Сигналы о давлении PIS передаются через RS 485 от ведущего к ведомому. Ведущий и ведомые работают в одном диапазоне давления. Служба поддержки может произвести настройку дифференцированных точек переключения. Нестабильность параллельной работы исключается благодаря совместной обработке сигнала о давлении PIS ведущего. По меньшей мере один ведомый располагает собственным первичным сосудом с датчиком уровня LIS. В отличие от работы в параллельном режиме PL, при этом в случае сбоя при измерении расхода LIS (M17) на ведущем ведомый, настроенный на работу в параллельном режиме PR, может по-прежнему поддерживать давление на уровне до 100%. Диапазоны рабочего давления для ведущего и ведомых устройств должны быть идентичными ( $HST_{Master} = HST_{Slaves}$ ).
Конструктивные параметры:	По желанию заказчика, например, 2 ТесВох со 100% резервированием мощности: конструктивные параметры 1 ТесВох в качестве ведущего, как и конструктивные параметры 1 ТесВох в качестве ведомого, рассчитаны на 100% тепловой мощности. Расширительный объем пропорционально распределяется по сосудам. Все ТесВох и сосуды идентичны.
Гидравлическое подключение:	Подключение предпочтительно производить с помощью общей расширительной трубы, рассчитанной на мощность системы. Расширительные сосуды должны быть соединены друг с другом с водяной стороны.

### Индикатор работы в параллельном режиме



### Контроль

Каких-либо единых международных правил для приемочных испытаний перед вводом в эксплуатацию и регулярных проверок не существует. Необходимо следовать нормам, принятым в месте установки Transfero. Решающим фактором классификации служат сосуды. Их опытные образцы испытаны согласно требованиям CE в соответствии с требованиями к напорному оборудованию PED/DEP 97/23/EC.

На всех сосудах Transfero имеется протестированный CE предохранительный клапан на 2 бар. В Швейцарии такие сосуды не подлежат обязательному обследованию SVTI.

Для периодических проверок сосудов в распоряжении имеются фланцевые инспекционные отверстия или доступы для эндоскопической проверки.

### Демонтаж












Перед выполнением проверки или демонтажа необходимо сбросить давление на Transfero TecBox и сосудах Transfero и охладить их.

Производить выпуск воздуха и дренирование следует осторожно и медленно. Вода находится под давлением!

1. Переключить Transfero в режим *standby*.
2. Отсоединить Transfero TecBox от системы:  
перекрыть запорнорегулирующие клапаны на подключениях TecBox SE, SA и на блокировке SNS (обеспечивает заказчик).
3. Полностью опорожнить Transfero:  
открыть дренажи (2.2, 3.2). Открыть клапан выпуска воздуха EVG. За изменением уровня заполнения можно следить на BrainCube
4. Отключить Transfero TecBox, разъединив штекерный разъем устройства (1.2.1).

# Безопасность

-  **Применение**  
Transfero T\_ представляет собой модульное устройство точного поддержания давления  $\pm 0,2$  бар с насосами, предназначенное для закрытых систем отопления, охлаждения и геосистем. Иные нежели описанные случаи применения требуют согласования с Pneumatex. Декларация соответствия прилагается к системе и подтверждает соблюдение директив ЕС. Необходимо соблюдать особые предписания на месте установки Transfero.
-  **Соблюдение инструкции**  
Осуществлять монтаж, эксплуатацию, обслуживание и демонтаж необходимо в соответствии с настоящей инструкцией и современным уровнем развития техники. При наличии неясностей необходимо обратиться в службу поддержки Pneumatex. Требуемые испытания перед вводом в эксплуатацию и регулярные проверки должны проводиться в соответствии с условиями страны, в которой устройство установлено и эксплуатируется. Перед демонтажем деталей, работающих под давлением, необходимо сбросить давление в расширительном сосуде.
-  **Персонал**  
Персонал, выполняющий работы по монтажу и техобслуживанию, должен обладать соответствующими профессиональными знаниями, а также пройти инструктаж.
-  **Место установки**  
Доступ к месту установки должен иметься только у проинструктированного персонала и у специалистов. Статические характеристики пола должны быть рассчитаны на максимальные эксплуатационные и монтажные нагрузки. Подключения к электрической сети, водопроводу и канализации должны соответствовать требованиям устройства. Помещение должно быть проветриваемым.
-  **Характеристики устройства**  
Используемое оборудование должно соответствовать действующим предписаниям и не иметь повреждений, в особенности на деталях, работающих под давлением. Запрещается производить сварочные работы на деталях, работающих под давлением, и вносить изменения в электрические переключения. Разрешается использовать только оригинальные детали, изготовленные производителем устройства.
-  **Соблюдение параметров**  
Сведения о производителе, годе выпуска, производственном номере, а также технические данные можно найти на заводских табличках модуля TecVox и расширительных сосудов. Необходимо принять соответствующие предписания меры для обеспечения указанных допустимых температур и давления в системе.
-  **Защита от случайного контакта**  
в местах высокой температуры. Меры по теплоизоляции, как правило, ограничиваются соединительными трубами и промежуточными сосудами в отопительных системах. Осторожно! В силу особенностей эксплуатации под обшивкой TecVox температура может быть высокой. Защита от случайного контакта согласно EN 60529 в соответствии с IP-кодом на заводской табличке.
-  **Качество воды**  
Устройства Transfero разработаны для применения в закрытых системах отопления, охлаждения и геосистемах, в которых используется неагрессивная и нетоксичная вода. Каучуковый резервуар airproof фирмы Pneumatex служит надежной защитой от диффузии кислорода в расширительный сосуд (расширительные сосуды) и от прямого контакта стенок сосуда с водой. Систему в целом следует рассчитывать и эксплуатировать таким образом, чтобы свести к минимуму доступ кислорода с водой подпитки или через воздухопроницаемые детали. Системы водоподготовки выполняются, устанавливаются и эксплуатируются в соответствии с современным уровнем развития техники.
-  **Электрическое подключение**  
Прокладка электрического кабеля и его подключение должны производиться квалифицированным специалистом в соответствии с действующими местными предписаниями. Перед проведением работ на электрических элементах систему необходимо обесточить.

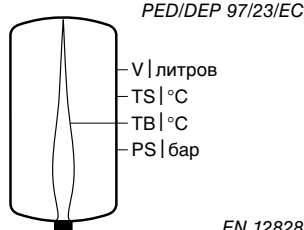
Несоблюдение настоящей инструкции, в особенности указаний по технике безопасности, может стать причиной функциональных нарушений, повреждений и неисправностей Transfero и создать угрозу жизни и здоровью персонала. В случае нарушения инструкции любые гарантийные требования к производителю и любая ответственность производителя исключаются.

# Технические данные



Характеристики, приведенные на заводских табличках TecVox и сосудов, а также приведенные ниже, следует сопоставить с параметрами системы и проекта. Недопустимых отклонений быть не должно. С полным перечнем технических характеристик можно ознакомиться в *Zoom* (печатная версия) и в Интернете по адресу [www.pneumatex.com](http://www.pneumatex.com).

## Понятия



PS	:	..... бар	максимальное допустимое давление, согласно заводской табличке	
TS	:	70 °C	максимальная допустимая температура	
V	:	..... литров	номинальный внутренний объем камеры нагнетания, соответствует VN; согласно заводской табличке	
VN	:	..... литров	Номинальный объем, заводские данные Pneumatex, соответствует V	
EN 12828	TAZ	:	110 °C	Макс. предел температуры на источнике тепла, до достижения которого возможна эксплуатация Transfero
	TU	:	40 °C	Макс. допустимая температура окружающей среды
EN 60335	PA/U/F	:	..... кВт / 230 В / 50 Гц	Общая потребляемая электрическая мощность/ напряжение/частота, согласно заводской табличке
	IP	:	.....	Степень защиты TecVox в соответствии с EN 60529 согласно заводской табличке

## Теплоносители

Вода/смеси на основе воды с добавкой антифриза до 50%.

## Мощность

Эксплуатация Transfero TecVox допускается только в указанном диапазоне мощностей. Рабочая точка ♦ (P0, VD) должна находиться в пределах диапазона рабочих характеристик используемого типа:

P0: »» страница 11

$VD [л/ч] = 0,6 * Q [кВт]$  приблизительно для температур подачи от 50 °C до 100 °C

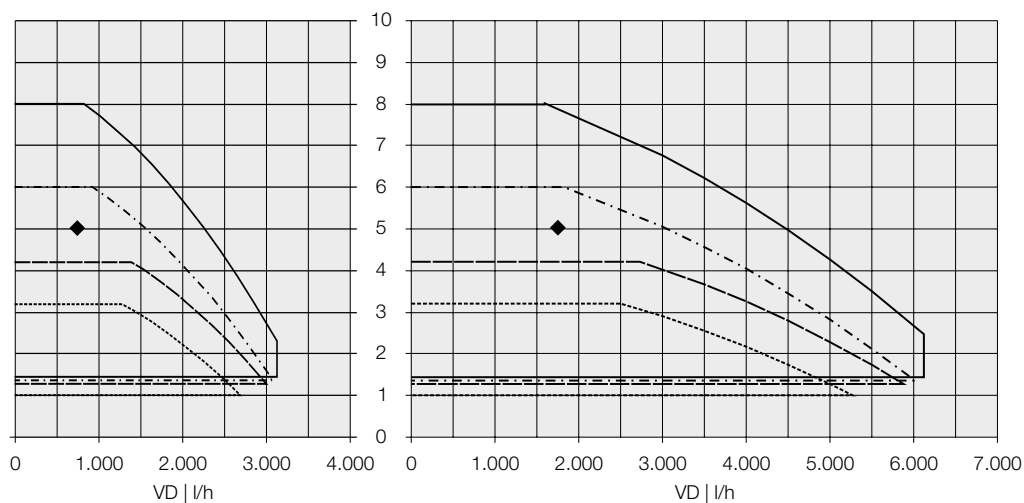
$VD [л/ч] = 0,384 * Q [кВт]$  приблизительно для температур подачи < 50 °C

Q = тепловая мощность всех одновременно эксплуатируемых источников тепла

Transfero T\_ .1 с 1 насосом

P0 | bar

Transfero T\_ .2 с 2 насосами



— Transfero T\_ 4.1  
 - - Transfero T\_ 6.1  
 — Transfero T\_ 8.1  
 — Transfero T\_ 10.1  
 ♦ рабочая точка

— Transfero T\_ 4.2  
 - - Transfero T\_ 6.2  
 — Transfero T\_ 8.2  
 — Transfero T\_ 10.2  
 ♦ рабочая точка



© LUNDA





## Служба поддержки

<i>Switzerland</i>	PNEUMATEX AG Mühlrainstrasse 26 CH-4414 Füllinsdorf Phone. +41(0)61 906 26 26 Phone. +41(0)61 906 26 00 Fax. +41(0)61 906 26 27 info@pneumatex.com www.pneumatex.com		
<i>Азербайджан</i>	IMI International Azerbaijan Бизнес-центр Оскар Проспект Тбилиси, 3001 Квартал AZ-1102 Баку Тел.: +99412 4314445 Факс: +99412 4307915 info@imi-international.az www.imi-international.az	<i>Lithuania</i>	IMI International UAB Veiverių g. 150 LT-46391 Kaunas Phone +8 37 39 22 88 Fax. +8 37 39 10 24 imi@imi-international.lt
<i>Bulgaria</i>	IMI International EOOD, ул. "Резбарска" 7, София 1510 Phone/Fax +359 2 9 454 135, Phone/Fax +359 2 9 454 134, www.imi-international.bg	<i>Poland</i>	IMI International Sp. z o.o. Olewin 50A 32-300 Olkusz Phone. +48 32 75 88 200 Fax. +48 32 75 88 201 www.imi-international.pl
<i>Croatia &amp; Bosnia &amp; Herzegovina</i>	IMI international d.o.o. Croatia Slavonska avenija 11 Zagreb Phone. +385 1 237 11 02 Fax. +385 1 237 11 08,	<i>Romania</i>	IMI International Co SRL Bd. Preciziei 26 sector 6, 062204 Bucharest, Romania Sos. de Centura 13, Chiajna, Ilfov, Romania Phone. +40 21-317 33 11 +40 21-317 33 19 Fax. +40 21-317 33 10 office@imi-international.ro
<i>Беларусь</i>	IMI International Партизанский пр. 2, Минск Тел./Факс: +375 17 2144894 www.imi-international.by	<i>Россия</i>	IMI International LLC Ул. Дербеневская, 22, оф. 311 115114 Москва Тел.: +7 495 223 4878 Факс: +7 495 223 4878 info@imi-international.ru
<i>Czech Republic</i>	IMI International s.r.o. Central Trade Park - D1 č.p. 1573 396 01 Humpolec Phone. +420 565 533 602 Fax. +420 565 533 912 info@imi-international.cz www.imi-international.cz	<i>Serbia &amp; Montenegro &amp; Macedonia</i>	IMI International d.o.o. Kružni put 16a 11309 Leštane, Beograd Phone. +381 11 80 30 826 Fax. +381 11 80 30 826 technical@imi-international.co.yu
<i>Estonia</i>	IMI International Narva road 1 P.O. Box 3094 10111 Tallinn Phone/fax +372 660 6577 www.imi-international.ee	<i>Slovakia</i>	IMI International s.r.o. Rastislavova 4 951 41 Nitra – Lužianky Slovakia Phone. +421 37 778 3181 Fax. +421 37 778 3172 info@imi-international.sk
<i>Hungary</i>	IMI International Kft. Kunigunda útja 60. H -1037 Budapest Phone +36 1 453 6060 Fax +36 1 453 6070 www.imi-international.hu	<i>Slovenia</i>	IMI International d.o.o. Orliška ulica 13 8250 Brežice Phone. +386 (0)7 499 51 30 Fax. +386 (0)7 499 51 32 info@imi-international.si
<i>Казахстан</i>	IMI International ул. Масанчи 98в, оф. 208 Алматы Тел.: +7 7272 606721 Тел.: +7 7272 606722 Факс: +7 7272 606533 info@imi-international.kz	<i>Украина</i>	IMI International LLC Ул. Викентия Хвойки, 18/14, оф. 332. 04080 Киев Тел.: +380 44 586 4961 Факс: +380 44 586 4962 imi@imi-international.com.ua
<i>Latvia</i>	IMI International UAB Dambis 24a LV-5004 Rīga Phone/fax +371 7393921 www.imi-international.lv	<i>Узбекистан</i>	IMI International Узбекистан Юнусабд, мкр. 2 Ташкент, 100093 Тел.: +99 893 1716092 Факс: +99 871 1249056 imiint@tps.uz IMIUzbekistan@mail.ru





Азербайджан  
 IMI International Azerbaijan  
 Бизнес-центр Оскар  
 Проспект Тбилиси, 3001 Квартал  
 AZ-1102 Баку  
 Тел.: +99412 4314445  
 Факс: +99412 4307915  
 info@imi-international.az  
 www.imi-international.az

Беларусь  
 IMI International  
 Партизанский пр. 2,  
 Минск  
 Тел./Факс: +375 17 2144894  
 www.imi-international.by

Казахстан  
 IMI International  
 ул. Масанчи 98в, оф. 208  
 Алматы  
 Тел.: +7 7272 606721  
 +7 7272 606722  
 Факс: +7 7272 606533  
 info@imi-international.kz

Россия  
 IMI International LLC  
 Ул. Дербеневская, 22, оф. 311  
 115114 Москва  
 Тел.: +7 495 223 4878  
 Факс: +7 495 223 4878  
 info@imi-international.ru

Украина  
 IMI International LLC  
 Ул. Викентия Хвойки, 18/14,  
 оф. 332  
 04080 Киев  
 Тел.: +380 44 586 4961  
 Факс: +380 44 586 4962  
 imi@imi-international.com.ua

Узбекистан  
 IMI International  
 Узбекистан  
 Юнусабад, мкр. 2  
 Ташкент, 100093  
 Тел.: +99 893 1716092  
 Факс: +99 871 1249056  
 imiint@tps.uz  
 IMIUzbekistan@mail.ru

| swiss made | Pneumatex – Dynamic Watermanagement

Mühlerainstrasse 26  
 CH-4414 Füllinsdorf  
 Tel. +41 61 906 26 26  
 Fax +41 61 906 26 27  
 info@pneumatex.com

[www.pneumatex.com](http://www.pneumatex.com)

**PNEUMATEX®**

*Dynamic Watermanagement*