

## Руководство по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию

### Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Ciśnieniowe membranowe zbiorniki wzbiorcze Reflex są urządzeniami ciśnieniowymi. Membrana dzieli zbiornik na przestrzeń wodną i przestrzeń gazową z poduszką pneumatyczną. Znajdując się w załączniku zaświadczenie zgodności poświadczające zgodność z wytyczną 97/23/EG. Zakres podzespołu znajduje się w deklaracji zgodności. Wybrana techniczna specyfikacja spełniająca podstawowe wymogi bezpieczeństwa załącznika I wytycznej 97/23/EG znajduje się na tabliczce znamionowej wzgl. w deklaracji zgodności.

### Montaż, eksploatacja, kontrola przed uruchomieniem, powtarzające się kontrole

Zgodnie z krajowymi przepisami, w Niemczech zgodnie z zarządzeniem dotyczącym bezpieczeństwa pracy. Montaż i eksploatację należy wykonywać odpowiednio do tego zgodnie ze stanem techniki przez specjalistyczny i specjalnie wprowadzony personel. Użytkownik powinien zlecać wymagane kontrole przed uruchomieniem, po znaczących zmianach urządzenia oraz kontrole okresowe, zgodnie z wymogami zarządzenia dotyczącego bezpieczeństwa pracy, zalecane terminy kontroli rozdział „Terminy kontroli”. Wolno instalować i eksploatować tylko urządzenia Reflex bez widocznych z zewnątrz uszkodzeń korpusu ciśnieniowego.

### Zmiany w urządzeniu Reflex,

np. prace spawalnicze lub mechaniczne odkształcenia, są niedopuszczalne. Przy wymianie części stosować tylko oryginalne części producenta.

### Zachowywać parametry

Dane dotyczące producenta, roku produkcji, numeru produkcyjnego jak też dane techniczne, znajdują się na tabliczce znamionowej. Aby nie zostały przekroczone górne i dolne granice podanych dopuszczalnych maks. i min. parametrów eksploatacji, należy przedsięwziąć odpowiednie kroki techniki bezpieczeństwa pracy. Należy wykluczyć przekroczenie maks. dopuszczalnego ciśnienia (PS) od strony wody i gazu, zarówno podczas eksploatacji jak też podczas napełniania od strony gazu.

Ciśnienie wstępne p0 nie może w żadnym wypadku przekraczać maks. ciśnienia dopuszczalnego. Nawet dla zbiorników o maks. dop. ciśnieniu powyżej 4 bara, ciśnienie wstępne nie może podczas składowania i transportu przekraczać 4 bara. Do napełniania gazem należy stosować gaz obojętny, np. azot.

### Korozja

Urządzenia Reflex wykonane są ze stali, na zewnątrz powlekane. Nie przewidziano dodatku na zużycie (dodatku na korozję). Przy stosowaniu urządzeń Reflex w systemach z wodą pitną i niezdatną do picia nie należy oczekiwać korozji zbiornika.

### Ochrona ciepła

W instalacjach ogrzewania wody przy zagrożeniu dla ludzi przez zbyt wysoką temperaturę powierzchni użytkownik musi umieścić ostrzeżenie w pobliżu urządzenia Reflex.

### Miejsce instalacji

Należy zabezpieczyć wystarczającą nośność miejsca instalacji biorąc pod uwagę całkowite napełnienie urządzenia Reflex wodą. Do wody spustowej należy zabezpieczyć odpływ, w razie potrzeby należy przewidzieć domieszkę zmywowej (też rozdział „Montaż”). Przy obliczaniu zbiorników standardowo nie uwzględniono sił przyspieszenia poprzecznego.

Nieprzestrzeganie tej instrukcji, w szczególności wskazań dotyczących bezpieczeństwa, może prowadzić do zniszczenia i uszkodzeń urządzenia Reflex, zagrażać ludziom jak też ograniczać funkcjonowanie. Przy niezastosowaniu się do tego, wykluczone są wszelkie roszczenia do gwarancji i odpowiedzialności.

### Общие указания по технике безопасности

Мембранные расширительные баки Reflex являются оборудованием, работающим под давлением. Мембрана разделяет бак на камеру для воды и камеру для газа с воздушной подушкой. Декларация соответствия в Приложении подтверждает соответствие Директиве 97/23/EG. Составляющие компоненты узла см. в Декларации соответствия. Выбранная техническая спецификация для соответствия основным требованиям техники безопасности Приложения I Директивы 97/23/EG указана на заводской табличке или в Декларации соответствия.

### Montaż, eksploatacja, испытание перед вводом в эксплуатацию, испытания, проводимые повторно:

в соответствии с национальными предписаниями, в Германии - согласно положению об эксплуатационной безопасности. В соответствии с этим, монтаж и эксплуатация должны осуществляться согласно современному уровню техники квалифицированными специалистами и специально проинструктированным персоналом. Эксплуатирующая организация должна обеспечить проведение соответствующих испытаний перед вводом в эксплуатацию после внесения значительных изменений в систему, а также регулярное проведение испытаний согласно требованиям положения об эксплуатационной безопасности. Рекомендуемые сроки проведения испытаний → раздел “Сроки испытаний”. Запрещается устанавливать и эксплуатировать баки Reflex при наличии внешних видимых повреждений корпуса.

### Запрещается вносить изменения в конструкцию и принцип функционирования баков Reflex,

например, проводить сварочные работы или механически деформировать бак. При замене деталей необходимо использовать только оригинальные запасные детали от изготовителя.

### Соблюдайте параметры

Данные о производителе, год выпуска, серийный номер, а также технические данные см. на заводской табличке. Необходимо принять соответствующие меры по технике безопасности для обеспечения соответствия указанным макс. и мин. эксплуатационным параметрам (давление, температура). Необходимо исключить возможность превышения макс. допустимого давления (PS) со стороны подачи воды и со стороны подачи газа как в процессе эксплуатации, так и при заполнении со стороны подачи газа.

Давление подкачки p0 ни в коем случае не должно превышать макс. допуст. давление (PS). Даже в случае с баками, макс. допустимое давление в которых превышает 4 бара, давление подкачки при хранении и транспортировке не должно превышать 4 бара. Для заправки газа следует применять инертный газ, например, азот.

### Коррозия

Баки Reflex изготавливаются из стали, если не оговорено иное. Допуск на износ (припуск на коррозию) не предусматривается. При использовании баков Reflex в системах с питьевой и непитьевой водой коррозия не предвидится.

### Термоизоляция

В случае с водоподогревательными установками эксплуатирующая организация должна предусмотреть наличие расположенных рядом с баками Reflex табличек с предупреждением о чрезмерно высоких температурах поверхности, представляющих опасность для жизни и здоровья людей.

### Место установки

Должна быть обеспечена достаточная грузоподъемность поверхности на месте установки с учетом максимального заполнения бака Reflex водой. Для сливной воды необходимо предусмотреть сток, при необходимости следует обеспечить подмешивание холодной воды (→ также раздел “Montaż”). При расчёте ёмкости обычно не учитываются силы поперечного ускорения.

Несоблюдение данного руководства, в первую очередь, указаний по технике безопасности, может привести к разрушению и возникновению дефектов баков Reflex, существует угроза жизни и здоровью людей, а также опасность нарушения функционирования оборудования. В случае нарушения данных требований претензии по гарантии не принимаются.

**Zakresy stosowania**

Urządzenia Refix stosowane są w systemach z wodą pitną i niezdatną do picia (instalacje podgrzewania wody, instalacje podwyższania ciśnienia, instalacje zaopatrzywania w wodę), systemach przeciwpożarowych i ogrzewaniach podłogowych do wyrównania objętości, do tłumienia uderzeń ciśnienia, do magazynowania wody wzgl. jako zbiornik sterujący. Dokładniejszy zakres stosowania znajduje się w tabeli. Przy używaniu glikolu zalecamy stosowanie zbiorników z całkowitą membraną. Zawartość glikolu w wodzie może wynosić między 25% a 50%. Podczas dozowania dodatków, należy przestrzegać informacji producentów dotyczących dopuszczalnych ilości dozowania, w szczególności też odnośnie korozji. Urządzenia Refix nie nadają się do oleju i nie są dopuszczone dla mediów grupy płynów 1 zgodnie z wytyczną 97/23/EG (np. media trujące). Inne media oprócz podanych, dostępne na zapytanie.

**Области применения**

Баки Refix применяются в системах с питьевой и непитьевой водой (водоподогревательные установки, водоподъемные установки, системы водоснабжения), системах пожаротушения и напольного панельного отопления для компенсации объема и гидравлических ударов, для накопления воды или использования в качестве регулирующей ёмкости. Более точную информацию о сферах применения см. в таблице. При использовании глицоля рекомендуется использовать ёмкости с полной мембраной. Доля глицоля в воде должна составлять от 25% до 50%. При дозировании добавок должны учитываться данные изготовителя относительно допустимого количества дозировки, в особенности в отношении коррозии. Баки Refix не пригодны для масла и сред группы 1 согласно Директиве 97/23/EG (например, для токсичных сред). Прочие не указанные здесь среды - по запросу.

Typ Тип	Armatura przepływu Проточная арматура		Zastosowanie Применение	przepływa проточн	Membrana pesquisykowa Пузырьковая мембрана		
Refix DE	nie	net	w Niemczech w instalacjach z wodą niezdatną do picia	nie	net	tak	da
Refix C-DE DC	nie	net		nie	net	nie	net
Refix HW	nie	net		nie	net	nie	net
Refix DD	Trójnik Rp ¾	T-Stück Rp ¾		tak	da	tak	da
Refix DD z/c Flowjet*	Flowjet* Rp ¾	Flowjet* Rp ¾	w instalacjach wody pitnej zgodnie z DIN 1988, skonstruowane i skontrolowane zgodnie z DIN 4807 T5 i prEN 13831:2000	tak	da	tak	da
Refix DT***	Podł. dualne	Двойн. разъем		tak	da	tak	da
Refix DT	Flowjet**	Flowjet**		tak	da	tak	da
Refix DT (OEM)	tak****	da****		tak	da	tak	da

- \* Flowjet armatura przepływowa Rp ¾ z odcięciem i opróżnianiem specjalne zamówienie
- \*\* Flowjet armatura przepływowa Rp 1¼ z odcięciem i opróżnianiem objęta dostawą
- \*\*\* Podłączenie dualne od DN 50 do DN 100
- \*\*\*\* wersja specjalna objęta dostawą OEM

- \* Проточная арматура Flowjet Rp ¾ с запорной и сливной арматурой заказывается отдельно
- \*\* Проточная арматура Flowjet Rp 1¼ с запорной и сливной арматурой в комплекте поставки
- \*\*\* Двойной разъем от DN 50 до DN 100
- \*\*\*\* Специальная версия в комплекте поставки OEM

**Dopuszczalna temperatura robocza**

maks. dopuszczalna temperatura:  $T_{Smax} + 70\text{ }^{\circ}\text{C}$   
 min. dopuszczalna temperatura:  $T_{Smin} - 10\text{ }^{\circ}\text{C}$   
 (tylko przy odpowiednim dodaniu środka zapobiegającego zamarzaniu w urządzeniach z wodą niezdatną do picia)  
 maks. temp. pracy ciąglej na całkowitej/membranie:  $+ 70\text{ }^{\circ}\text{C}$   
 maks. dopuszcz. ciśnienie:  $PS_{max} \rightarrow$  tabliczka znamionowa  
 min. dopuszcz. ciśnienie:  $PS_{min} \quad 0\text{ bar}$   
 Całkowita membrana (wymienialna): DT, DE (33-5.0001), HW 50 - 1001  
 Półmembrana (niewymienialna): DE (2-331), DD, C-DE, HW25; DT (OEM)  
 półmembrana (niewymienialna): DC  
 Przestrzeń gazu: gaz obojętny (grupa płynów 2 według RL 97/23/EG)  
 Przestrzeń wody: woda, mieszanika wody z glikolem (maks. 50% min. 25% domieszki glikolu. Zalecamy stosowanie zbiorników z całkowitą membraną; grupa płynów 2 według RL 97/23/EG)

**Допустимая рабочая температура**

Макс. допуст. температура:  $T_{Smax} + 70\text{ }^{\circ}\text{C}$   
 Мин. допуст. температура:  $T_{Smin} - 10\text{ }^{\circ}\text{C}$   
 (только при добавлении соответствующего средства от обледенения в установках с непитьевой водой)  
 Макс. температура при продолжительной экспл. на полной/мембране:  $+ 70\text{ }^{\circ}\text{C}$   
 Макс. допуст. давление:  $PS_{max} \rightarrow$  заводская табличка  
 Мин. допуст. давление:  $PS_{min} \quad 0\text{ бар}$   
 Полная мембрана (заменяемая): DT, DE (33-5.0001), HW 50 - 1001  
 Полная мембрана (незаменяемая): DE (2-331), DD C-DE, HW25; DT (OEM)  
 DC  
 Полумембрана (незаменяемая): DC  
 Газовая камера: инертный газ (группа среды 2 согласно RL 97/23/EG)  
 Водяной резервуар: вода, водно-глицолевая смесь (содержание глицоля: макс. 50%, мин. 25%. Рекомендуем использовать сосуды с полной мембраной; флюидная группа 2 по Директиве 97/23/EG).

### Ogólne wskazówki dotyczące montażu

Przy wersji Refix DT (OEM) przestrzegać dodatkowej instrukcji dostawcy!

**Instalacja** w niezamierzającym pomieszczeniu tak, żeby możliwe były oględziny ze wszystkich stron, żeby dostępne były zawór napełniania gazem jak też zabezpieczone od strony wody odcinanie i opróżnianie i widoczna pozostawała tabliczka znamionowa.

**Wymagana beznapięciowa (bezmomentowa), bezdrżaniowa instalacja** urządzenia Refix, niedopuszczalne żadne dodatkowe obciążenia przewodami rurowymi lub przyrządami.

#### Konstrukcyjne rozbudowania

Wyłącznik ciśnieniowy, zawór bezpieczeństwa, itd. nie mogą być na stałe zamontowane na zawieszaniu membrany (S.6). Te armatury mogą być zamontowane np. w przewodzie między urządzeniem Refix a systemem.

Wymagane **zamocowanie ściennie** dla urządzenia Refix 8-33 I (dla Refix 8-25 I dostępne jako osprzęt).

**Zabezpieczone odcinanie i opróżnianie** dla prac konserwacyjnych przy DT z FlowJet Rp 1¼ włącznie, przy wszystkich innych typach w zależności od konstrukcji. Przy Refix DD FlowJet Rp ¾ jest dostępne jako osprzęt.

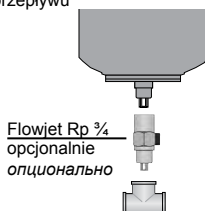
#### Położenie instalacji

2-33 I	pionowo lub poziomo, montaż poziomy ze specjalną konsolą, montaż pionowy z konsolą i taśmą dociskową (33 I z nakładkami łączącymi)
od 50 I	pionowo stojąco na dostępnych nogach
HW	poziomo!

### Montaż Refix DD

Urządzenia **Refix DD** są przepływowe. Do fachowego montażu zalecamy kombinację z naszą armaturą przepływową FlowJet z zabezpieczonym odcinaniem i opróżnianiem (→ osobna instrukcja montażu FlowJet).

**Urządzenia Refix DD 8-33 I** wyposażone są w gwiazdę przepływową High-Flow, która gwarantuje wystarczający przepływ. Załączony trójnik Rp ¾ zostaje, albo bezpośrednio albo w kombinacji z naszym FlowJet, tak uszczelniony, że gwiazda przepływowa wzgl. lanca FlowJet wystaje do przepływu. Trójnik G ¾ jest wystarczający aż do przepływu objętościowego 2,5 m³/h.



### Общие указания по монтажу

Для версии Refix DT (OEM) см. дополнительное руководство от поставщика!

**Установка должна производиться** в отапливаемом помещении таким образом, чтобы обеспечивалась возможность осмотра со всех сторон, газовый зарядный клапан, запорная и сливная арматура с защитой со стороны подачи воды оставались в свободном доступе, а заводская табличка была хорошо видна.

**Необходим безмоментный, безвибрационный монтаж** Refix (без напряжения), недопустимо воздействие дополнительной нагрузки, идущей от трубопроводов или оборудования.

#### Дополнительное оборудование, которое предусматривает заказчик

Запрещается на длительное время устанавливать на навесное крепление мембраны пневматические выключатели, предохранительные клапаны и т. д. (с.6). Эта арматура может быть смонтирована, например, в трубопроводе между Refix и системой.

Для Refix 8-33 л требуется **настенное крепление** (для Refix 8-25 л поставляется в качестве принадлежности).

В качестве **защищенной запорной и сливной арматуры** для техобслуживания к версии DT прилагается арматура FlowJet Rp 1¼, для всех остальных моделей соответствующая арматура обеспечивается заказчиком. Для Refix DD арматура FlowJet Rp ¾ предлагается в качестве дополнительной принадлежности.

#### Монтажное положение

2-33 л	горизонтально или вертикально, горизонтальный монтаж с помощью специального крепления, вертикальный монтаж с помощью крепления и натяжной ленты (33 л с крепежными планками)
от 50 л	вертикально на предусмотренных опорах
HW	горизонтально!

### Montaż Refix DD

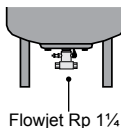
**Refix DD** являются проточными. Для правильного выполнения монтажа рекомендуется комбинация с нашей проточной арматурой FlowJet с защищенными запорными и сливными элементами (→ отдельное руководство по монтажу FlowJet).

**Refix DD 8-33 л** оснащаются высокоэффективной проточной системой, которая обеспечивает достаточный проток. Прилагающийся T-образный элемент Rp ¾ либо напрямую, либо в сочетании с нашим FlowJet уплотняется таким образом, чтобы проточная система или трубка FlowJet входила в поток. T-образный элемент G ¾ рассчитан на объемный расход до 2,5 м³/ч.

## Montaż Refix DT

Urządzenia **Refix DT** (do 500 l) są standardowo dostarczane z armaturą przepływową Flowjet Rp 1¼, która łączy w sobie następujące funkcje:

- zabezpieczone odcinanie
- opróżnianie
- Bypass, przy odcinaniu Refix instalacja ogrzewania wody może być dalej w ruchu.



Flowjet Rp 1¼

Zalecamy stosowanie dla **maks. przepływu objętościowego 7,2 m³/h.**

**Flowjet Rp 1¼** należy przykręcić na miejscu instalacji porządnie na przyłączy zbiornika. Należy przy tym zwrócić uwagę, żeby możliwe było przeprowadzenie przewodu między stopami zbiornika. Korekta w kierunku odwrotnym do ruchu wskazówek zegara może pociągnąć za sobą nieszczelności! Zalecamy zainstalowanie łącz śrubowych po obu stronach Flowjet.

## Монтаж Refix DT

**Refix DT** (до 500 л) стандартно поставляются с проточной арматурой Flowjet Rp 1¼, которая объединяет в себе следующие функции:

- защищённая запорная арматура
- сливная арматура
- байпас, в случае блокировки Refix водоподогревательная установка может продолжать работать.

Рекомендуется использование для **макс. объемного расхода 7,2 м³/ч.**

Заказчик должен обеспечить прочное привинчивание **Flowjet Rp 1¼** к разъему бака. При этом необходимо предусмотреть возможность монтажа провода между ножками бака. Корректировка против часовой стрелки может стать причиной разгерметизации! Рекомендуется установить резьбовые соединения по обоим сторонам Flowjet.

## Montaż Refix DT (OEM)

Przy wersji Refix DT (OEM) przestrzegać dodatkowej instrukcji dostawcy!

## Монтаж Refix DT (OEM)

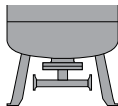
При использовании версии Refix DT (OEM) соблюдайте дополнительные инструкции от поставщика!

## Montaż Refix DT

Te zbiorniki są przepływowe i posiadają dwa przyłącza. Wymaganą armaturę odcinającą i opróżniającą należy udostępnić przez inwestora. Zalecamy stosowanie dla następujących

**maks. przepływów objętościowych:**

DN 50	≤	15 m³/h
DN 65	≤	27 m³/h
DN 80	≤	36 m³/h
DN 100	≤	56 m³/h



## Монтаж Refix DT

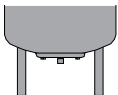
Данные баки являются проточными и имеют два разъёма для подключения. Наличие необходимой запорной и сливной арматуры должно быть предусмотрено заказчиком. Рекомендуется использовать для следующих

**макс. объёмных расходов:**

DN 50	≤	15 м³/ч
DN 65	≤	27 м³/ч
DN 80	≤	36 м³/ч
DN 100	≤	56 м³/ч

## Montaż Refix DE, DC, C-DE i HW

Urządzenia Refix DE, DC i HW posiadają tylko jedno przyłącze i nie są przepływowe. Armaturę odcinającą i opróżniającą należy udostępnić przez inwestora.



## Монтаж Refix DE, DC, C-DE и HW

Refix DE, DC i HW имеют только один разъём и не являются проточными. Наличие необходимой запорной и сливной арматуры должно быть предусмотрено заказчиком.

### Montaż w instalacjach podgrzewania wody Монтаж в водоподогревательных установках

Przy wersji Refix DT (OEM) przestrzegać dodatkowej instrukcji dostawcy!

**Reduktor ciśnienia (1):** Dla zapewnienie stałego ciśnienia początkowego  $p_a$  w Refix należy zamontować za licznikiem wody reduktor ciśnienia.

**Zawór bezpieczeństwa (2):** Ciśnienie zadziałania nie może być wyższe od dopuszczalnego nadciśnienia roboczego urządzenia Refix. Urządzenie Refix należy z reguły instalować bezpośrednio przy wlocie zimnej wody bez odcinania od podgrzewacza wody.

Jeżeli w urządzeniu Refix DD z Flowjet, DT zawór bezpieczeństwa będzie zamontowany patrząc w kierunku przepływu przed armaturą przepływową, to należy dotrzymać następujących warunków:

Refix DD z trójnikiem Rp  $\frac{3}{4}$   
maks. 200 l podgrzewacz wody

Refix DT z armaturą przepływową Rp  $1\frac{1}{4}$ :  
maks. 5000 l podgrzewacz wody

**Zamontowanie urządzenia** Refix zawsze na dopływie zimnej wody do podgrzewacza wody, nie na przewodach rurowych prowadzących ciepłą wodę.

При использовании версии Refix DT (OEM) соблюдайте дополнительные инструкции от поставщика!

**Редукционный клапан (1):** для обеспечения постоянного начального давления  $p_a$  в Refix за счетчиком воды следует встроить редукционный клапан.

**Предохранительный клапан (2):** давление срабатывания не должно превышать допустимое рабочее давление для Refix. Как правило, Refix должен устанавливаться непосредственно на впуске холодной воды без запорной арматуры в водоподогреватель.

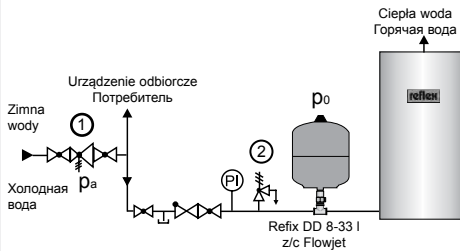
Если в случае использования Refix DD с Flowjet, DT предохранительный клапан устанавливается перед проточной арматурой (по направлению потока), необходимо соблюсти следующие условия:

Refix DD с Т-образным элементом Rp  $\frac{3}{4}$ :  
Водоподогреватель макс. 200 л

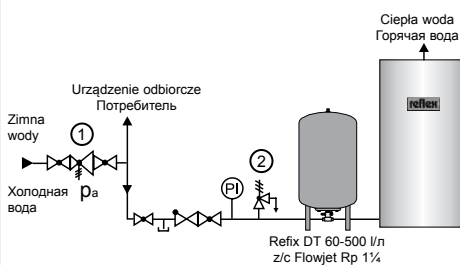
Refix DT с проточной арматурой Rp  $1\frac{1}{4}$ :  
Водоподогреватель макс. 5000 л

**Монтаж** Refix должен всегда производиться на впуске холодной воды к водоподогревателю, но не на трубопроводе для горячей воды.

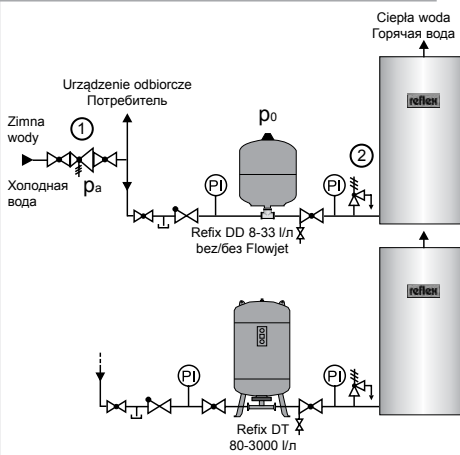
### Refix DD z Flowjet Refix DD c Flowjet



### Refix DT z Flowjet Rp $1\frac{1}{4}$ Refix DT c Flowjet Rp $1\frac{1}{4}$



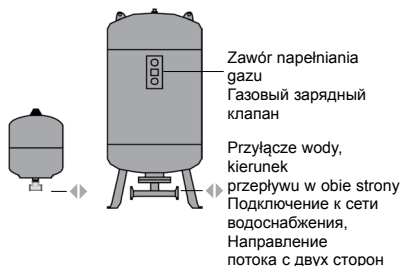
### Refix DD lub DT Refix DD или DT



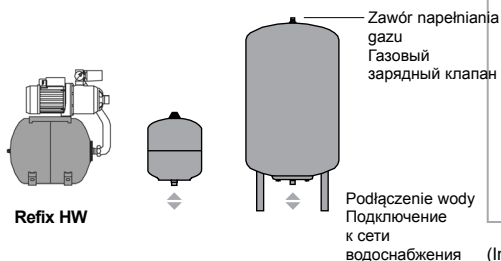
**Montaż w instalacjach podwyższania ciśnienia**  
**Монтаж в повысительных насосных станциях**



Zastosowanie może być konieczne po stronie ciśnienia początkowego, ciśnienia następczego lub po obu stronach instalacji podwyższania ciśnienia. Przy zastosowaniu po stronie ciśnienia początkowego istnieje konieczność uzgodnienia włączenia i ustalenia wielkości z właściwym przedsiębiorstwem zaopatrującym w wodę. Proszę uwzględnić ograniczony przepływ objętościowy w zależności od średnicy nominalnej przyłącza (→ Str. 4).

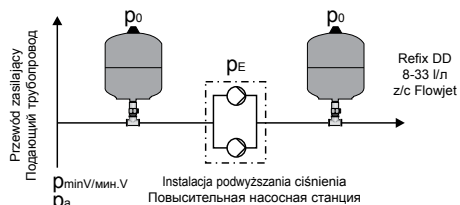


Применение может потребоваться со стороны давления подкачки, конечного давления или с обеих сторон повысительной насосной станции. В случае применения на стороне давления подкачки необходимо согласовать переключение и определение размеров с предприятием, отвечающим за водоснабжение. Учитывайте ограниченный объемный расход в зависимости от диаметра разъёма (→ с. 4).

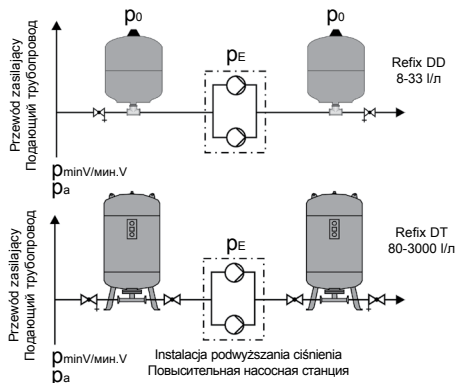


Refix HW

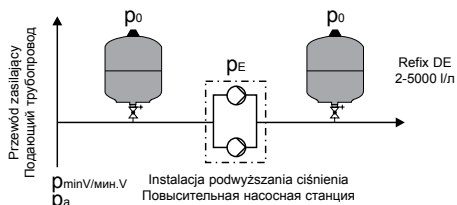
**Refix DD z Flowjet i DT**  
**Refix DD c Flowjet и DT**



**Refix DD lub DT**  
**Refix DD или DT**



**Refix DE lub DC**  
**Refix DE или DC**



(Instalacja **niedopuszczona** w obszarze obowiązywania DIN 1988) (Не допускается установка в **зоне** действия DIN 1988)

## Uruchomienie

Przy wersji Refix DT (OEM) przestrzegać dodatkowej instrukcji dostawcy!

**Urządzenie Refix odciąć od strony wodnej i opróżnić.** Przewód przyłączeniowy należy wypłukać i oczyścić z gruboziarnistych zabrudzeń. Przy urządzeniu Refix DD z Flowjet odcinanie i opróżnianie opisane jest bezpośrednio na armaturze. Należy zwracać uwagę na kierunek obrotów, ponieważ inaczej może dojść do nieszczelności w armaturze i niemożliwe będzie należyte opróżnianie. Przy urządzeniu Refix DT z Flowjet odcinanie następuje na armaturze przepływowej poprzez naciskanie na pokrętkę i jednocześnie obracanie w prawo o 90° w położenie konserwacja.

**Uwaga!** Przy niewłaściwym ustawieniu ciśnienia początkowego  $p_0$ , funkcjonowanie urządzenia Refix nie jest zagwarantowane wzgl. zagwarantowane tylko niewystarczająco, co może powodować podwyższone zużycie membrany.

**Ciśnienie początkowe  $p_0$  ustalić na min. ciśnienie zasilania instalacji**

- fabrycznie ustawione ciśnienie początkowe  $p_0$
- zmierzyć za pomocą manometru ręcznego na zaworze napełniania gazu
- przy zbyt wysokim ciśnieniu na zaworze napełniania gazu spuścić gaz, przy zbyt niskim ciśnieniu gaz np. dopełnić za pomocą butli z azotem
- na nowo ustawione ciśnienie początkowe  $p_0$  wpisać na tabliczce znamionowej

**Uwaga przy ciśnieniu początkowym > 4 bar!** Jeżeli konieczne jest ciśnienie początkowe wyższe od ustawione go fabrycznie na 4 bar, to należy postępować następująco:

1. Na urządzeniu Refix umieścić bezpiecznik wodny aż ciśnienie wzrośnie do 5 bar,
2. urządzenie Refix odciąć od strony wodnej,
3. Od strony gazu ustawić ciśnienie 1 bar więcej od żądanego ciśnienia początkowego  $p_0$ ,
4. otworzyć urządzenie/a odcinające na Refix.

**Uwaga!** Kolpak gwintowany na zaworze napełniania gazu posiada funkcję uszczelniającą i należy go mocno dokręcić po ustawieniu ciśnienia początkowego.

Zalecamy:

W instalacjach podgrzewania wody  $\blacklozenge$  → Str. 5  
 $p_0$  = Ciśnienie nastawcze reduktor ciśnienia pa - 0,2 do 1 bar

W instalacjach podwyższania ciśnienia  $\blacklozenge$  → Str. 6  
 po stronie ciśnienia początkowego  
 $p_0$  = Ciśnienie nastawcze reduktor ciśnienia pa - 0,5 do 1 bar

Obowiązują, że ciśnienie początkowe gazu należy ustawiać coraz niżej wraz z rosnącą odległością urządzenia Refix od reduktora ciśnienia.

Jeżeli nie ma reduktora ciśnienia, to obowiązują:

$p_0$  = min. ciśnienie zasilania  $p_{minV}$  - 0,5 bar  
 Min. ciśnienie zasilania  $p_{minV}$  przed miejscem podłączenia urządzenia Refix dowiedzieć się w przedsiębiorstwie zaopatrującym w wodę.

W instalacjach podwyższania ciśnienia  $\blacklozenge$  → Str. 6  
 po stronie ciśnienia następczego  
 $p_0$  = ciśnienie włączania pompy szczytowej pE - 0,5 bar

## Ввод в эксплуатацию

При использовании версии Refix DT (OEM) соблюдайте дополнительные инструкции от поставщика!

**Необходимо заблокировать Refix со стороны подачи и опорожнить.** Соединительный трубопровод необходимо промыть, крупные частицы грязи должны быть устранены. В случае использования Refix DD с Flowjet описание запорной и сливной арматуры указывается непосредственно на самой арматуре. Следите за направлением вращения, так как в противном случае возможна разгерметизация арматуры, препятствующая надлежащему сливу. При использовании Refix DT с Flowjet выполняется блокировка проточной арматуры при нажатии и одновременном вращении поворотной кнопки на 90° вправо, в позицию "Техническое обслуживание".

**Внимание!** В случае неправильной настройки давления подкачки  $p_0$  не может быть обеспечено надлежащее функционирование Refix, в результате чего существует опасность повышенного износа мембраны.

**Согласуйте давление подкачки  $p_0$  с мин. давлением подачи установки**

- измерьте установленное на заводе изготовителя давление подкачки  $p_0$
- на газовом зарядном клапане с помощью ручного манометра
- если давление на газовом клапане слишком высокое, спустите газ, если слишком низкое, подайте газ, например, с помощью баллона с азотом
- укажите новое настроенное давление подкачки  $p_0$  на заводской табличке

**Соблюдайте осторожность, если давление подкачки превышает 4 бара!** Если необходимо давление подкачки выше, чем установленное на заводе изготовителя давление 4 бара, необходимо действовать следующим образом:

1. Установить на Refix водяной затвор, пока давление не поднимется до 5 бар,
2. перекрыть воду для Refix,
3. увеличить давление газа на 1 бар выше желаемого давления подкачки  $p_0$ ,
4. открыть запорную арматуру для воды на Refix.

**Внимание!** Колпачок на газовом зарядном клапане выполняет функцию уплотнения и поэтому должен быть плотно затянут после настройки давления подкачки. Рекомендуем:

В водоподогревательных установках  $\blacklozenge$  → с. 5  
 $p_0$  = установочное давление редуционного клапана  
 pa - от 0,2 до 1 бара

В повысительных насосных станциях  $\blacklozenge$  → с. 6  
 на стороне давления подкачки  
 $p_0$  = установочное давление редуционного клапана  
 pa - от 0,5 до 1 бара

Считается, что давление подкачки газа необходимо понижать пропорционально удалению Refix от редуционного клапана.

В случае отсутствия редуционного клапана действует следующее тождество:

$p_0$  = мин. давление подачи  $p_{minV}$  - 0,5 бар  
 Мин. давление подачи  $p_{minV}$  до места соединения Refix уточняется по запросу у предприятия, отвечающего за водоснабжение.

В повысительных насосных станциях  $\blacklozenge$  → S. 6  
 на стороне давления подпитки  
 $p_0$  = давление включения насоса пиковой нагрузки pE - 0,5 бара

## Montaż Refix

Jeżeli **ciśnienie początkowe  $p_0$**  na zaworze gazu zostanie ustalone zgodnie z naszymi zaleceniami na stronie 7, to zagwarantowany jest zawsze konieczny dla powodującej małe zużycie eksploatacji bezpiecznik wodny.

### Wstawianie bezpiecznika wodnego:

W zależności od warunków u inwestora.

W przypadku Refix DD z Flowjet:

Opróżnianie zamknąć na Flowjet, Flowjet ostrożnie otworzyć w kierunku "Praca". Przez to, że ustawione ciśnienie początkowe leży poniżej ciśnienia zasilania w wodę ( $p_{minV}$  wzgl.  $p_a \blacklozenge \rightarrow$  Str. 3, 4 i 7), to teraz do urządzenia Refix płynię konieczny do pracy bezpiecznik wodny.

W przypadku Refix DT:

Gałkę obrotową na armaturze przepływu ustawić na pracę.

## Монтаж Refix

Если **давление подкачки  $p_0$**  на газовом зарядном клапане установлено в соответствии с нашими рекомендациями на странице 7, будет обеспечен водяной затвор, предотвращающий износ при эксплуатации.

### Включение водяного затвора:

В зависимости от условий на месте эксплуатации.

При использовании Refix DD с Flowjet:

Закройте запорную арматуру на Flowjet, осторожно откройте Flowjet посредством вращения в направлении "Эксплуатация". За счет того, что установленное давление ниже давления подачи воды ( $p_{мин.У}$  или  $p_a \blacklozenge \rightarrow$  с. 3, 4 и 7), необходимый для работы водяной затвор перетекает в Refix.

В случае с Refix DT:

Установите поворотную кнопку на проточной арматуре в положение "Эксплуатация".



Ciśnienie początkowe  $p_a$   
Начальное давление  $p_a$

## Urządzenie Refix jest teraz gotowe do eksploatacji.

### Wymiana

W przypadku wymiany urządzenia Refix DD (od roku budowy 2006) z istniejącym już Flowjet, należy wyjąć pierścien uszczelniający o przekroju okrągłym urządzenia Flowjet i wymienić na pierścien uszczelniający o przekroju okrągłym (22 mm x 2,6 mm).

### Konserwacja

Przy wersji Refix DT (OEM) przestrzegać dodatkowej instrukcji dostawcy!

Konieczna jest coroczna konserwacja.

#### Kontrola zewnętrzna

Czy uszkodzenia zbiornika (np. korozja) są widoczne?

Przy dużych zbiornikach w razie wątpliwości włączyć serwis urządzeń Reflex, przy małych zbiornikach wymiana.

#### Kontrola membrany

W przypadku uchodzenia wody, krótko uruchomić zawór azotu:

- przy Refix HW 25, DE (2-33 l), DC, DD, DT, DT (OEM), wymiana
- przy Refix DT, DE (33-5.000 l), HW 50-100 l: włączyć serwis urządzeń Reflex i wymienić membranę pęcherzykową.

#### Ustawienie ciśnienia

1. Urządzenie Refix odciąć od strony wody przez Flowjet lub wbudowaną armaturę, jeżeli ciśnienie w urządzeniu Refix > 4 bar, to wtedy najpierw zredukować ciśnienie na zaworze gazu na 4 bar,
2. opróżnić od strony wody przez Flowjet lub wbudowaną armaturę.

## Теперь Refix готов к работе.

### Замена

При выполнении замены Refix DD (начиная с 2006 года выпуска) с уже имеющимся Flowjet необходимо снять уплотнительное кольцо Flowjet и заменить на уплотнительное кольцо (22 мм x 2,6 мм).

### Техническое обслуживание

При использовании версии Refix DT (OEM) соблюдайте дополнительные инструкции от поставщика!

Необходимо проведение ежегодного технического обслуживания.

#### Внешняя проверка

Имеются ли видимые повреждения бака (например, коррозия)?

В случае с большими баками при наличии сомнений свяжитесь с сервисной службой Reflex, в случае с мелкими баками произведите замену.

#### Проверка мембраны

Включите на несколько секунд клапан подачи азота в случае утечки воды:

- для Refix HW 25, DE (2-33 l), DC, DD, DT, DT (OEM), замена
- для Refix DT, DE (33-5.000 л), HW 50-100 л: обратиться в сервисную службу Reflex для замены пузырьковой мембраны.

#### Настройка давления

1. Перекрыть подачу воды в Refix с помощью Flowjet или другой арматуры заказчика, если давление в Refix > 4 бар, сначала спустить давление с помощью газового клапана до 4 бар,
2. слить воду с помощью Flowjet или другой арматуры заказчика.



← Ustawić ciśnienie wstępne  $p_0$  → Uruchomienie Str. 7/8  
Zawór napełniania gazu i, o ile dostępny, manometr gazowy, skontrolować co do szczelności, przy pracach konserwacyjnych przy zaworze napełniania gazu, należy dodatkowo zbiornik opróżnić od strony gazu.

← **Wstawianie bezpiecznika wodnego**  
♦ → Uruchomienie str. 8  
**Urządzenie Refix jest teraz ponownie gotowe do eksploatacji.**

### Demontaż

Przed kontrolą lub demontażem zbiornika wzgl. części pod ciśnieniem, należy urządzenie Refix pozbawić ciśnienia.

1. Urządzenie Refix odciąć od strony wody przez Flowfix lub wbudowaną armaturę, jeżeli ciśnienie w urządzeniu Refix > 4 bar, to wtedy najpierw zredukować ciśnienie na zaworze gazu na 4 bar,
2. opróżnić od strony wody przez Flowjet lub wbudowaną armaturę,
3. od strony gazu pozbawić ciśnienia na zaworze gazowym.

Nowe napełnienie ♦ Uruchomienie str. 7/8

Przy nieprzestrzeganiu istnieje niebezpieczeństwo zniszczenia membrany.

### Kontrola przed uruchomieniem

W każdym przypadku należy przestrzegać danych przepisów krajowych dotyczących eksploatacji urządzeń ciśnieniowych.

W Niemczech należy przestrzegać zarządzenia dotyczącego bezpieczeństwa pracy §14.

### Terminy kontroli

**Zaszeregowanie urządzenia Refix w diagramie 2 załącznika II wytycznej 97/23/EG jak też zalecane maksymalne terminy kontroli (w Niemczech uwzględniając**

**Zarządzenie dotyczące bezpieczeństwa pracy § 15):** Ważne przy ścisłym przestrzeganiu instrukcji montażu, obsługi i konserwacji urządzenia Refix i obciążeniu przemienne do 20% dopuszczalnego nadciśnienia roboczego:

**kontrola zewnętrzna:** brak żądań zgodnie z § 15 (6)

**kontrola wewnętrzna:**

- Termin maksymalny zgodnie z § 15 (5) przy urządzeniach Refix HW 25, DC, C-DE DE (2-33 l), DD, DT, DT (OEM): należy ew. podjąć odpowiednie działania zastępcze (np. pomiar grubości ścianek i porównanie z konstruktywnymi wielkościami zadanymi; mogą one zostać zamówione u producenta) wzgl.
- Termin maksymalny zgodnie z § 15 (5) przy urządzeniach Refix DE (33-5.000 l), HW50-100 l, DT z membraną pęcherzykową i dokumentacją corocznych prac konserwacyjnych.

**Badanie wytrzymałościowe:**

- Termin maksymalny zgodnie z § 15 (5) ew. w połączeniu z § 15 (10)

Faktyczne terminy użytkownik musi ustalić na podstawie oceny pod względem techniki bezpieczeństwa pracy, z uwzględnieniem realnych warunków roboczych, doświadczenia z rodzajem eksploatacji i wsadem oraz z uwzględnieniem obowiązujących krajowych przepisów dotyczących eksploatacji urządzeń ciśnieniowych.

Настройка давления подкачки  $p_0$  → Ввод в эксплуатацию с. 7/8

Проверьте герметичность газового зарядного клапана, и - при наличии такового - газового манометра, при выполнении работ по техническому обслуживанию на газовом зарядном клапане необходимо дополнительно опорожнить бак со стороны подачи газа.

**Установка водяного затвора**

♦ → Ввод в эксплуатацию с. 8

**Теперь Refix снова готов к работе.**

### Демонтаж

Перед проверкой или демонтажем бака или удерживающих давление деталей необходимо спустить давление в Refix.

1. Перекрывать подачу воды в Refix с помощью Flowjet или другой арматуры заказчика, если давление в Refix > 4 бар, сначала спустить давление с помощью газового клапана до 4 бар,
2. слить воду с помощью Flowjet или другой арматуры заказчика,
3. спустить давление с помощью газового клапана со стороны подачи газа.

Повторное заполнение ♦ → Ввод в эксплуатацию с. 7/8

В случае несоблюдения существует опасность разрушения мембраны.

### Проверка перед вводом в эксплуатацию

В обязательном порядке соблюдайте соответствующие национальные предписания по эксплуатации оборудования, работающего под давлением.

В Германии должны соблюдаться требования § 14 Положения об эксплуатационной безопасности.

### Сроки проверки

**Классификация Refix на диаграмме 2 Приложения II Директивы 97/23/EG и рекомендуемые минимальные сроки контроля (в Германии с учетом § 15 Положения об эксплуатационной безопасности):** действительно при условии строгого соблюдения руководства по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию Refix и переменном нагружении до 20% от допустимого максимального рабочего давления.

**внешняя проверка:** требований согласно § 15 (6) нет;

**внутренняя проверка:**

- Максимальный срок согласно § 15 (5) для Refix HW 25, DC, C-DE DE (2-33 л), DD, DT, DT (OEM): при необ. принять необходимые меры при замене (например, измерить толщину стенки и сравнить с заданными данными; последние можно запросить у производителя), или
- Максимальный срок согласно § 15 (5) для Refix DE (33-5000 л), HW50-100 л, DT с пузырьковой мембраной и документацией ежегодных работ по техническому обслуживанию.

**Проверка прочности:**

- Максимальный срок согласно § 15 (5) при необходимости в сочетании с § 15 (10)

Фактические сроки должны быть установлены эксплуатирующей организацией на основе оценки техники безопасности при соблюдении действительных условий эксплуатации, опыта работы с режимом эксплуатации и загрузочным материалом, а также при учёте действующих национальных предписаний для эксплуатации оборудования, работающего под давлением.

<b>Deklaracja zgodności dla podzespołu</b> <b>Декларация соответствия для узла</b>		Konstrukcja, wytwarzanie, kontrola urządzeń ciśnieniowych Конструкция, изготовление, проверка оборудования, работающего под давлением	
Zastosowany proces oceny zgodności zgodnie z wytyczną dla urządzeń ciśnieniowych 97/23/EG Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29. maja 1997 r. Применимые методы оценки соответствия согласно Директиве для оборудования, работающего под давлением 97/23/EG Европейского Парламента и Совета от 29 мая 1997 г.			
<b>Membranowe zbiorniki rozprężania ciśnieniowego:</b> <b>'refix DD', 'DT5', DT, 'DE', 'C-DE', 'DE junior', 'DC' 'HW'</b> do uniwersalnego stosowania w systemach z wodą pitną i niezdatną do picia <b>Мембранные расширительные баки:</b> <b>'refix DD', 'DT5', DT, 'DE', 'C-DE', 'DE junior', 'DC' 'HW'</b> для универсального применения в системах с питьевой и непитьевой водой			
dane dotyczące zbiornika, numeru seryjnego, typu i limitów pracy Данные о баке, серийный номер, тип и эксплуатационные пределы		zgodnie z tabliczką znamionową согласно заводской табличке	
Materiał wsadu Загруженный материал		Woda / gaz obojętny zgodnie z tabliczką znamionową Вода / инертный газ согласно заводской табличке	
Normy, zbiór reguł Standardy Нормы, правила		Wytyczna dla urządzeń ciśnieniowych, prEN 13831:2000 zgodnie z tabliczką znamionową Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением, prEN 13831:2000 согласно заводской табличке	
Urządzenie ciśnieniowe Оборудование, работающее под давлением		Podzespół zgodnie z wytyczną 97/23/EG artykuł 3 ust. 2.2 składający się ze: zbiornika, membrany, zaworu i manometru (o ile istnieje) Узел согласно Директиве 97/23/EG, артикул 3 абз. 2.2 состоящий из резервуара, мембраны, клапана и манометра (при наличии такового)	
Grupa rłynów Флюидная группа		2	
Proces oceny zgodności zgodnie z modulem Метод оценки соответствия согласно модулю		B + D	'refix D, DD, DT5, DT5 (OEM), DE, DE junior, HW'
Oznakowanie zgodnie z wytyczną 97/23/EG Маркировка согл. Директиве 97/23/EG		CE 0045	
Nr certyfikatu próby prototypu EG Номер сертификата испытания типового образца стандарта ЕС		patrz załącznik 2 см. Приложение 2	
Nr certyfikatu oceny systemu QS (moduł D) Номер сертификата оценки системы управления качеством (модуль D)		07 202 1403 Z 0836/9/D0045	
Podany organ dla oceny systemu QS Уполномоченный орган по оценке системы управления качеством		TÜV Nord Systems GmbH + Co. KG Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg	
Nr rejestracyjny podanego organu Регистрационный номер уполномоченного органа		0045	

**Nr certyfikatu próby prototypu EG**  
**Номер сертификата испытания типового образца стандарта ЕС**

Typ	Nr certyfikatu			
Тип	Номер сертификата			
<b>Refix DD</b>	8 - 25 litrów/литров	10 bar - 70 °C	04 202 1 932 01 00104	
	8 litrów/литров	16 bar - 70 °C	04 202 1 450 02 00002	
	8 litrów/литров	25 bar - 70 °C	04 202 1 450 03 00237	
	12 litrów/литров	16 bar - 70 °C	04 202 1 932 01 00108	
	33 litrów/литров	10 bar - 70 °C	04 202 1 932 01 00100	
Refix DT (OEM)	8 litrów/литров	16 bar - 70 °C	04 202 1 450 02 00003	
	12 litrów/литров	16 bar - 70 °C	04 202 1 932 01 00109	
	18 - 25 litrów/литров	16 bar - 70 °C	04 202 1 450 03 00241	
<b>Refix DT</b>	60 - 500 litrów/литров	10 bar - 70 °C	04 202 1 450 05 00764	
	80 - 500 litrów/литров	16 bar - 70 °C	04 202 1 450 05 00765	
	600 - 3000 litrów/литров	10 bar - 70 °C	04 202 1 450 05 00766	
	600 - 3000 litrów/литров	16 bar - 70 °C	04 202 1 450 05 00767	
'refix DT5 junior'	60 - 500 litrów/литров	10 bar - 70 °C	04 202 1 932 01 00050	Rev./ Ped 1 A
'refix DIT5'	80 - 1000 (Ø 750 litrów/литров	10 bar - 70 °C	04 202 1 450 02 00070	A
	80 - 1000 (Ø 750 litrów/литров	16 bar - 70 °C	04 202 1 450 02 00071	A
	80 - 1000 (Ø 750 litrów/литров	25 bar - 70 °C	04 202 1 450 02 00292	
	1000 (Ø 1000) - 3000 litrów/литров	10 bar - 70 °C	04 202 1 450 02 00720	A
	1000 (Ø 1000) - 3000 litrów/литров	16 bar - 70 °C	04 202 1 450 02 00721	A
	1000 (Ø 1000) - 3000 litrów/литров	25 bar - 70 °C	04 202 1 450 03 00951	
'refix DIT5'	80 - 180 litrów/литров	40 bar - 70 °C	04 202 1 450 04 01837	
'refix DE'	8 - 33 litrów/литров	10 bar - 70 °C	04 202 1 450 05 00694	
	8 - 25 litrów/литров	16 bar - 70 °C	04 202 1 450 05 00695	
	50 - 500 litrów/литров	10 bar - 70 °C	07 202 1 430 Z 05077/1/D0045	
	80 - 500 litrów/литров	16 bar - 70 °C	04 202 1 450 05 00698	
	600 - 5000 litrów/литров	10 bar - 70 °C	04 202 1 450 05 00696	
	600 - 5000 litrów/литров	16 bar - 70 °C	04 202 1 450 05 00697	
'refix D'	8 - 25 litrów/литров	10 bar - 70 °C	04 202 1 932 01 00103	A
	8 litrów/литров	16 bar - 70 °C	04 202 1 450 02 00001	A
	8 litrów/литров	25 bar - 70 °C	04 202 1 450 03 00236	A
	12 litrów/литров	16 bar - 70 °C	04 202 1 932 01 00107	A
	25 litrów/литров	16 bar - 70 °C	04 202 1 450 04 01959	A
	33 litrów/литров	10 bar - 70 °C	04 202 1 932 01 00102	A
	33 litrów/литров	10 bar - 70 °C	04 202 1 450 02 00020	A
'refix D'	80 - 1000 (Ø 750 litrów/литров	10 bar - 70 °C	04 202 1 450 02 00068	A
	80 - 1000 (Ø 750 litrów/литров	16 bar - 70 °C	04 202 1 450 02 00069	A
	80 - 1000 (Ø 750 litrów/литров	25 bar - 70 °C	04 202 1 450 02 00260	
	1000 (Ø 1000) - 3000 litrów/литров	10 bar - 70 °C	04 202 1 450 02 00718	A
	1000 (Ø 1000) - 3000 litrów/литров	16 bar - 70 °C	04 202 1 450 02 00719	A
	1000 (Ø 1000) - 3000 litrów/литров	25 bar - 70 °C	04 202 1 450 03 00950	
'refix D'	80 - 180 litrów/литров	40 bar - 70 °C	04 202 1 450 02 00242	
'refix DE junior'	25 litrów/литров	10 bar - 70 °C	04 202 1 450 04 01032	
	50 - 600 litrów/литров	10 bar - 70 °C	04 202 1 932 01 00083	
'refix HW'	25 litrów/литров	10 bar - 70 °C	04 202 1 450 03 00814	
	50 litrów/литров	10 bar - 70 °C	04 202 1 450 02 00320	
	80 litrów/литров	10 bar - 70 °C	04 202 1 450 05 00068	
	80 - 100 litrów/литров	10 bar - 70 °C	04 202 1 450 05 00699	

\* Noga z боку    \*\* Noga na dole  
Ножки по бокам    Ножки снизу

A Model schodzący z rynku  
Снято с производства

По вопросам продаж и поддержки обращаться:

Астана +7(7172)727-132 Волгоград (844)278-03-48 Воронеж (473)204-51-73 Екатеринбург (343)384-55-89 Казань (843)206-01-48  
Краснодар (861)203-40-90 Красноярск (391)204-63-61 Москва (495)268-04-70 Нижний Новгород (831)429-08-12 Новосибирск (383)227-86-73  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15 Самара (846)206-03-16 Санкт-Петербург (812)309-46-40 Саратов (845)249-38-78 Уфа (347)229-48-12

Россия, Казахстан и другие страны ТС доставка в любой город

Единый адрес для всех регионов: rxf@nt-rt.ru

Сайт www.reflex.nt-rt.ru