

GF Aquasystem

PP-R и PP-CT

Трубопроводні системи



+GF+



Зміст

| | |
|---|-------|
| Про GF Hakan Plastik | 4-5 |
| Про пластмаси | 6-7 |
| Інформація про сертифікати | 8-9 |
| GF Aquasystem PP- R та PP-RCT трубопровідні системи | 10-21 |
| Технические Таблицы | |
| • Таблиці температур, тиску та строк служби | 23 |
| Інструкція з монтажу внутрішніх систем | |
| Упаковка, зберігання та транспортування | 24-29 |
| • Упаковка | 31 |
| • Зберігання | 32 |
| • Транспортування | 33 |

Про нас





Швейцарська компанія "Georg Fischer Corporation" заснована в 1802 році, працює за 3 основними напрямками діяльності; GF Piping Systems (системи трубопроводів), GF Casting Solutions (рішення для легкого лиття) та GF Machining Solutions (рішення з механічної обробки). Georg Fischer представлена в 34 країнах і має 57 виробничих підприємств та 136 компаній.

GF Piping Systems, найбільша бізнес-одиночка корпорації Georg Fischer, є одним з провідних підприємств у світі з трубопровідних систем із пластику та металу. GFPS виробляє системні рішення та високоякісні компоненти для безпечного транспортування води та газу в промисловості, комунальних послугах та будівельних технологіях. У 2013 році компанія GF Piping Systems, яка має понад 30 підприємств більш ніж у 100 країнах, придбала **Hakan Plastik**.

Компанія **Hakan Plastik**, заснована в 1965 році, досягла великого успіху як перша компанія з виробництва безшумних труб у Туреччині та відобразила свою важливість для розвитку та зміни своїх продуктів та послуг з моменту свого заснування.

GF Hakan Plastik володіє двома виробничими підприємствами в Черкезькій та Шанліурфі. За участю GF почали застосовувати глобальні стандарти продуктів та процесів GF, які діють у всьому світі. **GF Hakan Plastik** працює в галузі зовнішніх та внутрішніх систем у секторі пластикових труб. Компанія, яка експортує товари більш ніж до 70 країн, має 7 торгових зон у Туреччині.

Освітній та технологічний центр GF Hakan Plastik обслуговує всіх ділових партнерів з метою підвищення рівня знань та обізнаності в цьому секторі за допомогою технічних та прикладних тренінгів. У центрі охоплюється безліч різних цільових аудиторій, таких як професіонали, студенти університетів та сантехніки, що обслуговують сектор, та пропонуються різні програми навчання та семінарів для кожної зацікавленої сторони з інформацією про продукти **GF Hakan Plastik** та правильні методи застосування виробів.



+ Наші сегменти ринку

Маючи досвід роботи в цьому секторі та високі технології виробництва, GF Hakan Plastik підтримує своїх клієнтів на кожному етапі реалізації своїх проєктів.

- Проєкти внутрішніх мереж
- Проєкти зовнішніх мереж
- Промислові споруди
- Проєкти систем зрошення

+ Наша присутність у світі

GF Hakan Plastik експортує свою продукцію до більш ніж 70 країн світу. Наша компанія Georg Fischer Piping Systems пропонує нашим клієнтам більш ніж у 100 країнах послугу, в якій вони можуть отримати швидку відповідь.

Ми діємо відповідно до місцевих стандартів на наших більш ніж 30 виробничих підприємствах у Європі, Азії та США. Завдяки нашій сучасній логістичній структурі, яку ми створили у місцевих розподільчих центрах, ми забезпечуємо швидку доставку.

Такі цифри, засвідчують нашу присутність на ринку пластикового трубопроводу як глобального бренду. І при цьому, ми вважаємо за краще бути ближче до наших клієнтів.

+ Структура пластика

Пластмасові матеріали є полімерами, створеними шляхом хімічного перетворення натуральних продуктів або синтезу їх з органічних матеріалів. Основними компонентами, які складають будівельні блоки пластику, є довгі ланцюги вуглецю (C) та водню (H), також відомі як мономер.

Сировиною, що використовується для виробництва пластмас, є природні компоненти, такі як целюлоза, вугілля, нафта та природний газ. Близько 6% нафтопродуктів із нафтопереробних заводів використовують у пластмасовій промисловості. Пластмаси поділяються на три основні категорії в залежності від їх внутрішньої структури та механічних властивостей, що виникають. Це: термопласти, реактопласти та еластомери.

+ Повне розуміння рішення

Наш широкий спектр товарів та послуг відображає наше розуміння комплексних рішень.

Ми пропонуємо індивідуальні та комплексні системні рішення для проєктів із нашою продукцією, які підходять для різних секторів. Зосередивши увагу на потребах проєктів, ми оптимізуємо процеси та програми, інтегровані на всю систему.

Постійно встановлюючи стандарти ринку, ми надаємо нашим клієнтам передові технології. Завдяки нашому досвіду в галузі трубних систем та надійної сервісної мережі ми завжди на стороні наших ділових партнерів. Як промислова компанія, інноваційна та успішна діяльність якої стоїть на порядку денному з дня заснування, ми вирішуємо ваші завдання, завдяки нашими технічним знаннями надійності та досвіду.

Термопласти поділяються на дві основні групи: частково правильні (напівкристалічні) та нерегулярні (аморфні) молекулярні структури.

- Напівкристалічні термопласти з частково впорядкованою молекулярною структурою: До цієї категорії входять поліолефіни (поліпропілен, поліетилен, полібутилен та фторполімери (ПВДФ, ПТФЕ, ФЕП та ін.).
- Аморфні термопласти з повністю неупорядкованою молекулярною структурою: у цю категорію входять вінілхлориди (PVC-U, PVC-C тощо) та стиролі (ABS, полістирол тощо).

Напівкристалічні пластмаси більше підходять для гарячого зварювання. Аморфні пластмаси більше підходять для склеювання та з'єднання холодним зварюванням.

+ Переваги Пластика

Термопласти мають властивості, відмінні від властивостей металів, що традиційно використовуються у виробництві труб.

Металеві Системи

Висока Щільність

- Для транспортування потрібен кран
- Кріпильні деталі широкого діапазону
- Високі сили анкерування, необхідність кріплення

Теплопровідність

- Ізоляція необхідна для обмеження втрат тепла
- Конденсація та пов'язане з нею утворення корозії

Корозійна поведінка

- Може спричинити гальванічну корозію
- Звуження внутрішнього діаметра відбувається через корозію
- Скорочення внутрішнього діаметра призводить до втрат тиску

Стійкість до хімічних речовин

- Низька стійкість до кислот, потреба у дорогому сплаві для опору
- Пошкодження, спричинені кальцифікацією

Пластикові Системи

Низька щільність

- Ручне транспортування до d110
- Кріпильні деталі з близьким діапазоном
- Обмежені сили кріплення, просто та економічно

Низька теплопровідність

- Обмежена втрата тепла
- Низький рівень конденсації та завдяки цьому відсутність корозії

Висока стійкість до корозії

- Відсутність ризику гальванічної корозії
- Немає корозії, немає звуження діаметра
- Втрати тиску не виникають, оскільки немає звуження внутрішнього діаметра

Висока стійкість до хімічних речовин

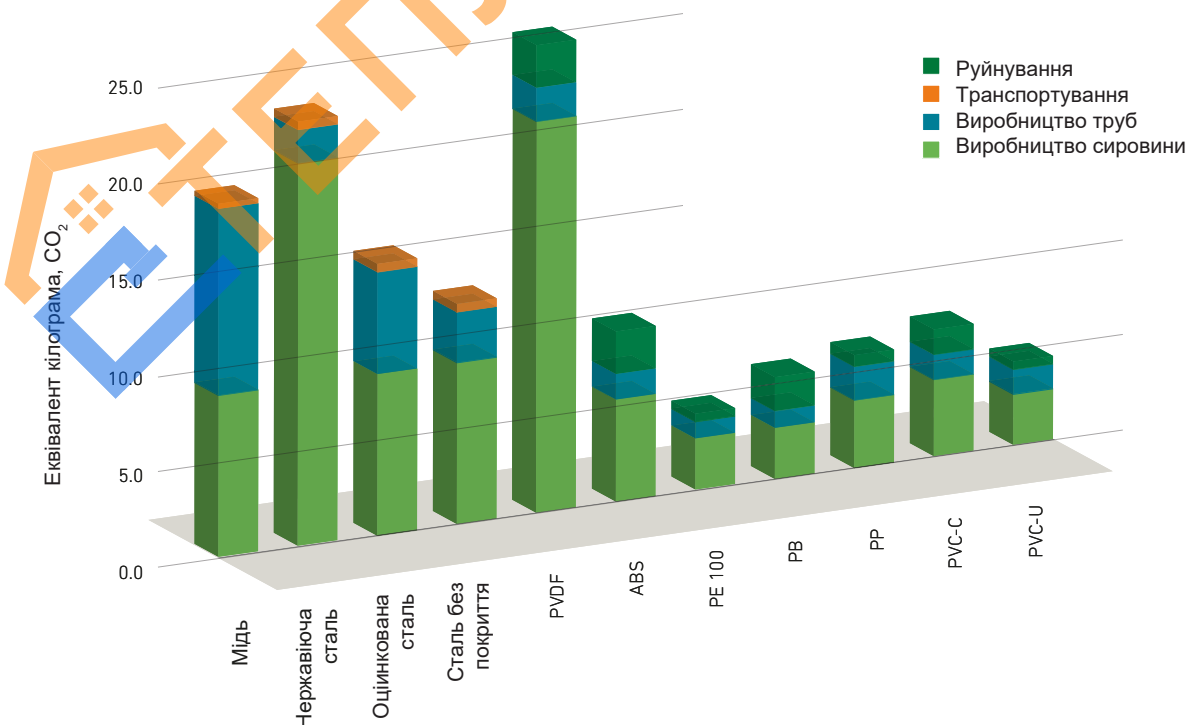
- Термін служби не менше 25 років за правильних методів з'єднання
- Відсутність пошкоджень від кальцифікації

+ Аналіз терміну служби пластику

Вуглецевий слід - це сума всіх парникових газів, викинутих в атмосферу протягом терміну його служби, включаючи етапи видобутку, переробки, виробництва, транспортування, використання та утилізації продукту.

На діаграмі показано якість екологічних характеристик термопластичних трубних систем шляхом оцінки їх терміну служби для застосування у будівельній техніці, промисловості, водо- та газорозподільних зонах. У ході аналізу вплив на навколишнє середовище одного метра труби для кожного з пластиків, що зазвичай використовуються, порівнювалося з матеріалами основних конкурентів (DN25, DN80, DN150 і DN400). Цей аналіз на замовлення GF був проведений незалежною швейцарською компанією, що спеціалізується на аналізі екологічних показників, та заснований на Ecoinvent, яка веде у світі базу даних обліку життєвого циклу.

За основними результатами дослідження: системи пластикових трубопроводів забезпечують кращі характеристики порівняно з металевими системами, що було підтверджено іншими дослідженнями тієї ж області. Основна причина високої продуктивності термопластів полягає в тому, що вони легші за вагою. Ці особливості забезпечують важливі переваги при транспортуванні та складуванні. Повністю пластикові рішення легші за інші трубопровідні системи з традиційних матеріалів, що позитивно позначається на вуглецевому сліді.



Якість Сертифікати



Наша компанія, яка виробляє свою продукцію відповідно до європейських та турецькими стандартами якості, еквівалентними європейським стандартам, є новаторською та динамічною організацією в галузі постійного вдосконалення та задоволення потреб клієнтів.



















Ось деякі сертифікати якості продукції нашої компанії:

DVGW (Німеччина) - SKZ (Німеччина) - Інститут гігієни (Німеччина) - Fraunhofer (Німеччина) - Nordic Polymark (Швеція) - AENOR (Іспанія) - УкрСепро (Україна) - ГОСТ (інша країна) - SABS (Південна Африка) - TSE (Туреччина)

Компанія GF Nakan Plastik, яка пропонує своїм клієнтам стандарти продукції таким чином, щоб забезпечити бажану якість та безперервність, сьогодні може експортувати продукцію із цими сертифікатами більш ніж у 70 країнах світу.

Компанія GF Nakan Plastik, яка сертифікує якість продукції, а також якість процесів та систем за допомогою сертифікату ISO 9001:2015, отриманого від компанії BVQI, рішуче продовжує свою роботу з цих питань. Наша компанія, чийм головним пріоритетом є якість продукції, процесів та систем, також має сертифікати ISO 14001:2015 та OHSAS 18001:2007. Обидва наші виробничі об'єкти, один з яких знаходиться в Черкезкой, а інший у Шанлиурффі, мають сертифікат акредитації лабораторії TS EN ISO/IEC 17025:2012, виданий підприємством TURKAK (турецьке акредитаційне агентство Міністерства закордонних справ)/

Сертифікати

| | | | |
|--|--|--|---|
|  Туреччина - TSE |  Скандинавські Країни - SWEDCERT |  Туреччина - Türkak |  ГОСТ-р |
|  Іспанія - AFITI LICOF |  Німеччина - DIN CERTCO |  Швейцарія - SGS |  Казахстан - Киргизстан - Вірменія |
|  Україна UKR - SEPRO |  Нідерланди - KIWA |  Болгарія - BULGARKONTROLA |  Англія - WRAS |
|  Україна - HJYEN |  СЕРТИФІКАЦІЙНИЙ ОРГАН СКАНДИНАВСЬКИХ КРАЇН - SWEDCERT KIWA |  Угорщина - HUNGARY - EMI |  HJYEN |
|  BUREAU VERITAS |  Южная Африка - SABS |  Німеччина HYGENE INSTITUT (Інститут гігієни) |  Німеччина - HOCH |
|  Південна Африка - SANAS |  Англія - LLOYD'S REGISTER |  Туреччина - EUROGAP |  Болгарія - NJN |
|  ЗВІТ ТЕХНІЧНОГО ТУРЕЦЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ YILDIZ (Илдиз) |  Малазія - IKRAM QA |  Німеччина - DVGW |  Німеччина - DIBT |
|  Сполучені Штати Америки NSF |  Німеччина Інститут Фраунхофер |  Іспанія - AENOR |  STN TC |

GF Aquasystem PP-R і PP-CT

Трубопровідні Системи

Трубопровідні системи PP-R Aquasystem, виготовлені із сополімерного матеріалу PP-R. Це легка трубопровідна система з високою механічною міцністю та стійкістю до корозії.

- Він дуже стійкий до високих температур і тиску та має довгий термін служби. Труби та фасонні частини з PP-R виготовляються відповідно до стандартів TS EN 15874-1, TS EN 15874-2, TS EN 15874-3, DIN 8077, DIN 8078, TS 13715, DIN 18836.
- Доступні варіанти труб і фітінгів діаметром від d20 до 160 мм.
- Має високу хімічну стійкість, не схильний до корозії.
- Його можна швидко, легко та практично встановити за допомогою розтрубного, стикового та електромужфтового зварювання.
- Випускається у білому, сірому та зеленому кольорах.
- Це гігієнічно та екологічно безпечно.

• GF Накан Aquasystem PP-R трубні системи виготовляються у 6 різних типах відповідно до областей використання та очікувань клієнтів:

- Стандартні трубопровідні системи PP-R (PN10-PN16-PN20)
- Трубопроводи армовані скловолокном PP-R (PN20-PN25)
- Системи трубопроводів для кондиціонування повітря, армовані скловолокном PP-R (PN10)
- Системи труб PP-R Stabi з алюмінієвою фольгою (PN25)
- Системи труб PP-R Aluplus з алюмінієвою фольгою посередині (PN20)
- Системи труб PP-R UV із стійкістю до ультрафіолетового випромінювання (PN20-PN25)

PP-RCT – труби нового покоління, розроблені з поліпропілену із спеціальним процесом кристалізації (β-нуклеація).

Завдяки цим досягненням GF Накан Aquasystem представила в лінійку продуктів труби з високою продуктивністю потоку та високою стійкістю до хлору з тривалим терміном служби при високих температурах та при високих тисках:

- Труби PP-RCT, армовані скловолокном

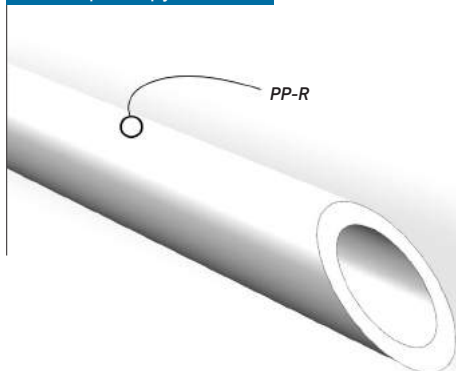
- SDR9 – PN22
- SDR7,4 – PN25

+ Область застосування

- Системи центрального опалення
- Системи гарячого та холодного водопостачання
- Системи питного та очищеного водопостачання
- Промислові трубопровідні системи (передача та відведення хімічних речовин)
- Системи кондиціонування повітря
- Сонячні колектори



Стандартна труба PP-R



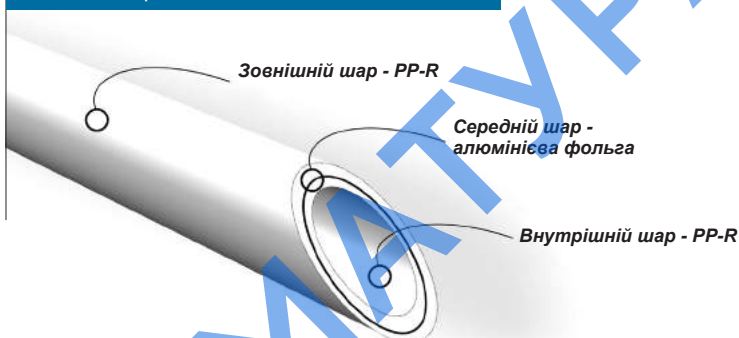
Композитна труба PP-R, армиована скловолокном



Композитна поліпропіленова труба з алюмінієвої фольги зовні



Композитна поліпропіленова труба з алюмінієвої фольги



+ Технічні характеристики

Структура труби

Одношарові стандартні труби
Армовані скловолокном композитні труби / композитні труби армовані алюмінієвою фольгою

Діаметри (мм)

d20, d25, d32, d40, d50, d63, d75, d90, d110, d125, d160

Класи тиску

Стандартні труби PPR PN10 (SDR11), PN16 (SDR7.4), PN20 (SDR6)
Композитні труби армовані скловолокном: PN10 (SDR11), PN20 (SDR7.4), PN25 (SDR6)
Композитна поліпропіленова труба армована алюмінієвою фольгою зовні: PN25 (SDR6)
Композитна поліпропіленова армована труба алюмінієвою фольгою посередині: PN20 (SDR6)
Труби PP-RCT армовані скловолокном PN22 (SDR9), PN25 (SDR7,4)

Довжина труби [мм]

4000

Методи приєднання

Муфтове зварювання, стикове зварювання, електромуфтове зварювання, механічне різьбове з'єднання, фланцеве з'єднання

Колір

Білий, зелений, сірий

Хімічна стійкість

Стійкість до органічних та неорганічних хімічних середовищ між значеннями pH 2-12

Температура монтажу

Мінімум: + 5 °C Максимум: + 40 °C

Робоча температура

Стандартні труби PPR: + 5 °C - + 70 °C
Композитні труби, армовані скловолокном: + 5 °C - + 95 °C
Композитні труби, армовані алюмінієвою фольгою: + 5 °C - + 95 °C

Клас використання

Б (будівля)

Стандарти

EN15874-1/2/3, DIN 8077-78

Коефіцієнт теплового розширення

Стандартні труби: 0.15 mm/m°K
Композитні труби, армовані скловолокном: 0.035 mm/m°K
Композитні труби, армовані алюмінієвою фольгою: 0.030 mm/m°K

Коефіцієнт теплопровідності

0.24 W/m°K

Затверджені сертифікати

Іспанія: AENOR, **Англія:** WRAS, LLYOD's, **Німеччина:** DVGW, SKZ, HYGIENE, **Туреччина:** TSE, **Україна:** HYGIENE, SEPRO, **Інші країни:** GOST, HYGIENE, **Болгарія:** Bulgarkontrola

PP-R Aquasystem

Стандартна труба PP-R - PN10 - SDR11

| Діам. [мм] | Товщ. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|-----|
| 20 | 1,9 | 4000002002021 | 4001002002021 | пакет | 100 |
| 25 | 2,3 | 4000002502121 | 4001002502121 | пакет | 80 |
| 32 | 2,9 | 4000003202221 | 4001003202221 | пакет | 60 |
| 40 | 3,7 | 4000004002321 | 4001004002321 | пакет | 40 |
| 50 | 4,6 | 4000005002421 | 4001005002421 | пакет | 20 |
| 63 | 5,8 | 4000006302521 | 4001006302521 | пакет | 16 |
| 75 | 6,8 | 4000007502621 | 4001007502621 | пакет | 12 |
| 90 | 8,2 | 4000009002721 | - | пакет | 8 |
| 110 | 10,0 | 4000011002821 | 4001011002821 | пакет | 4 |
| 125 | 11,4 | 4000012502921 | - | пакет | 4 |
| 160 | 14,6 | 4000016000821 | - | пакет | 4 |
| 200 | 18,2 | 4000020000121 | - | пакет | 4 |

Труба, армована скловолокном PP-R - PN10 - SDR11

| Діам. [мм] | Товщ. [мм] | Код | Упаковка Тип | Шт. |
|---------------|---------------|---------------|-----------------|-----|
| 20* | 2,8 | 4200020300021 | пакет | 100 |
| 25* | 3,5 | 4200025300021 | пакет | 80 |
| 32 | 2,9 | 420003230121 | пакет | 60 |
| 40 | 3,7 | 4200040300021 | пакет | 40 |
| 50 | 4,6 | 4200050300021 | пакет | 20 |
| 63 | 5,8 | 420006330121 | пакет | 16 |
| 75 | 6,8 | 4200075300021 | пакет | 12 |
| 90 | 8,2 | 4200090300021 | пакет | 8 |
| 110 | 10,0 | 4200110300021 | пакет | 4 |
| 125 | 11,4 | 4200125300021 | пакет | 4 |

* Для застосування діаметром 20 і 25 мм рекомендується використовувати труби SDR 7,4 (PN20), армовані скловолокном.
Примітка: Наші труби Klimafaser зеленого кольору.

Труба, армована скловолокном PP-R - PN20 - SDR7,4

| Діам. [мм] | Товщ. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|-----|
| 20 | 2,8 | 4200002000121 | 4201002000121 | пакет | 100 |
| 25 | 3,5 | 4200002500221 | 4201002500221 | пакет | 80 |
| 32 | 4,4 | 4200003200321 | 4202003200321 | пакет | 60 |
| 40 | 5,5 | 4200004000421 | 4201004000421 | пакет | 40 |
| 50 | 6,9 | 4200005000521 | 4201005000521 | пакет | 20 |
| 63 | 8,6 | 4200006300621 | 4201006300621 | пакет | 16 |
| 75 | 10,3 | 4200007500721 | 4201007500721 | пакет | 12 |
| 90 | 12,3 | 4200009000821 | 4201009000821 | пакет | 8 |
| 110 | 15,1 | 4200011000921 | 4201011000921 | пакет | 4 |
| 125 | 17,1 | 4200012500121 | 4201012500121 | пакет | 4 |
| 160 | 21,7 | 4200016000121 | 4201016000121 | пакет | 4 |

Стандартна труба PP-R - PN16 - SDR7,4

| Діам. [мм] | Товщ. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|-----|
| 20 | 2,8 | 4000002004021 | 4001002004021 | пакет | 100 |
| 25 | 3,5 | 4000002504121 | 4001002504121 | пакет | 80 |
| 32 | 4,4 | 4000003204221 | 4001003204221 | пакет | 60 |
| 40 | 5,5 | 4000004004321 | 4001004004321 | пакет | 40 |
| 50 | 6,9 | 4000005004421 | 4001005004421 | пакет | 20 |
| 63 | 8,6 | 4000006304521 | 4001006304521 | пакет | 16 |
| 75 | 10,3 | 4000007504621 | 4001007504621 | пакет | 12 |
| 90 | 12,3 | 4000009004721 | 4001009004721 | пакет | 8 |
| 110 | 15,1 | 4000011004821 | 4001011004821 | пакет | 4 |
| 125 | 17,1 | 4000012504821 | - | пакет | 4 |
| 160 | 21,9 | 4000016000921 | - | пакет | 4 |
| 200 | 27,4 | 4000020001121 | - | пакет | 4 |

Труба, армована скловолокном PP-R - PN25 - SDR6

| Діам. [мм] | Товщ. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|-----|
| 20 | 3,4 | 4200002002021 | 4201002002021 | пакет | 100 |
| 25 | 4,2 | 4200002502121 | 4201002502121 | пакет | 80 |
| 32 | 5,4 | 4200003202221 | 4201003202221 | пакет | 60 |
| 40 | 6,7 | 4200004002321 | 4201004002321 | пакет | 40 |
| 50 | 8,3 | 4200005002421 | 4201005002421 | пакет | 20 |
| 63 | 10,5 | 4200006302521 | 4201006302521 | пакет | 16 |
| 75 | 12,5 | 4200007506521 | 4201007506521 | пакет | 12 |
| 90 | 15,0 | 4200009006621 | 4201009006621 | пакет | 8 |
| 110 | 18,3 | 4200011006421 | 4201011006421 | пакет | 4 |
| 125 | 20,8 | 4200012500221 | 4201012500221 | пакет | 4 |
| 160 | 26,6 | 4200016000221 | 4201016000221 | пакет | 4 |

Стандартна труба PP-R - PN20 - SDR6

| Діам. [мм] | Товщ. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|-----|
| 20 | 3,4 | 4000002000121 | 4001002000121 | пакет | 100 |
| 25 | 4,2 | 4000002500221 | 4001002500221 | пакет | 80 |
| 32 | 5,4 | 4000003200321 | 4001003200321 | пакет | 60 |
| 40 | 6,7 | 4000004000421 | 4001004000421 | пакет | 40 |
| 50 | 8,3 | 4000005000521 | 4001005000521 | пакет | 20 |
| 63 | 10,5 | 4000006300621 | 4001006300621 | пакет | 16 |
| 75 | 12,5 | 4000007500721 | 4001007500721 | пакет | 12 |
| 90 | 15,0 | 4000009000821 | 4001009000821 | пакет | 8 |
| 110 | 18,3 | 4000011000921 | 4001011000921 | пакет | 4 |
| 125 | 20,8 | 4000012501021 | - | пакет | 4 |
| 160 | 26,6 | 4000016001021 | 4001016017021 | пакет | 4 |
| 200 | 33,2 | 4000020000221 | - | пакет | 4 |

Труба, армована алюмінієвою фольгою зовні PP-R - PN25 - SDR6

| Діам. [мм] | Товщ. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|-----|
| 20 | 4,5 | 4100002000121 | 4101002010021 | пакет | 100 |
| 25 | 5,3 | 4100002500221 | 4101002510021 | пакет | 80 |
| 32 | 6,5 | 4100003200321 | 4101003210021 | пакет | 40 |
| 40 | 7,8 | 4100004000421 | 4101004010021 | пакет | 40 |
| 50 | 9,4 | 4100005000521 | 4101005010021 | пакет | 20 |
| 63 | 11,6 | 4100006300621 | 4101006310021 | пакет | 16 |
| 75 | 13,6 | 4100007500721 | 4101007500721 | пакет | 12 |
| 90 | 16,1 | 4100009000821 | 4101009000821 | пакет | 8 |
| 110 | 19,4 | 4100011000921 | 4101011000921 | пакет | 4 |

PP-R Aquasystem



Труба армована алюмінієвою фольгою посередині PP-R - PN20 - SDR6

| Діам. [мм] | Товщ. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|------------|---------------|-------------|--------------|-----|
| 20 | 3,4 | 4100002010021 | - | пакет | 100 |
| 25 | 4,2 | 4100002510021 | - | пакет | 80 |
| 32 | 5,4 | 4100003210021 | - | пакет | 40 |
| 40 | 6,7 | 4100004010021 | - | пакет | 40 |
| 50 | 8,3 | 4100005010021 | - | пакет | 20 |
| 63 | 10,5 | 4100006310021 | - | пакет | 16 |



Стандартна труба PP-R UV, стійка до ультрафіолетового випромінювання - PN20 - SDR6

| Діам. [мм] | Товщ. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|------------|---------------|---------------|--------------|-----|
| 20 | 3,4 | 4000002010021 | 4001002010021 | пакет | 100 |
| 25 | 4,2 | 4000002510021 | 4001002510021 | пакет | 80 |
| 32 | 5,4 | 4000003210021 | 4001003210021 | пакет | 60 |
| 40 | 6,7 | 4000004010021 | 4001004010021 | пакет | 40 |
| 50 | 8,3 | 4000005010021 | 4001005010021 | пакет | 20 |
| 63 | 10,5 | 4000006310021 | 4001006310021 | пакет | 16 |



PP-R UV труба, армована алюмінієвою фольгою, стійка до ультрафіолету - PN25 - SDR6

| Діам. [мм] | Товщ. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|------------|---------------|---------------|--------------|-----|
| 20 | 4,5 | 4102002015021 | 4101002000121 | пакет | 100 |
| 25 | 5,3 | 4102002515021 | 4101002500221 | пакет | 80 |
| 32 | 6,5 | 4102003215021 | 4101003200321 | пакет | 60 |
| 40 | 7,8 | 4102004015021 | 4101004000421 | пакет | 40 |
| 50 | 9,4 | 4102005015021 | 4101005000521 | пакет | 20 |
| 63 | 11,6 | 4102006315021 | 4101006300621 | пакет | 16 |



PP-R Коліно 45°

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|---------------|--------------|-----|
| 20 | 4300102000121 | 4301102000121 | Коробка | 400 |
| 25 | 4300102500221 | 4301102500221 | Коробка | 300 |
| 32 | 4300103200321 | 4301103200321 | Коробка | 175 |
| 40 | 4300104000421 | 4301104000421 | Коробка | 30 |
| 50 | 4300105000521 | 4301105000521 | Коробка | 20 |
| 63 | 4300106300621 | 4301106300621 | Коробка | 8 |
| 75 | 4300107501221 | 4301107501221 | Коробка | 8 |
| 90 | 4300109001322 | 4301109001322 | Коробка | 6 |
| 110 | 4300111001422 | 4301111001422 | Коробка | 4 |
| 160 | 4300116001621 | 4301116001621 | Коробка | 2 |

PP-R Коліно 90°

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|---------------|--------------|-----|
| 20 | 4300102000721 | 4301102000721 | Коробка | 400 |
| 25 | 4300102500821 | 4301102500821 | Коробка | 250 |
| 32 | 4300103200921 | 4301103200921 | Коробка | 125 |
| 40 | 4300104001021 | 4301104001021 | Коробка | 75 |
| 50 | 4300105001121 | 4301105001121 | Коробка | 40 |
| 63 | 4300106301221 | 4301106301221 | Коробка | 20 |
| 75 | 4300107501321 | 4301107501321 | Коробка | 4 |
| 90 | 4300109001421 | 4301109001421 | Коробка | 3 |
| 110 | 4300111001521 | 4301111001521 | Коробка | 3 |
| 125 | 4300112501622 | - | Коробка | 2 |
| 160 | 4300116001421 | 4301116001421 | Коробка | 2 |



PP-R Відвід хвостовий 90°

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|---------------|--------------|-----|
| 20 | 4300102005021 | 4301102005021 | Коробка | 100 |
| 25 | 4300102505121 | 4301102505121 | Коробка | 80 |



Редукційний відвід PP-R

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|---------------|--------------|-----|
| 20-25 | 4300402011021 | 4301402011021 | Коробка | 100 |
| 25-32 | 4300402511121 | 4301402511121 | Коробка | 75 |



PP-R Муфта

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|---------------|--------------|-----|
| 20 | 4300502020021 | 4301502020021 | Коробка | 500 |
| 25 | 4300502520121 | 4301502520121 | Коробка | 350 |
| 32 | 4300503220221 | 4301503220221 | Коробка | 200 |
| 40 | 4300504020321 | 4301504020321 | Коробка | 125 |
| 50 | 4300505020421 | 4301505020421 | Коробка | 30 |
| 63 | 4300506320521 | 4301506320521 | Коробка | 18 |
| 75 | 4300507520621 | 4301507520621 | Коробка | 10 |
| 90 | 4300509020721 | 4301509020721 | Коробка | 8 |
| 110 | 4300511020821 | 4301511020821 | Коробка | 4 |
| 125 | 4300512520922 | 4301516000121 | Коробка | 7 |
| 160 | 4300516000121 | - | Коробка | 4 |



Редукція PP-R

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|---------------|--------------|-----|
| 25-20 | 4300402510021 | 4301402510021 | Коробка | 500 |
| 32-20 | 4300403210121 | 4301403210121 | Коробка | 200 |
| 32-25 | 4300403210221 | 4301403210221 | Коробка | 150 |
| 40-20 | 4300404010321 | 4301404010321 | Коробка | 100 |
| 40-25 | 4300404010421 | 4301404010421 | Коробка | 100 |
| 40-32 | 4300404010521 | 4301404010521 | Коробка | 75 |
| 50-20 | 4300405010621 | 4301405010621 | Коробка | 75 |
| 50-25 | 4300405010721 | 4301405010721 | Коробка | 50 |
| 50-32 | 4300405010821 | 4301405010821 | Коробка | 75 |
| 50-40 | 4300405010921 | 4301405010921 | Коробка | 40 |
| 63-25 | 4300406311021 | 4301406311021 | Коробка | 30 |
| 63-32 | 4300406311121 | 4301406311121 | Коробка | 30 |
| 63-40 | 4300406311221 | 4301406311221 | Коробка | 30 |
| 63-50 | 4300406311321 | 4301406311321 | Коробка | 20 |
| 75-50 | 4300407511421 | 4301407511421 | Коробка | 16 |
| 75-63 | 4300407511521 | 4301407511521 | Коробка | 16 |
| 90-50 | 4300409011521 | 4301409011521 | Коробка | 10 |
| 90-63 | 4300409011621 | 4301409011621 | Коробка | 20 |
| 90-75 | 4300409011721 | 4301409011721 | Коробка | 4 |
| 110-63 | 4300411011721 | 4301411011721 | Коробка | 16 |
| 110-75 | 4300411011821 | 4301411011821 | Коробка | 8 |
| 110-90 | 4300411011921 | 4301411011921 | Коробка | 16 |
| 125-110 | 4300412512222 | - | Коробка | 5 |
| 160-110 | 4300416011921 | 4301416011921 | Коробка | 7 |

PP-R Aquasystem



Трійник перехідний PP-R

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|---------------|--------------|-----|
| 25-20-20 | 4300902520021 | 4301902520021 | Коробка | 100 |
| 25-20-25 | 4300902520121 | 4301902520121 | Коробка | 175 |
| 32-20-20 | 4300903220221 | 4301903220221 | Коробка | 50 |
| 32-20-25 | 4300903220321 | 4301903220321 | Коробка | 50 |
| 32-20-32 | 4300903220421 | 4301903220421 | Коробка | 100 |
| 32-25-20 | 4300903220521 | 4301903220521 | Коробка | 50 |
| 32-25-32 | 4300903220621 | 4301903220621 | Коробка | 100 |
| 40-20-40 | 4300904020721 | 4301904020721 | Коробка | 25 |
| 40-25-40 | 4300904020821 | 4301904020821 | Коробка | 50 |
| 40-32-40 | 4300904020921 | 4301904020921 | Коробка | 20 |
| 50-20-50 | 4300905021021 | 4301905021021 | Коробка | 10 |
| 50-25-50 | 4300905021221 | 4301905021221 | Коробка | 10 |
| 50-32-50 | 4300905021321 | 4301905021321 | Коробка | 10 |
| 50-40-50 | 4300905021421 | 4301905021421 | Коробка | 30 |
| 60-20-63 | - | 4301906321321 | Коробка | - |
| 63-25-63 | 4300906321421 | 4301906321421 | Коробка | 24 |
| 63-32-63 | 4300906321521 | 4301906321521 | Коробка | 12 |
| 63-40-63 | 4300906321621 | 4301906321621 | Коробка | 8 |
| 63-50-63 | 4300906321721 | 4301906321721 | Коробка | 16 |
| 75-20-75 | 4300907521622 | 4301907521621 | Коробка | 10 |
| 75-25-75 | 4300907521722 | 4301907521721 | Коробка | 10 |
| 75-63-75 | 4300907521822 | 4301907521821 | Коробка | 10 |
| 75-32-75 | 4300907521922 | 4301907521921 | Коробка | 10 |
| 75-40-75 | 4300909021722 | 4301907521921 | Коробка | 10 |
| 75-50-75 | 4300911021522 | 4301907522021 | Коробка | 10 |
| 90-75-90 | - | 4301909021722 | Коробка | 6 |
| 110-75-110 | 4300911021622 | 4301911021622 | Коробка | 2 |
| 110-90-110 | 4300911021722 | 4301911021722 | Коробка | 2 |



Коротке відведення з муфтами PP-R

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|---------------|--------------|-----|
| 20 | 4300902000321 | 4301902000321 | Коробка | 100 |
| 25 | 4300902500321 | 4301902500321 | Коробка | 125 |



Відведення PP-R

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|---------------|--------------|-----|
| 20 | 4300902000121 | 4301902000121 | Коробка | 120 |
| 25 | 4300902500221 | 4301902500221 | Коробка | 80 |
| 32 | 4300903200321 | 4301903200321 | Коробка | 30 |



PP-R Кріплення одинарне

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|---------------|--------------|-----|
| 20 | 4300902025021 | 4301902025021 | Коробка | 500 |
| 25 | 4300902525121 | 4301902525121 | Коробка | 300 |
| 32 | 4300903225221 | 4301903225221 | Коробка | 500 |
| 40 | 4300904025322 | 4301904025322 | Коробка | 300 |
| 50 | 4300905025422 | 4301905025422 | Коробка | 25 |
| 63 | 4300906331622 | 4301906331622 | Коробка | 300 |
| 75 | 4300907532022 | 4301907525522 | Коробка | 200 |
| 90 | 4300909032022 | 4301909032022 | Коробка | 100 |
| 110 | 4300911009022 | 4301911009022 | Коробка | 150 |



Кріплення подвійне PP-R

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|---------------|--------------|-----|
| 20 | 4300902025521 | 4301902025521 | Коробка | 200 |
| 25 | 4300902525621 | 4301902525621 | Коробка | 250 |
| 32 | 4300903225722 | 4301903225722 | Коробка | 200 |



Заглушка різьбова PP-R

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|---------------|--------------|-----|
| 20 | 4300902014021 | 4301902014021 | Коробка | 700 |
| 25 | 4300902514121 | 4301902514121 | Коробка | 300 |



Закрутка PP-R

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|---------------|--------------|-----|
| 20 | 4300902006021 | 4301902006021 | Коробка | 500 |
| 25 | 4300902506121 | 4301902506121 | Коробка | 300 |
| 32 | 4300903206221 | 4301903206221 | Коробка | 100 |
| 40 | 4300904006321 | 4301904006321 | Коробка | 75 |
| 50 | 4300905006421 | 4301905006421 | Коробка | 40 |
| 63 | 4300906306521 | 4301906306521 | Коробка | 20 |
| 75 | 4300907506621 | 4301907506621 | Коробка | 25 |
| 90 | 4300909006821 | 4301909006821 | Коробка | 18 |
| 110 | 4300911006721 | 4301911006721 | Коробка | 3 |



PP-R Трійник

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|---------------|--------------|-----|
| 20 | 4300902008021 | 4301902008021 | Коробка | 250 |
| 25 | 4300902508121 | 4301902508121 | Коробка | 150 |
| 32 | 4300903208221 | 4301903208221 | Коробка | 100 |
| 40 | 4300904008321 | 4301904008321 | Коробка | 20 |
| 50 | 4300905008421 | 4301905008421 | Коробка | 30 |
| 63 | 4300906308521 | 4301906308521 | Коробка | 8 |
| 75 | 4300907508621 | 4301907508621 | Коробка | 4 |
| 90 | 4300909008721 | 4301909008721 | Коробка | 2 |
| 110 | 4300911008821 | 4301911008821 | Коробка | 3 |
| 125 | 4300912508922 | | Коробка | 2 |
| 160 | 4300916009021 | 4301916009021 | Коробка | 1 |



Хрестовина PP-R

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|---------------|--------------|-----|
| 20 | 4300902060022 | 4301902060022 | Коробка | 100 |
| 25 | 4300902560122 | 4301902560122 | Коробка | 50 |
| 32 | 4300903260222 | 4301903260222 | Коробка | 30 |
| 40 | 4300904060322 | 4301904060322 | Коробка | 40 |



Хрестовина перехідна PP-R

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|---------------|--------------|-----|
| 25-20 | 4300902560222 | 4301902560222 | Коробка | 150 |
| 32-25 | 4300903260322 | 4301903260322 | Коробка | 75 |
| 40-32 | 4300904060422 | 4301904060422 | Коробка | 40 |

PP-R Aquasystem



PP-R 3'єднання - PN10

(тільки для холодної води)

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка | |
|---------------|---------------|---------------|----------|-----|
| | | | Тип | Шт. |
| 20 | 4300902028021 | 4301902028021 | Коробка | 100 |
| 25 | 4300902528121 | 4301902528121 | Коробка | 50 |
| 32 | 4300903228221 | 4301903228221 | Коробка | 80 |
| 40 | 4300904028321 | 4301904028321 | Коробка | 20 |
| 50 | 4300905028421 | 4301905028421 | Коробка | 15 |
| 63 | 4300906328521 | 4301906328521 | Коробка | 20 |
| 75 | 4300907528621 | 4301907528621 | Коробка | 16 |
| 90 | 4300909032521 | 4301909032521 | Коробка | 8 |



PP-R Муфта під ключ з зовнішньою різьбою

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка | |
|---------------|---------------|-------------|----------|-----|
| | | | Тип | Шт. |
| 32-1" | 4300703227021 | - | Коробка | 40 |
| 40-1.1/4" | 4300704027121 | - | Коробка | 50 |
| 50-1.1/2" | 4300705027221 | - | Коробка | 20 |
| 63-2" | 4300706327321 | - | Коробка | 20 |
| 75-2.1/2" | 4300707527421 | - | Коробка | 16 |
| 90-3" | 4300709027521 | - | Коробка | 4 |
| 110-4" | 4300711027621 | - | Коробка | 4 |



PP-R Коліно з внутрішньою різьбою

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка | |
|---------------|---------------|---------------|----------|-----|
| | | | Тип | Шт. |
| 20-1/2" | 4300102006021 | 4301102006021 | Коробка | 200 |
| 20-3/4" | 4300102006121 | 4301102006121 | Коробка | 80 |
| 25-1/2" | 4300102506221 | 4301102506221 | Коробка | 175 |
| 25-3/4" | 4300102506321 | 4301102506321 | Коробка | 140 |
| 32-3/4" | 4300103206421 | 4301103206421 | Коробка | 30 |
| 32-1" | 4300103206521 | 4301103206521 | Коробка | 30 |



PP-R Омега

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка | |
|---------------|---------------|-------------|----------|-----|
| | | | Тип | Шт. |
| 20 | 4300902007022 | - | Коробка | 15 |
| 25 | 4300902507122 | - | Коробка | 10 |
| 32 | 4300903207222 | - | Коробка | 7 |
| 40 | 4300904007322 | - | Коробка | 5 |



PP-R Муфта з внутрішньою різьбою

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка | |
|---------------|---------------|---------------|----------|-----|
| | | | Тип | Шт. |
| 20-1/2" | 4300702030021 | 4301702030021 | Коробка | 325 |
| 20-3/4" | 4300702030121 | 4301702030121 | Коробка | 100 |
| 25-1/2" | 4300702530221 | 4301702530221 | Коробка | 225 |
| 25-3/4" | 4300702530321 | 4301702530321 | Коробка | 225 |
| 32-3/4" | 4300703225321 | 4301703225321 | Коробка | 40 |
| 32-1" | 4300703230421 | 4301703230421 | Коробка | 125 |



PP-R Коліно з зовнішньою різьбою

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка | |
|---------------|---------------|---------------|----------|-----|
| | | | Тип | Шт. |
| 20-1/2" | 4300102007021 | 4301102007021 | Коробка | 200 |
| 20-3/4" | 4300102007121 | 4301102007121 | Коробка | 80 |
| 25-1/2" | 4300102507221 | 4301102507221 | Коробка | 180 |
| 25-3/4" | 4300102507321 | 4301102507321 | Коробка | 100 |
| 32-3/4" | 4300103207421 | 4301103207421 | Коробка | 30 |
| 32-1" | 4300103207521 | 4301103207521 | Коробка | 80 |



PP-R Муфта з зовнішньою різьбою

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка | |
|---------------|---------------|-------------|----------|-----|
| | | | Тип | Шт. |
| 20-1/2" | 4300702032021 | - | Коробка | 250 |
| 20-3/4" | 4300702032121 | - | Коробка | 50 |
| 25-1/2" | 4300702532221 | - | Коробка | 200 |
| 25-3/4" | 4300702532321 | - | Коробка | 200 |
| 32-3/4" | 4300703227321 | - | Коробка | 100 |
| 32-1" | 4300703232421 | - | Коробка | 100 |



PP-R Муфта роз'ємна з внутрішньою різьбою

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка | |
|---------------|---------------|-------------|----------|-----|
| | | | Тип | Шт. |
| 20-1/2" | 4300902003021 | - | Коробка | 100 |
| 20-3/4" | 4300902003121 | - | Коробка | 150 |
| 25-3/4" | 4300902503321 | - | Коробка | 50 |
| 32-1" | 4300903203521 | - | Коробка | 50 |
| 40-1.1/4" | 4300904005021 | - | Коробка | 20 |
| 50-1.1/2" | 4300905005121 | - | Коробка | 15 |
| 63-2" | 4300906305221 | - | Коробка | 4 |



PP-R Муфта під ключ з внутрішньою різьбою

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка | |
|---------------|---------------|---------------|----------|-----|
| | | | Тип | Шт. |
| 32-1" | 4300703225021 | 4301703227021 | Коробка | 40 |
| 40-1.1/4" | 4300704025121 | 4301704025121 | Коробка | 30 |
| 50-1.1/2" | 4300705025221 | 4301705025221 | Коробка | 10 |
| 63-2" | 4300706325321 | 4301706325321 | Коробка | 5 |
| 75-2.1/2" | 4300707525421 | 4301707525421 | Коробка | 16 |
| 90-3" | 4300709025621 | 4301709025621 | Коробка | 10 |
| 110-4" | 4300711025521 | 4301711025521 | Коробка | 3 |



PP-R Муфта роз'ємна з зовнішньою різьбою

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка | |
|---------------|---------------|---------------|----------|-----|
| | | | Тип | Шт. |
| 20-1/2" | 4300902004021 | 4301902004021 | Коробка | 150 |
| 20-3/4" | 4300902004121 | 4301902004121 | Коробка | 50 |
| 25-3/4" | 4300902504321 | 4301902504321 | Коробка | 150 |
| 32-1" | 4300903204521 | 4301903204521 | Коробка | 50 |
| 40-1.1/4" | 4300904005321 | 4301904005321 | Коробка | 20 |
| 50-1.1/2" | 4300905005421 | 4301905005421 | Коробка | 15 |
| 63-2" | 4300906305521 | 4301906305521 | Коробка | 10 |

PP-R Aquasystem

PP-R Трійник з внутрішньою різьбою



| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|---------------|--------------|-----|
| 20-1/2" | 4300902010021 | 4301902010021 | Коробка | 160 |
| 20-3/4" | 4300902010121 | 4301902010121 | Коробка | 80 |
| 25-1/2" | 4300902510221 | 4301902510221 | Коробка | 120 |
| 25-3/4" | 4300902510321 | 4301902510321 | Коробка | 60 |
| 32-3/4" | 4300903210421 | 4301903210421 | Коробка | 30 |
| 32-1" | 4300903210521 | 4301903210521 | Коробка | 30 |



PP-R Трійник з зовнішньою різьбою

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|-------------|--------------|-----|
| 20-1/2" | 4300902012021 | - | Коробка | 60 |

PP-R Муфта (кругла) з зовнішньою різьбою (BSPT-R)



| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|-------------|---------------|--------------|-----|
| 20-3/4" | - | 4301702040321 | Коробка | 200 |
| 25-3/4" | - | 4301702540321 | Коробка | 200 |
| 32-1" | - | 4301703240321 | Коробка | 100 |

PP-R Муфта (шестикутна) з зовнішньою різьбою (BSPT-R)



| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|-------------|---------------|--------------|-----|
| 40-1.1/4" | - | 4301704040121 | Коробка | 50 |
| 50-1.1/2" | - | 4301705040121 | Коробка | 40 |
| 63-2" | - | 4301706340121 | Коробка | 20 |
| 110-4" | - | 4302711027821 | Коробка | 4 |



PP-R Трійник з зовнішньою різьбою

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|---------------|--------------|-----|
| 20-1/2" | 4300902002121 | 4301902002121 | Коробка | 150 |



PP-R Коліно з внутрішньою різьбою для підключення

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|---------------|--------------|-----|
| 20-1/2" | 4300102008021 | 4301102008121 | Коробка | 100 |
| 20-3/4" | 4300102008121 | 4301102508221 | Коробка | 100 |
| 25-1/2" | 4300102508221 | - | Коробка | 100 |
| 25-3/4" | 4300102508321 | 4301102508321 | Коробка | 60 |



PP-R Коліно з зовнішньою різьбою для підключення

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|---------------|--------------|-----|
| 25-3/4" | 4300102509221 | 4301102509221 | Коробка | 100 |



PP-R Настінне кріплення з внутрішньою різьбою

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|---------------|--------------|-----|
| 20-1/2" | 4300902002021 | 4301102008021 | Коробка | 150 |
| 20-1/2" | 4300102008021 | - | Коробка | 100 |



PP-R Настінне кріплення з зовнішньою різьбою

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|---------------|--------------|-----|
| 25-1/2" | 4300902502121 | 4301902502121 | Коробка | 40 |



PP-R Кріплення для змішувача

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|---------------|--------------|-----|
| 20-1/2" | 4300902011021 | 4301902503121 | Коробка | 50 |
| 25-1/2" | 4300902503121 | 4301902011021 | Коробка | 50 |



Подвійне зовнішньо різьбове з'єднання батареї PP-R

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|---------------|--------------|-----|
| 25-1/2" | 4300902502021 | 4301902002021 | Коробка | - |



Підключення батареї PP-R з шістьма входами

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|---------------|--------------|-----|
| 20-1/2" | 4300902002321 | 4301902002321 | Коробка | 15 |



PP-R подвійне настінне кріплення

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|---------------|--------------|-----|
| d20-1/2" | 4300902012121 | 4301902012121 | Коробка | 50 |



PP-R Муфта з накидною гайкою

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|---------------|--------------|-----|
| 20-1/2" | 4300902013021 | 4301902013021 | Коробка | 100 |
| 25-3/4" | 4300902513221 | 4301902513321 | Коробка | 100 |
| 25-1" | 4300902513321 | 4301902513221 | Коробка | 50 |



PP-R Кульовий кран - PN10 (тільки для холодної води)

| Діам. [мм] | PN [форма] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|------------|---------------|---------------|--------------|-----|
| 20 | 10 | 4300802042522 | 4301802042522 | Коробка | 70 |
| 25 | 10 | 4300802542622 | 4301802542622 | Коробка | 50 |
| 32 | 10 | 4300803242722 | 4301803242722 | Коробка | 30 |
| 40 | 10 | 4300804043122 | 4301804043122 | Коробка | 15 |
| 50 | 10 | 4300805043222 | 4301805043222 | Коробка | 12 |
| 63 | 10 | 4300806343322 | 4301806343322 | Коробка | 8 |

PP-R Aquasystem



PP-R Кран кульбовий - PN20

| Діам. [мм] | PN [форма] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|------------|---------------|---------------|--------------|-----|
| 20 | 20 | 4300802042822 | 4301802042822 | Коробка | 30 |
| 25 | 20 | 4300802542922 | 4301802542922 | Коробка | 30 |
| 32 | 20 | 4300803243022 | 4301803243022 | Коробка | 45 |
| 40 | 20 | 4300804043622 | 4301804060422 | Коробка | 10 |
| 50 | 20 | 4300805043722 | 4301805060522 | Коробка | 20 |
| 63 | 20 | 4300806343822 | 4301806343822 | Коробка | 3 |
| 75 | 20 | 4300807543322 | 4301807543522 | Коробка | 8 |



Металева зачистка

| Діам. [мм] | Код | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|--------------|-----|
| 20-25 | 4301902040082 | Коробка | - |
| 32-40 | 4301903240182 | Коробка | 50 |
| 50-63 | 4301905040282 | Коробка | 15 |
| 75-90 | 4301907540382 | Коробка | 8 |
| 110 | 4301911042482 | Коробка | 8 |



PP-R Зворотній клапан - PN10

(тільки для холодної води)

| Діам. [мм] | PN [форма] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|------------|---------------|---------------|--------------|-----|
| 10 | 10 | 4300902031022 | 4301902031022 | Коробка | 20 |
| 10 | 10 | 4300902531122 | 4301902531122 | Коробка | 50 |
| 10 | 10 | 4300903231222 | 4301903231222 | Коробка | 40 |
| 10 | 10 | 4300904031322 | 4301904031322 | Коробка | 24 |
| 10 | 10 | 4300905031422 | 4301905031422 | Коробка | 15 |
| 10 | 10 | 4300906331522 | 4301906331522 | Коробка | 8 |
| 10 | 10 | 4300907531622 | 4301907531622 | Коробка | 4 |
| 10 | 10 | 4300909031722 | - | Коробка | 2 |



Зварювальні голівки

| Діам. [мм] | Код | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|--------------|-----|
| 20 | 4301902045082 | Коробка | 300 |
| 25 | 4301902545182 | Коробка | 15 |
| 32 | 4301903245282 | Коробка | 200 |
| 40 | 4301904045382 | Коробка | 40 |
| 50 | 4301905045482 | Коробка | 70 |
| 63 | 4301906345582 | Коробка | 45 |
| 75 | 4301907545682 | Коробка | 30 |
| 90 | 4301909045782 | Коробка | 5 |
| 110 | 4301911045882 | Коробка | 5 |
| 160 | 4301916046082 | Коробка | - |



PP-R Довгий хромований кран (люкс)

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|-------------|--------------|-----|
| 20-1/2" | 4300802060721 | - | Коробка | 20 |
| 25-3/4" | 4300802560821 | - | Коробка | 40 |
| 32-1" | 4300803240621 | - | Коробка | 40 |



Ножиці для труб

| Діам. [мм] | Код | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|--------------|-----|
| - | 4301900043082 | Коробка | 4 |



PP-R Довгий хромований кран

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|---------------|--------------|-----|
| 20-1/2" | 4300802040121 | 4301802040121 | Коробка | 50 |
| 25-3/4" | 4300802540321 | 4301802540321 | Коробка | 20 |
| 32-1" | 4300803240521 | 4301803240521 | Коробка | 40 |



Зварювальний комплект - економний

| Діам. [мм] | Код | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|--------------|-----|
| - | 4301900044082 | Коробка | 1 |



PP-R Короткий хромований кран

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|---------------|--------------|-----|
| 20 | 4300802040021 | 4301802040021 | Коробка | 20 |
| 25 | 4300802540221 | 4301802540221 | Коробка | 20 |
| 32 | 4300803240421 | 4301803240421 | Коробка | 10 |



Зварювальний комплект

| Діам. [мм] | Код | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|--------------|-----|
| - | 4301900044282 | Коробка | 1 |



PP-R Вентиль

| Діам. [мм] | Код - білий | Код - сірий | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|---------------|--------------|-----|
| 20-1/2" | 4300802035021 | 4301802035021 | Коробка | 75 |
| 25-3/4" | 4300802535121 | 4300802535121 | Коробка | 20 |
| 32-1" | 4300803235221 | 4301803235221 | Коробка | 15 |



Зварювальний апарат d63-d160 мм

| Діам. [мм] | Код | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|--------------|-----|
| 63-160 | 4301900045982 | Коробка | 1 |



Зачистка

| Діам. [мм] | Код | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|--------------|-----|
| 20-25 | 4300902041022 | Коробка | 70 |
| 32-40 | 4300903241122 | Коробка | 50 |



Набір для підключення котла - 8 од. у комплекті

| Діам. [мм] | Код | Упаковка Тип | Шт. |
|------------|---------------|--------------|-----|
| Прямий | 4300900050022 | Коробка | 8 |
| Кутовий | 4300900050122 | Коробка | 8 |

Технічні таблиці

- Таблиці температури, тиску та строків служби



Показники температури, тиску та строків служби

Згідно стандарту EN 15874-75;

| | |
|--|------------------------------------|
| Робоча температура | 49 років при 60 °С |
| Максимальна робоча температура | 1 рік при 80 °С |
| Температура розкладання | 100 годин при 95 °С |
| Максимальний робочий тиск | 10 бар |
| Клас Використання (Class) 2: Розподілення Горячої Води 70 °С | |
| Робоча температура | 49 років при 70 °С |
| Максимальна робоча температура | 1 рік при 80 °С |
| Температура розкладання | 100 годин при 95 °С |
| Максимальний робочий тиск | 10 бар |
| Клас Використання (Class) 4: Підлогове опалення та низькотемпературні радіатори | |
| Робоча температура | 20 °С упродовж 2,5 років |
| | 40 °С упродовж наступних 20 років |
| | 60 °С упродовж наступних 25 років |
| Максимальна робоча температура | 2,5 роки при 70 °С |
| Температура розкладання | 100 годин при 100 °С |
| Максимальний робочий тиск | 10 бар |
| Клас Використання (Class) 5: Радіатори для високих температур | |
| Робоча температура | 20 °С упродовж 14 років |
| | 60 °С упродовж наступних 25 років, |
| | 80 °С упродовж наступних 10 років |
| Максимальний робочий тиск | 1 рік при 90 °С |
| Температура розкладання | 100 годин при 100 °С |
| Максимальний робочий тиск | 10 бар |

Стандартні труби PP-R:

SDR 11/S5.0 (PN10) клас 1/6 бар клас 2/4 бар
 SDR 7.4/S3.2 (PN16) клас 1/8 бар клас 2/6 бар клас 4/10 бар клас 5/6 бар
 SDR 6/S2.5 (PN20) клас 1/10 бар клас 2/8 бар клас 4/10 бар клас 5/6 бар

Труби PP-R, армовані скловолокном:

SDR 11/S5.0 (PN10) клас 1/6 бар клас 2/4 бар
 SDR 7.4/S3.2 (PN20) клас 1/8 бар клас 2/6 бар клас 4/10 бар клас 5/6 бар
 SDR 6/S2.5 (PN25) клас 1/10 бар клас 2/8 бар клас 4/10 бар клас 5/6 бар

Фольговані в центрі PP-R труби:

SDR6/S2.5 (PN20) клас 1/6 бар

Труби PP-R з зовнішньою алюмінієвою фольгою:

SDR6/S2.5 (PN25) клас 1/10 бар клас 2/8 бар клас 4/10 бар клас 5/6 бар

Труби PE-XA, PE-XB:

клас 1-2-4/10 бар клас 5/бар

Труби PP-RCT, армовані скловолокном:

SDR7,4 клас 1/10 бар клас 2/10 бар
 клас 4/10 бар клас 5/8 бар
 SDR9 клас 1/8 бар клас 2/8 бар
 клас 4/8 бар клас 5/6 бар

Згідно стандарту DIN 8077-78;

| Максимальний робочий тиск, який можна використовувати згідно стандарту DIN 8077/78 (з коефіцієнтом безпеки 1,5) | | | | | | |
|---|--------------------|-------------|----------------|--------------|-----------|---------------|
| Робоча температура (°C) | Строк служби (рік) | PP-R | | | PP-RCT | |
| | | SDR 11 (S5) | SDR 7.4 (S3.2) | SDR 6 (S2.5) | SDR9 (S4) | SDR7.4 (S3.2) |
| 10 °С* | 1 | 17,6 | 27,8 | 35 | 24 | 30,2 |
| | 5 | 16,7 | 26,3 | 33,2 | 23,2 | 29,3 |
| | 10 | 16,1 | 25,6 | 32,1 | 22,9 | 28,9 |
| | 25 | 15,6 | 24,8 | 31,1 | 22,5 | 28,4 |
| | 50 | 15,2 | 24,1 | 30,3 | 22,2 | 28 |
| 20 °С* | 1 | 15 | 23,8 | 30 | 20,9 | 26,3 |
| | 5 | 14,1 | 22,3 | 28,2 | 20,2 | 25,4 |
| | 10 | 13,7 | 21,8 | 27,3 | 19,9 | 25,1 |
| | 25 | 13,3 | 21 | 26,5 | 19,6 | 24,6 |
| | 50 | 12,9 | 20,4 | 25,8 | 19,3 | 24,3 |
| 30 °С | 1 | 12,8 | 20,2 | 25,5 | 18,1 | 22,7 |
| | 5 | 12 | 18,9 | 23,9 | 17,4 | 22 |
| | 10 | 11,6 | 18,4 | 23,1 | 17,2 | 21,7 |
| | 25 | 11,2 | 17,8 | 22,3 | 16,9 | 21,2 |
| | 50 | 10,9 | 17,3 | 21,8 | 16,6 | 20,9 |
| 40 °С | 1 | 10,8 | 17,2 | 21,5 | 15,5 | 19,6 |
| | 5 | 10,1 | 16 | 20,2 | 15 | 18,9 |
| | 10 | 9,8 | 15,6 | 19,7 | 14,7 | 18,6 |
| | 25 | 9,4 | 15 | 18,8 | 14,4 | 18,2 |
| | 50 | 9,2 | 14,5 | 18,3 | 14,2 | 17,9 |
| 50 °С | 1 | 9,2 | 14,5 | 18,3 | 13,3 | 16,7 |
| | 5 | 8,5 | 13,5 | 17 | 12,8 | 16,1 |
| | 10 | 8,3 | 13,1 | 16,4 | 12,6 | 15,8 |
| | 25 | 8 | 12,6 | 15,9 | 12,3 | 15,5 |
| | 50 | 7,8 | 12,3 | 15,4 | 12,1 | 15,2 |
| 60 °С | 1 | 7,8 | 12,3 | 15,4 | 11,2 | 14,2 |
| | 5 | 7,2 | 11,3 | 14,3 | 10,8 | 13,6 |
| | 10 | 6,9 | 11 | 13,8 | 10,6 | 13,4 |
| | 25 | 6,7 | 10,6 | 13,3 | 10,4 | 13,1 |
| | 50 | 6,4 | 10,3 | 12,8 | 10,2 | 12,8 |
| 70 °С | 1 | 6,5 | 10,3 | 13 | 9,4 | 11,9 |
| | 5 | 6 | 9,5 | 11,9 | 9,1 | 11,4 |
| | 10 | 5,8 | 9,3 | 11,7 | 8,9 | 11,2 |
| | 25 | 5,1 | 8 | 10,1 | 8,7 | 10,9 |
| | 50 | 4,3 | 6,8 | 8,5 | 8,5 | 10,7 |
| 80 °С | 1 | 5,4 | 8,6 | 10,9 | 7,9 | 9,9 |
| | 5 | 4,8 | 7,6 | 9,6 | 7,5 | 9,5 |
| | 10 | 4 | 6,4 | 8 | 7,4 | 9,3 |
| | 25 | 3,2 | 5,2 | 6,3 | 7,2 | 9,1 |
| | 50 | 2,2 | 3,4 | 4,3 | 5,5 | 6,9 |
| 95 °С | 1 | 3,8 | 6,1 | 7,7 | 5,9 | 7,4 |
| | 5 | 2,5 | 4,1 | 5,1 | 5,6 | 7,1 |
| | 10 | 2,2 | 3,4 | 4,3 | 5,5 | 6,9 |

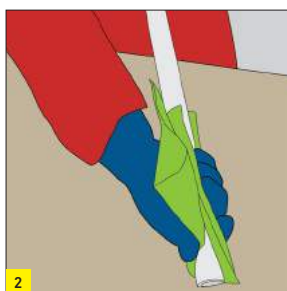
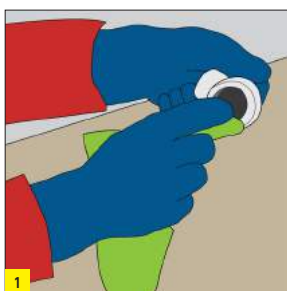
* Використання холодної води

Група продуктів надбудови Посібник зі збирання

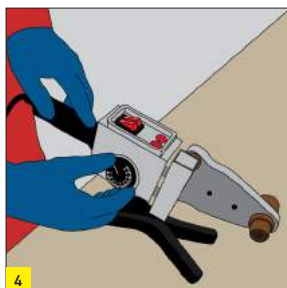
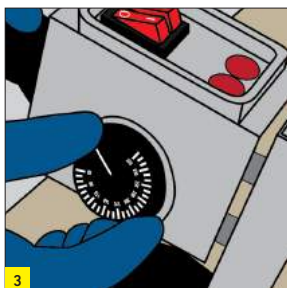
- GF Aquasystem PP-R і системи трубопроводу PP-RCT



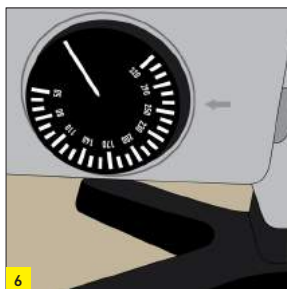
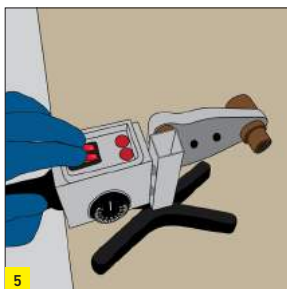
Системи трубопроводів PP-R Aquasystem



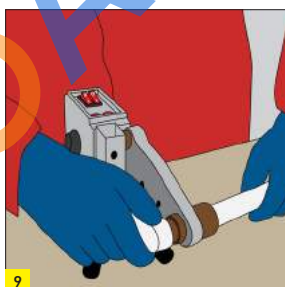
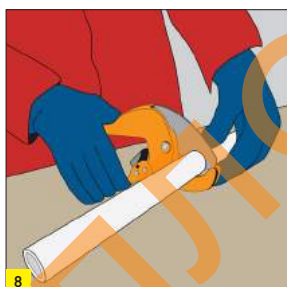
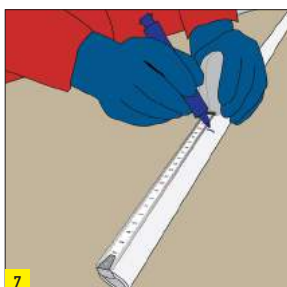
Переконайтеся, що труби, фітинги та зварювальний апарат чисті.



Перед запуском машини переконайтеся, що робоча зона є безпечною. Зварювальні насадки слід правильно розміщувати у зварювальному апараті, щоб деталі не оберталися та не рухалися.



Підключіть зварювальний прилад до стандартної розетки 220 вольт. Встановіть температуру на 260 °C (500 °F). Натискаємо кнопку увімкнення. Нагрівання займає 1-3 хвилини. Коли температура досягає 260 °C (500 °F), індикатор термостата автоматично вимикається.



Позначте потрібні розміри та помістіть відрізані труби та фітинги на зварювальні головки. Якщо використовуються фольговані (стабільні) труби спочатку повністю зніміть зовнішній шар за допомогою зачистки. Поекспериментувавши, переконайтеся, що ніж знаходиться у правильному налаштуванні.

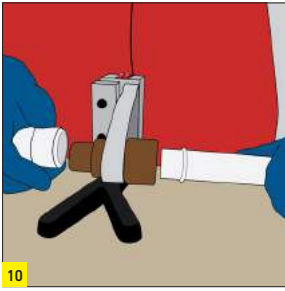
| Діаметр [мм] | Глибина зварювання [мм] | Тривалість нагрівання | Час зварювання [сек] | Тривалість нагрівання [хв] |
|--------------|-------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------------|
| 20 | 14 | 5 | 4 | 2 |
| 25 | 15 | 7 | 4 | 2 |
| 32 | 16,5 | 8 | 5 | 3 |
| 40 | 18 | 12 | 6 | 4 |
| 50 | 20 | 18 | 7 | 4 |
| 63 | 24 | 24 | 8 | 6 |
| 75 | 28 | 30 | 8 | 6 |
| 90 | 29 | 40 | 8 | 8 |
| 110 | 32,5 | 50 | 10 | 8 |
| 125 | 40 | 70 | 10 | 8 |
| 160 | 45 | 90 | 12 | 10 |

Труби та фітинги необхідно нагрівати одночасно. Час нагріву залежить від діаметра труб. Недотримання часу, вказаного в таблиці, призводить до зниження якості зварювання. Занадто довге нагрівання може викликати надмірне стискування труби, надмірне розширення фітингу та порушення посадки.

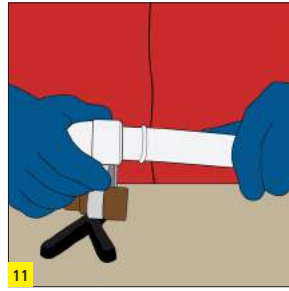
Труби PP-RCT повністю сумісні з фітингами PP-R та придатні для зварювання:

- Одинаковий зварювальний апарат/матриця
- Поодинокі параметри зварювання
- Однакова інструкція зі зварювання

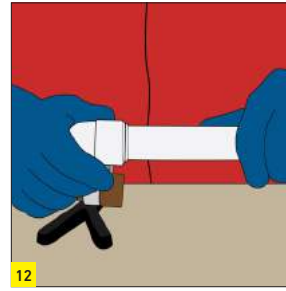
Установка



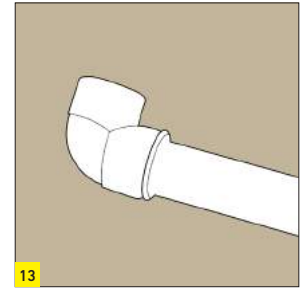
Після нагрівання обережно зніміть труби та фітинги зі зварювального інструменту.



Закріпіть трубу, натиснувши її під прямим кутом, не повертаючи її у фітінгу.



Після об'єднання дочекайтеся охолодження відповідно до часу охолодження.



Після того, як він охолоне, з'єднання готове до використання.

- Після використання вимкніть зварювальний прилад та від'єднайте його від мережі. Дайте охолонути. Ніколи не охолоджуйте зварювальний апарат водою, оскільки це може пошкодити нагрітий метал. Завжди тримайте сухі приварні штифти.
- Не зварюйте при температурі навколишнього середовища 5 °С. Оскільки матеріал PP-R має крихкі властивості в холодну погоду, будьте набагато уважнішими до труб в цих умовах.
- Під час роботи зі зварювальним пристроєм носіть відповідний захисний одяг для рук та кистей рук, щоб уникнути ризику опіків. Також рекомендується носити захисні окуляри.

Інструкція з тестування

Після того, як встановлення трубопроводу завершено, установку слід протестувати відповідно до наступного методу випробувань, і після завершення контролю установку слід закрити.

Метод тестування

1. Усі клапани в установці закриті.
2. Головний клапан відкривається при подачі води в установку, але цей отвір має бути мінімальним. Повітря установки ретельно витягується з найвищої та найдальшої точки лінії, щоб захистити установку від сильного удару тиску.
3. Установка повільно наповнюється водою до тих пір, поки вода не піде з цієї точки.
4. В установці, що випробується, клапан кожної зони відкривається і проводяться індивідуальні випробування.

Початок тестування

Тест на тиск проводиться у два етапи.

1. Крок: Він випробується протягом 30 хвилин при максимальному 1,5-кратному робочому тиску, передбаченому для всіх трубопроводів у будівлі. За цей час на 10-й та 20-й хвилини спостерігаються падіння тиску та виток. Якщо виток немає, але тиск падає, додають воду та повертають її до випробувального тиску.
2. Крок: Він випробується протягом 2 годин при 1,5-кратному максимальному робочому тиску, передбаченому для всіх трубопроводів у будівлі. На цей раз через 2 години не повинно бути падіння тиску.

Під час роботи завжди будьте в курсі положення зварювального приладу. Переконайтеся, що зварювальна головка щільно закріплена, не залишайте її незакріпленою. Завжди дотримуйтеся запобіжних заходів при роботі.

- Труби слід обрізати перпендикулярно до осі труби відповідними ріжучими інструментами. Переконайтеся, що фрези є гострими.
- Щоб гарантувати бездоганне з'єднання, переконайтеся, що зварювальні головки мають хорошу якість поверхні та їх поверхня чиста.

Лінії, які не будуть використовуватися в тесті, повинні бути закриті, кожна зона повинна бути протестована окремо, і якщо установка не використовуватиметься наприкінці тесту, її слід випорожнити. Не повинно бути води, яка не буде використовуватися або навіть проти замерзання.

Теплові розширення

Лінійне подовження труб залежить від різниці між робочою температурою та температурою монтажу установки:

$$\Delta T = T_{\text{робоча температура}} - T_{\text{температура установки}}$$

З цієї причини значенням теплового подовження для застосування з холодною водою можна знехтувати. У системах гарячого водопостачання через лінійне розширення матеріалу в залежності від температури, це розширення слід розрахувати, а інтервали затискачів слід відрегулювати за допомогою таблиць. Слід зазначити, що критичним параметром є коефіцієнт теплового розширення.

- Коефіцієнт лінійного розширення труб Aquasystem PP-R Standard становить **0.150 мм/м°K**.
- Коефіцієнт лінійного розширення труб PP-R, армованих скловолокном Aquasystem Faser та армованих скловолокном Klimafaser становить **0.035 мм/м°K**.
- Алюмінієва фольга Aquasystem (Stabil-Aluplus) PP-R труби мають коефіцієнт лінійного розширення **0.030 мм/м°K**.

Установка

Загальне лінійне подовження системи PP-R розраховується за такою формулою:

$$\Delta L = L_o \times \alpha \times \Delta T$$

ΔL - лінійне подовження (мм)

L_o - довжина фітингу (м)

α - коефіцієнт лінійного розширення (mm/m°K)

ΔT - різниця температур між робочою температурою та температурою установки (°K, °C veya °F)

Наприклад: якщо труба Aquasystem з армованого скловолокном (Faser) PP-R довжиною 2 м працює при 65° C і встановлена при 25 °C, лінійне розширення розраховується так:

$$\Delta L = L_o \times \alpha \times \Delta T$$

$$\Delta L = 2 \times 0,035 \times$$

$$40 \Delta L = 2,8 \text{ мм}$$

Тобто, якщо двометрова система виготовлена з поліпропілену Aquasystem, армованого скловолокном, і піддається різниці температур 40 °C, система покаже теплове подовження 2,8 мм.

У нижченаведених таблицях ви можете знайти приблизні розрахунки подовження виробів з різними коефіцієнтами теплового розширення, які утворюються через різницю температур.

| Довжина труб (м) | Термічне подовження стандартних труб PP-R [мм] $\alpha = 0.150 \text{ mm/m}^\circ\text{K}$ | | | | | | | |
|------------------|--|------|------|------|------|------|-------|-------|
| | Різниця температур (°C) | | | | | | | |
| | 10°C | 20°C | 30°C | 40°C | 50°C | 60°C | 70°C | 80°C |
| 1,0 | 1,5 | 3,0 | 4,5 | 6,0 | 7,5 | 9,0 | 10,5 | 12,0 |
| 2,0 | 3,0 | 6,0 | 9,0 | 12,0 | 15,0 | 18,0 | 21,0 | 24,0 |
| 3,0 | 4,5 | 9,0 | 13,5 | 18,0 | 22,5 | 27,0 | 31,5 | 36,0 |
| 4,0 | 6,0 | 12,0 | 18,0 | 24,0 | 30,0 | 36,0 | 42,0 | 48,0 |
| 5,0 | 7,5 | 15,0 | 22,5 | 30,0 | 37,5 | 45,0 | 52,5 | 60,0 |
| 6,0 | 9,0 | 18,0 | 27,0 | 36,0 | 45,0 | 54,0 | 63,0 | 72,0 |
| 7,0 | 10,5 | 21,0 | 31,5 | 42,0 | 52,5 | 63,0 | 73,5 | 84,0 |
| 8,0 | 12,0 | 24,0 | 36,0 | 48,0 | 60,0 | 72,0 | 84,0 | 96,0 |
| 9,0 | 13,5 | 27,0 | 40,5 | 54,0 | 67,5 | 81,0 | 94,5 | 108,0 |
| 10,0 | 15,0 | 30,0 | 45,0 | 60,0 | 75,0 | 90,0 | 105,0 | 120,0 |

| Довжина труб (м) | Термічне подовження труб PP-R, армованих скловолокном (Faser) [мм] $\alpha = 0.035 \text{ mm/m}^\circ\text{K}$ | | | | | | | |
|------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|
| | Різниця температур (°C) | | | | | | | |
| | 10°C | 20°C | 30°C | 40°C | 50°C | 60°C | 70°C | 80°C |
| 1,0 | 0,4 | 0,7 | 1,1 | 1,4 | 1,8 | 2,1 | 2,5 | 2,8 |
| 2,0 | 0,7 | 1,4 | 2,1 | 2,8 | 3,5 | 4,2 | 4,9 | 5,6 |
| 3,0 | 1,1 | 2,1 | 3,2 | 4,2 | 5,3 | 6,3 | 7,4 | 8,4 |
| 4,0 | 1,4 | 2,8 | 4,2 | 5,6 | 7,0 | 8,4 | 9,8 | 11,2 |
| 5,0 | 1,8 | 3,5 | 5,3 | 7,0 | 8,8 | 10,5 | 12,3 | 14,0 |
| 6,0 | 2,1 | 4,2 | 6,3 | 8,4 | 10,5 | 12,6 | 14,7 | 16,8 |
| 7,0 | 2,5 | 4,9 | 7,4 | 9,8 | 12,3 | 14,7 | 17,2 | 19,6 |
| 8,0 | 2,8 | 5,6 | 8,4 | 11,2 | 14,0 | 16,8 | 19,6 | 22,4 |
| 9,0 | 3,2 | 6,3 | 9,5 | 12,6 | 15,8 | 18,9 | 22,1 | 25,2 |
| 10,0 | 3,5 | 7,0 | 10,5 | 14,0 | 17,5 | 21,0 | 24,5 | 28,0 |

| Довжина труб (м) | Термічне подовження PP-R труб із алюмінієвою фольгою [мм] $\alpha = 0.030 \text{ mm/m}^\circ\text{K}$ | | | | | | | |
|------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|
| | Різниця температур (°C) | | | | | | | |
| | 10°C | 20°C | 30°C | 40°C | 50°C | 60°C | 70°C | 80°C |
| 1,0 | 0,3 | 0,6 | 0,9 | 1,2 | 1,5 | 1,8 | 2,1 | 2,4 |
| 2,0 | 0,6 | 1,2 | 1,8 | 2,4 | 3,0 | 3,6 | 4,2 | 4,8 |
| 3,0 | 0,9 | 1,8 | 2,7 | 3,6 | 4,5 | 5,4 | 6,3 | 7,2 |
| 4,0 | 1,2 | 2,4 | 3,6 | 4,8 | 6,0 | 7,2 | 8,4 | 9,6 |
| 5,0 | 1,5 | 3,0 | 4,5 | 6,0 | 7,5 | 9,0 | 10,5 | 12,0 |
| 6,0 | 1,8 | 3,6 | 5,4 | 7,2 | 9,0 | 10,8 | 12,6 | 14,4 |
| 7,0 | 2,1 | 4,2 | 6,3 | 8,4 | 10,5 | 12,6 | 14,7 | 16,8 |
| 8,0 | 2,4 | 4,8 | 7,2 | 9,6 | 12,0 | 14,4 | 16,8 | 19,2 |
| 9,0 | 2,7 | 5,4 | 8,1 | 10,8 | 13,5 | 16,2 | 18,9 | 21,6 |
| 10,0 | 3,0 | 6,0 | 9,0 | 12,0 | 15,0 | 18,0 | 21,0 | 24,0 |

Установка

Компенсація теплового розширення

Всім трубопровідним системам потрібно достатньо місця для теплового розширення. Щоб уникнути додаткового навантаження на перепади температур системи та запобігти пошкодженню системи, ці подовження повинні створюватися з компенсацією теплового подовження та необхідними зазорами в системі. Компенсація теплового подовження вертикальних ліній (стояків) не потрібна. Однак компенсація теплового подовження має бути включена до системи з використанням розрахунків та конструкцій, які будуть вказані нижче на горизонтальних лініях.

Вільне подовження

Фіксовані точки (SN) запобігають небажаним переміщенням системи. Ці фіксовані точки створюються за допомогою кріплення. Нерухомі точки повинні бути більш стабільними, ніж ковзні точки (KN). Не рекомендується використовувати фіксовані точки у точках перегину.

Компенсацію теплового подовження можна розрахувати за наступною формулою, враховуючи величину вільного переміщення: $A_{min} = 2 \times \Delta L + SD$

A_{min} ; Мінімальна ширина компенсаційного теплового подовження (мм)

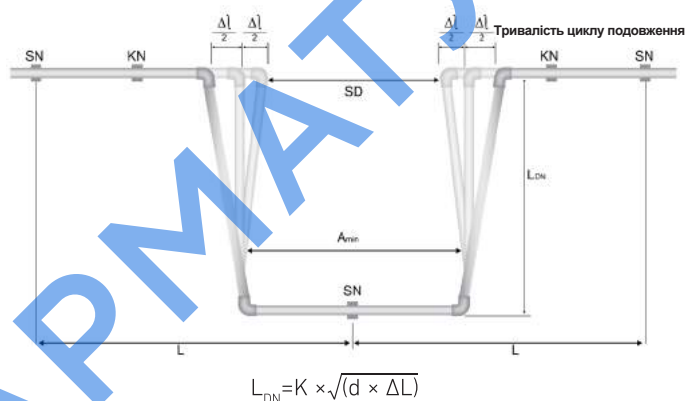
SD; Запас міцності (150 мм)

ΔL ; Загальне подовження системи від фіксованої точки (мм)

Регулювання компенсації теплового розширення зазвичай розраховуються одноосно (вздовж труби). Труби PP-R повинні мати можливість вільно розширюватися в осьовому напрямку, щоб уникнути додаткових напруг у системі.

Запас міцності, вказаний 150 мм, слід збільшити, якщо в системі є коливання різниці температур.

Якщо система двовісна (горизонтальна та вертикальна) і має довжину понад 5 метрів, слід розрахувати теплове подовження та використовувати наступні цикли розширення.



- SN - Фіксована точка
- KN - Плаваюча точка
- L_{DN} - Довжина частини вільного вигину (мм)
- d - Зовнішній діаметр труби (мм)
- L - Довжина труби
- ΔL - Загальне термічне подовження (або усадка) (мм)
- L - Довжина труби (м)
- K - Постійний матеріал (K=30)



Відстань між затисками під час встановлення PP-R:

| Стандартна труба PP-R | Різниця температур | Відстань між затисками (см) | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| | ΔT (°C) | d20 | d25 | d32 | d40 | d50 | d63 | d75 | d90 | d110 | d125 | d160 |
| | 0 | 85 | 105 | 125 | 140 | 165 | 190 | 205 | 220 | 250 | 270 | 290 |
| | 20 | 60 | 75 | 90 | 100 | 120 | 140 | 150 | 160 | 180 | 200 | 230 |
| | 30 | 60 | 75 | 90 | 100 | 120 | 140 | 150 | 160 | 180 | 200 | 230 |
| | 40 | 60 | 70 | 80 | 90 | 110 | 130 | 140 | 150 | 170 | 180 | 200 |
| | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 110 | 130 | 140 | 150 | 170 | 180 | 200 |
| | 60 | 55 | 65 | 75 | 85 | 100 | 115 | 125 | 140 | 160 | 170 | 180 |
| | 70 | 50 | 60 | 75 | 80 | 95 | 105 | 115 | 125 | 140 | 155 | 180 |

Установка

| Труби, армовані скловолокном (Faserg) | Різниця температур | Відстань між затискачами (см) | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------------|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| | ΔT (°C) | d20 | d25 | d32 | d40 | d50 | d63 | d75 | d90 | d110 | d125 | d160 |
| | 0 | 115 | 130 | 150 | 165 | 185 | 215 | 240 | 260 | 280 | 300 | 320 |
| 20 | 90 | 100 | 115 | 130 | 145 | 165 | 185 | 200 | 215 | 225 | 250 | |
| 30 | 90 | 100 | 115 | 130 | 145 | 165 | 185 | 200 | 210 | 235 | 255 | |
| 40 | 80 | 90 | 105 | 120 | 135 | 155 | 175 | 190 | 200 | 215 | 230 | |
| 50 | 80 | 90 | 105 | 120 | 135 | 155 | 175 | 190 | 180 | 200 | 210 | |
| 60 | 70 | 80 | 100 | 115 | 130 | 145 | 165 | 180 | 175 | 190 | 200 | |
| 70 | 65 | 75 | 90 | 105 | 120 | 135 | 155 | 175 | 175 | 190 | 200 | |

| Композитні труби з алюмінієвою фольгою | Різниця температур | Відстань між затискачами (см) | | | | | | | | | | |
|--|--------------------|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| | ΔT (°C) | d20 | d25 | d32 | d40 | d50 | d63 | d75 | d90 | d110 | d125 | d160 |
| | 0 | 120 | 140 | 160 | 180 | 205 | 230 | 245 | 260 | 280 | 300 | 320 |
| 20 | 90 | 105 | 120 | 135 | 155 | 175 | 185 | 200 | 215 | 225 | 250 | |
| 30 | 90 | 105 | 120 | 135 | 155 | 175 | 185 | 200 | 210 | 235 | 255 | |
| 40 | 85 | 95 | 110 | 125 | 145 | 165 | 175 | 190 | 200 | 215 | 230 | |
| 50 | 85 | 95 | 110 | 125 | 145 | 165 | 175 | 190 | 180 | 200 | 210 | |
| 60 | 80 | 90 | 105 | 120 | 135 | 155 | 165 | 180 | 175 | 190 | 200 | |
| 70 | 70 | 80 | 95 | 110 | 130 | 145 | 165 | 175 | 175 | 190 | 200 | |

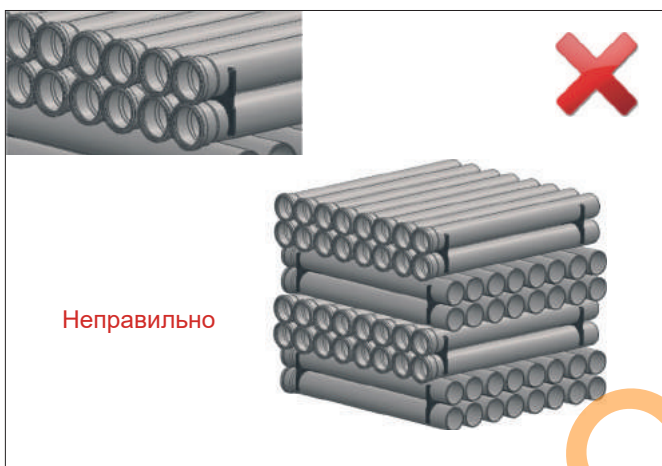
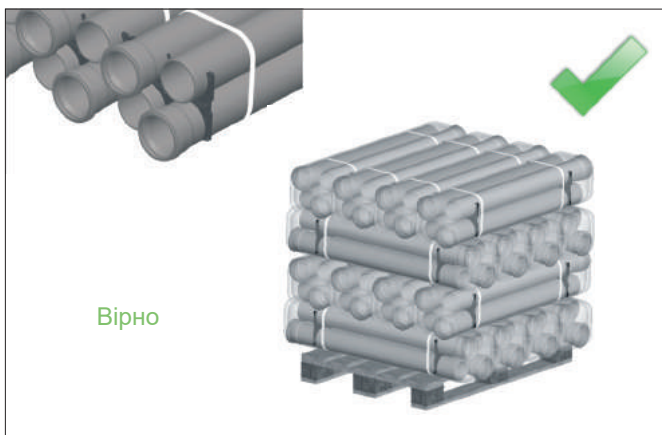


Упаковка, зберігання та транспортування

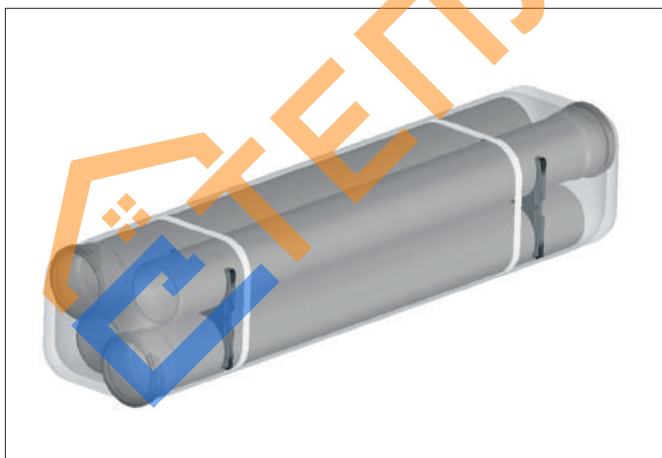


Упаковка

Труби та фітинги GF Hakan Plastik упаковані у зручній для клієнтів формі та готові до відправки. Упакування; забезпечує безпеку, ефективне зберігання та зручність транспортування.



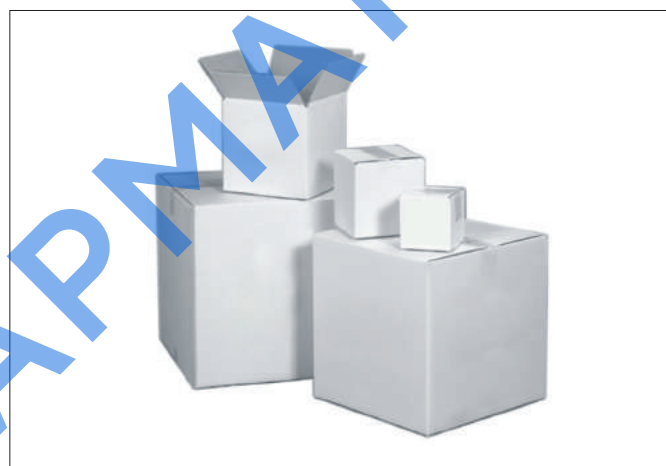
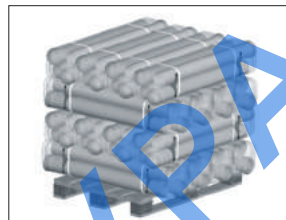
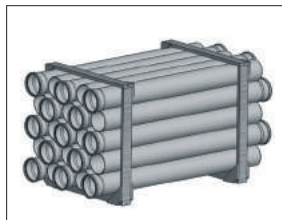
Глушники та фітинги укладаються таким чином, щоб вони не перекривали один одного.



Він забезпечений пластиковими затискачами, що утримують труби разом, і покритий харчовою плівкою, щоб оберігати труби від пилу та бруду.



Труби для стічних вод поставляються з дерев'яними рамами або піддонами відповідно до вимог та потреб клієнтів

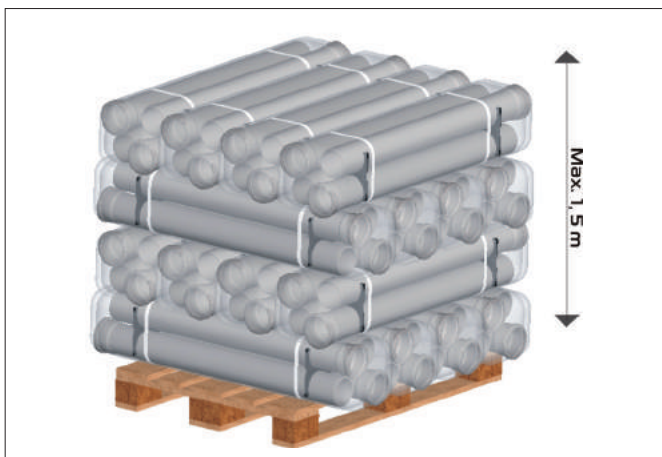


Короткі відрізки довжиною 150, 250 та 500 мм також упаковуються у картонні коробки, як і фурнітура.



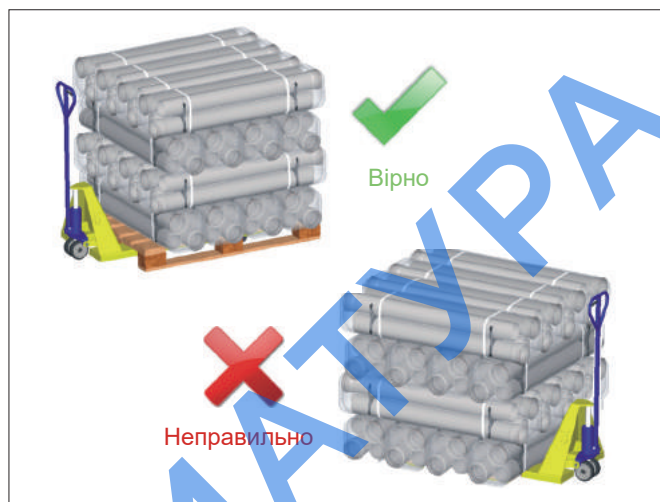
Усі групи продуктів позначені етикеткою зі штрих-кодом у системі управління складом (WMS). Система штрих-коду запобігає плутанині та помилкам під час орієнтації, складування та завантаження виробу.

Зберігання



Такий спосіб зберігання не повинен викликати провисання та пошкодження труб. При правильному зберіганні труб та фітингів не буде постійних деформацій чи пошкоджень. Покладені труби не повинні бути вищими за 1,5 м. Труби повинні бути захищені від ковзання.

Труби у заводській упаковці можна штабелювати на дерев'яних каркасах. Щоб уникнути пошкодження розтрубних частин труб, піддонів і т. д., що довго зберігаються, повинні використовуватися відповідні матеріали. Це також спрощує підйом труб з землі за допомогою навантажувача.

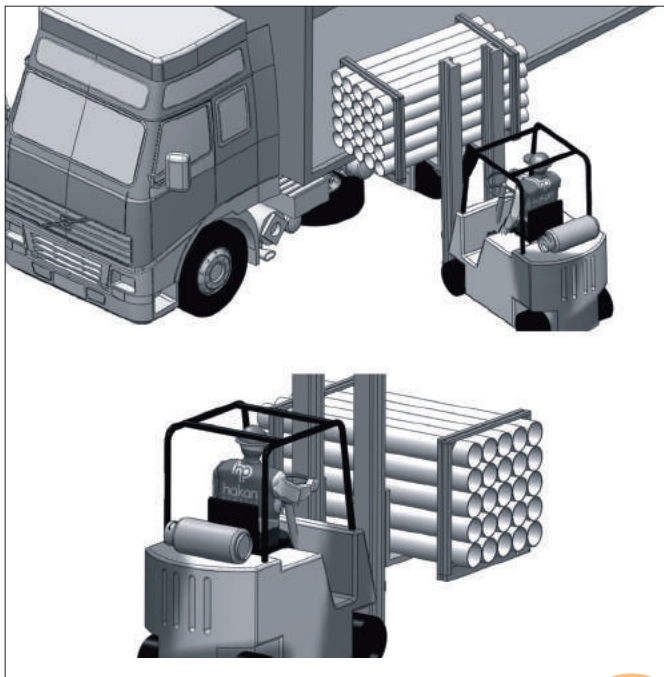


Труби та фітинги у картонній упаковці повинні бути захищені від вологи. Картонні коробки слід зберігати у сухому місці із закритою кришкою.

Продукти, не стійкі до ультрафіолетового випромінювання, не повинні зберігатися на відкритому повітрі та повинні бути захищені від сонячного світла.

Транспортування

З трубами слід поводитись якомога обережніше, щоб не пошкодити їх. Уникайте різкого та сильного тиску на труби та фітинги в холодну погоду, що може спричинити замерзання. Будьте обережні, і спробуйте не впустити труби на підлогу. Навантаження та розвантаження труб, упаковка у вигляді блоку повинна проводитися вилочними навантажувачами з прямими зубами та подовжувачами.



ТЕПЛО АРМАТУРА

Georg Fischer Hakan Plastik Boru ve Profil San. Tic. A.Ş.

www.gfps.com/tr

f t i y in / gfhakanplastik

Головний Офіс

İstanbul

Ofishane Plaza
Merkez Mahallesi Cendere
Caddesi No:22 Kat:11
34400 Kağıthane / İSTANBUL
Тел: +90 212 809 20 33 (pbx)
Факс: +90 212 809 20 37

Antalya

İnci Plaza Yenigün Mh. 1054.
Sok. No:15 Ofis No:8
Muratpaşa / ANTALYA
Тел: +90 242 321 58 03
Факс: +90 242 321 58 53

Diyarbakır

Şanlıurfa Bulvarı Fırat Mh.
Ahmede Hani Cd. No:4
Yektower İş Merkezi No:13/39
Kaşapınar / DİYARBAKIR
Тел: +90 412 251 18 20
Факс: +90 412 251 18 25

Samsun

Kuzey Yıldızı Mah. 100.Yıl Bulv.
No:38 Kat:4 Daire:23 Baran Plaza
Canik / SAMSUN
Тел: +90 362 256 02 33 - 03
33

Ankara

Mustafa Kemal Mahallesi
2131. Cadde Akay İş Merkezi
30-9 Çankaya / ANKARA

Заводи

Çerkezköy / Tekirdağ

Organize San. Bölgesi
Gaziosmanpaşa Mh. 3. Cd. No:11-13
Çerkezköy / TEKİRDAĞ
Тел: +90 282 726 64 43 (pbx)
Факс: +90 282 726 99 33

Şanlıurfa

Şanlıurfa-Gaziantep Karayolu 16. Km
2. Organize San. Bölgesi 1. Cd. No:3
ŞANLIURFA
Тел: +90 414 369 18 30
Факс: +90 414 369 17 96

