



Zasady stosowania

Tom I: Metalowe systemy instalacyjne
Wydanie 3



Zasady stosowania

Metalowe systemy instalacyjne

Sanpress, Sanpress Inox, Sanpress Inox G, Profipress, Profipress G, Prestabo, Megapress

PL 672 607 03/14

Wydawca

Viega GmbH & Co. KG

Systemy sanitarne i grzewcze

Viega Platz 1

DE-57439 Attendorn

Niemcy

Telefon +49 2722 61-0

Telefaks +49 2722 61-1415

www.viega.com

Doradztwo techniczne

Telefon +48 58 6624998

Telefaks +48 58 6624990

Email info@viega.pl

Internet www.viega.pl

Informacje zawarte w niniejszym podręczniku użytkownika są niewiążące. Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian, związanych ze zdobywaniem nowej wiedzy i postępem technicznym.

Metalowe systemy instalacyjne

Bezpieczeństwo i komfort w łączeniu systemów

- 1 Instalacja wody użytkowej
- 2 Instalacja grzewcza
- 3 Instalacja gazowa
- 4 Zastosowania w instalacjach przemysłowych
- 5 Narzędzia systemowe



Instrukcja zastosowania

Informacje techniczne zawarte w niniejszym poradniku opisują całą paletę metalowych systemów instalacyjnych firmy Viega. Informacje o produktach, ich właściwościach i zasadach stosowania są oparte na aktualnych standardach obowiązujących w Europie.

Fragmenty tekstu oznaczone gwiazdką (*) odpowiadają wymogom technicznym w Europie. Należy je rozumieć jako zalecenia, jeśli odpowiednie regulacje krajowe nie istnieją. Odpowiednie krajowe przepisy prawne, standardy, ustawy, normy i inne wytyczne techniczne mają pierwszeństwo przed europejskimi wymogami zawartymi w niniejszym podręczniku. Przedstawione tu informacje nie są wiążące dla innych krajów i regionów, należy je traktować jako uzupełnienie.

1 Instalacja wody użytkowej

Podstawy

Potencjalne oszczędności	15
Projektowanie	16
Rozporządzenie w sprawie jakości wody użytkowej przeznaczonej dla ludzi.	16
Materiały rur	16
Rury ołowiane	16
Materiały stosowane bez ograniczeń	17
Ocynkowane ogniowo rury żelazne	17
Łączenie różnych materiałów	17
Unikanie / ograniczanie powstawania kamienia kotłowego	18
Filozofia systemów instalacyjnych Viega	18
Przyłącze domowe i przewody z PE układane w gruncie na terenie posesji	18
Przewody rozprowadzające i piony z metalu	19
Rozprowadzenie etażowe z rur PE-Xc	19
Rozprowadzenie rur i wymiana wody	20
Jakość wody użytkowej w instalacjach gaśniczych i przeciwpożarowych	21
Obliczanie instalacji wodnej.	21
Visign for Care – higieniczne przepłukiwanie	22
Instalacja	24
Przechowywanie i montaż	24
Próba szczelności na mokro	25
Próba szczelności na sucho	25
Uruchomienie	26
Dezynfekcja	27
Ekonomika doboru rur	28
Przegląd metalowych systemów instalacyjnych	30



Opis systemu

Sanpress Inox / Sanpress Inox XL	31
Użycie zgodne z przeznaczeniem	31
Dane techniczne	32
Sanpress / Sanpress XL	33
Użycie zgodne z przeznaczeniem	33
Dane techniczne	34
Profipress / Profipress XL	35
Użycie zgodne z przeznaczeniem	35
Dane techniczne	36

Zasady stosowania

Izolacja*	37
Izolacja przewodów (zimnej) wody użytkowej	37
Izolacja przewodów (ciepłej) wody użytkowej*	38
Ochrona akustyczna	38
Ochrona przeciwpożarowa*	39
Kompensacja wydłużenia termicznego	40
Elementy kompensujące wydłużenie w kształcie litery U lub Z	40
Wyznaczanie długości ramion zginanych dla rur o $\varnothing < 54$ mm	42
Wydłużenie termiczne rur o $\varnothing > 54$ mm	44
Kompensatory	46
Mocowania stałe / mocowania ruchome	47
Opór w rurach	48
Korozja rur ze stali nierdzewnej wskutek działania chlorków	49



Komponenty

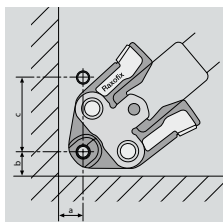
Zawory skośne Easytop	50
Dane techniczne – warianty wykonania	52
Akcesoria	52
Zawór skośny Easytop XL z przyłączem kołnierzym	56
Wykresy spadku ciśnienia w armaturze Easytop	58
Zawory do pobierania próbek Easytop	59
Opis produktu	59
2-częściowy zawór do pobierania próbek Easytop	60
1-częściowy zawór do pobierania próbek Easytop	62
Podtynkowy zawór prosty Easytop	64
Właściwości	64
Warianty podłączenia	64
Budowa zaworu	64
Podtynkowy zawór Easytop z przepływem swobodnym	65
Dane techniczne	65
Mocowanie / uszczelnienie	67
Zamocowanie przez przepust w ścianie	67
Zamocowanie za pomocą zestawu do mocowania	67
Zestawy wyposażenia	68
Otulina izolacyjna	68
Zawory kulowe Easytop	69
Termostatyczny zawór regulacyjny cyrkulacji S/E	70
Opis produktu	70
Dezynfekcja termiczna	71
Montaż	71
Instalacja elektryczna	75
Dane techniczne	75





Statyczny zawór regulacyjny cyrkulacji	76
Opis produktu	76
Wykresy spadku ciśnienia	77
	77
Przewód cyrkulacyjny Smartloop-Inliner	78
Opis systemu	78
Składniki	82
Montaż	83
Złączka naprawcza	86
Dostępne elementy uszczelniające	87
Instalacja mieszana	88
Dwuzłączka gwintowana izolacyjna	88
Podłączenie zasobnika	89
Wyrównanie potencjałów	89

Montaż



Składowanie i transport	90
Rury	90
Przycinanie	90
Wyginanie	91
Układanie i mocowanie przewodów	91
Instalacja podtynkowa nagrzewających się rurociągów	92
Połączenia gwintowane	92
Połączenia kołnierzowe	92
Wykonywanie połączenia zaprasowywanego	93
Rury metalowe 12 – 54 mm	93
Sanpress XL, średnica rury 76,1 – 108,0 mm	95
Sanpress Inox XL / Profipress XL, średnica rury 64,0 – 108,0 mm	97
Zapotrzebowanie miejsca do zaprasowania	99
Wielkości rur 12 do 54 mm	99
Średnica rur 76,1 – 108,0 mm, Sanpress XL z pierścieniem	101
Zaciskarka do rur Sanpress Inox XL / Profipress o średnicy 64,0 mm	102
Podstawowe zasady uruchamiania	103
SC-Contur	103
Dezynfekcja	103

Aneks

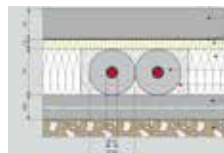
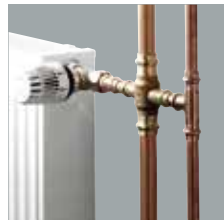
Spadek ciśnienia - tabele	105
woda zimna w rurach ze stali nierdzewnej	105
woda ciepła w rurach ze stali nierdzewnej	107
Reporty	109
Protokół: płukanie wodą	109

Protokół prób ciśnieniowych w instalacjach wody użytkowej .	110
Zasady stosowania metalowych systemów instalacyjnych .	111
Łączenie różnych materiałów w instalacjach wody użytkowej.	112

2 Technika grzewcza

System rur miedzianych

Profipress – opis systemu	113
Użycie zgodne z przeznaczeniem	113
Dane techniczne	114
Komponenty	115
Rury	115
Złączki do zaprasowywania	115
Zawory kulowe Easytop	117
Elementy uszczelniające	118
Zasady stosowania	119
Piony	119
Dwuzłączki gwintowane powrotne	120
Przyłącze grzejnikowe (HK)	121
Z centralnym rozdzielaczem etażowym	121
Podłączenie z trójnikiem krzyżowym	123
Podłączenie z instalacją trójnikową	125
Podłączenie z zestawem przyłączeniowym w listwie przyściennej	127
Zestawy adapterowe do grzejników zaworowych	128
Izolacja i układanie rurociągów*	129
Izolacja zapobiegająca stratom ciepła*	129
Instalacje rozdzielaczowe	130
Rurociągi w posadzce	131
Przykłady	131
Instalacje mieszane	133
Próba ciśnieniowa	133
Próba ciśnieniowa wodna.	133
Próba ciśnieniowa powietrzna	133
Instalacje ciepłownicze.	134
Opis systemu Profipress S - złączka zaprasowywana	135
Przeznaczenie	135
Zasady stosowania	136
Układanie przewodów	136
Płukanie	136
Próba ciśnieniowa	136



>>

System rur stalowych



Prestabo – opis systemu	138
Użycie zgodne z przeznaczeniem	138
Dane techniczne	139
Komponenty	140
Rury	140
Oznakowanie	141
Złączki do zaprasowywania	142
Elementy uszczelniające	143
Zasady stosowania	144
Ochrona przed korozją zewnętrzną	144
Obiegi wody chłodzącej	145
Ochrona przed korozją wewnętrzną (granica trzech faz)	145
Izolacja i układanie rur*	145
Wyrównanie potencjałów*	148
Instalacje mieszane	148
Układanie i mocowanie przewodów	149
Elementy kompensujące wydłużenie	149
Wydłużenie liniowe w rurach Prestabo	150
Obliczanie długości elementów kompensujących	
wydłużenie w kształcie litery U lub Z	151
Montaż	155
Składowanie i transport	155
Przetwarzanie	155
Przycinanie na długość	155
Usuwanie płaszczu	155
Usuwanie zadziorów	156
Gięcie	156
Przykłady montażu	157
Rodzaje mocowania	158
Instalacja podtynkowa	159
Układanie w jastrychu	159
Układanie w jastrychu smołowym (lanym asfalcie)	160
Zapotrzebowanie miejsca do zaprasowania	161
Wielkości rur 12 do 54 mm	161
Wielkości rur 64,0 – 108,0 – Prestabo XL	163
Zaprasowywanie narzędziami zaciskowymi 12 – 54 mm	164
Wykonywanie połączenia zaprasowywanego 12 do 54 mm	165
Wykonywanie połączenia zaprasowywanego	
64,0 do 108,0 mm	168
Próba ciśnieniowa	170

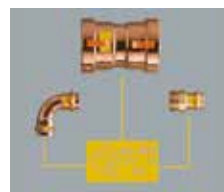
3 Instalacja gazowa*

Podstawy

Zastosowanie gazu ziemnego	171
Filozofia systemów Viega	172
Wymagania dotyczące gazowych gniazd wtykowych	173

Opis systemu

Profipress G/Profipress G XL	174
Przeznaczenie	174
Dane techniczne	175
Oznaczenie złączy zaprasowywanych	176
Wymaganie HTB	176
Instalacje gazowe	177
Sanpress Inox G/Sanpress Inox G XL	178
Użycie zgodne z przeznaczeniem	178
Dane techniczne	179
Oznaczenie złączy zaprasowywanych	180
Złączeni zaprasowywane z SC Contur	180
Montaż	181
Ogólne zasady montażu przewodów gazowych	181
Wymagania wobec instalacji podtynkowych	181
Układanie i mocowanie przewodów	182
Układanie w konstrukcji podłogowej	183
Zabezpieczenie antykorozyjne	183



>>

4 Zastosowania w instalacjach przemysłowych

Opis systemu



Megapress	184
Montaż	187
Profipress / Sanpress Inox / Profipress G / Sanpress Inox G / Prestabo	195
Użycie zgodne z przeznaczeniem	195
Profipress / Profipress G	196
Sanpress Inox / Sanpress Inox XL	198
Prestabo	200



Zasady stosowania

SC-Contur – bezpieczeństwo z atestem DVGW	201
Połączenia kołnierzowe	203

Obszary zastosowania

Instalacje sprężonego powietrza	203
Instalacje wody chłodzącej	205
Instalacje wody technologicznej	206
Instalacje gazów technicznych	207
Niskociśnieniowe instalacje parowe	209
Zastosowanie w przemyśle stoczniowym	209
Sanpress Inox / Prestabo odtłuszczone	210
Zawory kulowe Easytop	211



5 Narzędzia systemowe

Opis systemu

Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem	213
Zaciskarki	214
Pressgun 5 z zasilaczem	214
Właściwości techniczne	214
Pressgun 5 z akumulatorem	215
Pressgun Picco z akumulatorem	216
Kompatybilność z produktami innych firm	217
Urządzenia zaciskowe	218
Przegubowe pierścienie zaciskowe	218
Do metalowych systemów instalacyjnych marki Viega	218

Do złączy zaprasowywanych XL	218
Łącuchy zaciskowe / szczęki zaciskowe	219
Kompatybilność	220
Konserwacja	226
Pielęgnacja i czyszczenie	226
Zaciskarki	226
Pierścienie / szczęki zaciskowe	227
Serwis zaciskarek	227



1 Instalacja wody użytkowej

Podstawy

Dobrej jakości woda użytkowa to podstawowy warunek naszego zdrowia. Zawiera niezbędne minerały i pierwiastki śladowe i jest niezbędna do przyrządzania potraw, do czyszczenia przedmiotów i pielęgnacji ciała. Wspólnym celem projektantów, instalatorów i użytkowników jest, aby w każdym punkcie czerpalnym dostępna była woda w niezbędnej ilości i aby ta woda miała wymaganą jakość. Woda użytkowa jest psującym się produktem spożywczym. Jej jakość zmienia się w instalacji wody użytkowej, m.in. pod wpływem kontaktu z materiałami, nagrzewania się czy zastoju, czemu towarzyszy rozwój bakterii.

Woda użytkowa jest produktem spożywczym



Rys. D – 1

Porównanie współczynników zachorowań w różnych krajach

Z najnowszych danych wynika, że w Niemczech występuje ok. 30.000 zachorowań na legionellozę rocznie. Przy śmiertelności od 10 do 15% oznacza to ok. 3.000 zgonów. W innych krajach wskaźnik zachorowań jest znacznie niższy i wynosi 34,1 (Hiszpania), 19,2 (Dania), 17,9 (Holandia) i 16,9 (Francja) na milion mieszkańców. Aby uniknąć tych problemów, we wszystkich krajach istnieje ustawodawstwo zmierzające do zapewnienia zaopatrzenia w wodę i zachowania jej jakości. Stale pojawiają się nowe wymogi UE, uzupełniające lub zastępujące przepisy narodowe. Jako dobry przykład może posłużyć raport techniczny „Recommendations for prevention of Legionella growth in installations inside buildings conveying water for human consumption” (Zalecenia w zakresie zapobiegania mnożeniu się bakterii Legionella w wewnętrznych instalacjach wodociągowych przeznaczonych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi). Natomiast wprowadzenie normy EN 806 stanowi duży postęp w ujednoliceniu wymogów dotyczących instalacji wodociągowych do przesyłu wody pitnej w Europie. Tego rodzaju dokumenty tworzą wymóg przestrzegania regulacji prawnych przy tworzeniu rozwiązań technologicznych i wprowadzenia ich w życie w krótkim terminie. Przykładowo w Niemczech ze względów higienicznych standardem technicznym w większych instalacjach, np. w szpitalach lub hotelach, stało się przeprowadzanie kontroli szczelności na sucho. Także płukanie instalacji jest przeprowadzane w najpóźniejszym możliwym momencie.

Gdyby chcieć wyrazić jednym zdaniem wszystkie działania na rzecz ochrony wody użytkowej, to brzmiałoby ono tak:

„Podczas planowania i instalacji należy dążyć do ograniczenia wielkości instalacji rurowej”.

„Po pierwszym napełnieniu instalacji każda jej część powinna być używana przynajmniej raz w tygodniu albo należy z niej zrezygnować.”

„W trakcie eksploatacji należy unikać stałych temperatur pomiędzy 25 do 55 °C.”

Jak wspomniano, wykonywanie instalacji wody użytkowej wymaga szerokiej wiedzy fachowej. Normy PN-EN 806 i PN-EN 1717 to przykłady starań, zmierzających do wprowadzenia w całej Europie jednolitych standardów w zakresie instalacji i ochrony wody użytkowej. Niniejszy rozdział zawiera zestawienie działań ważnych dla zachowania jakości wody. Przedstawia przegląd istotnych aspektów fachowego projektowania, wykonawstwa, uruchamiania i eksploatacji instalacji wody użytkowej. Wymagania przepisów narodowych mają zawsze prymat nad opisanymi w tym dokumencie. Ponadto pracownicy firmy Viega wspierają specjalistów w ich codziennej pracy.

Potencjalne oszczędności

Czysta woda to cenne dobro. Nie wszędzie jest dostępna w wystarczającej ilości. Mimo to warto zastanowić się, w jakim stopniu działania oszczędnościowe oddziałują na jakość wody użytkowej. Już dziś specjaliści ds. higieny wymagają dla budynków o przeznaczeniu medycznym trzykrotnej kompletnej wymiany wody na tydzień.

Obok oszczędzania wody w centrum uwagi znajdują się także działania na rzecz zmniejszenia zużycia energii. Jednak niskie temperatury to ryzyko legio-



Rys. D – 2

Oszczędzanie wody
a higiena

nellozy, konieczne jest więc znalezienie optymalnej drogi, godzącej ochronę zdrowia z oszczędnościami.

¹ Dyrektywa Rady Europejskiej 98/83/EC z dnia 3 listopada 1998 dotycząca jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi

Projektowanie

Rozporządzenie w sprawie jakości wody użytkowej przeznaczonej dla ludzi

Dnia 1998¹ r. weszło w życie znowelizowane rozporządzenie w sprawie jakości wody użytkowej. Weszły w życie nowe wytyczne dot. wody użytkowej, definiujące minimalne wymagania dotyczące jakości wody przeznaczonej dla ludzi. Pojęcie „przeznaczenie dla ludzi” obejmuje wodę wypijaną, używaną do gotowania, przygotowania pożywienia oraz innych celów domowych. Wartości graniczne muszą być zachowane we wszystkich punktach, w których woda jest pobierana do tych celów – niezależnie od tego, czy chodzi o wodę ciepłą czy zimną. W ramach projektowania instalacji wody użytkowej należy uzgodnić z lokalnym zakładem wodociągowym następujące kwestie.

Przylącze domowe

- ☐ Kto instaluje?
- ☐ Właściciel?
- ☐ Materiał? Średnica znamionowa?
- ☐ Wejście do budynku – gdzie?

Instalacja wodomierza

- ☐ Kto instaluje?
- ☐ Wielkość licznika?
- ☐ Zawór zwrotny?

Ciśnienie

- ☐ Minimalne ciśnienie zasilania / gdzie ma być mierzone?
- ☐ Maksymalne ciśnienie spoczynkowe?

Jakość wody użytkowej

- ☐ Ewentualne ograniczenia materiałowe

Materiały rur

Stosowane materiały i produkty muszą być zgodne z wymaganiami krajowymi. Prace w instalacjach domowych mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanych specjalistów. Zgodnie z normą PN-EN 12502 już w fazie projektowania należy uwzględniać m.in. jakość wody użytkowej. Każdy materiał, z którego wykonywane są rury, ma swoje ograniczenia użytkowe, które z reguły nie są osiąganym przy eksploatacji zgodnej z przeznaczeniem, mogą być jednak przekraczane w związku z zabiegami specjalnymi, takimi jak dezynfekcja. Dlatego w razie wątpliwości wskazane jest skontaktowanie się z producentem komponentów.

Rury ołowiane

Wprowadzenie w 1998 r. unijnej dyrektywy dotyczącej jakości wody użytkowej rozpoczęło 15-letni okres przejściowy na wymianę starych instalacji z rur ołowianych. Najpóźniej od 2013 r. ma obowiązywać na terytorium Unii Europejskiej nowy poziom dopuszczalnej zawartości ołowiu w wodzie wynoszący 10 µg/l, którego osiągnięcie nie jest możliwe w pokrytych osadem kamienia instalacjach z rur ołowianych, nawet poprzez dozowanie inhibitorów korozji. W praktyce oznacza to z reguły konieczność wymiany całej instalacji wodnej wykonanej z rur ołowianych.

**Kontrola instalacji,
zakaz stosowania!**

**EN 806-2
pkt. 5.1**

Materiały stosowane bez ograniczeń

Następujące materiały lub systemy wolno stosować w instalacjach wodnych bez ograniczeń zgodnie z krajowym znakiem kontrolnym:

- Stal nierdzewna Viega Sanpress/Sanpress Inox
- Systemy miedziane ocynowane wewnętrznie
- Rury z tworzywa sztucznego

Z reguły rury i złączki zaprasowywane z miedzi mogą być stosowane we wszystkich instalacjach wodnych. Należy przestrzegać stosownych regulacji krajowych.

- Przy wartości $\text{pH} \geq 7,4$ lub
- Przy wartości pH w zakresie od 7,0 do 7,4 i całkowitej zawartości węgla organicznego (TOC) nie przekraczającej 1,5 mg/l.

Przy wartości $\text{pH} < 7,0$ rur miedzianych nie wolno stosować.

Ocynkowane ogniowo rury żelazne

Zgodnie z wymogami normy EN 12502 wolno jest stosować tylko do instalacji wody zimnej, gdyż w temperaturze powyżej 35°C występuje zwiększone ryzyko korozji.

Ponadto w przypadku tego materiału obowiązują następujące ograniczenia:

- Maksymalny poziom zawartości zasad (KB) wynosi $8,2 - 0,5 \text{ mol/m}^3$ oraz
- Maksymalny poziom zawartości kwasów (KS) wynosi $4,3 - 1,0 \text{ mol/m}^3$.

Powłoka ocynkowana musi spełnić podwyższone wymagania.

Łączenie różnych materiałów

Stosowanie różnych materiałów w instalacji wody użytkowej odbywa się zgodnie z zasadami techniki. Można na przykład łączyć ze sobą rury z miedzi, miedzi ocynowanej wewnętrznie, stali nierdzewnej i PE-X. Łącząc rury ze stali ocynkowanej z rurami z innych materiałów należy przestrzegać normy PN-EN 12502.



Rys. D – 3

Większe części i urządzenia z miedzi, stopów miedzi, miedzi ocynowanej i lutów miedzianych nie powinny być stosowane w kierunku przepływu przed elementami ze stali ocynkowanej. Do łączenia elementów ze stali nierdzewnej z elementami ze stali ocynkowanej zalecane jest stosowanie złączek przejściowych ze stopów miedzi, a zwłaszcza z brązu, o długości nie mniejszej od średnicy rury. Umożliwia to zredukowanie rozmiarów korozji elektrochemicznej w stopniu zależnym od jakości wody.

EN 806-4
pkt.5

Unikanie / ograniczanie powstawania kamienia kotłowego

Twarda lub bardzo twarda woda użytkowa skraca żywotność armatury i części instalacji wody użytkowej. Ponadto znacząco zwiększa zużycie energii, ponieważ osady wapienne na prętach grzejnych osłabiają przewodzenie ciepła. Z tego względu działania zmierzające do częściowego zmiękczenia wody są w takich przypadkach ekonomicznie i ekologicznie racjonalne. Zależnie od technologii może być wskazane podniesienie wartości pH do ok. 7,7, co jednocześnie poprawia skuteczność ochrony antykorozyjnej. Informacje o tym, w jakich wodach takie działania mogą być sensowne, są zawarte w obowiązujących przepisach.

Zalecaną metodę zapobiegania powstawaniu kamienia kotłowego w zależności od stężenia jonów wapnia i temperatury podaje niemiecka norma DIN 1988-200 w tabeli 6:

Stężenie masowe wapnia [mg/l]	Działania przy $t \leq 60^\circ\text{C}$	Działania przy $t \geq 60^\circ\text{C}$
< 80 Odpowiada w przybliżeniu zakresowi twardości 1 i 2 ¹	Niepotrzebne	Niepotrzebne
80 do 120 Odpowiada w przybliżeniu zakresowi twardości 3 ¹	Niepotrzebne, albo stabilizacja albo zmiękczenie	Zalecana stabilizacja lub zmiękczenie
120 Odpowiada w przybliżeniu zakresowi twardości 4 ¹	Zalecana stabilizacja lub zmiękczenie	Stabilizacja lub zmiękczenie

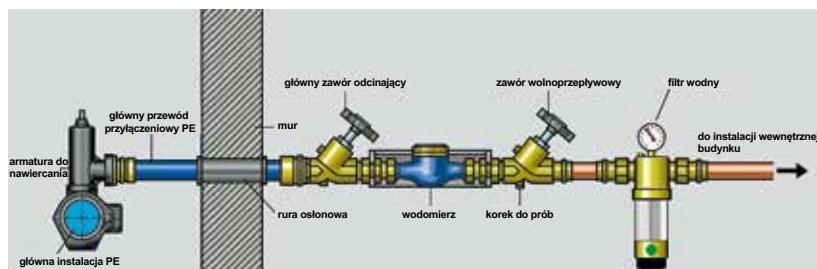
Tab. D – 1

Filozofia systemów instalacyjnych Viega

Zalecenia dotyczące materiałów

Przyłącze domowe i przewody z PE układane w gruncie na terenie posesji

- złączki do zaprasowywania z brązu – nie ulegają korozji (Geopress)
- szybkie, niezawodne i niezależne od warunków atmosferycznych wykonanie połączeń



Rys. D – 4

¹ Niemiecka ustawa „Środki do mycia i czyszczenia, §7”

Przyłącze wody użytkowej

z Geopress

Przewody rozprowadzające i piony z metalu

- dobra stabilność formy i dzięki temu mniejsze nakłady na mocowanie
- oszczędność materiałów izolacyjnych dzięki mniejszej średnicy zewnętrznej
- małe wydłużenia termiczne
- montaż narzędziem do zaprasowywania do DN 100
- oszczędność miejsca



Rys. D – 5

Rozprowadzenie etażowe z rur PE-Xc

- alternatywnie ze zintegrowaną warstwą aluminium
- także z rurą ochronną PE w charakterze zabezpieczenia przed wykrapianiem
- do układania ze zwoju, na surowym stropie i w zabudowie lekkiej
- do zabudowy w konstrukcjach lekkich z izolowanymi dźwiękochłonie przyłączami do armatury



Rys. D – 6

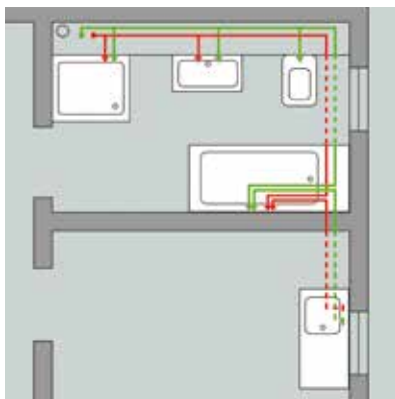
**Rozdzielacz wody
użytkowej wykonany
w systemie Sanpress**

Instalacja łazienkowa

Racjonalne z punktu widzenia higieny rozmieszczenie przewodów

Rozprowadzenie rur i wymiana wody

Doświadczenia praktyczne wskazują, że nie należy spodziewać się zagrożeń systemu ze strony zanieczyszczeń mikrobiologicznych w przewodach zasilających (pionach) przy często używanych punktach czerpalnych w domach mieszkalnych. W budynkach niemieszkalnych sytuację zawsze należy ocenić niezależnie i na podstawie konkretnego przypadku.



Rys. D – 7

Na powyższym diagramie przedstawiono typową instalację z wodą użytkową dla mieszkania. Piony są doprowadzone do punktów czerpalnych, jak umywalka albo prysznic. Dla porównania, wanna (także z zainstalowanym prysznicem) jest rzadziej używana i dlatego też powinna być podłączona do zlewu szeregowo. To samo dotyczy połączenia bidetu i pralki. Bidet jest często w mieszkaniach instalowany, ale potem rzadko używany.

Rozkład strat ciśnienia

Precyzyjne obliczenie strat ciśnienia w systemie stwarza jednocześnie możliwości do optymalnej akustyki. Dzięki zastosowaniu armatury odcinającej o małych stratach ciśnienia, np. zaworów kulowych, można wykorzystać dodatkowy potencjał ciśnienia. Dalsze możliwości wynikają np. z zastosowania ogrzewaczy przepływowych ze sterowaniem elektronicznym zamiast hydraulicznego, armatury spustowej o minimalnym ciśnieniu hydraulicznym itd. Straty ciśnienia charakterystyczne dla producenta należy przyjmować w pierwszej kolejności w stosunku do orientacyjnych wartości, podawanych w przepisach.

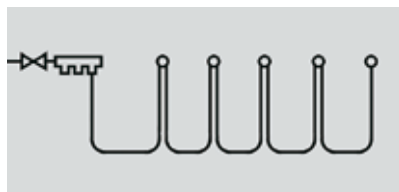
Zgodnie z normą EN 806-5 instalacja wody użytkowej jest użytkowana zgodnie z przeznaczeniem, jeśli przynajmniej jeden raz na tydzień następuje w niej wymiana wody. Całkowita wymiana wody musi mieć miejsce we wszystkich odcinkach instalacji rur oraz w podgrzewaczu wody użytkowej.

Z punktu widzenia higieny wody użytkowej ważne jest m.in. optymalne ułożenie przewodów prowadzących do rzadko wykorzystywanych punktów poboru. Należy je włączyć w instalację tak, aby zapewnić regularną wymianę wody, nawet jeżeli punkty te są wykorzystywane rzadko, np. tylko sezonowo. Polega to na „zapętlaniu” tych punktów poboru w szeregowych lub pierścieniowych systemach przewodów.

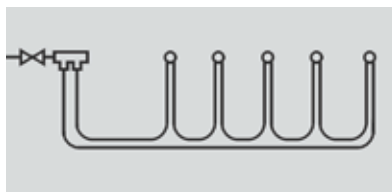
EN 806-5
pkt. 7

Do rzadko używanych punktów poboru wody zaliczamy m.in.:

- przewody ogrodowe, garażowe,
- WC dla gości,
- kuchnie pomocnicze,
- natryski szeregowe, np. w obiektach sportowych,
- bidety,
- punkty czerpalne przewidziane do zasilania pralek,
- punkty czerpalne do podłączania węży w toaletach,
- zlewozmywaki,
- przewody do napełniania i opróżniania systemów grzewczych.



Rys. D – 8



Rys. D – 9

Przewód szeregowy i pierścieniowy

Gwarantowana wymiana wody

Jakość wody użytkowej w instalacjach gaśniczych i przeciwpożarowych

Instalacje gaśnicze i przeciwpożarowe to ważne techniczne systemy bezpieczeństwa. Jeżeli instalacje te są eksploatowane wspólnie z systemami wody użytkowej, powstają problemy higieniczne, jeżeli przepływ wody przez te instalacje nie jest odpowiednio duży. Przeważnie właśnie tak to wygląda. Dlatego instalacje gaśnicze i przeciwpożarowe powinny być oddzielone od instalacji wody użytkowej i zabezpieczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Obliczanie instalacji wodnej

Celem obliczenia instalacji wodnej (np. wg PN-EN 806-3) jest zapewnienie niezawodnego działania przy zastosowaniu ekonomicznych średnic przewodów. Minimalne średnice i krótkie odcinki rur zapewniają krótki czas przebiegu wody użytkowej w instalacji. Umożliwiają niezbędną wymianę wody przy jej minimalnym zużyciu.

EN 806-3

Wymiana wody

Szeregowe ułożenie przewodów rurowych prowadzących do często używanych punktów poboru wody może zapewnić odpowiednią i racjonalną, z punktu widzenia oszczędności zasobów naturalnych, wymianę wody również w armaturach położonych przed tymi punktami, które są rzadziej używane. Jeśli głównego punktu poboru wody nie można umieścić na zakończeniu przewodu szeregowego, alternatywnie można zastosować przewód pierścieniowy. Przy takim wykonaniu instalacji wody użytkowej, w przypadku przerwy w korzystaniu z wody, wystarczy wykonać spłukanie ręczne lub za pomocą systemu spłukiwania.

Punkt poboru

Z małym obszarem martwym

Punkty poboru próbek

Wytyczne do badań

Przewody rozprowadzające i spustowe także należy sprawdzać

Zgodnie z krajowymi przepisami, np. DVGW W 551

Patrz strona 59 i kolejne

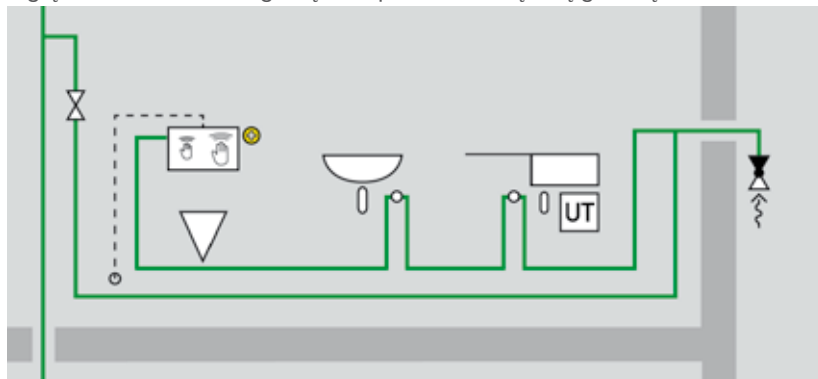
O =
pomiar orientacyjny

W =
pomiar ciągły

Visign for Care – higieniczne przepłukiwanie

Aby uniknąć zastoju i związanych z nimi zanieczyszczeń mikrobiologicznych, rzadko używane odcinki systemów rur muszą być regularnie przepłukiwane. Płytki uruchamiające „Visign for Care” jest wyposażona w funkcję higienicznego przepłukiwania, która rejestruje przedział czasu, w którym nie nastąpił pobór wody i uruchamia spłukiwanie w indywidualnie zaprogramowanych odstępach.

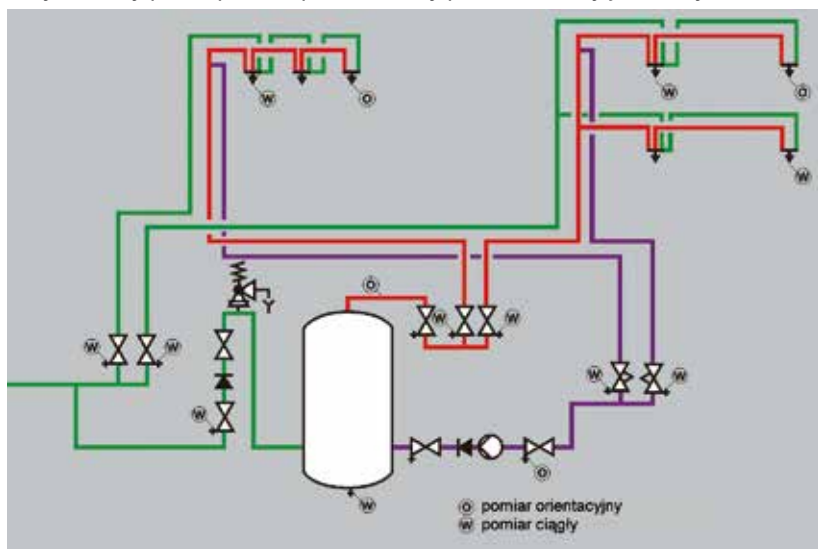
Jeśli dostępna jest rura peszlowa do kabla sterującego i podłączenie do 230 V, możliwa jest instalacja i rozbudowa spłuczek podtynkowych z technologią Dual Flush z szeregową albo pierścieniową rurą główną.



Rys. D – 10

Punkty poboru próbek

Kontrola jakości wody w szpitalach, hotelach itp. sprawia, że punkty poboru próbek mają kolosalne znaczenie. W rozbudowanych instalacjach wodociągowych zalecamy zaplanowanie pewnej ilości miejsc do poboru próbek wody, np. w rozdzielaczach w piwnicy, pionach i rozdzielaczach etażowych. Przykładowy punkt poboru próbek wody przedstawiony jest na rysunku D-4.



Rys. D – 11

Zasady projektowania i wykonania z uwzględnieniem aspektów higienicznych

Projektując instalacje wody użytkowej, należy uwzględnić m.in. następujące kryteria.

- Dobór materiałów wg PN-EN 12502.
- Stosowanie produktów z certyfikowanym znakiem kontrolnym.
- Wyznaczanie minimalnego przepływu objętościowego wody (wykorzystanie potencjałów ciśnieniowych).
- Projektowanie maksymalnego możliwego odstępu między przewodami wody użytkowej (zimnej) i źródłami ciepła.
- W pionach instalacyjnych i stropach podwieszonych zadbanie o odpowiednią izolację przewodów wody użytkowej (zimnej i ciepłej).
- Aparaty do uzdatniania (zimnej) wody użytkowej nie mogą być instalowane w pomieszczeniach o temperaturze $> 25^{\circ}\text{C}$.
- Zapewnić temp. zadaną w podgrzewaniu i dystrybucji wody użytkowej.
- Zapewnić kompensację hydrauliczną w układzie cyrkulacji.
- W budynkach użyteczności publicznej zaprojektować zawory do pobierania próbek.
- Dobrać indywidualne zabezpieczenia.
- W miarę możliwości zrezygnować z przeponowych naczyń zbiorczych w instalacjach ciepłej wody użytkowej.
- Minimalizacja zastojów – unikać np. obejść i przewodów spustowych, nie projektować rezerwy.
- Odcinać martwe odcinki istniejącej instalacji.
- Rozdzielić przewody instalacji p.poż. od instalacji wody użytkowej.
- W nowych instalacjach zalecana jest próba szczelności na sucho (patrz strona 25) lub zapewnienie wymiany wody w instalacji raz na 7 dni w okresie pomiędzy próbą szczelności na mokro a normalną eksploatacją

Nie wolno dopuszczać do dłuższych przestojów wody w instalacji (> 7 dni), gdy temperatura wody utrzymuje się stale w zakresie od 25 do 55°C !

Instalacje wody użytkowej składają się z dużej liczby indywidualnych komponentów. Oprócz systemu rurociągów szczególne znaczenie ma zabezpieczenie armatury i innych elementów wg PN-EN 1717.



**EN 806-4
pkt. 7**

**Easytop - z zaworem
do pobierania próbek**

Nie dopuszczać do zalegania resztek wody w komponentach

Ryzyka występujące przy pracach w starszych instalacjach

EN 806-4
Pkt. 6.3.5

Instalacja

Przechowywanie i montaż

Wszystkie elementy instalacji wody użytkowej należy dostarczyć na miejsce montażu przy zachowaniu maksymalnej higieny. W procesie produkcji stosowane są aktualnie próby szczelności na sucho, aby wykluczyć zagrożenie mikrobiologicznego zanieczyszczenia produktu. Resztki wody pozostałe w armaturze po wykonaniu próby szczelności na mokro mogą stanowić dogodne środowisko dla rozwoju mikroorganizmów, zwłaszcza podczas dłuższego przechowywania armatury w miesiącach letnich. Na przykład instalacja wody użytkowej w pewnym szpitalu musi być od 2006 r. ciągle poddawana chemicznej dezynfekcji, gdyż zainstalowane nowe urządzenie do podwyższania ciśnienia zostało dostarczone i uruchomione w stanie zakażenia bakteriami *Pseudomonas aeruginosa*, do którego doszło podczas przeprowadzonej fabrycznie próby szczelności na mokro.

Rury, kształtki i armaturę należy zawsze przechowywać sposób uniemożliwiający ich zanieczyszczenie brudem lub brudną wodą. W przeciwnym razie ryzyko zakażenia komponentów instalacji w czasie długo trwających prac budowlanych jeszcze przed jej uruchomieniem jest znaczne.



Rys. D – 13

Rury firmy Viega są dostarczane z fabrycznie założonymi zaślepkami, aby zachować higienę w trakcie transportu. Stosowanie zaślepek na pionach instalacyjnych podczas montażu jest konieczne ze względu na stałe zagrożenie zanieczyszczenia rur, występujące zwłaszcza w kanałach instalacyjnych, suchym kurzem z cementu lub innymi substancjami.

Choć tego rodzaju zanieczyszczenia z reguły nie niosą ze sobą zagrożenia mikrobiologicznego, to jednak nakłady pracy na przepłukanie i wyczyszczenie złożonych systemów rur przed eksploatacją mogą być znaczne.

Inaczej sprawy wyglądają przy naprawach lub rozbudowie instalacji wodnej, kiedy możliwe zagrożenia higieniczne są większe. Wykwalifikowany instalator powinien wiedzieć, że przy wykonywaniu brudnych prac, np. przy istniejącym systemie odprowadzania wody, musi dokładnie wyczyścić ręce, zanim rozpocznie prace przy instalacji wody użytkowej. Dlatego podczas prowadzenia prac przy starszych instalacjach lub podczas awarii występuje większe ryzyko zanieczyszczenia wody użytkowej i stworzenia sytuacji zagrożenia dla zdrowia. Stąd też wynika wymóg dezynfekcji elementów montowanych do istniejących rur obowiązujący przy wykonywaniu napraw miejscowych. Na przykład złączki zaprasowywane należy wyjmować z oryginalnego opakowania bezpośrednio przed montażem, co pozwala uniknąć konieczności dezynfekcji.

Próba szczelności na mokro

Sposób postępowania

- Ciśnienia próbne
 - Średnica znamionowa $\leq$ DN 50 $p_{maks.} = 0,3 \text{ MPa}$ (3 bary)
 - Średnica znamionowa DN 50 – DN 100 $p_{maks.} = 0,1 \text{ MPa}$ (1 bar)
 Należy stosować manometry o skali podziałki na wyświetlaczu wynoszącej 100 hPa (0,1 bara).
- Czas próby od chwili osiągnięcia ciśnienia próbnego wynosi 10 minut.
- Podczas próby należy kontrolować wzrokowo wszystkie połączenia spawane, zaprasowywane, lutowane, zaciskowe, na wtyk, klejone i gwintowe.

W przypadku stwierdzenia podczas próby nieszczelności, należy wykonać naprawę, a następnie ponowić próbę szczelności.

Po stwierdzeniu szczelności można przekazać instalację do użytkowania.

Próba szczelności na sucho

Niestety ta próba nie została uwzględniona w normie EN 806-4. Dlatego zalecamy wykonywanie poniższej próby zgodnie z krajowymi wymogami. Po zakończeniu montażu, lecz przed uruchomieniem instalacji należy przeprowadzić w niej próbę szczelności, a następnie próbę obciążeniową.

Próbie szczelności i obciążeniową należy wykonywać przy wykorzystaniu następujących mediów:

- Powietrze sprężone bez zawartości oleju
- Gazy obojętne, jak np. azot, dwutlenek węgla
- Gazy formierskie z 5-procentową mieszaniną wodoru w azocie - przy lokalizacji miejsca nieszczelności

Należy zastosować zabezpieczenia, jak np. reduktor ciśnienia w sprężarce, aby zapewnić, że wymagane ciśnienie próbne nie zostanie przekroczone.



Rys. D – 14

Sposób postępowania

- Ciśnienie próbne $p = 150 \text{ hPa}$ (150 mbar). Należy stosować manometry o skali podziałki na wyświetlaczu wynoszącej 1 hPa (1 mbar); można stosować tradycyjne manometry z U-rurką i rurki przelewowe.
- Od osiągnięcia ciśnienia próbnego czas przeprowadzania próby w instalacjach rurowych o objętości ≤ 100 litrów wynosi przynajmniej 120 minut; każde dodatkowe 20 litrów wymaga wydłużenia czasu próby o 20 minut.
- Wszystkie części składowe instalacji muszą wytrzymać ciśnienie próbne; w przeciwnym razie należy je zdemontować.

Próba szczelności rozpoczyna się od momentu osiągnięcia ciśnienia próbnego; należy przy tym uwzględnić odpowiedni czas oczekiwania na osiągnięcie przez medium temperatury otoczenia.

W przypadku stwierdzenia spadku ciśnienia podczas próby, należy usunąć nieszczelność, a następnie ponowić próbę szczelności. Po stwierdzeniu szczelności instalacji można wykonać próbę obciążeniową.

Uruchomienie

Zasady ogólne

- Przed pierwszym napełnieniem instalacji wodą należy wykonać próbę szczelności / obciążeniową.
- Instalację wody użytkowej lub jej części należy napełniać wodą dopiero przed samym rozpoczęciem normalnej eksploatacji.
- W przypadku ewentualnego opóźnienia w uruchomieniu instalacji lub jej uruchomienia w niepełnym zakresie należy wykluczyć zagrożenia dla higieny poprzez zapewnienie odpowiednio dużego przepływu wody w instalacji na podstawie planów płukania lub przy wykorzystaniu automatycznych systemów płuczających; postępowanie należy zaprotokołować.
- Dokumentację projektową (plan rozprowadzenia rur itp.), protokoły np. z wykonania próby szczelności, próby obciążeniowej, przeprowadzenia płukania instalacji oraz instruktażu należy przekazać użytkownikowi wraz z instrukcją obsługi.
- Należy poinformować użytkownika o konieczności wykonywania regularnej wymiany wody w całej instalacji, np. trzy razy w tygodniu w budynkach służby zdrowia.
- Należy poinformować użytkownika o zagrożeniu mikrobiologicznym / skażeniu wody zarazkami wskutek zbyt niskiej temperatury wody ciepłej lub zbyt wysokiej temperatury wody zimnej.
- Należy przekazać użytkownikowi harmonogram konserwacji i zaproponować mu zawarcie umowy o świadczenie usług konserwacyjnych.

Dezynfekcja

Przy normalnym użytkowaniu żywotność elementów instalacji wody użytkowej, takich jak rury i złączki, wynosi ponad 50 lat. W tym czasie naturalne procesy przebiegające w metalach, elastomerach i tworzywach sztucznych mających kontakt z wodą powodują „starzenie się” instalacji, co jednak nie prowadzi do powstania uszkodzeń.

Stres oksydacyjny, wywołany np. poprzez duże dozowanie środków dezynfekujących, może przyspieszyć proces starzenia się produktu i w efekcie finalnym doprowadzić do jego zniszczenia.

Całe szczęście, że dozowanie środków dezynfekujących w dużej ilości ma miejsce tylko w przypadku awarii, czyli rzadko. Aby zapewnić odpowiednią jakość wody przez cały czas, należy zawsze zdiagnozować przyczynę problemów i ją usunąć. Niepowodzenie dezynfekcji w dłuższej perspektywie czasu wskazuje na to, że właściwe źródło zakażenia nie zostało wykryte ani zlikwidowane. Generalnie obowiązują następujące zasady:

- Wszystkie materiały, z których są wykonane elementy instalacji wody użytkowej, takie jak rury lub złączki, można dezynfekować przy użyciu dozwolonych środków dezynfekujących stosowanych w określonym stężeniu, czasie i zakresie temperatury.
- Części z elementami uszczelniającymi zawierającymi elastomery można również dezynfekować w sposób opisany poniżej. Przy dużej powierzchni kontaktu z elastomerem należy przestrzegać warunków i wymogów określonych przez producenta.
- Aby chronić instalację przed zbyt długim oddziaływaniem środków dezynfekujących, po każdej dezynfekcji należy tak długo płukać instalację aż jakość wody będzie ponownie odpowiadała jakości wody nidezynfekowanej.
- Wszystkie przeprowadzone czynności należy zaprotokołować, a dokumentacja musi być archiwizowana przez użytkownika.
- W przypadku przestrzegania powyższych warunków ramowych komponenty instalacji wody użytkowej zachowują trwałość również przy przeprowadzaniu dezynfekcji.

Ryzyko starzenia się materiału

**EN 806-4
pkt. 6.3**

**Instalacje w systemie
Sanpress Inox**
Ekonomika doboru rur

Przy doborze materiału rur należy brać pod uwagę aspekty techniczne i ekonomiczne. Oprócz bezpieczeństwa w długim okresie i higieny wody użytkowej, duże znaczenie ma łatwość montażu i ekonomika.

Technika zaprasowywania jest maksymalnie ekonomiczna w zakresie przygotowań i czasu montażu, a inne ważne czynniki to dostępność, szerokość asortymentu oraz koszty układania i mocowania rurociągów. W zastosowaniu do przewodów rozprowadzających i pionów rury metalowe są lepsze od rur z tworzyw sztucznych.



Rys. D – 15

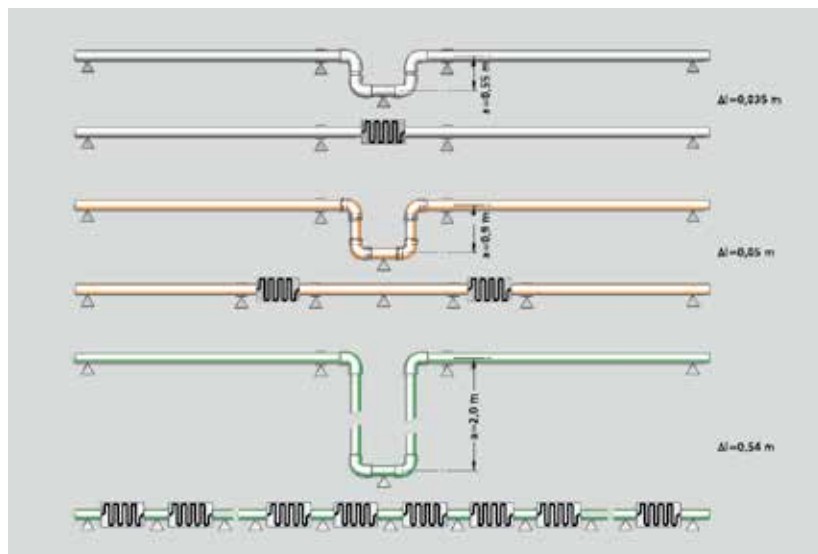
Zalety

- Mniejsze zapotrzebowanie miejsca na wydłużenie termiczne.
- Minimalne nakłady na kompensację.
- Oszczędności na materiałach do mocowania.
- Mniejsze wymagania w zakresie prewencyjnej ochrony przeciwpożarowej.
- Mniejsze nakłady na izolację cieplną ze względu na mniejsze grubości ścianek rur (zwłaszcza w przypadku rur o dużych średnicach).

Rys. D-15 przedstawia różnice nakładów na środki do kompensacji termicznej różnych materiałów. W tym zakresie wyraźną przewagę mają instalacje z metalu. Tak samo jest z nakładami na zamocowania, które dla przewodów rozprowadzających i pionów wynosi zaledwie 50 % lub mniej w porównaniu z rurami z tworzyw sztucznych.

Natomiast w instalacji etażowej potrzebne są tylko rury o małych średnicach i krótkie odcinki. Wskutek tego wydłużenie termiczne jest małe a nakłady na mocowanie rurociągów układanych w podłodze są minimalne.

Kombinacja obu systemów – rozprowadzenie i piony z metalu a etażowe przewody rozdzielcze z tworzywa sztucznego – to optymalne połączenie wygody montażu z ekonomiką.



Wydłużenie termiczne w rurociągach

Stal

Miedź

Polipropylen

Rys. D — 16

Na ekonomikę wpływają dodatkowo następujące czynniki.

- Ceny zakupu rur, elementów do mocowania i izolacji.
- Nakłady na montaż (zależne od materiału) wraz z kosztami robocizny i narzutami na te koszty.
- Średnice rur, nakłady na zamocowanie i kompensację wydłużenia termicznego.
- Atestowane bezpieczeństwo i jakość produktów – SC-Contur.
- Koszty narzędzi.
- Zapasy magazynowe.
- Krótkie terminy dostaw.

Przegląd metalowych systemów instalacyjnych

Z atestem DVGW i SC-Contur



Rys. D – 17

Sanpress Inox

Rura	stal nierdzewna
Złączki do zaprasowywania	stal nierdzewna 15 – 108 mm

Bez ograniczeń do każdej wody użytkowej.

Najwyższa jakość materiałów.



Rys. D – 18

Sanpress

Rura	stal nierdzewna
Złączki do zaprasowywania	brąz 12 – 108 mm

Bez ograniczeń do każdej wody użytkowej.

Wysoka odporność na chlorki.



Rys. D – 19

Profipress

Rura	miedź
Złączki do zaprasowywania:	miedź/brąz 12 – 108 mm

Przestrzegaj instrukcji użycia do wody użytkowej!

Opis systemu

Sanpress Inox/Sanpress Inox XL

Użycie zgodne z przeznaczeniem

System jest zaprojektowany na

- ☐ przesył wody użytkowej nie podlegający wymogom europejskiej Dyrektywy w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi
- ☐ temperaturę roboczą 85 °C; $T_{\max} = 110\text{ °C}$
- ☐ ciśnienie robocze $p_{\max} \leq 16\text{ bar}$

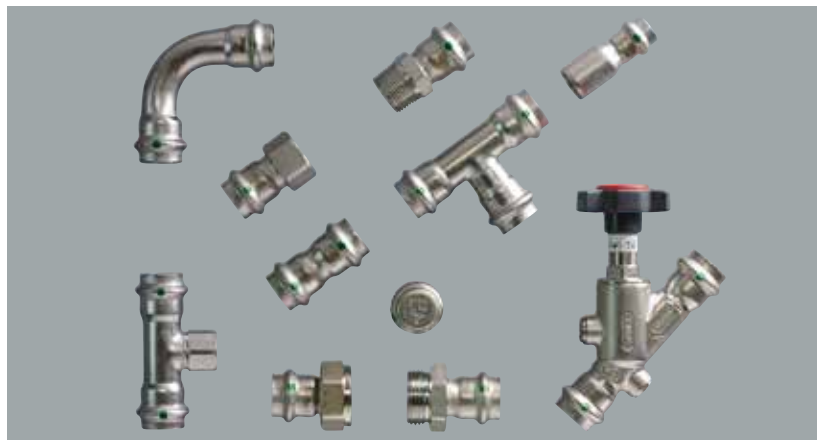
Komponenty systemowe należy chronić przed wysokimi stężeniami chlorków w czynniku roboczym a także w otoczeniu. Dla ochrony przed uszkodzeniem rur ze stali nierdzewnej nie należy składować na podłożach betonowych ani przeciągać po krawędziach ładunkowych. Instalacje mieszane są dopuszczalne, niezależnie od kierunku przepływu. Przed użyciem systemu Sanpress Inox/Sanpress Inox XL do innych zastosowań należy skontaktować się z Działem Obsługi Klienta firmy Viega.



Rys. D – 20



Rys. D – 21



Rys. D – 22

Rury ze stali nierdzewnej

ze złączkami zaprasowywanymi ze stali nierdzewnej

Złączki do zaprasowywania 15 do 54 mm ze stali nierdzewnej

Wielkości XL

64 do 108 mm ze stali nierdzewnej, z pierścieniem nacinającym, pierścieniem rozdzielczym i elementem uszczelniającym z EPDM

Materiał rury

Materiał nr 1.4401

Materiał nr 1.4521

Materiał złączek zaprasowywanych
Element uszczelniający
Stan przy dostawie
Dopuszczenia

System

Wymiary znamionowe [mm]

Sanpress Inox

Sanpress Inox XL

Dane techniczne

Rury ze stali nierdzewnej Sanpress Inox i Sanpress Inox XL to spawane laserowo rury z odpornej na korozję stali.

- Materiał nr 1.4401 (X5 CrNiMo 17-12-2), z 2,3 % Mo dla wyższej trwałości; oznakowanie identyfikacyjne za pomocą żółtych korków
- Materiał nr 1.4521 (X2 CrMoTi 18-2), wartość PRE 24,1; oznakowanie identyfikacyjne za pomocą zielonych korków

Stal nierdzewna

EPDM, czarny (kauczuk etylenowo-propylenowy); do 110 °C; nieodporny na rozpuszczalniki na bazie węglowodorów, węglowodory chlorowane, terpentynę, benzynę

- Sztangi o długości 6 m, z powierzchnią zewnętrzną i wewnętrzną bez powłok
- Końcówki rur z kapturkami z tworzywa sztucznego
- Wszystkie rury są przebadane pod kątem szczelności i oznakowane

Nr materiału rury 1.4401:

Atest Higieniczny PZH: HK/W/0793/01/2010 15-108mm

Nr materiału rury 1.4521: Atest Higieniczny PZH: HK/W/0895/01/2012
(15 – 108,0 mm)

15/18/22/28/35/42/54

64,0/76,1/88,9/108,0

Rury Sanpress Inox

d x s [mm]	Objętość na metr bieżący rury [l/m]	Ciężar na metr bieżący rury [kg/m]	Ciężar na 6 m odcinka rury [kg]	Wielkość	Materiał złączek
15 x 1,0	0,13	0,35	2,10	Standard	Stal nierdzewna
18 x 1,0	0,20	0,43	2,55		
22 x 1,2	0,30	0,65	3,89		
28 x 1,2	0,51	0,84	5,02		
35 x 1,5	0,80	1,26	7,55		
42 x 1,5	1,19	1,52	9,13		
54 x 1,5	2,04	1,97	11,83		

Rury Sanpress Inox XL

64,0 x 2,0	2,83	3,04	18,24	XL	Stal nierdzewna
76,1 x 2,0	4,08	3,70	22,20		
88,9 x 2,0	5,66	4,34	26,00		
108,0 x 2,0	8,49	5,30	31,80		

Tab. D – 2

Sanpress/Sanpress XL

Użycie zgodne z przeznaczeniem

System jest zaprojektowany na

- przesył wody użytkowej nie podlegający wymogom niemieckiej ustawy w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi
- temperaturę roboczą 85 °C; $T_{\max} = 110^{\circ}\text{C}$
- ciśnienie robocze $p_{\max} \leq 16\text{ bar}$

Chronić przed wysokimi stężeniami chlorków w czynniku roboczym a także w otoczeniu. Instalacje mieszane są dopuszczalne, niezależnie od kierunku przepływu. Przed użyciem systemu Sanpress XL do innych zastosowań należy skontaktować się z Działem Obsługi Klienta firmy Viega.



Rys. D – 23



Rys. D – 24



Rys. D – 25

Rury ze stali nierdzewnej ze złączkami zaprasowywanymi z brązu

Wielkość standardowa
12 do 54 mm

Wielkości XL
76,1 do 108 mm
z pierścieniem nacinającym i elementem uszczelniającym z EPDM

Sanpress

System złączek zaprasowywanych z rurami ze stali nierdzewnej

Złączki zaprasowywane z brązu z uszczelką z EPDM 12 do 54 mm

Wszystkie wielkości
z SC-Contur

Materiał rury

PN-EN 10312

**Materiał złączek
zaprasowywanych**
**Element uszczelnia-
jący**
Stan przy dostawie
Dopuszczenia

System

**Wymiary
znamionowe [mm]**

Sanpress Inox

Sanpress Inox XL

Dane techniczne

Rury ze stali nierdzewnej to cienkościenne, spawane laserowo rury ze stali odpornej na korozję.

- Materiał nr 1.4401 (X5 CrNiMo 17-12-2), z 2,3 % Mo dla wyższej trwałości; oznakowanie identyfikacyjne za pomocą żółtych korków
- Materiał nr 1.4521 (X2 CrMoTi 18-2), wartość PRE 24,1; oznakowanie identyfikacyjne za pomocą zielonych korków

Brąz

EPDM, czarny (kautczuk etylenowo-propylenowy); do 110 °C; nieodporny na rozpuszczalniki na bazie węglowodorów, węglowodory chlorowane, terpentynę, benzynę

- Sztangi o długości 6 m, z metalową powierzchnią zewnętrzną i wewnętrzną bez powłok
- Końcówki rur z kapturkami z tworzywa sztucznego
- Wszystkie rury są przebadane pod kątem szczelności i oznakowane

Nr materiału rury 1.4401: Atest higieniczny:

- HK/W/0793/01/2010 12 – 108 mm

Nr materiału rury 1.4521: Atest higieniczny:

- HK/W/0895/01/2012 12 – 108,0 mm

EN 10088: Ogólne wymagania dotyczące spawanych przewodów cyrkulacyjnych wykonanych z odpornej na korozję stali szlachetnej

Wytyczne W 541 DVGW: przewody rurowe z odpornej na korozję stali szlachetnej przeznaczone do instalacji wodociągowych do przesyłu wody pitnej, oznakowanie testu DVGW TS 233 (N 012)

12/15/18/22/28/35/42/54

76,1/88,9/108,0

Rury Sanpress

d x s [mm]	Objętość na metr bieżący rury [l/m]	Ciężar na metr bieżący rury [kg/m]	Ciężar odcinka rury dł. 6 m [kg]	Wielkość	Materiał złączek
12 x 1,0	0,08	0,27	1,60	Standard	Brąz
15 x 1,0	0,13	0,35	2,10		
18 x 1,0	0,20	0,43	2,55		
22 x 1,2	0,30	0,65	3,89		
28 x 1,2	0,51	0,84	5,02		
35 x 1,5	0,80	1,26	7,55		
42 x 1,5	1,19	1,52	9,13		
54 x 1,5	2,04	1,97	11,83		

Rury Sanpress XL

76,1 x 2	4,08	3,70	22,20	XL	Brąz
88,9 x 2,0	5,66	4,34	26,00		
108,0 x 2,0	8,49	5,30	31,80		

Tab. D – 3

Profipress / Profipress XL

Użycie zgodne z przeznaczeniem

Rury i złączki miedziane mogą być używane do wody użytkowej bez ograniczeń tylko wtedy, gdy

- wartość pH wynosi 7,4 lub więcej albo
- wartość OWO¹ nie przekracza 1,5 g/l przy wartościach pH pomiędzy 7,0 a 7,4

System jest zaprojektowany na

- temperaturę roboczą $\leq 85^{\circ}\text{C}$; $T_{\text{max}} = 110^{\circ}\text{C}$
- ciśnienie robocze $p_{\text{max}} = \leq 16 \text{ bar}$

Elementy miedziane należy zainstalować przed elementami wykonanymi z żelaza galwanizowanego.

Przed użyciem systemu Profipress do innych zastosowań należy skontaktować się z Działem Obsługi Klienta firmy Viega.

OWO¹ - Ogólny węgiel organiczny

Obserwuj jakość wody!

Uwzględnić zasadę przepływu

Złączki zaprasowywane Profipress

Rozmiary standardowe
12 – 54 mm

Rozmiary XL
76,1 – 108 mm
z pierścieniem kompresyjnym i elementem uszczelniającym z EPDM



Rys. D – 26



Rys. D – 27



Rys. D – 28

Złączki

Z końcówkami do zaprasowywania i gwintowanymi

Wszystkie rozmiary
z SC-Contur

Materiał rury
Dane techniczne

Stosować tylko rury miedziane zgodne z PN-EN 1057. Przestrzegać minimalnej grubości ściany zgodnie z tabelą D-4

Materiał złązek zaprasowywanych

- 12 – 108,0 mm miedź
- Złączki zaprasowywane z końcówkami gwintowanymi
 - 12 do 54 mm brąz
 - 64,0 do 108,0 mm miedź

Element uszczelniający

EPDM, czarny (kautyzuk etylenowo-propylenowy); do 110 °C; nieodporny na rozpuszczalniki na bazie węglowodorów, węglowodory chlorowane, terpentynę, benzynę

Dopuszczenia

Profipress z SC-Contur AT-15-8986/2012

System

Profipress XL AT-15-8986/2012

Wielkości [mm]

Profipress

12/15/18/22/28/35/42/54

Profipress XL

64,0/76,1/88,9/108,0

Dopuszczone rury miedziane

d x s [mm]	Objętość na metr bie- żący rury [l/m]	Ciężar na metr bie- żący rury [kg/m]	Ciężar na 5 m odcinka rury [kg]	Wielkość	Materiał złązek
12 x 0,8	0,09	0,25	1,54	Standard	Miedź
12 x 1,0	0,13	0,39	1,54		
15 x 1,0	0,13	0,39	1,96		
18 x 1,0	0,20	0,48	2,38		
22 x 1,0	0,31	0,59	2,94		
28 x 1,0	0,53	0,76	4,54		
28 x 1,5	0,49	1,11	5,55		
35 x 1,2	0,84	1,13	6,80		
35 x 1,5	0,80	1,41	7,05		
42 x 1,2	1,23	1,37	8,21		
42 x 1,5	1,2	1,70	8,50		
54 x 1,5	2,04	2,20	13,21		
54 x 2,0	7,97	2,91	14,55		

Wielkości XL

64,0 x 2,0	2,83	3,47	17,34	XL	Miedź
76,1 x 2,0	4,08	4,14	20,72		
88,9 x 2,0	5,66	4,86	24,30		
108,0 x 2,5	8,33	7,37	36,87		

Tab. D — 4

Zasady stosowania

Izolacja*

W zależności od zastosowania i materiału rur, z poniższych przyczyn niezbędne są izolacja, montaż i prace wykończeniowe zgodne z wymogami technicznymi

- Ochrona przed nagromadzeniem kondensacji
- Zapobieganie korozji zewnętrznej
- Zachowanie jakości wody użytkowej
- Ograniczenie strat ciepłych
- Zapobieganie hałasom spowodowanym wydłużeniem
- Ochrona przed przenoszeniem się efektu spadków ciśnienia na konstrukcję
- Brak transmisji szumu przepływu

Izolacja przewodów (zimnej) wody użytkowej

Przewody (zimnej) wody użytkowej muszą być izolowane w celu zabezpieczenia przed ogrzewaniem i wykraplaniem wilgoci.

Rozmieszczenie przewodów należy dobierać tak, aby zapewnić wystarczającą odległość od źródeł ciepła takich, jak ciepłe rurociągi, kominy i instalacje grzewcze. Jeżeli jest to niemożliwe, przewody zimnej wody należy izolować tak, aby wyeliminować pogorszenie jakości wody użytkowej wskutek nagrzewania się przewodów.

Orientacyjne wartości minimalny grubości warstw izolacyjnych – zimna woda

Sytuacja montażowa	Grubość warstwy izolacyjnej przy $\lambda = 0.040 \text{ W/(mK)}$ [mm] ¹
Swobodnie ułożone rurociągi, pomieszczenie ogrzewane	4
Swobodnie ułożone rurociągi, pomieszczenie nieogrzewane	9
Rurociągi w kanale, bez rurociągów nagrzewających się	4
Rurociągi w kanale, obok rurociągów nagrzewających się	13
Rurociągi w brzdach w murze – piony	4
Rurociągi w wyłobieniach w ścianach, obok rurociągów nagrzewających się	13
Rurociąg na stropie betonowym	4

Tab. D – 5

¹ Dla innych współczynników przewodności cieplnej grubości warstwy izolacji należy przeliczyć, w odniesieniu do średnicy $d = 20 \text{ mm}$.

Izolacja przewodów (ciepłej) wody użytkowej*

Aby zminimalizować oddawanie ciepła przez przewody ciepłej wody wg EnEV, należy przestrzegać wartości podanych w poniższej tabeli.

Należy uwzględnić odpowiednie przepisy i normy krajowe.

Minimalna grubość warstw izolacyjnych

	Rodzaj przewodów/armatury	Minimalna grubość warstwy izolacji przy przewodności cieplnej 0,035 W/(m·K)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna powyżej 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równe ze średnicą wewnętrzną
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg wierszy 1 do 4: – w przepustach ściennych i stropowych – w obszarze krzyżujących się przewodów – w punktach połączeń przewodów – na centralnych rozdzielaczach instalacyjnych	50 % wymagań wg wierszy 1 – 4
6	Przewody i armatura instalacji grzewczych określonych w wierszach 1 - 4, które zostały poprowadzone przez pomieszczenia należące do różnych osób po wejściu w życie niniejszej regulacji.	50% wartości określonej w wierszach 1 - 4
7	Przewody instalacyjne wymienione w wierszu 6 układane w konstrukcji stropu	6 mm
8	Przewody rozprowadzające energię chłodniczą i przewody zimnej wody oraz armatury w systemach wentylacji i klimatyzacji pomieszczeń	6 mm

Tab. H – 1

Nie dotyczy to montowanych w mieszkaniach instalacji wodnych o średnicy wewnętrznej do 22 mm, które nie są częścią obwodu cyrkulacyjnego ani nie są wyposażone w dodatkowe ogrzewanie elektryczne.

Ochrona akustyczna

Hałasy w instalacjach wody użytkowej mają źródło głównie w armaturze i obiektach sanitarnych. Drgania mogą rozprzestrzeniać się wzdłuż systemu rur i przenosić się na konstrukcję generując hałas.

Następujące czynności mogą zapobiec tym efektom

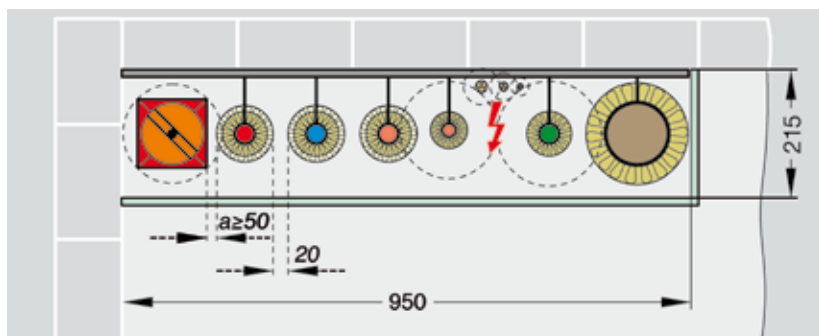
- Użycie cichych złączy
- Redukcja ciśnienia wody
- Odpowiednie mocowanie rur
- Zachowanie minimalnych odległości pomiędzy rurami z uwzględnieniem wydłużeń
- Rury są mocowane za pomocą elementów tłumiących dźwięk, co zapobiega przenoszeniu się spadków ciśnień na konstrukcję

Ochrona przeciwpożarowa*

Jeżeli rurociągi przechodzą przez stropy i ściany różnych odcinków pożarowych, należy podjąć odpowiednie działania w celu wyeliminowania przeniesienia się ognia i dymu przez zdefiniowany czas. Doskonale sprawdziły się np. otuliny rur z wełny mineralnej, których zastosowanie umożliwia prawidłowe odizolowanie rurociągów od konstrukcji budowlanej.



Rys. D – 29



Rys. D – 30

Mimo braku wymagań co do odstępu między przewodami wskazane jest zachowanie minimalnych odległości ok. 20 mm przy wierceniu rdzeniowym oraz dla prawidłowego przeprowadzenia izolacji.



Kanał instalacyjny
Steptec

Zapobieganie rozprzestrzenianiu się pożaru

Zamknięta konstrukcja sufitowa z szybem zapelnionym rurami izolowanymi wełną mineralną w obudowie wzmacniającej

Kompensacja wydłużenia termicznego

Wydłużenia termiczne w systemach instalacyjnych są przyczyną silnych naprężeń w rurociągach i na przyłączach urządzeń. Dlatego na bardzo długich odcinkach rur należy stosować kompensację.

Kompensacje to odcinki przewodów z ramionami zginanymi w kształcie litery U lub Z, które ze względu na ich długość i sposób zamocowania są w stanie kompensować ruchy.

Elementy kompensujące wydłużenie w kształcie litery U lub Z

Jeżeli sytuacja montażowa pozwala na zastosowanie kompensacji o kształcie litery U lub Z, ich ramiona zginane można obliczyć wg następującej zasady.

1. Ustalenie maksymalnej możliwej różnicy temperatur ΔT
2. Wyznaczenie długości rury l_0

Na podstawie tych wartości obliczamy długość, o jaką wydłuży się łącznie odcinek przewodu. Na wykresach zamieszczonych na następnych stronach można następnie odczytać wymaganą długość ramienia rury L_{BZ} lub L_{BU} dla poszczególnych wielkości rur.

Przykład (patrz następne strony)

1. Temperatura robocza mieści się w zakresie od 10 und 60 °C. Tak więc:
 $\Delta T = 50 \text{ K}$.
2. Długość odcinka przewodu wynosi: $l_0 = 20 \text{ m}$.
3. Współczynnik wydłużenia termicznego dla rur ze stali nierdzewnej wynosi:
 $\alpha = 0,0165 [\text{mm/mK}]$.
4. Wstawienie wartości do wzoru:
 $\Delta l = \alpha [\text{mm/mK}] \cdot L [\text{m}] \cdot \Delta T [\text{K}]$

stąd wynika

Wydłużenie termiczne: $\Delta l = 0,0165 [\text{mm/mK}] \cdot 20 [\text{m}] \cdot 50 [\text{K}] = 16,5 \text{ mm}$

5. Wybór kształtu U lub Z, zależnie od warunków przestrzennych.
6. Odczyt wymaganej długości ramion zginanych L_{BZ} z wykresu U lub Z.

W tym przykładzie dla ramion zginanych Z:

na osi pionowej w punkcie 16,5 mm przeprowadzić linię poziomą do linii zastosowanej wielkości rury i odczytać na dole, na osi poziomej, wymaganą długość ramienia zginanego.

Dla wybranej średnicy znamionowej rury $\varnothing 28 \text{ mm}$ długość ramienia zginanego wynosi $L_{BZ} = 1,3 \text{ m}$.

Wydłużenie termiczne różnych materiałów

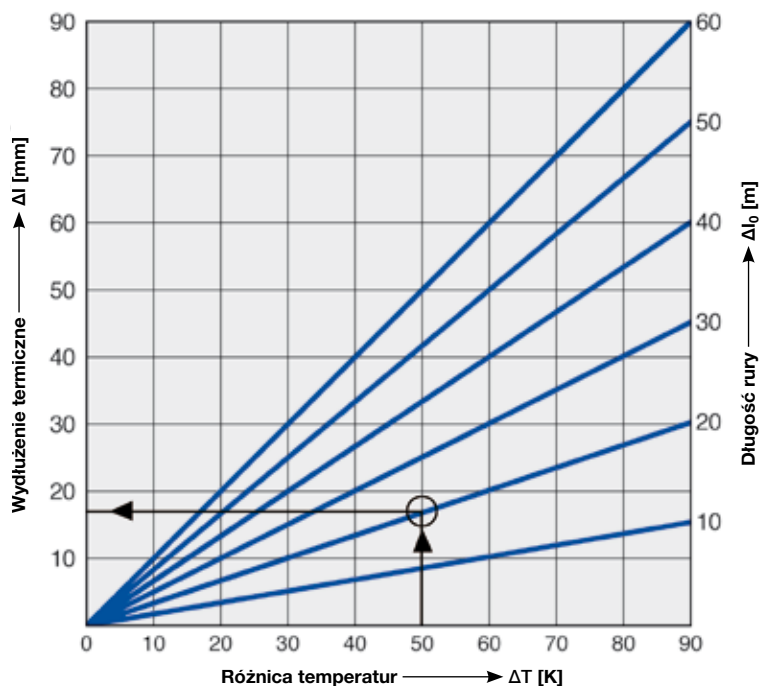
	Współczynnik rozszerzalności termicznej α [mm / mK]	Wydłużenie termiczne przy długości rury = 20 m i $\Delta T = 50$ K [mm]
Stal nierdzewna 1.4401	0,0165	16,5
Stal nierdzewna 1.4521	0,0108	10,8
Stal ocynkowana	0,0120	12,0
Miedź	0,0166	16,6
Tworzywo sztuczne	0,08 – 0,18	80,0 – 180,0

Tab. D – 6

Wydłużenie termiczne

Różnych materiałów

Wydłużenie termiczne przewodów ze stali nierdzewnej

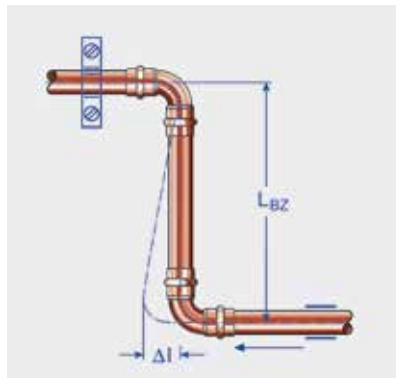


Rys. D – 31

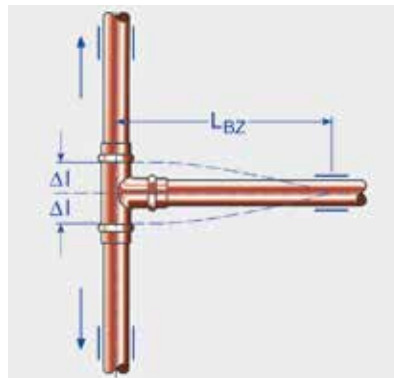
Wyznaczanie długości ramion zginanych dla rur o $\varnothing < 54 \text{ mm}$

Ramię zginane

Typ Z z ramieniem zginania L_{BZ} i jako połączenie trójnikowe



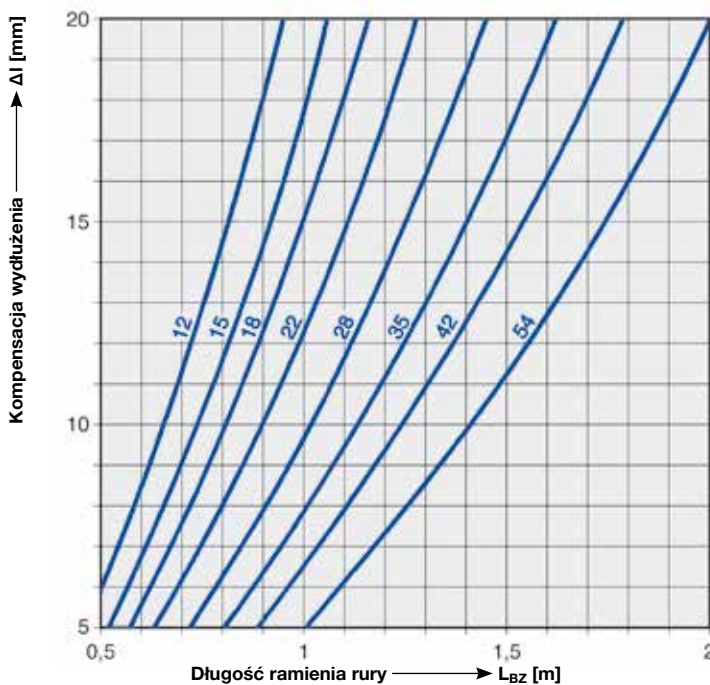
Rys. D – 32



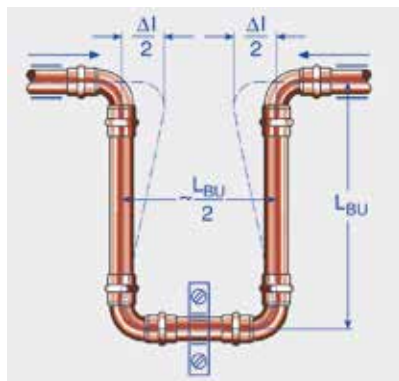
Rys. D – 33

Wyznaczanie długości

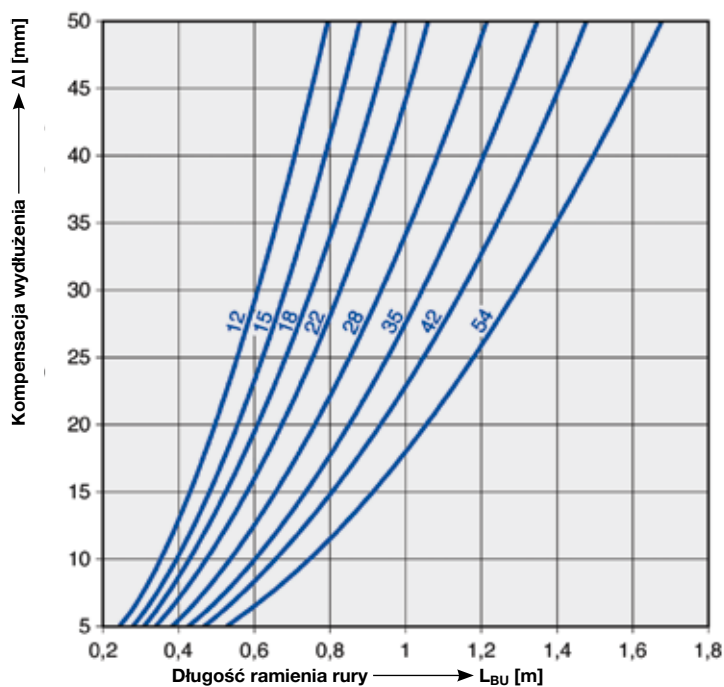
Dla ramion zginania typu Z i T



Rys. D – 34



Rys. D – 35



Rys. D – 36

Ramię zginane

Typu U z ramieniem zginania L_{BU}

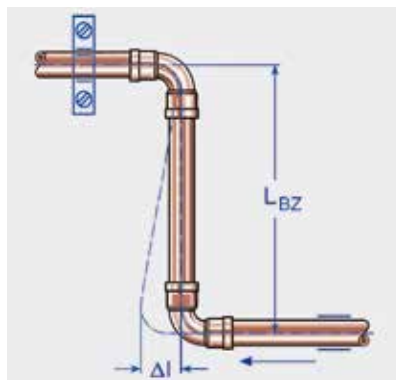
Wyznaczanie długości

Dla ramion zginania typu U

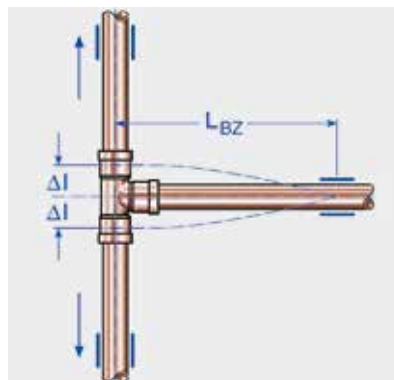
Wydłużenie termiczne rur o $\varnothing > 54$ mm

Ramię zginane

Typu Z z ramieniem zginania L_{BZ} i w formie trójkąta



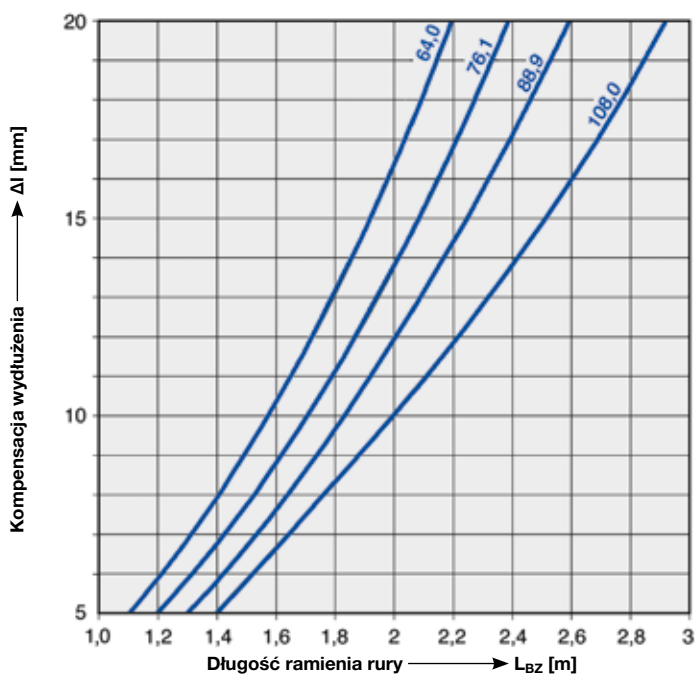
Rys. D – 37
Kompensacja typu Z ze złączkami XL



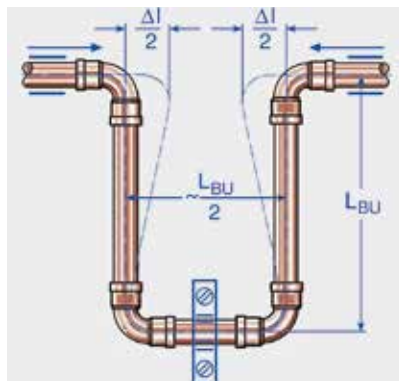
Rys. D – 38
Kompensacja wydłużenia przewodu poziomego

Wyznaczanie długości

Dla ramion zginania typu Z i T



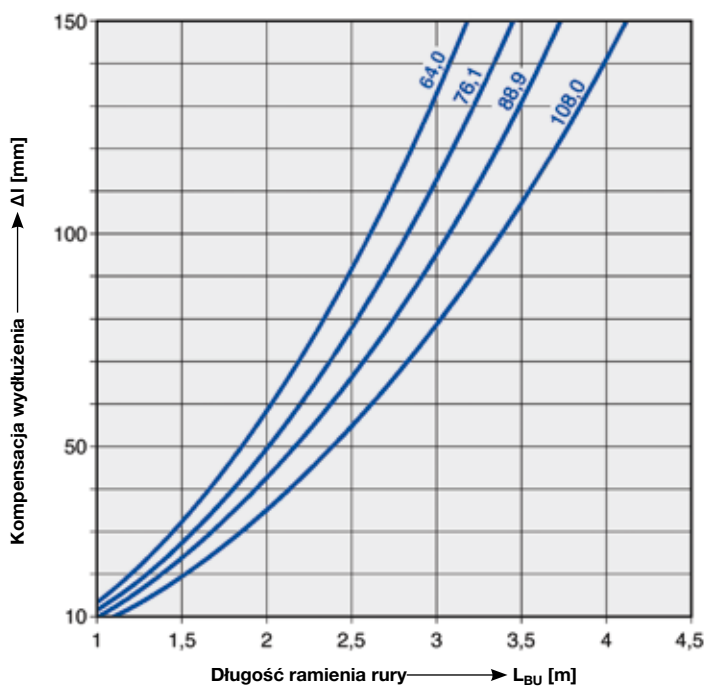
Rys. D – 39



Rys. D – 40

Ramię zginane

Typu U z ramieniem zginania L_{BU}



Rys. D – 41

Wyznaczanie długości

Dla ramion zginania typu U

EN 806-2
Pkt. 6.2
Kompensator osiowy

Wielkości 15 do 54 mm

Kompensatory

Alternatywę dla kompensacji U, Z stanowią kompensatory osiowe. Można je stosować do kompensacji ruchów osiowych w instalacjach przewodów rurowych w zakresie temperatur roboczych od 20 do 110 °C.



Rys. D – 42

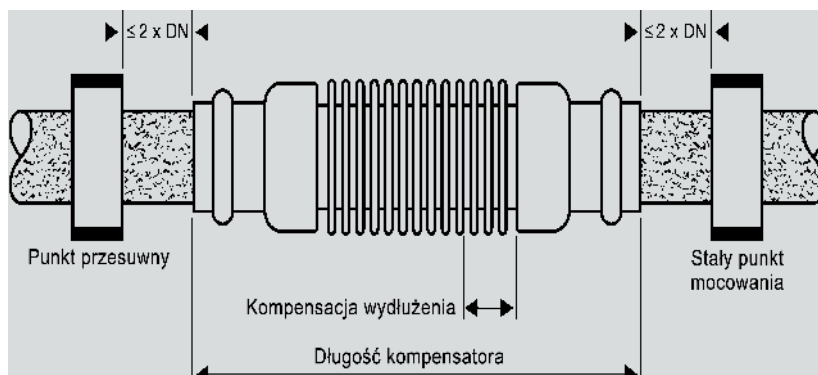
- Kompensacja zajmująca mniej miejsca
- Nie wymaga naprężania wstępnego
- Ogranicza hałas
- Długa żywotność i odporność na korozję
- Nadaje się do instalacji mieszanych

Wskazówki montażowe

Przewody rurowe należy umocować w taki sposób, aby zachować dopuszczalne wartości obciążenia osiowego i skręcającego. Punkty mocowania należy dobrać w taki sposób, aby mogły one przejąć znaczne siły powstające przy wydłużaniu się rur wskutek zmian temperatury. Należy przy tym pamiętać o właściwym rozmieszczeniu stałych punktów mocowania oraz ruchomych prowadnic przewodów rurowych.

- Przewody rurowe należy układać w linii prostej.
- Nie dopuszczać do powstania obciążeń osiowych i skręcających.
- Pomiędzy dwoma stałymi punktami mocowania wolno umieścić tylko jeden kompensator osiowy.
- Nie stosować kompensatorów w celu zmiany kierunku prowadzenia rur.
- Mieszek ze stali nierdzewnej należy chronić przed mechanicznym uszkodzeniem.

Dane techniczne



Rys. D – 43

Wymiary kompensatora

Kompensator d_i/DN	Cięśnienie (bary)	Przekrój czynny mieszka A (cm^2)	Maksymalne obciążenie stałego punktu mocowania $F_{maks.}$ (N)	Kompensacja wydłużenia ¹ (mm)
15/12	10	3,10	620	- 7
18/15	10	3,97	794	- 9
22/20	10	6,15	1230	- 11,5
28/25	10	9,02	1814	- 14
35/32	10	13,85	2770	- 13
42/40	10	20,42	4048	- 15,5
54/50	10	30,90	6180	- 16

Tab. D – 7

Kompensator osiowy

od $\varnothing$ 15 do 54 mm

¹ Wytrzymałość: 10000 pełnych cykli ruchu kompensatora przy ciśnieniu znamionowym w temperaturze 85°C

Mocowania stałe / mocowania ruchome

Mocowania stałe służą do trwałego przytwierdzenia rur do konstrukcji podtrzymującej i kierują ruchy związane z rozszerzaniem w pożądanym kierunku.

Rura, której nie przeszkadza zmiana kierunku ruchu albo taka, która nie zawiera samego profilu dylatacyjnego, musi zawierać jedno mocowanie stałe. W przypadku długich rur, zalecany punkt mocowań stałych są środki segmentów, tak więc rozszerzanie jest kierowane w dwie strony.



Rys. D – 44



Rys. D – 45

Stale punkty mocowania

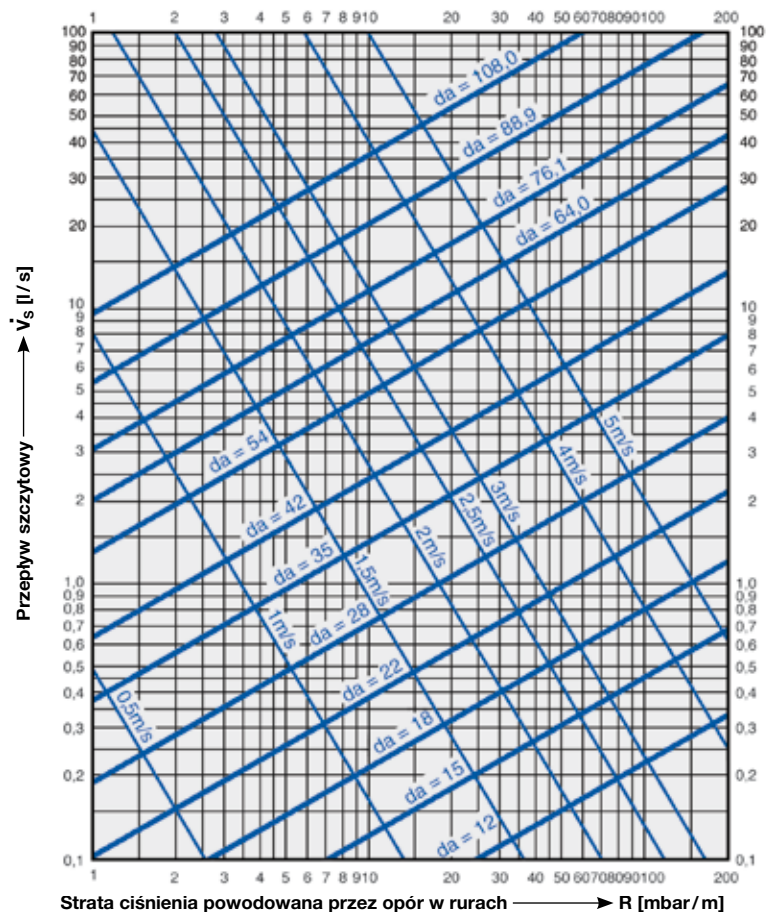
Ruchome punkty mocowania

Ruchome punkty ułatwiają ruchy osiowe

Opór w rurach

Na podstawie poniższego wykresu można dostatecznie dokładnie wyznaczyć przybliżoną stratę ciśnienia w wyniku tarcia w rurach, dla rur miedzianych i rur ze stali nierdzewnej wg DIN 1988.

Do zorientowanego na potencjały wyznaczania średnic rur oraz wymiarowania przewodów cyrkulacyjnych wg specyfikacji DVGW W 553 polecamy oprogramowanie projektowe „Viptool Engineering”.



Rys. D – 46

$\dot{V}_s$ = przepływ szczytowy; v = prędkość przepływu; R = spadek ciśnienia spowodowany tarciami w rurach

Korozja rur ze stali nierdzewnej wskutek działania chlorków

Zbyt wysokie stężenie chlorków powoduje korozję rur ze stali nierdzewnej w instalacjach wody użytkowej.

Dlatego należy przestrzegać następujących zasad.

- Stężenie masowe wodoropuszczalnych jonów chloru w materiałach izolacyjnych nie może przekroczyć 0,05 %.
- Wkładki dźwiękochłonne obejmujące zaciskowe do rur nie mogą zawierać chlorków podatnych na wypłukiwanie.
- Rury ze stali nierdzewnej nie mogą stykać się z materiałami budowlanymi, zawierającymi chlorki.
- Rury ze stali nierdzewnej, narażone na działanie gazów lub pary zawierającej chlorki (w lakierniach i galwanizerniach), muszą być odpowiednio zabezpieczone przed korozją zgodnie z wymaganiami przepisów krajowych.

W Niemczech stężenie chlorków 150 mg/l w wodzie użytkowej jest już uważane za ponadprzeciętnie wysokie. Rozporządzenie w sprawie jakości wody użytkowej ustanawia graniczne stężenie chlorków w wysokości 250 mg/l. Nie chodzi tu o chlorki stosowane do dezynfekcji, lecz o zawartość soli morskiej i soli kuchennej (chlorku sodu). Przy stężeniach chlorków do 250 mg/l systemy Sanpress i Sanpress Inox mogą być stosowane w każdej wodzie spełniającej wymagania tego rozporządzenia. W przypadkach specjalnych informacje można uzyskać w naszym zakładzie w Attendorn.

Należy zawsze unikać kontaktu zewnętrznego z chlorkami.

Stężenie chlorków w wodzie użytkowej

Komponenty

Zawory skośne Easytop

Zawory skośne Easytop z brązu lub stali nierdzewnej umożliwiają wykonanie bezpośrednich połączeń zaprasowywanych – bez przejściówek – do systemów instalacyjnych Viega Sanpress Inox, Sanpress, Profipress i Pexfit w instalacjach wody użytkowej.

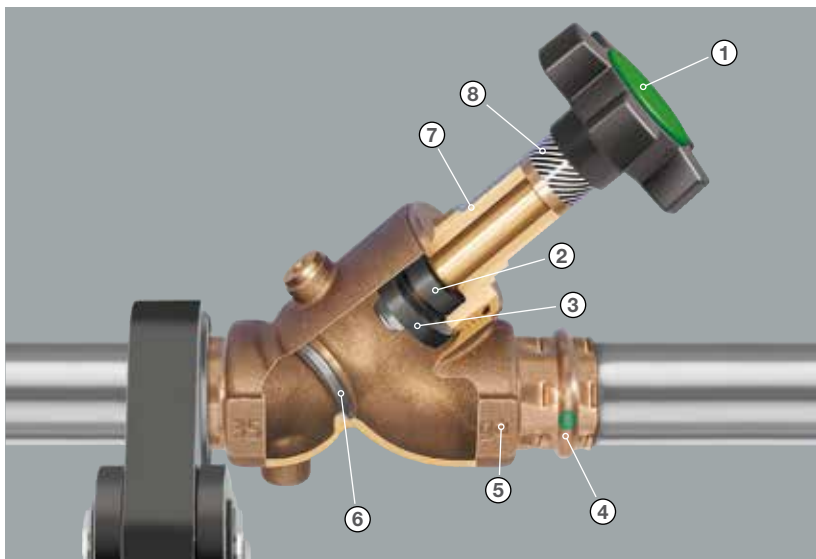
Ich konstrukcja (zawory grzybkowe wolnoprzelotowe) zapobiega uderzeniom ciśnienia w momencie uruchamiania, chroniąc przed obciążeniami podłączoną do nich armaturę, urządzenia i instalację.

Wszystkie typy zaworów Easytop są wykonane zgodnie z PN-EN 1213 : 2002 (grupa armatury 1) i dostępne jako:

- Zawór swobodnego przepływu
- Zawór swobodnego przepływu z zaworem zwrotnym
- Zawór zwrotny

Zawór skośny Easytop

Z SC-Contur



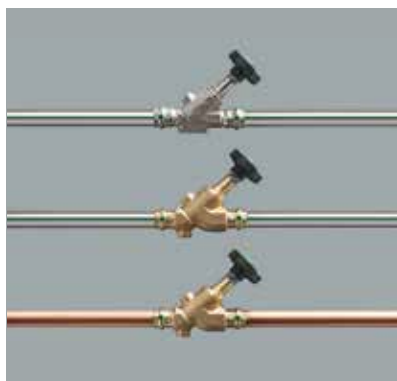
Rys. D – 47

- | | |
|--|---------------------------------------|
| ① Oznaczenie czynnika roboczego | ⑤ Obudowa i korpus zaworu z brązu |
| ② Uszczelnienie wrzeciona z EPDM | ⑥ Gniazdo zaworu ze stali nierdzewnej |
| ③ Grzybek zaworu z brązu z uszczelką zaworową z EPDM | ⑦ Obudowa zaworu |
| ④ Przyłącze zaprasowywane z SC-Contur | ⑧ Wskaźnik położenia |

Zakresy zastosowania

Materiał zaworu	Materiał	System złączy zaprasowywanych
Zawory skośne Easytop Inox	Stal nierdzewna	Sanpress Inox
Zawory skośne Easytop	Brąz	Sanpress / Profipress

Tab. D – 8



Rys. D – 48



Rys. D – 49

Zawory skośne Easytop

Do systemów:

- Sanpress Inox
- Sanpress
- Profipress

Rodzaje zaworów skośnych Easytop

- zawór kątowy
- kombinowany zawór kątowy (KVR)
- zawór zwrotny

Dane techniczne – warianty wykonania

- Do każdej wody użytkowej
- Zgodne z wymaganiami DVGW-AB-W 270 i zaleceniem KTW
- Wielkości 15 do 54 mm do systemów metalowych, rozmiary 16 - 63 mm, systemy PE-Xc
- Przyłącza zaprasowywane z SC-Contur
- Gwint zewnętrzny wg ISO 228-1, wielkości DN 15 do DN 50
- Izolacja akustyczna $L_{ap} \leq 20 \text{ dB(A)}$
- Temperatura robocza $T_{\max} = 90^{\circ}\text{C}$
- Ciśnienie robocze $p_{\max} = 16 \text{ bar}$

Zalety

- Bezobsługowe uszczelnienie wrzeciona
- Oszczędność miejsca dzięki konstrukcji z systemem wrzeciona bez wzniosu
- Gniazdo zaworu ze stali nierdzewnej, odporne na erozję
- Górna część zaworu z ograniczonym obszarem martwym
- Uprozczone magazynowanie, ponieważ akcesoria mogą być dostarczane osobno
- Precyzyjny napęd dzięki technice serwo
- Obudowa z płaszczyznami pod klucz, ułatwiająca montaż
- Małe straty ciśnienia

Aksesoria

Do zaworów skośnych Easytop dostępne są następujące akcesoria

- Otulina izolacyjna Easytop
- Zawór spustowy Easytop (stal nierdzewna lub brąz)
- Wydłużka Easytop (stal nierdzewna lub brąz)

Easytop- zawór spustowy

Easytop- przedłużka



Rys. D — 50



Rys. D-51

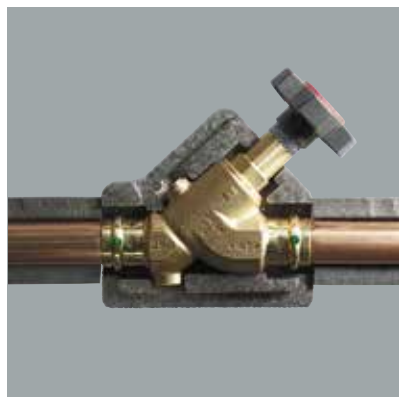
Otulina izolacyjna

Samomocujące otuliny izolacyjne są dostępne we wszystkich rozmiarach i pasują do wszystkich odmian zaworów skośnych Easytop.

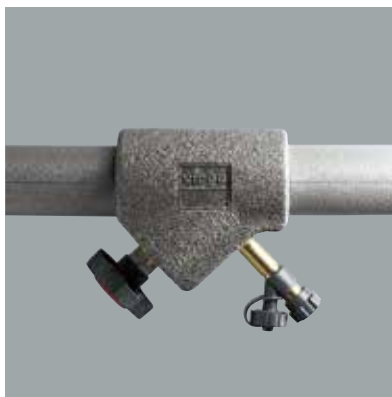
Grubość izolacji z EPP (polipropylen ekspandowany) jest zgodna z wymaganiami EnEV. (wytyczne dot. oszczędności energii)*.

Zawory skośne Easytop z zaworem spustowym mogą być wyposażone w otuliny izolacyjne. W tym celu do montażu stosowane są wydłużki z brązu lub stali nierdzewnej.

Nacięcia na otulinach izolacyjnych umożliwiają ich łatwe dopasowanie do warunków montażu. Izolacja rurociągu łączy się dokładnie z gładkimi czółowymi powierzchniami otuliny izolacyjnej.



Rys. D – 52



Rys. D – 53

Zawór skośny Easytop

Akcesoria:

Otulina izolacyjna
z nacięciem do
zaworu spustowego

Otulina izolacyjna
i izolowany rurociąg

**Zawory skośne
Easytop Inox**

Instalacja w sieci rozdzielczej zimnej wody



Rys. D – 54

**Zawór skośny
Easytop**

Przewód przyłącza domowego wody użytkowej z płytką do podłączenia wodomierza Easytop



Rys. D – 55



Zawór skośny Easytop

Instalacja rozdzielcza
cieplej wody z zaworami
skośnymi i zaworami do
regulacji cyrkulacji
Easytop, bez otulin izo-
lacyjnych

Rys. D – 56

**Zawory skośne
Easytop XL**

Długość montażu
zgodna z normą
PN EN 558-2

Zawór skośny Easytop XL z przyłączem kołnierzowym

Zawory skośne Easytop XL z przyłączem kołnierzowym zgodnym z normą PN-EN 1092-1 są używane głównie w systemach rozdzielaczy albo jako moduł odcinający w instalacjach wody zimnej i ciepłej.

Kołnierz transferowy umożliwia przejście do metalowych systemów złązek zaprasowywanych Viega Sanpress Inox XL, Sanpress XL oraz Profipress XL.



Rys. D – 57

Dane techniczne

- DN 50, 65, 80, 100
- Rozmiary ochrona akustyczna $L_{ap} \leq 20 \text{ dB (A)}$
- Temperatura robocza $T_{maks.} = 90^\circ \text{C}$
- Ciśnienie robocze $p_{maks.} = 16 \text{ bar (PN 16)}$
- Instalacja zgodnie ze wskazanym kierunkiem przepływu

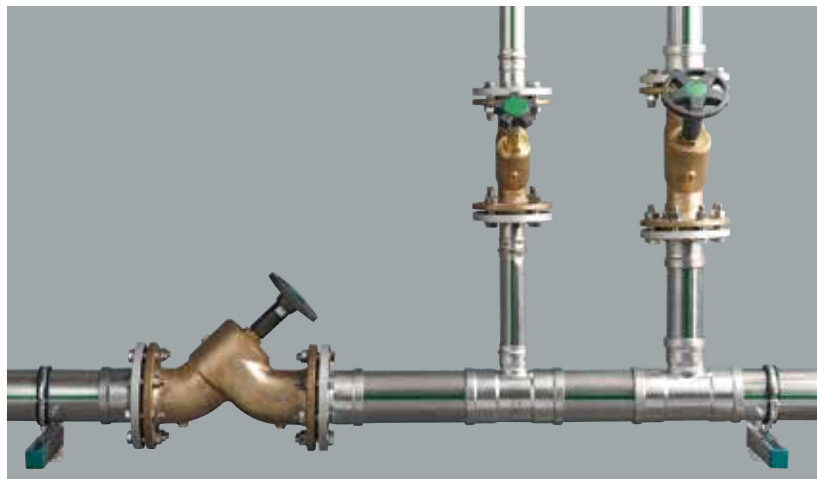
Właściwości

- Instalacje ciepłej i zimnej wody użytkowej
- Obudowa wykonana z brązu
- Stały kołnierz zgodny z normą PN EN 1092-2
- Gniazdo zaworu wykonane ze stali nierdzewnej
- Korki wylotowe
- Bezobsługowa uszczelka trzpienia i rozdzielacza wykonana z EPDM
- Górna część zaworu wolna od przestrzeni umożliwiającej zastoje
- System bez unoszonego trzpienia
- Wskaźnik pozycji otwarty/zamknięty
- Wskaźnik stanu pośredniego na dźwigni zaworu (zielony/czerwony)
- Precyzyjny napęd z technologią serwo mechanizmów

Akcesoria

- Zawór spustowy G $\frac{1}{4}$ ($\leq \text{DN } 50$), G $\frac{3}{8}$ ($\geq \text{DN } 65$)

Przykłady zastosowania



Rys. D – 58

Rozdzielacz Sanpress Inox

Rura zasilająca
z zaworem skośnym
Easytop XL DN 100

Wyloty rozdzielacza
z zaworem skośnym
Easytop XL DN 80 oraz
DN 50 z kołnierzami
transferowymi Sanpress
Inox XL



Rys. D – 59

Rozdzielacz Profipress

Wyloty rozdzielacza
54/64,0 oraz 76,1 mm
z zaworami skośnymi
Easytop XL oraz kołnierzami
transferowymi
Profipress XL oraz
Sanpress XL



Rys. D – 60

Adaptory kołnierza

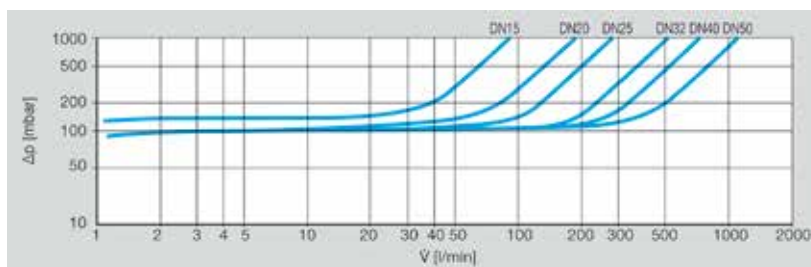
Sanpress XL

Profipress XL

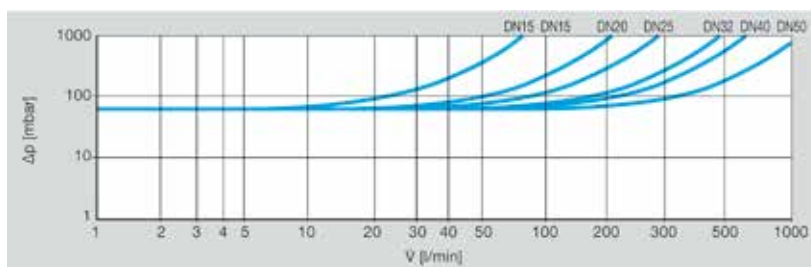
Sanpress Inox XL

**Zawór skośny KRV
Easytop**

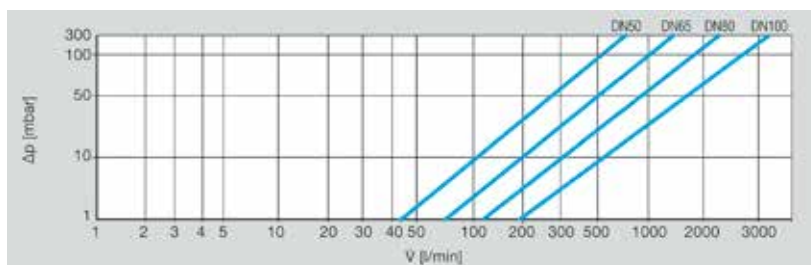
Wykresy spadku ciśnienia w armaturze Easytop



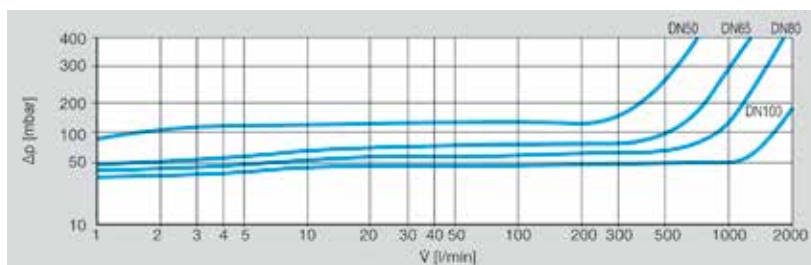
Rys. D – 61

**Zawór zwrotny
Easytop**


Rys. D – 62

**Zawór skośny KRV
Easytop XL**


Rys. D – 63

**Zawór zwrotny
Easytop XL**


Rys. D – 64

Zawory do pobierania próbek Easytop

Opis produktu

Woda w publicznej sieci wodociągowej jest poddawana kontrolom jakości. Przykładowo w Niemczech i niektórych krajach europejskich obowiązuje wymóg przeprowadzania regularnych mikrobiologicznych i chemicznych kontroli wody użytkowej w punktach poboru znajdujących się w budynkach użyteczności publicznej / budynkach komercyjnych. Zalecamy stosowanie następujących produktów również w tych krajach, w których nie obowiązuje jeszcze wymóg pobierania prób wody użytkowej.

Dwuczęściowy zawór do pobierania próbek wody składa się z zamontowanego na stałe zaworu czerpalnego ze stali nierdzewnej i elementu do poboru próbek z brązu zakładanego tylko w celu kontroli. Element ten można dezynfekować i wyjąłwiać. W instalacji wody użytkowej zamontowany na stałe jest tylko zawór czerpalny. Jeden element do poboru próbek można stosować w wielu zaworach czerpalnych. Korpus z rurą odpływową można obracać o 360° i mocować w odstępach o 45° w zaworze czerpalnym, co umożliwi montaż niemal w każdym miejscu instalacji wody użytkowej.

Cały jednoczęściowy zawór do pobierania próbek wody jest zamontowany na stałe w instalacji.

2-częściowy zawór do pobierania próbek

	Nazwa produktu	Wymiar	Wzór	Nr kat.
	Zawór do pobierania próbek	G $\frac{1}{4}$ G $\frac{3}{8}$	2223.1	708726 708733
	Element do poboru próbek	–	2223.3	708696
	Zawór czerpalny	G $\frac{1}{4}$ G $\frac{3}{8}$	2223.2	708702 708719

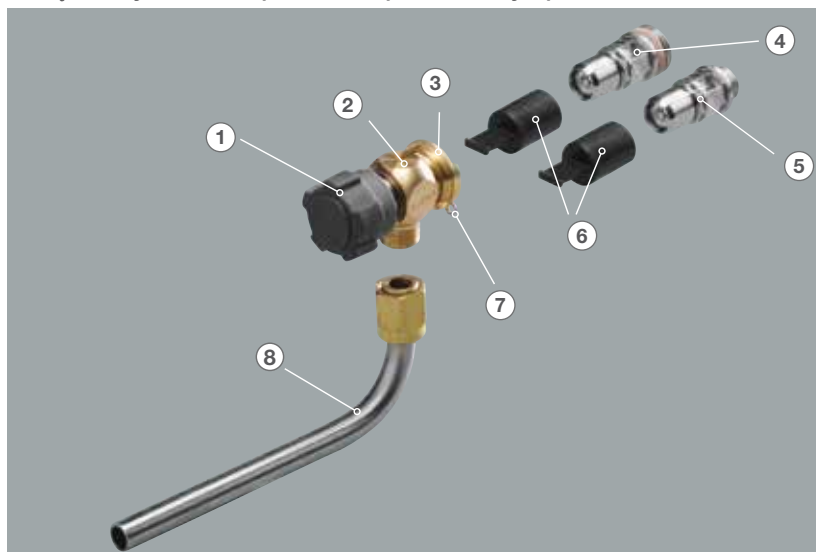
Tab. D – 9

1-częściowy zawór do pobierania próbek

	Nazwa produktu	Wymiar	Wzór	Nr kat.
	Zawór do pobierania próbek	G $\frac{1}{4}$	2223.4	708740
	Kształtka przejściowa	G $\frac{3}{8}$	2223.5	708757

Tab. D – 10

2-częściowy zawór do pobierania próbek Easytop



Rys. D — 65

- | | |
|---|---|
| ① Pokrętko, zdejmowane | ⑤ Zawór do pobierania próbek G 3/8 ze stali nierdzewnej |
| ② Adapter | ⑥ Zaślepka ochronna |
| ③ Tuleja przesuwna | ⑦ Uchwyt mocujący |
| ④ Zawór do pobierania próbek G 1/4 ze stali nierdzewnej | ⑧ Rura odpływowa |

Zawór czerpalny

Zawór czerpalny jest montowany na stałe w wybranym miejscu instalacji. Po pobraniu próbki wody zakończenie zaworu należy zabezpieczyć zaślepką z tworzywa sztucznego.

Zawory czerpalne są oferowane z gwintem w dwóch rozmiarach.

Przylączy gwintowe zaworu czerpального

Cecha	G 1/4	G 3/8
Zakres stosowania w armaturach (DN)	≤ 50	≥ 65 do ≤ 150
Uszczelki	O-ring z EPDM, uszczelniający komorę zaworu	Uszczelka teflowa, uszczelniająca gwint

Tab. D — 11

Zawór czerpalny

oba ze stali nierdzewnej
G 1/4 z o-ringiem

G 3/8 z uszczelką



Rys. D — 66



Rys. D — 67

Element do poboru próbek wody



Rys. D – 68

W celu pobrania próbki wody element do poboru próbek należy założyć na zawór czerpалny i umocować za pomocą klamry ustalającej i przesuwniej tulei. Położenie można regulować co 45° w pełnym zakresie 360°. Ponieważ także korpus i rura odpływowa można obracać w zakresie 360°, zawór do pobierania próbek można zamontować niemal w każdym miejscu instalacji.

Dane techniczne

- Zawór czerpалny ze stali nierdzewnej, element do poboru próbek z brązu wg DIN 50930-6
- Rura odpływowa ze stali nierdzewnej, odporna na obróbkę płomieniową, element uruchamiający odporny na wyjąławianie w autoklawach
- Temperatura robocza $T_{maks.} = 90^{\circ}C$
- Ciśnienie robocze $T_{maks.} = 16$ barów

Właściwości techniczne

- Uniwersalna armatura do poboru próbek wody
- Konstrukcja dwuczęściowa, zawór czerpалny montowany w instalacji na stałe
- Montaż elementu do poboru próbek bez stosowania narzędzi
- Korpus i rura odpływowa obracane o 360°
- Zawór czerpалny i rura odpływowa ze stali nierdzewnej
- Ręczne pobieranie próbek wody za pomocą pokrętki
- Dodatkowa możliwość obsługi za pomocą klucza nasadowego do zaworów
- Dokładna regulacja ilości wody za pomocą pokrętki
- Odporny na próby manipulacji
- Ochrona przed kradzieżą wody



Rys. D – 69



Rys. D – 70

Element uruchamiający

Zakres regulacji 360°
krokami co 45°

Rura odpływowa obracana o 360°

Zawór do poboru próbek Easytop, jednoczęściowy

Zainstalowany w korku spustowym zaworu skośnego Easytop z połączeniem kolnierkowym

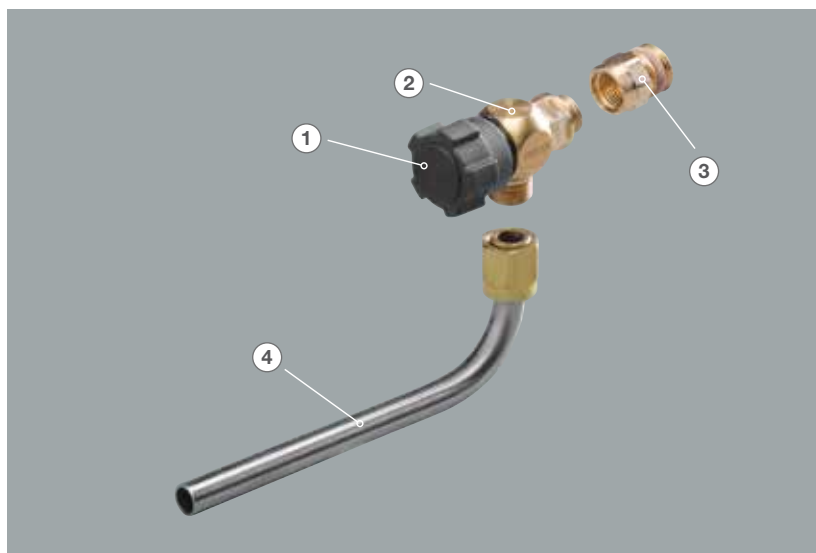
W zaworze skośnym Easytop ze złączką zaprasowywaną

Pobór próbek wody

Pobieranie próbek wody odbywa się przygotowanych w tym celu punktach instalacji bez stosowania narzędzi. W tym celu należy wykonać poniższe czynności:

- Zdejmij zaślepkę ochronną z zaworu czerpalnego.
- Załóż na zawór czerpalny element do poboru próbek i zabezpiecz go w tym położeniu za pomocą klamry ustalającej i przesuwnej tulei.
- Poddaj dezynfekcji płomieniowej rurę odpływową.
- Pobierz próbkę wody poprzez odkręcenie pokrętki w elemencie uruchamiającym.
- Po pobraniu próbki wody zamknij pokrętkę, odblokuj przesuwную tuleję i zdejmij element do poboru próbek.
- Zabezpiecz zawór czerpalny za pomocą zaślepki ochronnej z tworzywa sztucznego.
- Przed pobraniem kolejnej próbki należy poddać dezynfekcji (wyjałowić) zawór czerpalny.

1-częściowy zawór do pobierania próbek Easytop



Rys. D – 71

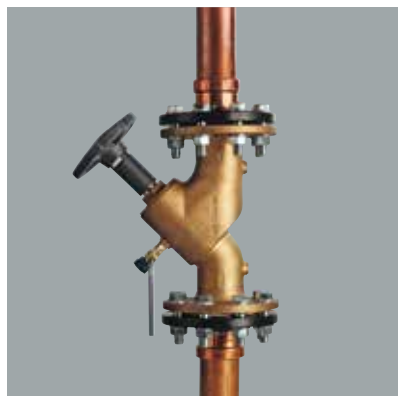
- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| ① Pokrętło, zdejmowane | ③ Kształtka przejściowa |
| ② Element do poboru próbki | ④ Rura odpływowa |

Jednoczęściowy zawór do pobierania próbek wody jest zamontowany na stałe w instalacji. Wymiary: gwint wewnętrzny G ¼ i G ¾ ze złączką przejściową Easytop.

- Element uruchamiający z brązu wg DIN 50930-6
- Rura odpływowa ze stali nierdzewnej, odporna na obróbkę płomieniową
- Temperatura robocza $T_{maks.} = 90^{\circ}C$
- Ciśnienie robocze $T_{maks.} = 16 \text{ barów}$

Właściwości techniczne

- Uniwersalna armatura do poboru próbek wody
- Korpus obracany o 360°
- Rura odpływowa obracana o 360°
- Ręczne pobieranie próbek wody za pomocą pokrętła
- Dodatkowa możliwość obsługi za pomocą klucza nasadowego do zaworów
- Dokładna regulacja ilości wody za pomocą pokrętła
- W ofercie złączka przejściówka do gwintu G $\frac{3}{8}$



Rys. D – 72



Rys. D – 73

Zawór do poboru próbek Easytop, jednoczęściowy

Przeznaczony do montażu w instalacji na stałe, zainstalowany w korku spustowym zaworu skośnego Easytop XL z połączeniem kołnierзовym

Zainstalowany w zaworze skośnym o rozmiarze 54 mm

Podtynkowy zawór prosty Easytop

Do odcinania zespołów etażowych.

Właściwości

- Nadaje się do każdego rodzaju wody użytkowej – obudowa zaworu z brązu, gniazdo zaworu ze stali nierdzewnej
- Temperatura robocza $T_{\max} = 95^{\circ}\text{C}$
- Ciśnienie robocze $p_{\max} = 10\text{ bar}$
- Część górna bez obszarów martwych
- Zmienne głębokości zabudowy do 129 mm
- Cicha praca
- Odporny na tworzenie się osadów wapiennych
- Łatwy w obsłudze
- Jedna górna część do wszystkich rozmiarów

Warianty podłączenia

Budowa zaworu

Warianty podłączenia

Do wyboru:

- gwint wewnętrzny wg PN-EN 10226
- Sanpress



Rys. D – 74

Komponenty zaworu



Rys. D – 75

- | | |
|-------------------|---------------------|
| ① Korpus zaworu | ③ Tuleja ochronna |
| ② Tuleja ochronna | ④ Zaślepka ochronna |

Podtynkowy zawór Easytop z przepływem swobodnym

Podtynkowych zaworów Easytop z przepływem swobodnym używa się do odcinania pięter i mieszkań. Są one odpowiednie dla instalacji wody użytkowej (ciepłej/zimnej) zgodnych z Rozporządzeniem Dotyczącym Wody Pitnej i normą DIN 50930-6. Ze względu na ich konstrukcję, zawory z przepływem swobodnym mają krótką drogę aktywacji. Podobnie do zaworów kulowych, mogą one zostać w pełni otwarte albo zamknięte za pomocą 1/4 obrotu.

W przypadku rur, które wymagają izolacji, należy użyć elementów z tulejami izolującymi z materiału klasy B1, które spełniają wymogi norm EnEV oraz DIN 4102-4.

Możliwa jest instalacja podczas prac murarskich (konstrukcja „na mokro”) i w konstrukcjach suchych (naściennie/ w szybach).



Rys. D – 76



Rys. D – 77

Dane techniczne

- Złączki: Złączki zaprasowywane 15, 18 i 22 mm, gwint Rp 1/2 oraz Rp 3/4
- Ciśnienie robocze 10 bar (PN 10)
- Temperatura robocza 90 °C
- Instalacja możliwa niezależnie od kierunku przepływu

Właściwości

- Dla wszystkich rodzajów wody użytkowej, zgodnie z rozporządzeniem TrinkwV i normą DIN 50930-6
- Otwarcie/zamknięcie za pomocą 1/4 obrotu
- Obudowa zaworu i jego górna część wykonane z brązu, zgodnie z normą DIN 50930-6
- Górna część zaworu wolna od przestrzeni umożliwiającej zastoje – z bezobsługową uszczelką trzpienia
- Obsługa w fazie konstrukcji szkieletowej za pomocą zaślepek ochronnych
- Można połączyć z zestawami wyposażenia o numerach wzorów 2236 i 2236.10
- Wymienny element odcinający – jeden rodzaj dla wszystkich rodzajów zaworów
- Zgodny z DVGW-AB W270 z rekomendacją KTW

Izolacja

Montaż

Podtynkowy zawór Easytop z przepływem swobodnym

Wykonany z brązu, ze złączką zaprasowywaną

Z gwintowanym przyłączem Rp

Wymiary instalacji

Głębokość instalacji

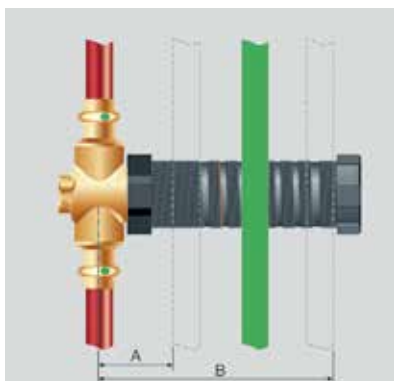
 ≥ 43 (A)

 ≤ 130 mm (B)

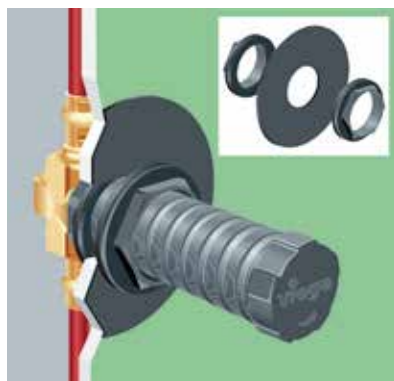
Zestaw mocujący

„Przód”

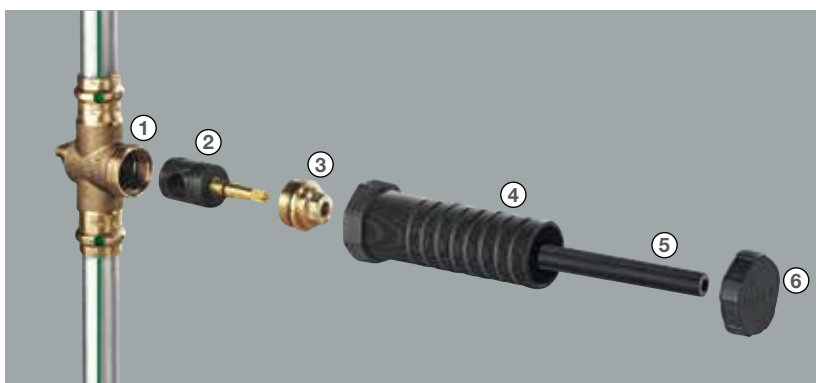
Wzór 2235.90



Rys. D – 78



Rys. D – 79

Składniki zaworu


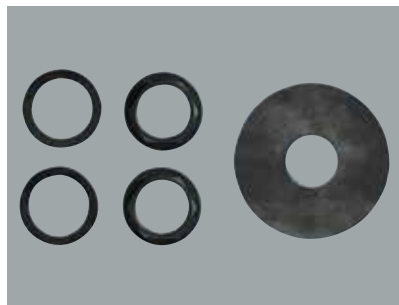
Rys. D – 80

- ① Korpus zaworu
- ② Moduł odcinający
- ③ Górna część zaworu

- ④ Tuleja ochronna
- ⑤ Nasadka
- ⑥ Zaślepka ochronna

Mocowanie / uszczelnienie

System oferuje różne rozwiązania i zestawy do zamocowania zaworu.



Rys. D – 81



Rys. D – 82

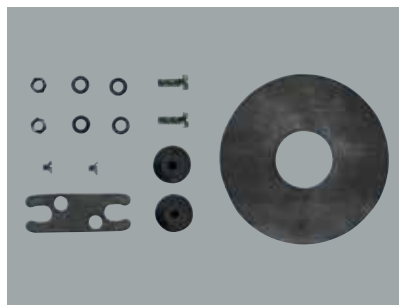
Zestaw do mocowania z przodu

Do zabudowy w konstrukcji podtynkowej lub konstrukcji lekkiej

Zamocowanie przez przepust w ścianie

Obie nakrętki kołpakowe i podkładki uszczelniające zaciskają tuleję ochronną w suchej ścianie (np. z płyty Rigips).

Uszczelnienie w ścianie zapewnia samoprzylepny kołnierz uszczelniający, mocowany na przedniej powierzchni ściany. Zawór może być obsługiwany w każdej chwili przez zaślepkę ochronną.



Rys. D – 83



Rys. D – 84

Zestaw do mocowania z tyłu

Konwencjonalnie w konstrukcjach lekkich

Zamocowanie za pomocą zestawu do mocowania

Blaszkę mocującą z izolacją dźwiękową należy skręcić z korpusem zaworu i zamocować do szyny montażowej (np. szyny profilowanej).

Uszczelnienie w ścianie zapewnia samoprzylepny kołnierz uszczelniający, mocowany na przedniej powierzchni ściany. Zawór może być obsługiwany w każdej chwili przez zaślepkę ochronną.

Zestawy wyposażenia

Do podtynkowego zaworu prostego Easytop



Rys. D – 85



Rys. D – 86

Otulina izolacyjna

Samomocująca otulina izolacyjna z EPP (polipropylenu ekspandowanego) spełnia wymagania EnEV w zakresie redukcji emisji ciepła.

Jeden wariant wykonania pasuje do wszystkich rodzajów połączeń.



Rys. D – 87

Zawory kulowe Easytop

Z atestem DVGW, z przyłączami zaprasowywanymi do systemów rur

- Sanpress Inox
- Sanpress
- Profipress

Właściwości

- Nadaje się do każdego rodzaju wody użytkowej – obudowa zaworu z brązu
- Z połączeniem wtykowym, z gwintem wewnętrznym lub zewnętrznym
- Temperatura robocza $T_{\max} = 110^{\circ}\text{C}$
- Ciśnienie robocze $p_{\max} = 16 \text{ bar}$
- Wymienne oznaczenie czynnika roboczego na dźwigni włączającej
- Inne możliwe zastosowania: instalacje grzewcze, pneumatyczne, wody deszczowej, przemysłowe itd.
- Otuliny izolacyjne zgodne z wymaganiami EnEV jako akcesoria



Rys. D – 88



Rys. D – 89



Rys. D – 90



Rys. D – 91



Rys. D – 92



Rys. D – 93

Maksymalne dopuszczalne parametry fizyczne

Przyłącze zaprasowywane

Przyłącze zaprasowywane/gwintowane

Przyłącze gwintowane wg ISO 228-1

Przyłącze gwintowane wg PN-EN 10226-1

Zawór kulowy pompowy

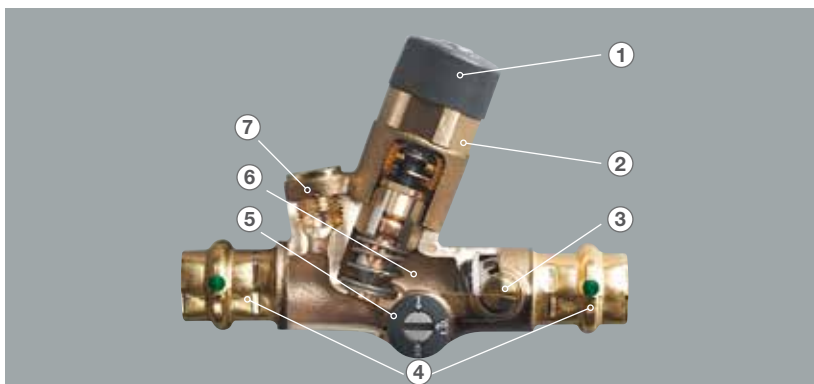
**Zawór regulacyjny
cyrkulacji Easytop
(ZRV)**

 Budowa/
elementy składowe

Termostatyczny zawór regulacyjny cyrkulacji S/E
Opis produktu

Zawór regulacyjny cyrkulacji EasytopS/E służy do utrzymania stałej temperatury wody w każdym punkcie poboru w przewodach cyrkulacyjnych wody ciepłej. Poprzez samoczynne otwieranie i zamykanie się reguluje on natężenie przepływu w przewodzie cyrkulacyjnym w zależności od temperatury wody.

Jego montaż we wszystkich systemach rurowych ze złączkami zaprasowywanymi o wymiarze 15, 18 i 22 mm lub z przyłączami gwintowanymi z gwintem G 3/4 i G 1 (z uszczelnieniem płaskim) przebiega szybko i pewnie. Można go stosować w równoległych i wewnętrznych przewodach cyrkulacyjnych.



Rys. D — 94

- | | |
|---------------------------------------|---|
| ① Regulacja temperatury | ⑤ Wybór trybu pracy: pion, kondygnacja, dezynfekcja termiczna |
| ② Moduł sterujący | ⑥ Korpus zaworu z brązu |
| ③ Zawór kulowy | ⑦ Korek zaworu spustowego |
| ④ Kończówka zaprasowywana z SC-Contur | |

Zasada działania

Moduł sterujący zaworu regulacyjnego cyrkulacji Easytop (ZRV) jest wyposażony w rozszerzalny element, który reaguje na zmiany temperatury wody ciepłej w obiegu cyrkulacyjnym. W przypadku rozbieżności pomiędzy wartością rzeczywistą a wybraną wartością zadaną następuje ruch zaworu, który powoduje zmianę natężenia przepływu wody i w ten sposób reguluje temperaturę wody.

- Zawór otwiera się przy spadku poniżej wartości zadanej.
- Zawór zamyka się przy przekroczeniu wartości zadanej.

Regulacja hydrauliczna/ termiczna ma miejsce w przypadku zgodności wartości zadanej i rzeczywistej.

Dezynfekcja termiczna

W instalacjach składających się z kilku obiegów cyrkulacyjnych każdy obieg po kolei należy poddać dezynfekcji. W tym celu należy wykonać następujące czynności:

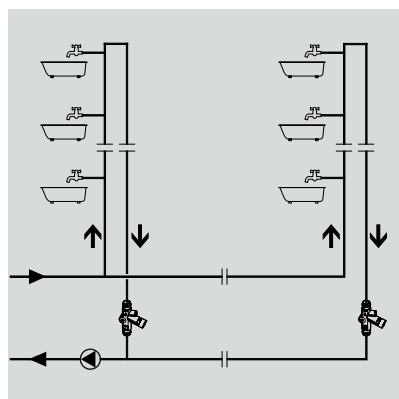
- Sprawdź, czy temperatura w zasobniku ciepłej wody wynosi przynajmniej 70°C.
- Zamknij zawory kulowe we wszystkich zaworach ZRV.
- Aby przepłukać pierwszy obieg cyrkulacyjny, otwórz zawór kulowy w zaworze ZRV.
- Ustaw w zaworze ZRV tryb pracy „t.D” (dezynfekcja termiczna).
- Otwórz całkowicie wszystkie armatury czerpalne (jedną po drugiej) i przepłukuj obieg przez przynajmniej 3 minuty wodą w temperaturze 70°C
- Ustaw ponownie zawór ZRV na normalny tryb pracy i zamknij zawór kulowy.
- Te same czynności wykonaj po kolei w pozostałych obiegach cyrkulacyjnych.

Montaż

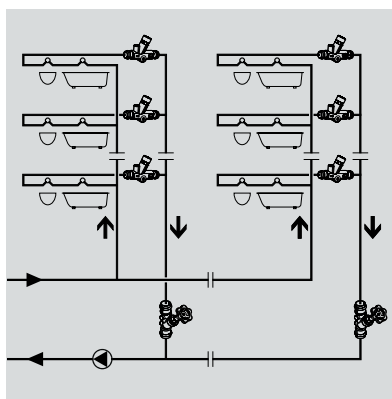
Miejsce montażu / położenie

Zawór można zamontować zarówno w pionie, jak i na kondygnacji. Przy montażu zaworu na kondygnacji należy zawsze zainstalować statyczny zawór ZRV w pionie.

Zawory ZRV należy instalować pomiędzy wylotem z zasobnika ciepłej wody a wejściem przewodu cyrkulacyjnego w zasobniku ciepłej wody.



Rys. D – 95



Rys. D – 96

Możliwe zastosowania

Termostatyczne w pionie przy ustawionym trybie pracy II

Na kondygnacji przy ustawionym trybie pracy I wraz ze statycznym zaworem ZRV w pionie

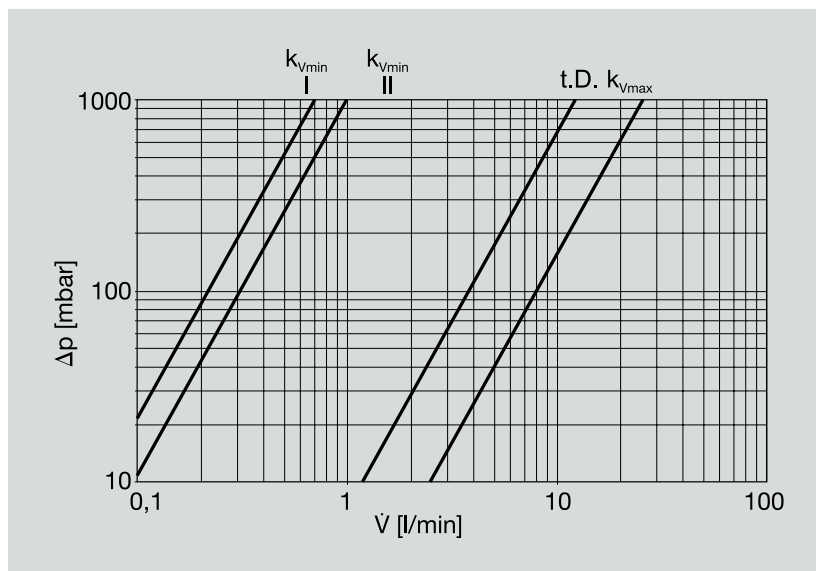
Napęd nastawnika należy zamontować w położeniu pionowym lub poziomym. Należy unikać montażu w suficie, gdyż niekorzystne warunki eksploatacji (np. brudna woda) mogą skrócić żywotność zaworu.

Spadek ciśnienia

- Tryb pracy I i II
- Termiczna dezynfekcja (t.D.)

Ustawienie modułu regulacji natężenia przepływu

- Na kondygnacji – tryb pracy „I” przy minimalnym natężeniu przepływu 0,042 m³/godz.
- W pionie – tryb pracy „II” przy minimalnym natężeniu przepływu 0,060 m³/godz.
- „t. D.” – termiczna dezynfekcja, natężenie przepływu zgodnie z poniższą tabelą



Rys. D – 97

Nastawy w zaworze ZRV dla regulacji natężenia przepływu

	Nastawa temperatury							kV (Δp 1000 mbar)	
	(°C)							(m ³ /godz.)	
	65	60	57	55	50	45	40	I	II
Temperatura strumienia	65,0	60,0	57,5	55,0	50,0	45,0	40,0	0,042	0,060
	60,0	57,5	55,0	52,5	47,5	42,5	37,5	0,258	0,276
	57,5	55,0	52,5	50,0	45,0	40,0	35,0	0,407	0,425
	55,0	52,5	50,0	47,5	42,5	37,5	32,5	0,618	0,636
	52,5	50,0	47,5	45,0	40,0	35,0	30,0	0,803	0,821
	50,0	47,5	45,0	42,5	37,5	32,5	27,5	1,056	1,074
	47,5	45,0	42,5	40,0	35,0	30,0	25,0	1,178	1,196
	45,0	42,5	40,0	37,5	32,5	27,5	22,5	1,296	1,314
	42,5	40,0	37,5	35,0	30,0	25,0	20,0	1,325	1,400
	40,0	37,5	35,0	32,5	27,5	22,5	-	1,479	1,497
	37,5	35,0	32,5	30,0	25,0	20,0	-	1,488	1,506
	35,0	32,5	30,0	27,5	22,5	-	-	1,506	1,524
								1,542	1,560
								t. D.	
Termiczna dezynfekcja przy 70 °C								0,720	

Tab. D – 12

Podłączenie napędu termicznego do systemu zarządzania budynkiem

Przy integracji zaworu w systemie zarządzania budynkiem (inwestora) należy stosować napęd, wzór 1013.9.

Zasada działania

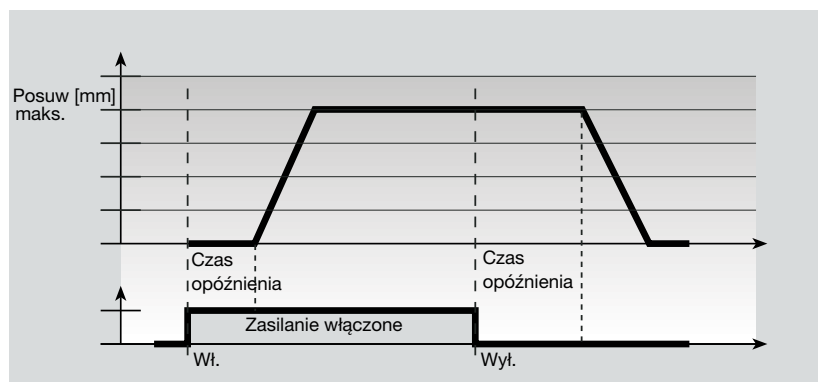
Napęd termiczny posiada elektrycznie podgrzewany element rozszerzalny, którego ruch jest przekazywane przez suwak na zawór - im wyższa energia grzewcza (napięcie robocze) tym większe jest otwarcie zaworu.

Po włączeniu napięcia roboczego i upływie czasu opóźnienia zawór otwiera się, pokonując naprężenie sprężyny naciskowej. Siła zamykająca sprężyny naciskowej jest dopasowana do siły zamykającej w dostępnych powszechnie w sprzedaży zaworów i w stanie beznapięciowym powoduje ona, że zawór pozostaje zamknięty.

Po wyłączeniu napięcia zasilania zawór zamyka się po upływie czasu opóźnienia.

Wskazówka: Napęd jest fabrycznie wyposażony w funkcję „first-open”, to znaczy że jest on najpierw ustawiony na położenie otwarte w stanie beznapięciowym.

Dzięki temu może on funkcjonować również podczas prac budowlanych, także wtedy, gdy nie została jeszcze wykonana instalacja elektryczna. Funkcja „first-open” jest automatycznie dezaktywowana po upływie 6 minut od przyłożenia napięcia zasilania.



Rys. D – 98

Napęd termiczny

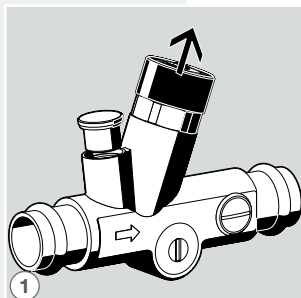
Działanie podczas normalnej pracy

Zamknięty w stanie beznapięciowym

Modyfikacja napędu

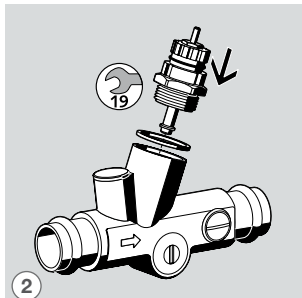
Zamiast ręcznie regulowanej górnej części zaworu ZRV można zamontować elektryczny napęd (wzór 1013.9).

Zapewnienie elektronicznych systemów regulacji / systemu zarządzania budynkiem leży w gestii inwestora.



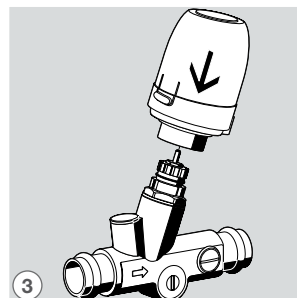
Rys. D – 99

Zdejmij górną część zaworu ZRV.



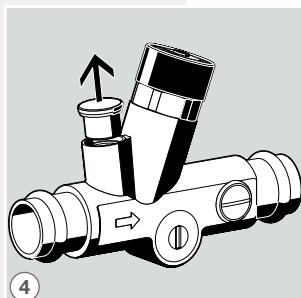
Rys. D – 100

Wkręć gniazdo zaworu.



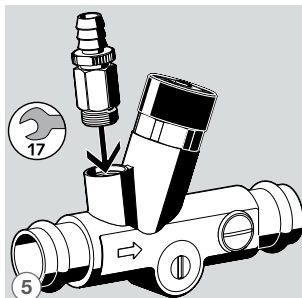
Rys. D – 101

Zamontuj napęd.



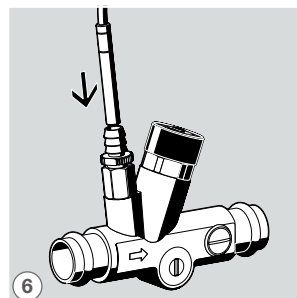
Rys. D – 102

Wyjmij korek.



Rys. D – 103

Wkręć zawór spustowy.

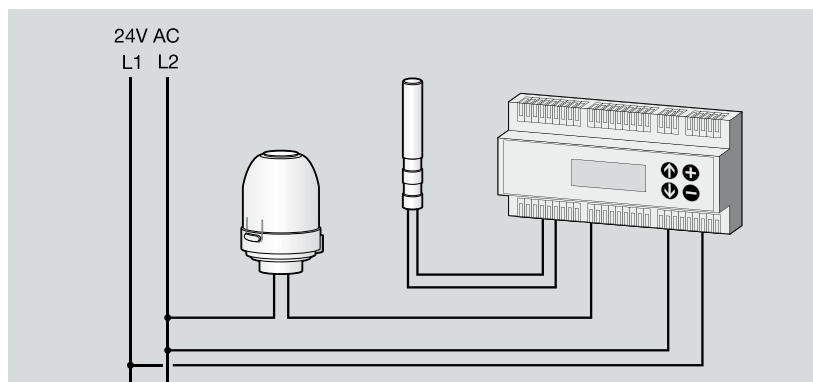


Rys. D – 104

Włóż na wtyk czujnik temperatury.
Lub: termometr analogowy

Okablowanie

Zestaw z napędem



Rys. D – 105

Instalacja elektryczna

Przewody

Do wykonaniu instalacji elektrycznej zalecamy zastosowanie przewodów podanych w poniższej tabeli.

Rodzaje przewodów

	Nazwa	Ø
Przewód dzwonkowy	Y (R)	0,8 mm ²
Przewód ekranowany	NYM	1,5 mm ²

Tab. D – 13

Do obliczenia maksymalnej długości przewodu (z miedzi) przy napięciu znamionowym 24 V służy poniższy wzór:

$$L = K \cdot A / n$$

Gdzie:

A Pole przekroju poprzecznego przewodu w mm²

n Ilość napędów nastawczych

K Stała (269 m/mm²)

L Długość przewodu w m

Transformator 24 V

Należy stosować transformatory bezpieczeństwa wg DIN EN 60335. Moc zależy od mocy załączalnej napędów nastawczych i w przybliżeniu można ją obliczyć wg wzoru:

$$P_{\text{Trafo}} = 6W \cdot n$$

Gdzie:

n Ilość napędów nastawczych

Dane techniczne

Termostatyczny zawór regulacyjny

Maks. ciśnienie robocze	10 barów
Zakres regulacji	od 40 do 65°C
Ustawienie fabryczne	57°C

Tab. D – 14

Czujnik temperatury

Oporność	3,85 Ω/C°
Kabel przyłączeniowy	TF45
Zakres pomiarowy	od -20 do +105°C
Element pomiarowy	1 x Pt1000, 2-przewodowy, kl. B
Materiał rury ochronnej	1.4571
Średnica rury ochronnej	6,0 mm
Długość rury ochronnej	50,0 mm
Przewód przyłączeniowy / długość przewodu	2 x 0,34 mm ² PCW, szary / 2,5 m
Stopień ochrony	Przynajmniej IP 54
Stała czasowa	Min. 20 sek.
Dopuszczalna wysokość upadku	W opakowaniu i bez - 1 m

Tab. D – 15

Napęd nastawczy

Wersja	Zamknięty / otwarty w stanie bezprądowym
Napięcie	24 V AC/DC + 20 % ... - 10 % od 0 do 60 Hz
Maks. prąd włączeniowy	250 mA przez maks. 2 min
Prąd roboczy	75 mA
Moc znamionowa	1,8 W
Czas zamknięcia i otwarcia	ok. 3 min
Droga nastawiania	4,0 mm
Siła nastawcza	100 N ± 5 %
Temperatura medium	od 0 do 100 °C ¹
Temperatura przechowywania	od -25 do +60 °C
Temperatura otoczenia	od 0 do +60 °C
Stopień ochrony / Klasa ochronności	IP 54 ²
Zgodność CE	wg EN 60730
Materiał / kolor obudowy	poliamid / szary
Masa	100 g z przewodem przyłączeniowym o długości 1 m
Przewód przyłączeniowy / długość przewodu	2 x 0,75 mm ² PCW, szary / 11 m
Oporność przepięciowa	wg EN 60730-1

Tab. D — 16

¹ W zależności od przejściówki może być nawet większa

² W każdym położeniu montażowym

Statyczny zawór regulacyjny cyrkulacji
Opis produktu

Statyczny zawór regulacyjny cyrkulacji Easytop służy do regulacji hydraulicznej w pionie instalacyjnym; ponadto jest on stosowany w instalacjach z przewodami cyrkulacyjnymi, jeśli na kondygnacjach zainstalowane są termostaticzne zawory regulacyjne cyrkulacji.



Rys. D — 106

Określone na wykresach spadku ciśnienia natężenie przepływu można ustawić ręcznie na skali. Określone położenie zaworu (maksymalnego natężenia przepływu) można unieruchomić mechanicznie i w każdej chwili powrócić do niego nawet po zadziałaniu zaworu.

Dane techniczne

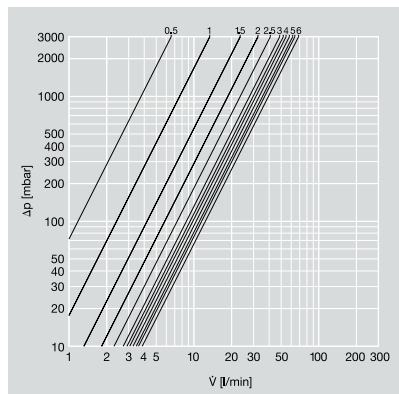
- Ciśnienie robocze
 $p_{maks.} = 10 \text{ barów}$
- Zakres regulacji 0 – 6,9

Wskazówka

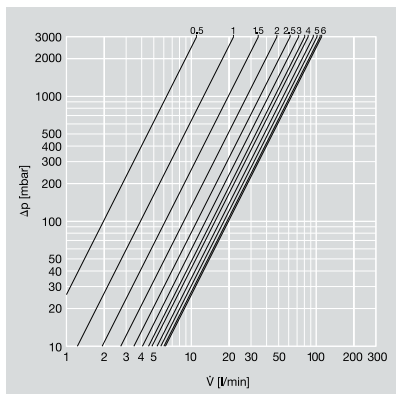
Przy montażu należy przestrzegać kierunku przepływu (oznaczonego strzałką na zaworze ZRV).

Przed armaturą należy umieścić prosty przewód rurowy o minimalnej długości wynoszącej $3 \times d_a$.

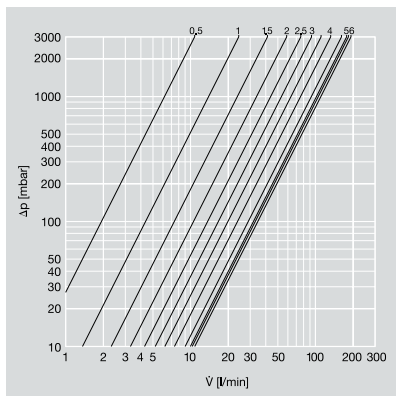
Wykresy spadku ciśnienia



Rys. D – 107



Rys. D – 108



Rys. D – 109

DN15

DN20

DN25

Przewód cyrkulacyjny Smartloop-Inliner

Przeznaczenie

System jest przeznaczony do zastosowań jako wewnętrzny przewód cyrkulacyjny w instalacjach wody użytkowej, w szczególności w przewodach pionowych wody ciepłej od 28 mm, w połączeniu z systemami złączek zaprasowywanych Viega.

Podczas układania instalacji wody użytkowej w technologii Smartloop-Inliner zalecamy użycie oprogramowania projektowego Viega Viptool.

Instalacja jest dozwolona tylko dla wyszkolonych specjalistów, używających wyłącznie podzespołów Viega. Jakiegokolwiek zastosowania inne niż opisane tutaj muszą być uzgodnione z naszą fabryką w Attendorn.

Opis systemu

System składa się z następujących składników

- Zestaw przyłączeniowy, ze złączką końcową i przyłączami do rury Smartloop
- Rura Smartloop, elastyczna.

Smartloop-Inliner

Zestaw przyłączeniowy



Rys. D – 110



Rys. D – 111

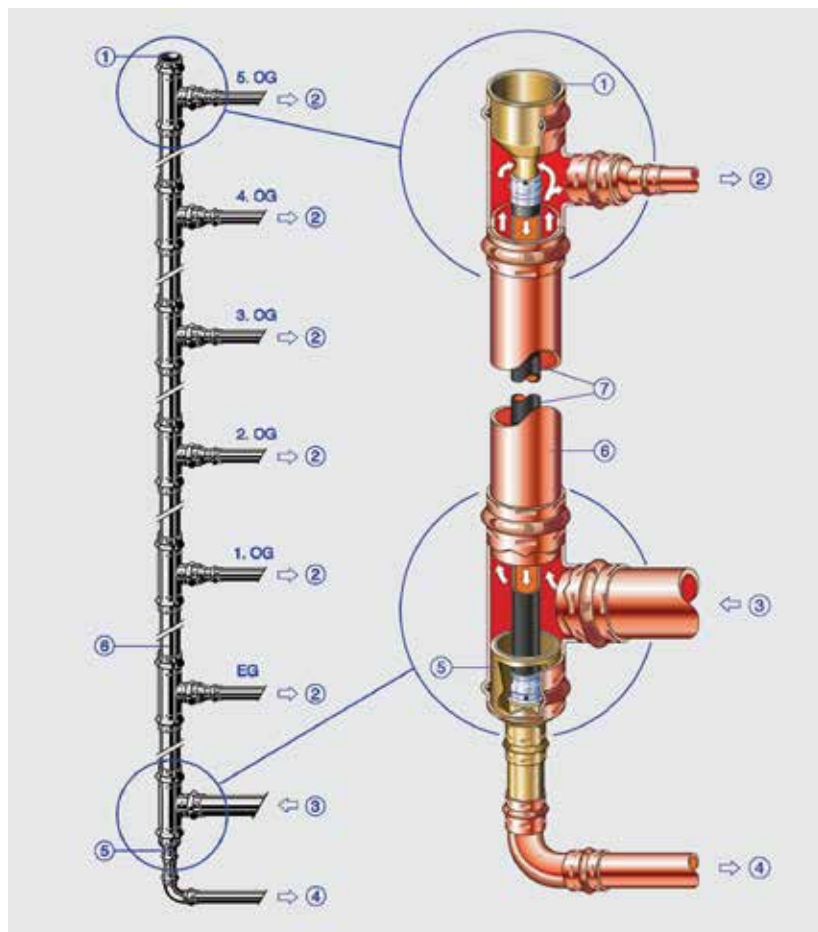
Rura Smartloop

Higienicznie zapakowana aż do montażu



Rys. D – 112

Cyrkulację ciepłej wody w rurze osiąga się za pomocą ciągłego kierowania wody powrotnej z ostatniego trójnika przewodu pionowego z powrotem do systemu podgrzewania wody. Zapewnia to, że w wylocie każdego piętra dostępna jest dostateczna ilość wody o higienicznie bezpiecznej temperaturze.



Rura do cyrkulacji

Smartloop-Inliner

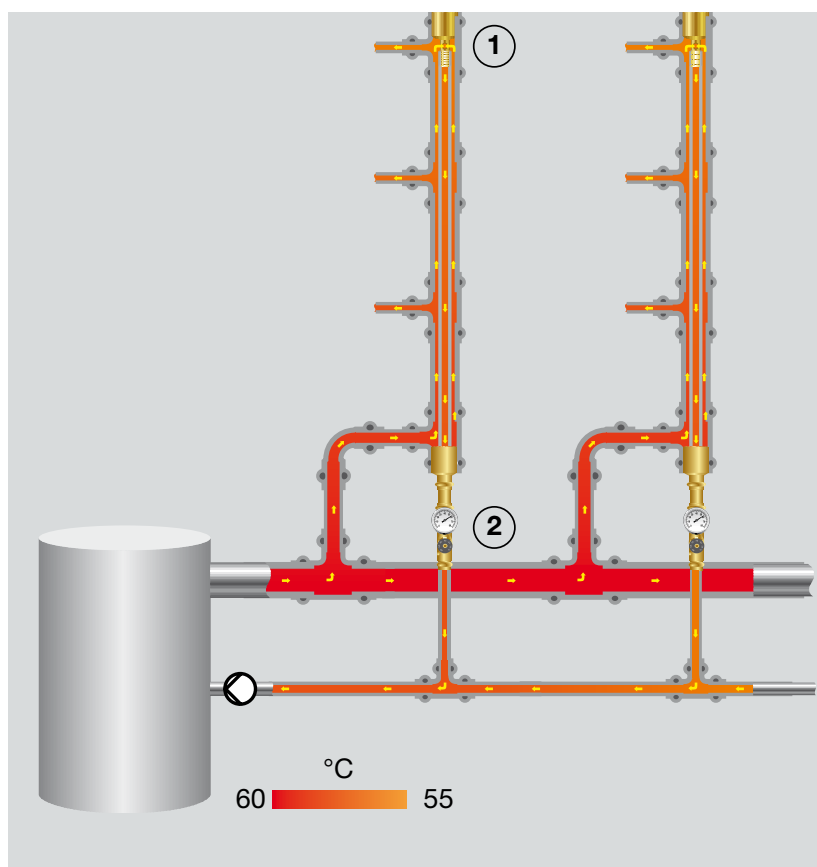
Rys. D – 113

- | | |
|--|-----------------------------------|
| ① Zaślepka | ⑤ Złączka przyłączeniowa |
| ② Kondygnacyjna rura przyłączeniowa ciepłej wody | ⑥ Pion ciepłej wody |
| ③ Przewód rozdzielający ciepłej wody | ⑦ Wewnętrzny przewód cyrkulacyjny |
| ④ Cyrkulacyjny przewód zbiorczy | |

Zakres temperatur

W porównaniu z cyrkulacją konwencjonalną, w obwodzie z cyrkulacją Smartloop-Inliner nie ma stopniowego spadku temperatury w przewodzie pionowym w kierunku przepływu.

Najniższa temperatura w przewodzie pionowym nie występuje na krzyżaku pomiędzy tym przewodem a rurą kolektora obiegu cyrkulacyjnego ②. Temperatura ta występuje na ostatnim przyłączy, w pobliżu zmiany kierunku cyrkulacji wewnętrznej ①. W przypadku systemów wielkoskalowych z kilkoma liniami prowadzi to do zwiększenia temperatury w rurze kolektora obiegu cyrkulacyjnego. W efekcie, temperatura wody powrotnej jest wyższa niż w konwencjonalnych systemach cyrkulacji, co z kolei ma zalety z punktu widzenia energetycznego.



Rys. D – 114

- ① Wylot wody ciepłej dla piętra
- ② Rura rozdzielacza wody ciepłej

Zalety

- 20 do 30 % mniej strat ciepła związanych z rozdzielaniem
- Gwarancja jakości wody użytkowej dzięki utrzymaniu temperatury i cyrkulacji
- Niższa emisja ciepła w szybach instalacyjnych ułatwia utrzymanie temperatury wody zimnej
- Około 20 % niższe koszty wierceń, ochrony przeciwpożarowej, izolacji rur i mocowań
- Niższe koszty montażu, gdyż nie ma konieczności osobnej instalacji systemu rur do cyrkulacji
- Więcej przestrzeni mieszkalnej dzięki mniejszym szybom instalacyjnym
- Elastyczna rura Smartloop umożliwia równoległe przesunięcie w przewodzie pionowym



Przewód pionowy z przesunięciem

Rys. D – 115

Zestaw przyłącza

Wzór 2276.1

Składniki


- ① Korek końcowy
- ② Adapter
- ③ Element przyłączeniowy
- ④ Złączka zaprasowywana

Rys. D – 116

Złączka napinająca

Wzór 2276.9



- ① Tuleja podtrzymująca
- ② Element przeciwwrotny

Rys. D – 117

Złączka naprawcza

Wzór 2276.8



- ① Złączka naprawcza
- ② Złączka zaprasowywana

Rys. D – 118

Rura Smartloop

Wzór 2007.3



Rys. D – 119

Montaż

Składniki i narzędzia niezbędne do montażu systemu cyrkulacji Smartloop-Inliner w przewodach pionowych Sanpress, Sanpress Inox albo Profipress są pokazane na poprzedniej stronie. Zaprasowywana złączka rury Smartloop może zostać wykonana za pomocą zaciskarki ręcznej (wzór 2782) albo szczęk zaciskowych (wzór 2799.7) i odpowiedniej maszyny do zaprasowywania – polecamy systemowe urządzenia zaciskowe firmy Viega: PT2, PT3H, PT3-AH, PT3-EH albo Pressgun 4E, 4B oraz Pressgun 5.

Montaż z przesunięciem w pionie

Elastyczna rura Smartloop umożliwia też montaż w przewodach pionowych z przesunięciem. Przeszkodą w profesjonalnym montażu nie są nawet przepusty ściennie i szyby instalacyjne, które nie licują się ze sobą.

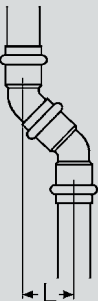
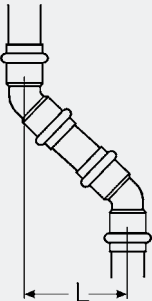
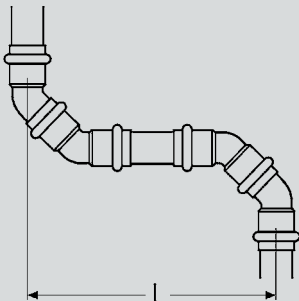
Urząd Kontroli Materiałów w Północnej Nadrenii-Westfalii (Materialprüfung-samt NRW) przebadał i przetestował, czy montaż w przypadku równoległego przesunięcia przewodu pionowego spełnia ustalone wymagania.

Pionowe przesunięcie pozycji przewodu nie ma wpływu na funkcjonowanie czy montaż systemu Inliner. Jeśli jakiegokolwiek warunki dla instalacji odbiegają od tych pokazanych tutaj, muszą one być uzgodnione z naszą fabryką w Attendorn.

Aby włączyć rurę Smartloop do systemu, zaleca się użycie złączki napinającej, a dla większych przesunięć dopasowania podczas montażu.

Przygotowania

Maksymalne przesunięcie – sugestie materiałowe

Przesunięcie	Minimum	45°	90°
			
Odejscie L [mm]	≥ 40 – 45	≥ 45 – 500	≥ 150 – 500
Odpowiednie elementy	1 kolano 45° 1 kolano 45°, ze złączką napinającą	2 kolana 45°	2 kolana 45° 2 kolana 45°, ze złączką napinającą

Tab. D – 17

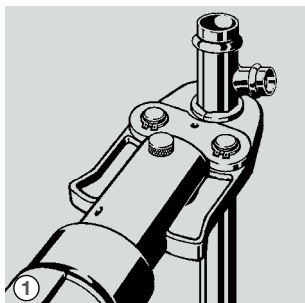
Montaż z niewielkim przesunięciem albo bez przesunięcia

Montaż przewodu pionowego, po którym następuje zabudowa rury Smartloop.

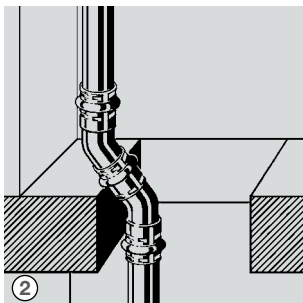
Rys. D – 120

Rys. D – 121

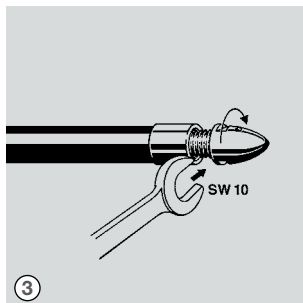
Rys. D – 122



- Zamontuj przewód pionowy i zaprasuj trójnik u góry i u dołu.
- Dla każdego piętra wykonaj wyloty o rozmiarze 22 mm, jeśli to konieczne, zastosuj redukcję.



W przypadku niewielkiego przesunięcia, połącz dwa łuki 45°: górny z trzoznem, a dolny z dwoma zaprasowywanymi końcami.

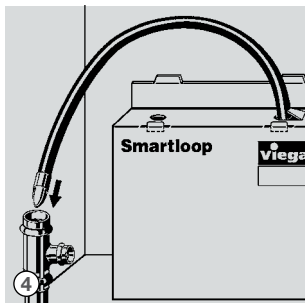


Złączka napinająca (wzór 2276.9) pomaga w zamocowaniu rury Smartloop.

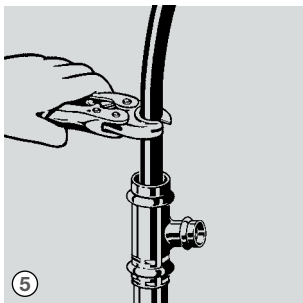
Rys. D – 123

Rys. D – 124

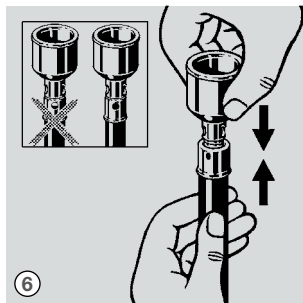
Rys. D – 125



Włóż rurę Smartloop od góry do przewodu pionowego wody ciepłej, aż rura będzie wystawać z dolnego końca przewodu pionowego na około 30 cm.



Skróć rurę Smartloop do odpowiedniej długości.

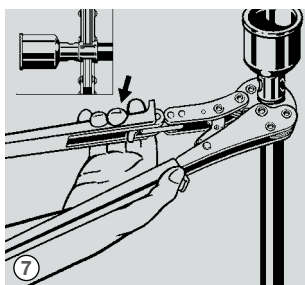


- Nasuń tuleję zaciskową na górny koniec rury.
- Nasuń górne przyłącze na rurę i sprawdź głębokość nasunięcia za pomocą otworu inspekcyjnego.

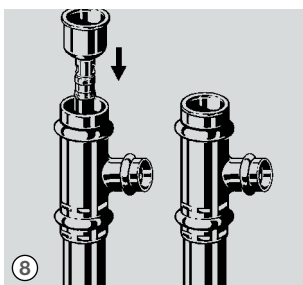
Rys. D – 126

Rys. D – 127

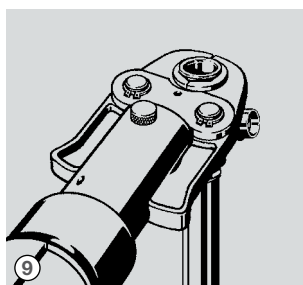
Rys. D – 128



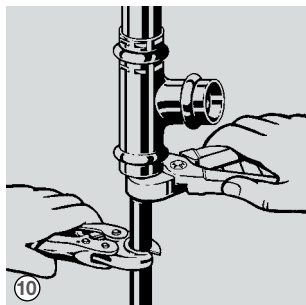
- Użyj ręcznej zaciskarki pod kątem prostym.
- Zaprasowując zaciską zaciskarką, aż można ją będzie otworzyć. Uformuj rurę Smartloop tak, by pasowała.



Ustaw górne przyłącze na górnym trójniku przewodu pionowego wody ciepłej.

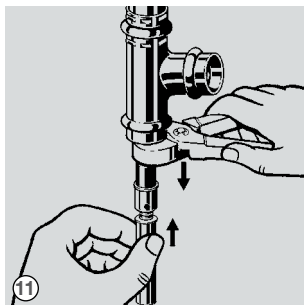


Zaprasuj przyłącze za pomocą odpowiedniego narzędzia do zaprasowywania.



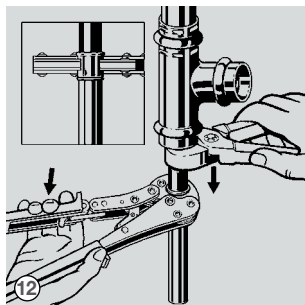
– Zaprasuj rurę Smartloop na dolnym przyłączy za pomocą szczęk zaciskowych i przytnij ją pod kątem prostym na długość 40 mm poniżej trójnika.

– Zaprasuj rurę Smartloop.



– Nasuń tuleję zaciskową na koniec rury Smartloop.

– Nasuń przyłączeniową część krzyżaka na rurę Smartloop i sprawdź głębokość nasunięcia za pomocą otworu inspekcyjnego.

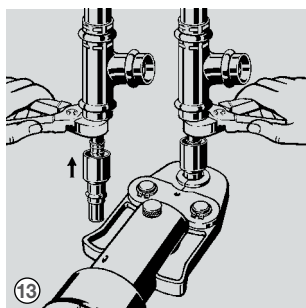


Użyj ręcznej zaciskarki pod kątem prostym. Zaciskaj do momentu, aż można je będzie otworzyć.

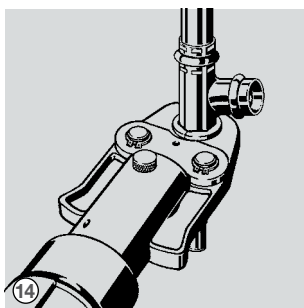
Rys. D – 129

Rys. D – 130

Rys. D – 131

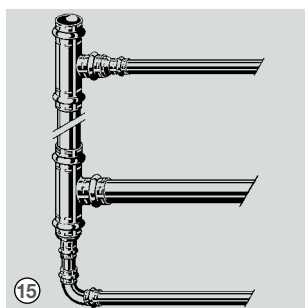


Nasuń przyłącze na końcówkę krzyżaka i zaprasuj ją.



– Zabierz szczęki zaciskowe.

– Nasuń przyłącze na koniec dolnego trójnika przewodu pionowego wody ciepłej i zaprasuj je.



– Utwórz połączenie od przewodu pionowego wody ciepłej i rury do cyrkulacji do odpowiednich rur kolektora i rur rozdzielacza piwnicznego.

– Sprawdź cały system pod kątem szczelności.

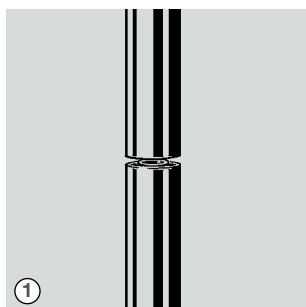
Rys. D – 132

Rys. D – 133

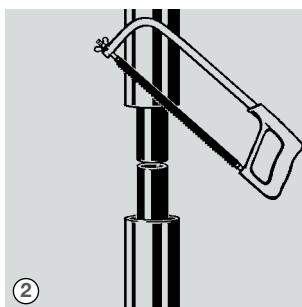
Rys. D – 134

Złączka naprawcza

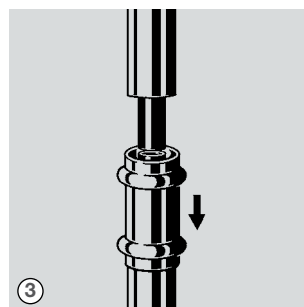
W przypadku uszkodzenia przewodu pionowego albo przedłużania instalacji, rurę Smartloop naprawia się za pomocą złączki naprawczej (wzór 2276.8), zaś przewód pionowy za pomocą złączek przesuwnych (wzory 2215.4 oraz 2215.5).



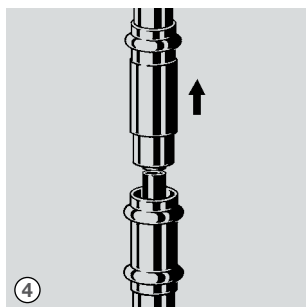
Przetnij rurę instalacji i rurę Smartloop.



Za pomocą piły o drobnym zębieniu albo obcinarki do rur odetnij fragment rury – na długość złączki przesuwnej – od przewodu pionowego.



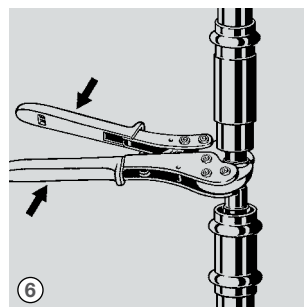
Nasun tuleję przesuwą (wzór 2215.5) na dolną rurę.



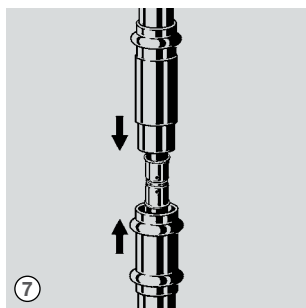
Nasun tuleję przesuwą z częścią wkładaną (wzór 2215.4) na rurę górną.



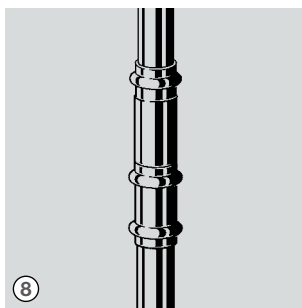
Umieść złączkę naprawczą (wzór 2276.9) na rurze Smartloop.



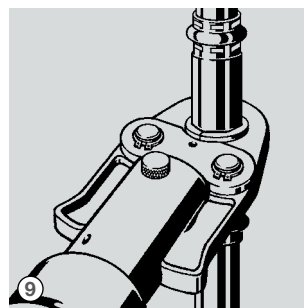
–Zaprasuj złączkę naprawczą
–Użyj zaciskarki ręcznej pod kątem prostym. Zaciskaj do momentu, aż można ją będzie otworzyć.



Połącz dwie tuleje przesuwne razem.



Umieść tuleje przesuwne w takich pozycjach, by głębokość nasunięcia na tuleję zaciskową była minimalna.



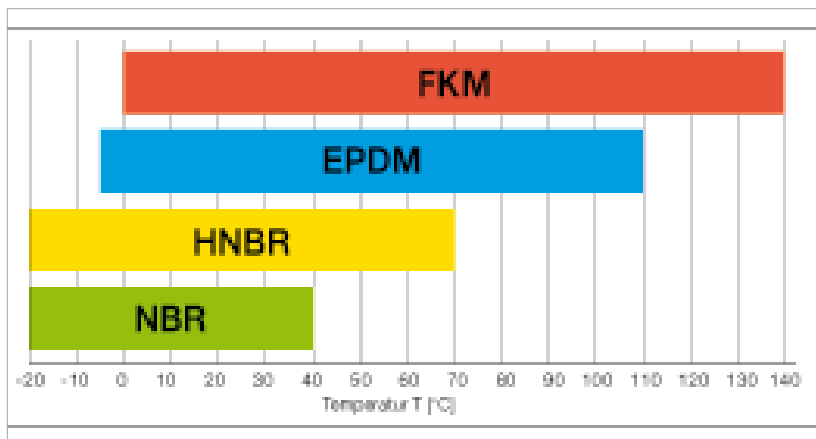
Zaprasuj przyłączy za pomocą odpowiedniego narzędzia do zaprasowywania.

Rys. D – 135
Rys. D – 136
Rys. D – 137

Rys. D – 138
Rys. D – 139
Rys. D – 140

Rys. D – 141
Rys. D – 142
Rys. D – 143

Dostępne elementy uszczelniające



Rys. D – 144

Elementy uszczelniające

używane w systemach metalowych

W systemie instalacyjnym firmy Viega stosowane są 4 elastomery. Każdy typ elastomeru ma swoje indywidualne właściwości zależnie od rodzaju zastosowania.

NBR stosowany jest tylko do zimnej wody, na przykład w instalacjach chłodniczych i w układanych w ziemi przyłączach domowych. Elementy uszczelniające HNBR charakteryzują się bardzo dobrą elastycznością, która ma szczególne znaczenie w zewnętrznych instalacjach gazowych. Elementy uszczelniające z EPDM doskonale nadają się do wszelkich zastosowań w instalacjach wodnych i grzewczych, również do temperatur powyżej 70 °C. W przypadku wysokich temperatur często stosowane są właśnie metalowe systemy instalacyjne, również przy remontach i rozbudowie instalacji przemysłowych. Z tego względu złączki zaprasowywane z elementami uszczelniającymi z EPDM nadają się do uniwersalnego zastosowania w instalacjach grzewczych i wody użytkowej.

EPDM (kautczuk etylenowo-propylenowy) to wytwarzany syntetycznie i wulkanizowany nadtlenkowo kautczuk uniwersalny. Jest bardzo odporny na starzenie, działanie ozonu, światła słonecznego, czynników atmosferycznych i środowiskowych, roztworów alkalicznych i innych chemikaliów. Z tego względu użytkownik może liczyć na długotrwałą niezawodność połączenia przy zachowaniu odpowiednich warunków eksploatacji.

Elementy uszczelniające z FKM spełniają najwyższe wymagania odnośnie temperatur roboczych (występujących na przykład w kolektorach słonecznych).

Złączki zaprasowywane Viega do instalacji wody użytkowej wyposażone są fabrycznie w czarne elementy uszczelniające z EPDM. Ze względu na wysoką wytrzymałość na działanie gorącej wody i pary EPDM jest stosowany także w uszczelkach i kształtkach w instalacjach grzewczych, w armaturze i urządzeniach AGD (pralkach, pompach, zmywarkach itp.) o temperaturach roboczych do $T_{\max} = 110^{\circ}\text{C}$.

Instalacja mieszana

Przepływ przez instalację zgodny z kierunkiem przepływu czynnika

System	Przed ocynkowanymi elementami instalacji	Za ocynkowanymi elementami instalacji
Sanpress Inox	✓	✓
Sanpress	✓	✓
Profipress	–	✓

Tab. D – 18

Dwuzłączka gwintowana izolacyjna

Jeżeli twardość wody użytkowej jest $>15^{\circ}$ dH, należy instalować dwuzłączki izolacyjne Sanpress, aby zapobiec korozji kontaktowej i zarastaniu instalacji osadami.

Dwuzłączka izolacyjna
Sanpress

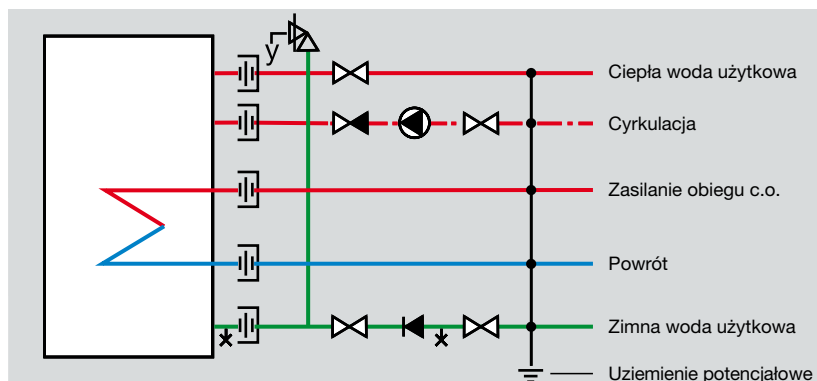


Rys. D – 145

- ① Króciec gwintowany z brązu, z gwintem wewnętrznym Rp wg PN-EN 10226
- ② Płaska uszczelka z EPDM, nie przewodząca elektrycznie
- ③ Króciec wciskany Sanpress/Profipress z brązu z SC-Contur
- ④ Pierścień izolacyjny zapewniający rozdzielanie elektryczne
- ⑤ Nakrętka kołpakowa

Podłączenie zasobnika

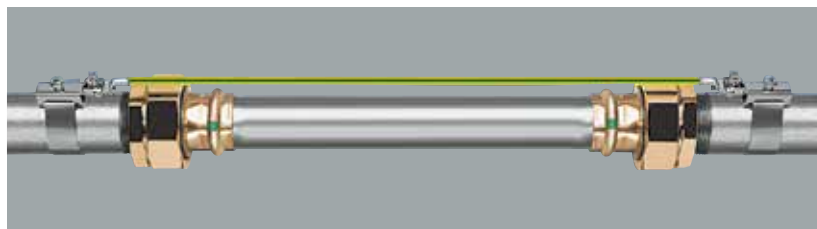
Jeżeli do podłączenia zasobnika stosowane są dwuzłączki izolacyjne, sam zasobnik nie może być podłączany do systemu wyrównywania potencjałów.



Rys. D – 146

Wyrównanie potencjałów

Po remoncie części sieci instalacji należy po zakończeniu robót przywrócić wyrównanie potencjałów. W razie zastosowania dwuzłączek izolacyjnych, modernizowany odcinek należy zmostkować przewodem uziemiającym NYM-J 1 x 6 mm².



Rys. D – 147

Zastosowany odcinek między dwuzłączkami izolacyjnymi nie jest włączany w system wyrównywania potencjałów.

Należy przestrzegać następujących norm i przepisów krajowych.

Wyrównanie potencjałów

Przy podłączeniu zasobnika

Dwuzłączka gwintowana izolacyjna

Montaż

Rozmiary rur i odległości pomiędzy mocowaniami rur [m]

	Wiekości [mm]	Sanpress	Sanpress Inox	Profipress	Odległość mocowania [m]
Standard	12	✓	–	✓	1,25
	15	✓	✓	✓	1,25
	18	✓	✓	✓	1,50
	22	✓	✓	✓	2,00
	28	✓	✓	✓	2,25
	35	✓	✓	✓	2,75
	42	✓	✓	✓	3,00
XL	54	✓	✓	✓	3,50
	64,0	–	✓	✓	4,00
	76,1	✓	✓	✓	4,25
	88,9	✓	✓	✓	4,75
	108,0	✓	✓	✓	5,00

Tab. D – 19

Składowanie i transport

Rury ze stali nierdzewnej Sanpress to cienkościenne, spawane laserowo rury instalacyjne, wykonane z materiałów 1.4401 lub 1.4521 w zgodzie z PN-EN 10088.

Aby nie naruszyć właściwości higienicznych wskutek uszkodzeń, w transporcie i składowaniu rur należy przestrzegać następujących zasad.

- Folie i kapturki ochronne zdejmować bezpośrednio przed użyciem.
- Nie składować bez zabezpieczenia na twardych podłożach.
- Nie oklejać foliami ochronnymi i podobnymi materiałami.
- Nie przeciągać po krawędziach ładunkowych.
- Do czyszczenia powierzchni używać tylko środków czyszczących do stali nierdzewnej.

Rury miedziane spełniają wymagania wg PN-EN 1057. W składowaniu i transporcie należy przestrzegać informacji producentów.

Rury

Przycinanie

Rury miedziane i rury ze stali nierdzewnej można przycinać obcinarkami do rur, piłami do metalu o drobnym uzębieniu lub pilarkami elektrycznymi.

Przycinając rury na długość, należy przestrzegać następujących zasad.

- Nie używać szlifierek kątowych ani palników do cięcia.
- Używać narzędzi i środków do cięcia, odpowiednich do materiału, z którego wykonane są rury.
- Miękkie rury miedziane (w zwojach) i rury miedziane z fabryczną izolacją przycinać tylko za pomocą odpowiedniej piły.
- Po przecięciu usunąć zadziory z wewnętrznych i zewnętrznych krawędzi rur.

Rury ze stali
nierdzewnej

Rury miedziane

Wyginanie

Do gięcia rur ze stali nierdzewnej i rur miedzianych Sanpress należy używać wyłącznie odpowiednich do tego celu maszyn. Promienie gięcia są podane w informacjach o produktach, dostarczanych przez producentów rur. Dla rur ze stali nierdzewnej i rur miedzianych Sanpress obowiązuje: $R \geq 3,5 \times d$. Ogólnie obowiązują następujące zasady.

- Ramiona zginania muszą być proste i mieć długość nie mniejszą niż 50 mm, aby możliwe było prawidłowe założenie kielichów do zaprasowywania.
- Należy unikać naprężeń zginających między kolankiem i złączką zaprasowywaną
- Przed użyciem sprayu do gięcia należy sprawdzić odporność na ten spray materiału, z którego wykonane są rury.
- Rury ze stali nierdzewnej mogą być gięte tylko na zimno. Obróbka cieplna może doprowadzić do korozji i jest niedopuszczalna.
- Przy gięciu rur miedzianych przestrzegać informacji producenta rur.

Układanie i mocowanie przewodów

Do mocowania rur używać standardowych opasek do rur z niezawierającymi chlorków wkładkami dźwiękochłonnymi. Należy przestrzegać ogólnych zasad technologii mocowania.

- Używać tylko kołków rozporowych z dopuszczeniem nadzoru budowlanego.
- Zamocowanych rurociągów nie wykorzystywać jako podparcia do innych rurociągów i elementów.
- Niedopuszczalne jest stosowanie haków do rur.

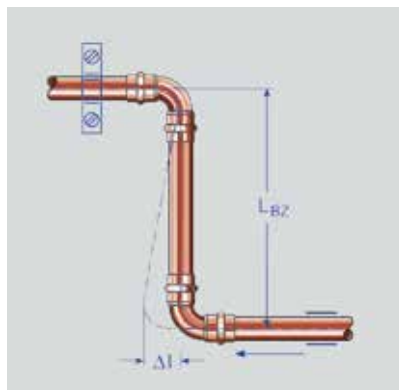
Aby zapewnić niezawodne działanie instalacji, należy przestrzegać odległości mocowania wg *Tabela D-11*.

Rodzaje mocowania

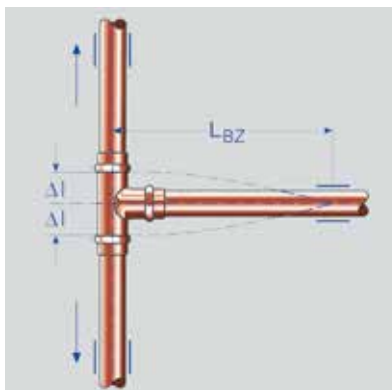
Mocowanie rurociągów wykonuje się za pomocą punktów stałych lub ruchomych. Stałe punkty mocowania łączą rurę sztywno z elementem konstrukcyjnym, podczas gdy punkty ruchome umożliwiają ruchy osiowe, wynikające z wydłużenia termicznego. Punkty stałe należy rozmieścić tak, aby

- naprężenia wynikające ze zmian długości były w maksymalnym stopniu wyeliminowane oraz
- aby proste odcinki przewodów miały tylko po jednym punkcie stałym.

Punkty ruchome muszą być rozmieszczone w odpowiednich odległościach od złączek. Należy przy tym uwzględnić oczekiwane wydłużenie termiczne.



Rys. D – 148



Rys. D – 149

Punkty stałe

Punkty ruchome

Punkt stały

Zachować odległość od złączek

Punkty ruchome

Uwzględnić kierunek wydłużenia

Ogólne wskazówki
Izolowane złączki przejściowe
Instalacja podtynkowa nagrzewających się rurociągów

Ruchy spowodowane wydłużeniem termicznym powodują głośną pracę instalacji. Dlatego cała instalacja musi być całkowicie odizolowana od konstrukcji budowlanej przez zastosowanie odpowiedniej izolacji akustycznej. W odniesieniu do izolacji należy uwzględnić następujące zasady.

- Używać tylko odpowiednich materiałów izolacyjnych.
- Nie stosować pełnego otynkowania przewodów.
- Szczególnie starannie izolować trójniki i kolanka.

Połączenia gwintowane

Do uszczelniania gwintów złączek przejściowych na systemy zaprasowywane Viega mogą być stosowane wyłącznie standardowe materiały uszczelniające nie zawierające chlorków lub konopie. Stosowanie taśmy teflonowej nie jest zalecane, ponieważ – jak wynika z doświadczenia – jest ona wypychana ze złączki podczas wkręcania.

Połączenia gwintowane mają stożkowy gwint zewnętrzny (np. R ¾) i walcowy gwint wewnętrzny (np. Rp ¾).

Wykonując montaż, należy zawsze najpierw wykonywać połączenie gwintowane a dopiero potem zaprasowywane.

Połączenia kołnierzowe

W metalowych systemach zaprasowywanych Viega mogą być stosowane połączenia kołnierzowe o wielkościach 15 do 108,0 mm.

Dostępne akcesoria

- Zestawy śrub – ze stali nierdzewnej i ocynkowane.
- Uszczelki wykonane z EPDM lub środka uszczelniającego niezawierającego azbestu należy wybrać przy uwzględnieniu zastosowania.

Wykonując montaż, należy zawsze najpierw wykonywać połączenie kołnierzowe, a dopiero potem zaprasowywane.

Rys. D – 150
Rys. D – 151


Sanpress Inox

Kołnierz stały

Ze stali nierdzewnej 1.4401 (mufa zaciskowa)

15 do 54 mm wzór 2359

64,0 do 108,0 mm wzór 2359XL


Sanpress

Kołnierz luźny, ruchomy

Ze stali, powlekany lakierem proszkowym, z przyłączem zaprasowywanym z brązu

28 do 54 mm wzór 2259.5

64 mm (miedź) wzór 2459.5XL

76,1 do 108,0 mm wzór 2259.5XL

Wykonywanie połączenia zaprasowywanego

Rury metalowe 12 – 54 mm

Łączenie rur ze stali nierdzewnej i rur miedzianych przez zaprasowywanie jest proste i niezawodne.

Potrzebne są do tego:

- obcinarka do rur lub piła do stali o drobnym uzębieniu,
- przyrząd do usuwania zadziorów i pisak do zaznaczania głębokości osadzenia,
- urządzenie do zaprasowywania Viega ze szczękami dobranymi do średnicy rury.



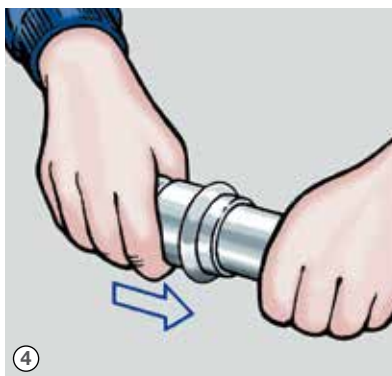
1 Przyciąć rurę na długość, wykonując cięcie pod kątem prostym.



2 Usunąć zadziory z wewnętrznej i zewnętrznej krawędzi rury.



3 Sprawdzić, czy element uszczelniający jest prawidłowo osadzony.



4 Złączkę zaprasowywaną wsunąć na rurę do oporu.

Używać obcinarki do rur lub piły do stali o drobnym uzębieniu.
Cięcie szlifarką kątową powoduje wyżarzanie materiału. Niebezpieczeństwo korozji!
Nie używać olejów i smarów!

Dla

Sanpress Inox

Sanpress

Profipress

Wymagane narzędzia

Operacje robocze

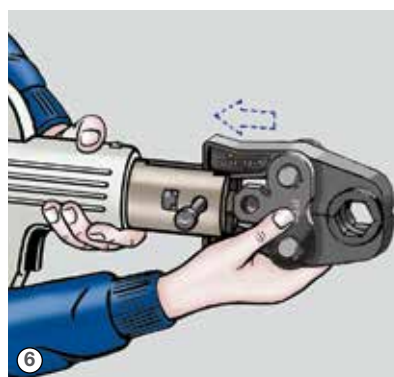
Rys. D – 152
Rys. D – 153

Rys. D – 154
Rys. D – 155

Rys. D – 156
Rys. D – 157

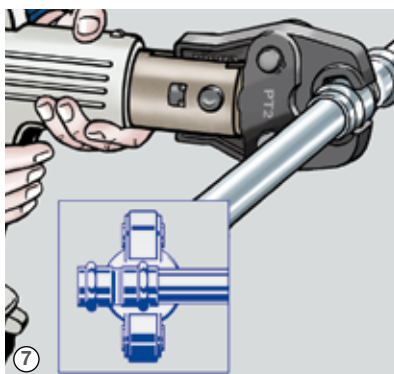


⑤ Zaznaczyć głębokość osadzenia.

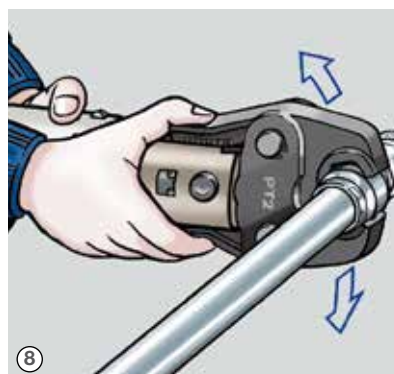


⑥ Szczękę zaciskową założyć na urządzenie do zaprasowywania. Sworzeń ustalający wsunąć tak, aby zaskoczył.

Rys. D – 158
Rys. D – 159



⑦ Rozewrzeć szczękę zapras. i założyć je pod kątem prostym na złączkę, kontrolując jednocześnie głębokość osadzenia. Rozpocząć zaprasowywanie.



⑧ Po zakończeniu zaprasowywania rozewrzeć szczękę.

Sanpress XL, średnica rury 76,1 – 108,0 mm

Łączenie rur ze stali nierdzewnej i rur miedzianych przez zaprasowywanie jest proste i niezawodne.

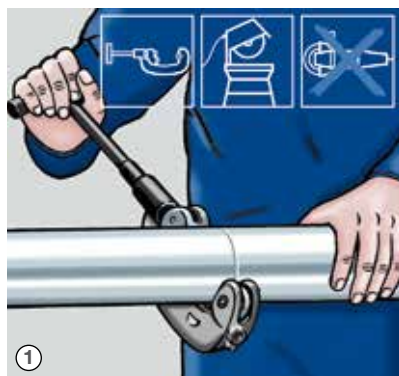
- Obcinarka do rur lub piła do stali o drobnym uzębieniu,
- przyrząd do usuwania zadziorów i pisak do zaznaczania,
- urządzenie do zaprasowywania Viega ze szczękami dobranymi do średnicy rury.
- łańcuch zaciskowy o odpowiedniej wielkości.

Szczękę zaciskową założyć na urządzenie do zaprasowywania Viega i wsunąć sworzeń ustalający tak, aby zaskoczył.

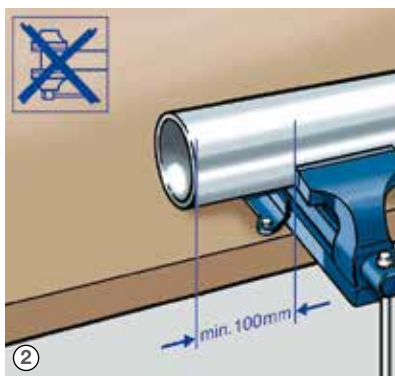
Wymagane narzędzia

Przygotowanie

Operacje robocze

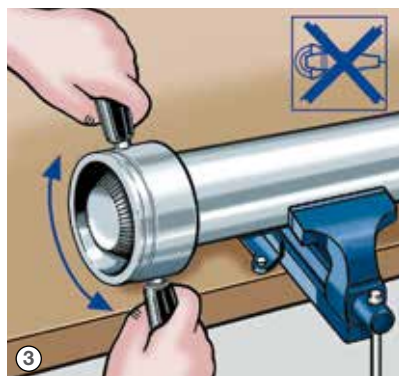


1 Przyciąć rurę na długość, wykonując cięcie pod kątem prostym.

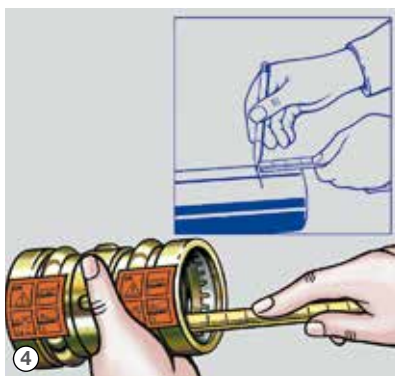


2 Ostrożnie przy mocowaniu! Końcówki rur muszą być idealnie okrągłe.

Rys. D – 160
Rys. D – 161



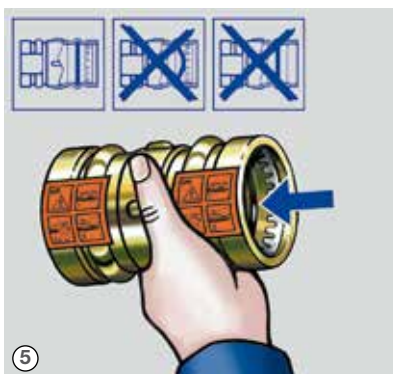
3 Usunąć zadziory z zewnętrznej i wewnętrznej krawędzi rury.



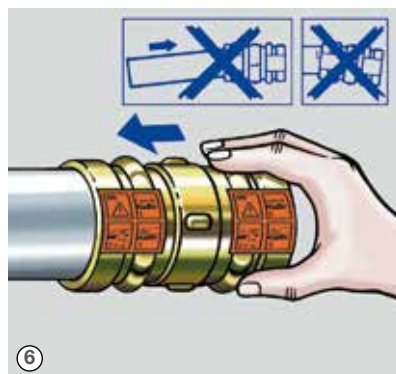
4 Zaznaczyć głębokość osadzenia.
 $\varnothing 64,0 \text{ mm} = 43 \text{ mm}$
 $\varnothing 76,1 \text{ mm} = 50 \text{ mm}$
 $\varnothing 88,9 \text{ mm} = 50 \text{ mm}$
 $\varnothing 108,0 \text{ mm} = 60 \text{ mm}$

Rys. D – 162
Rys. D – 163

Rys. D – 164
Rys. D – 165

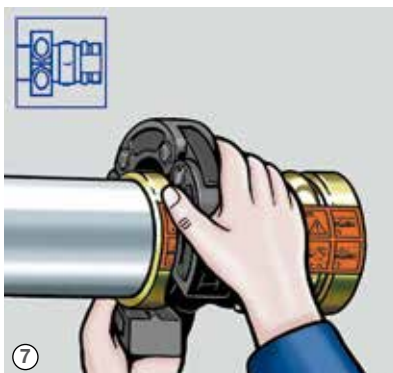


5 Sprawdzić, czy element uszczelniający jest prawidłowo osadzony.

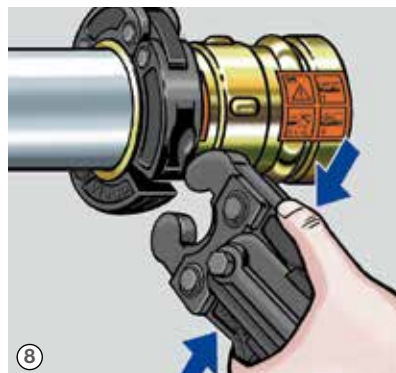


6 Złączkę zaprasowywaną wsunąć na rurę do oporu.

Rys. D – 166
Rys. D – 167

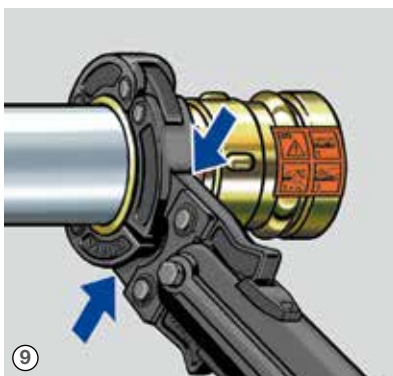


7 Założyć łańcuch zaciskowy na złączkę i sprawdzić prawidłowość położenia.

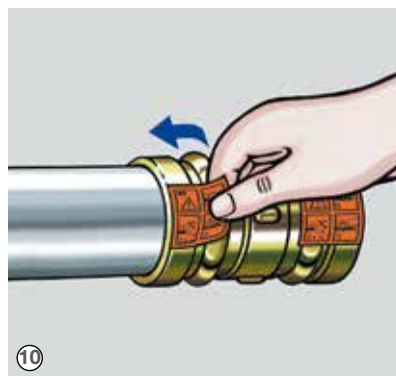


8 Otworzyć szczęki zaciskowe i zatrzęsnać je w gniazdach łańcucha zaciskowego.

Rys. D – 168
Rys. D – 169



9 Założyć urządzenie do zaprasowywania i zaprasować połączenie.



10 Usunąć nakładkę kontrolną. Połączenie jest teraz oznaczone jako „zaprasowane”.

Sanpress Inox XL/Profipress XL, średnica rury 64,0 – 108,0 mm

Łączenie rur ze stali nierdzewnej przez zaprasowywanie jest proste i niezawodne.

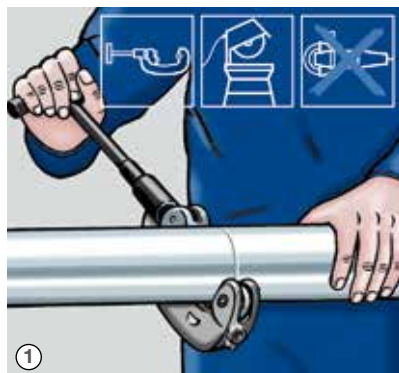
- Obcinarka do rur lub piła do stali o drobnym uzębieniu,
- przyrząd do usuwania zadziorów i pisak do zaznaczania,
- urządzenie do zaprasowywania Viega ze szczękami dobranymi do średnicy rury.

Przegubową szczękę zaciskową założyć na urządzenie do zaprasowywania Viega i wsunąć sworzeń ustalający tak, aby zaskoczył.

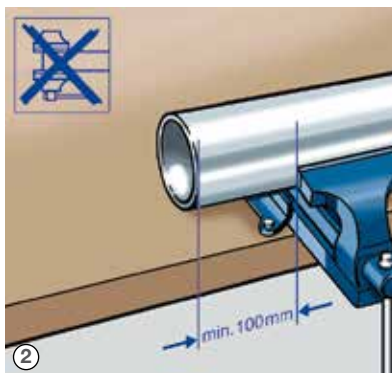
Wymagane narzędzia

Przygotowanie

Przebieg pracy



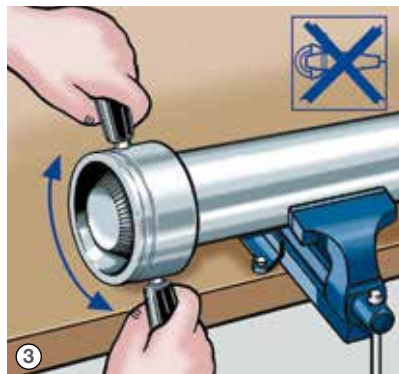
1 Przyciąć rurę na długość, wykonując cięcie pod kątem prostym.



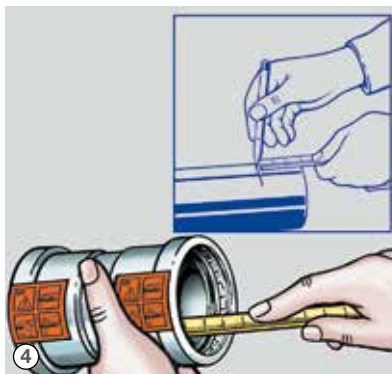
2 Ostrożnie przy mocowaniu! Końcówki rur muszą być idealnie okrągłe.

Rys. D – 170

Rys. D – 171



3 Usunąć zadziory z zewnętrznej i wewnętrznej krawędzi rury.



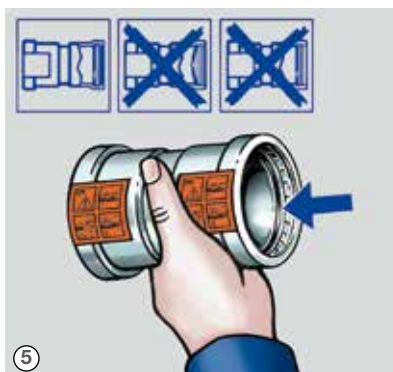
4 Zaznaczyć głębokość osadzenia.

- ø 64,0 mm = 43 mm
- ø 76,1 mm = 50 mm
- ø 88,9 mm = 50 mm
- ø 108,0 mm = 60 mm

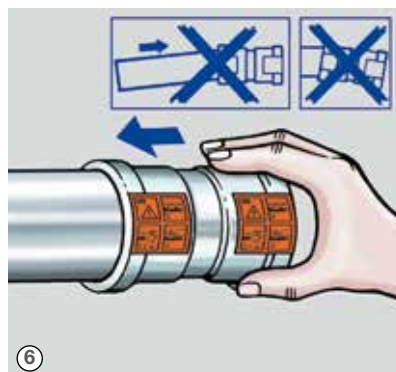
Rys. D – 172

Rys. D – 173

Rys. D – 174
Rys. D – 175

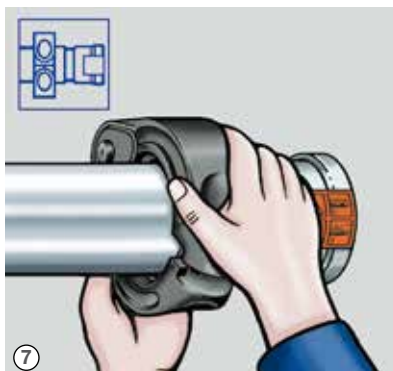


5
Sprawdzić, czy element uszczelniający jest prawidłowo osadzony.

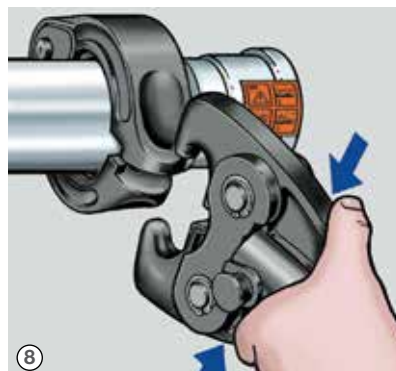


6
Złączkę zaprasowywaną wsunąć na rurę do oporu.

Rys. D – 176
Rys. D – 177

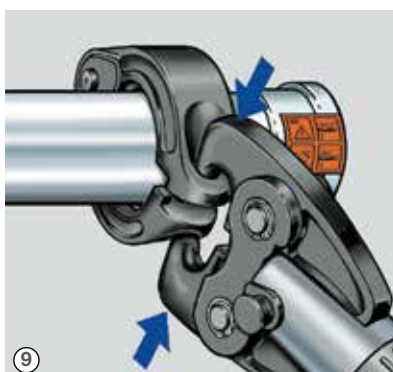


7
Założyć pierścień zaciskowy na złączkę i sprawdzić prawidłowość położenia.

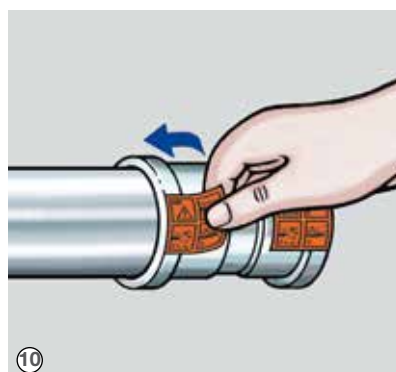


8
Otworzyć przegubowe szczęki zaciskowe i zatrasnąć je w gniazdach pierścienia zaciskowego.

Rys. D – 178
Rys. D – 179



9
Założyć urządzenie do zaprasowywania i zaprasować połączenie.



10
Usunąć pierścień kontrolny. Połączenie jest teraz oznaczone jako „zaprasowane”.

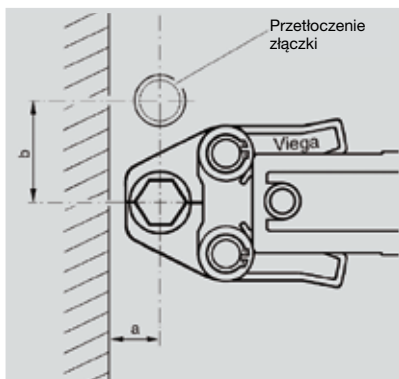
Zapotrzebowanie miejsca do zaprasowania

Wielkości rur 12 do 54 mm

Uzyskanie nienagannego technicznie zaprasowania wymaga miejsca na odpowiednie przyłożenie urządzenia do zaprasowywania. W poniższych tabelach podane jest minimalne zapotrzebowanie miejsca dla różnych sytuacji montażowych.

Należy pamiętać, że wymagania są inne dla urządzeń zasilanych z sieci i dla urządzeń akumulatorowych.

Zaprasowywanie między rurą i ścianą



Rys. D – 180

ø rury d _a	a	b
[mm]	[mm]	[mm]
12	20	50
15	20	50
18	20	55
22	25	60
28	25	70
35	30	85
42	45	100
54	50	115

Tab. D – 20
Zasilanie sieciowe

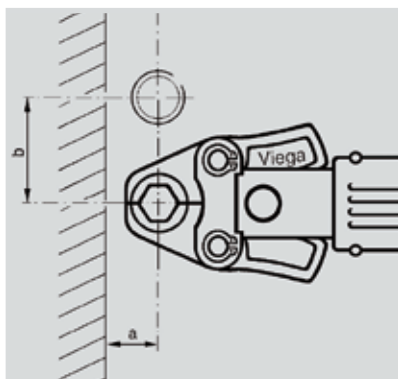
Pressgun 4E, Pressgun 5

PT2
PT3-EH

Akumulator

Pressgun 4B, Pressgun 5

PT3-AH



Rys. D – 181

ø rury d _a	a	b
[mm]	[mm]	[mm]
12	25	55
15	25	60
18	25	60
22	25	65
28	25	65

Tab. D – 21
Akumulator

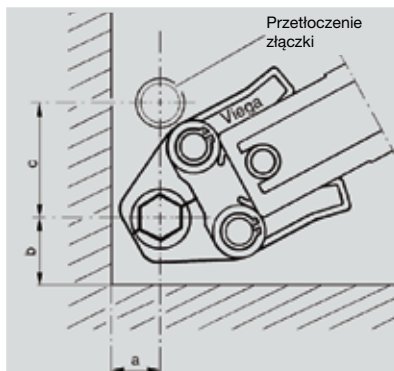
Picco, Pressgun Picco

Zapotrzebowanie miejsca

Zaprasowywanie między rurociągiem i konstrukcją budowlaną

Narzędzia do zaprasowywania

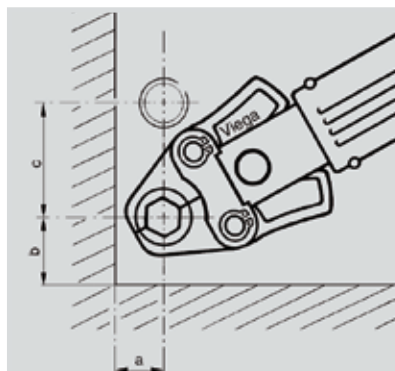
O różnym zapotrzebowaniu miejsca

Minimalne zapotrzebowanie miejsca
Pressgun 5/4B/4E, PT2, PT3-AH, PT3-EH


Rys. D – 182

$\varnothing$ rury d_a	a	b	c
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
12	25	40	65
15	25	40	65
18	25	40	75
22	30	40	80
28	30	50	85
35	50	50	95
42	50	70	115
54	55	80	140

Tab. D – 22

Picco


Rys. D – 183

$\varnothing$ rury d_a	a	b	c
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
12	30	40	65
15	30	40	70
18	30	40	70
22	30	40	75
28	30	40	80

Tab. D – 23

Odległość od ściany

W połączeniu z przegubowymi szczękami zaciskowymi można zmniejszyć $a_{\min}$



Tab. D – 24

Minimalne zapotrzebowanie miejsca $a_{\min}$ [mm]

$\varnothing$ rury d_a	PT2	PT3-AH PT3-EH	Picco Pressgun Picco	Pressgun 5/4B/4E
[mm]				
12–54	45	50	35	50

Odległość między zaprasowaniami

Zapewnione wyeliminowanie odchył od pionu - zagwarantowana szczelność

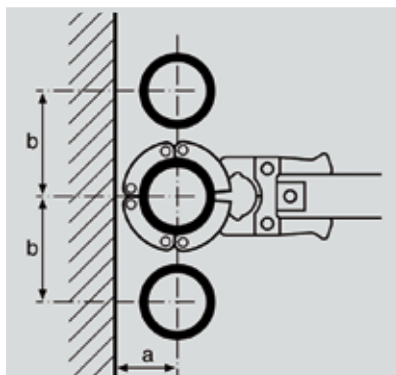


Tab. D – 25

$\varnothing$ rury d_a	Minimalna odległość a
[mm]	[mm]
12	0
15	0
18	0
22	0
28	0
35	10
42	15
54	25

Średnica rur 76,1–108,0 mm, Sanpress XL z pierścieniem

Między rurociągami

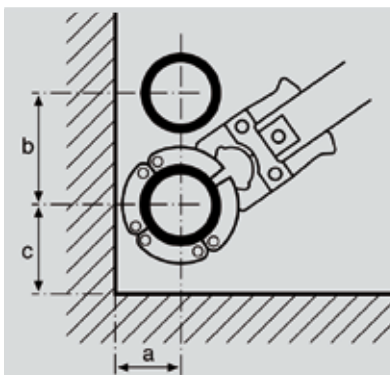


Rys. D – 184

ø rury d_a [mm]	a [mm]	b [mm]
76,1	90	185
88,9	100	200
108,0	110	215

Tab. D – 26

Między rurą i ścianą



Rys. D – 185

ø rury d_a [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]
76,1	90	185	130
88,9	100	200	140
108,0	110	215	155

Tab. D – 27

Zapotrzebowanie miejsca przy elementach konstrukcyjnych



ø rury d_a [mm]	Minimalna odległość a [mm]
76,1	nie wymagana
88,9	
108,0	

Tab. D – 28



Minimalne zapotrzebowanie miejsca a_{min} [mm]			
ø rury d_a [mm]	PT2	PT3-AH	Pressgun 5/4B/4E
76,1	45	50	50
88,9			
108,0			

Tab. D – 29

Odległość między zaprasowaniami

Zapewnione wyeliminowanie odchyżeń od pionu.

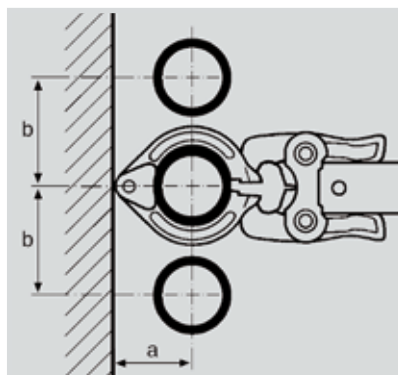
Zagwarantowana szczelność.

Odległość od ściany

Obowiązuje także w przypadku rur Sanpress Inox XL i Profipress o średnicy 64,0 mm

Zaciskarka do rur Sanpress Inox XL / Profipress o średnicy 64,0 mm

Między rurociągami

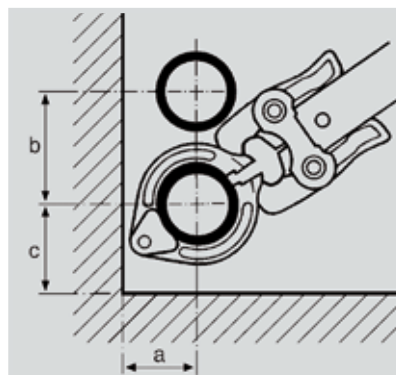


Rys. D – 186

$\varnothing$ rury d_a [mm]	a [mm]	b [mm]
64,0	110	185
76,1		
88,9	120	200
108,0	135	215

Tab. D – 30

Między rurą i ścianą



Rys. D – 187

$\varnothing$ rury d_a [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]
64,0	110	185	130
76,1			
88,9	120	200	140
108,0	135	215	155

Tab. D – 31

Odległość między zaprasowaniami

Zapewnione wyeliminowanie odchył od pionu, zagwarantowana szczelność

Zapotrzebowanie miejsca przy elementach konstrukcyjnych



Tab. D – 32

$\varnothing$ rury d_a [mm]	Minimalna odległość a [mm]
64,0	15
76,1	
88,9	
108,0	



Tab. D – 33

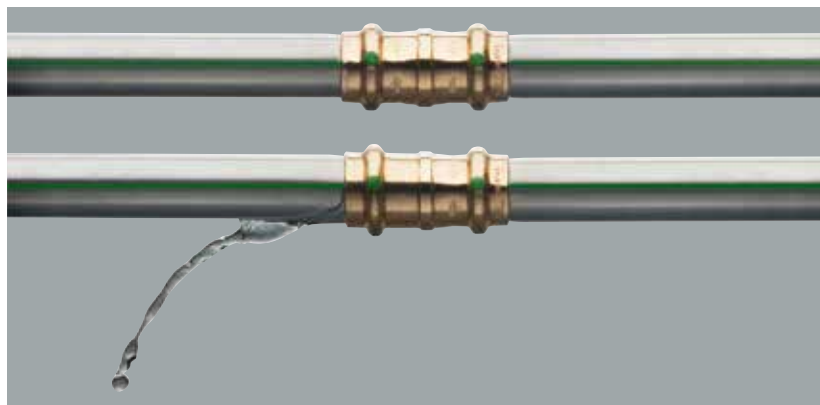
$\varnothing$ rury d_a [mm]	Minimalna odległość a [mm]
64,0	20
76,1	
88,9	
108,0	

Podstawowe zasady uruchamiania

- Napełnienie instalacji bezpośrednio przed uruchomieniem. W razie opóźnienia uruchomienia należy opracować i udokumentować program płukania.
- Protokolowanie próby szczelności, płukania, uruchomienia, instruktażu oraz przekazanie dokumentacji użytkownikowi.
- Przedstawienie użytkownikowi korzyści wynikających z podpisania umowy serwisowej.
- Poinformowanie o konieczności regularnego i całkowitego wymieniania wody (średnio trzy razy w tygodniu we wszystkich punktach czerpalnych).

SC-Contur

Viega SC-Contur gwarantuje wykrywanie niezaprasowanych połączeń w całym zakresie ciśnień od 22 mbar do 3 bar (na sucho) i od 1 bar do 6,5 bar (na mokro). Jeżeli próba ciśnieniowa wypadnie w okresie mrozów, wskazane jest przeprowadzanie próby szczelności na sucho, także w mniejszych obiektach.



Rys. D – 188

SC-Contur

Złączki zaprasowywane Viega są wyposażone w takie zabezpieczenie. Można to poznać po zielonej kropce.

Dezynfekcja

Jeżeli woda nie jest mikrobiologicznie całkowicie czysta, dezynfekcję wody w systemach instalacyjnych Viega można przeprowadzać w określonych odstępach czasu, stosując procedury dopuszczalne zgodnie z rozporządzeniem TrinkwV (dezynfekcja podstawowa i uderzeniowa). Następnie przewody należy płukać do momentu aż stężenie środków do dezynfekcji osiągnie stężenie dozwolone dla dezynfekcji stałej.

Wszystkie czynności związane z dezynfekcją powinny być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel z odpowiednim doświadczeniem. Preferowane jest stosowanie nadtlenku wodoru (H_2O_2) i dwutlenku chloru ze względu na wyższą odporność materiałów na ich oddziaływanie.

Problematyka ciągłego chlorowania

Zgodnie ze specyfikacją DVGW W 551 do dezynfekcji instalacji skażonych legionellami wystarcza utrzymanie przez 1 do 2 godzin stężenia chloru 50 mg/l. Dodatkowe informacje o dezynfekcji są dostępne w wytycznych ZVSHK „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody użytkowej”.

Zgodnie ze specyfikacją DVGW W 551 ciągłe chlorowanie nie może być stosowane jako metoda zapobiegania rozwojowi bakterii legionella.

Cytat: „Ciągła dezynfekcja za pomocą chemikaliów jest niecelowa. Nie zapewnia ona odpowiedniego stopnia wyeliminowania legionelli”. Jeżeli jednak w czasie modernizacji konieczna jest przejściowo ciągła dezynfekcja, musi ona być przeprowadzana zgodnie z przepisami rozporządzenia w sprawie jakości wody użytkowej.

Należy o tym również poinformować użytkownika (rozporządzenie TrinkwV, ustęp § 16 i § 20).

Zgodnie z tym rozporządzeniem nie należy przekraczać stężeń wolnego chloru w wysokości od 0,1 do 0,3 mg/l (w wyjątkowych przypadkach, zaakceptowanych przez Ministerstwo Zdrowia, również do 0,6 mg/l). Zgodnie z zaleceniami Federalnego Ministerstwa Środowiska, w zdecentralizowanych instalacjach dezynfekcji w budynkach (nie dotyczy dwutlenku chloru) należy przestrzegać wymaganej wartości granicznej stężenia trihalogenometanów (na przykład chloroformu) – procedura wykazania zgodności z tym wymaganiem jest pracochłonna i kosztowna.

Dalsze informacje w sprawie dezynfekcji instalacji w budynkach ekologicznych są dostępne w firmie Viega.

Aneks

Spadek ciśnienia - tabele

woda zimna w rurach ze stali nierdzewnej

Strata ciśnienia powodowana przez tarcie w rurach (R) oraz prędkość przepływu v w zależności od przepływu maksymalnego (Vs) przy temperaturze 10 °C w rurach z miedzi i ze stali nierdzewnej według specyfikacji DVGW W 541.

Wielkości 15 do 54 mm.

di (mm) V (l/m)	15 x 1,0mm 13,0 0,13		18 x 1,0mm 16,0 0,20		22 x 1,2mm 19,6 0,30		28 x 1,2mm 25,6 0,51		35 x 1,5mm 32,0 0,80		di (mm) V (l/m)	42 x 1,5mm 39,0 1,19		54 x 1,5mm 51,0 2,04	
	Vs l/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m		Vs l/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m
0,05	2,2	0,4	0,8	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	–	–	0,25	0,2	0,2	–	–
0,08	5,0	0,6	1,9	0,4	0,7	0,3	0,2	0,3	–	–	0,50	0,7	0,4	–	–
0,10	7,3	0,8	2,7	0,5	1,0	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,60	1,0	0,5	–	–
0,15	14,8	1,1	5,5	0,7	1,9	0,5	0,7	0,3	0,2	0,2	0,70	1,2	0,6	–	–
0,20	24,5	1,5	9,1	1,0	3,3	0,6	1,1	0,4	0,3	0,2	0,80	1,5	0,7	–	–
0,25	36,2	1,9	13,5	1,2	5,1	0,8	1,6	0,5	0,5	0,3	0,90	1,8	0,8	–	–
0,30	49,9	2,3	18,5	1,5	7,1	1,0	2,1	0,6	0,7	0,4	1,00	2,2	0,8	0,5	0,5
0,35	65,6	2,6	24,3	1,7	9,3	1,2	2,8	0,7	0,9	0,4	1,10	2,6	0,9	0,6	0,5
0,40	83,1	3,0	30,8	2,0	11,7	1,3	3,6	0,8	1,1	0,5	1,20	3,1	1,0	0,8	0,6
0,45	102,4	3,4	37,9	2,2	14,4	1,5	4,0	0,9	1,5	0,6	1,30	3,5	1,1	1,0	0,6
0,50	123,6	3,8	45,7	2,5	17,4	1,7	4,9	1,0	1,7	0,6	1,40	4,0	1,2	1,1	0,7
0,55	146,5	4,1	54,1	2,7	20,6	1,8	5,8	1,1	2,0	0,7	1,50	4,5	1,3	1,3	0,7
0,60	171,1	4,5	63,2	3,0	24,0	1,9	6,7	1,2	2,3	0,7	1,60	5,1	1,3	1,4	0,8
0,65	197,5	4,9	72,9	3,2	27,6	2,2	7,7	1,3	2,7	0,8	1,70	5,7	1,4	1,6	0,8
0,70			83,2	3,5	31,5	2,3	8,8	1,4	3,0	0,9	1,80	6,3	1,5	1,7	0,9
0,75			94,1	3,7	35,6	2,5	9,9	1,5	3,4	0,9	1,90	6,9	1,6	1,9	0,9
0,80			105,6	4,0	40,0	2,7	11,1	1,6	3,8	1,0	2,00	7,6	1,7	2,1	1,0
0,85			117,6	4,2	44,5	2,8	12,4	1,7	4,2	1,0	2,10	8,2	1,8	2,3	1,0
0,90			130,3	4,5	49,3	3,0	13,7	1,7	4,7	1,1	2,20	9,0	1,8	2,5	1,1
0,95			143,6	4,7	54,3	3,1	15,1	1,8	5,2	1,2	2,30	9,7	1,9	2,7	1,1
1,00			157,4	5,0	59,5	3,3	16,6	1,9	5,7	1,2	2,40	10,5	2,0	2,9	1,2
1,05					64,9	3,5	18,1	2,0	6,2	1,3	2,50	11,3	2,1	3,1	1,2
1,10					70,6	3,6	19,6	2,1	6,7	1,4	2,60	12,1	2,2	3,3	1,3
1,15					76,4	3,8	21,2	2,2	7,3	1,4	2,70	12,9	2,3	3,6	1,3
1,20					82,5	4,0	22,9	2,3	7,9	1,5	2,80	13,8	2,3	3,8	1,4
1,25					88,7	4,1	24,6	2,4	8,5	1,5	2,90	14,7	2,4	4,1	1,4
1,30					95,2	4,3	26,4	2,5	9,1	1,6	3,00	15,6	2,5	4,3	1,5
1,35					101,9	4,5	28,3	2,6	9,7	1,7	3,50	20,6	2,9	5,7	1,7
1,40					108,8	4,6	30,1	2,7	10,3	1,7	4,00	26,2	3,4	7,2	2,0
1,45					115,8	4,8	32,1	2,8	11,0	1,8	4,50	32,4	3,7	9,0	2,2
1,50					123,1	5,0	34,1	2,9	11,7	1,9	5,00	39,1	4,2	10,8	2,5
1,55					130,6	5,1	36,2	3,0	12,4	1,9	5,50	46,5	4,6	12,8	2,7
1,60					138,3	5,3	38,3	3,1	13,1	2,0	6,00	53,8	5,0	14,9	2,9
1,65							40,4	3,2	13,8	2,1	6,50			17,3	3,2
1,70							42,7	3,3	14,6	2,1	7,00			19,7	3,4
1,75							44,9	3,4	15,4	2,2	7,50			22,3	3,7
1,80							47,3	3,5	16,2	2,2	8,00			25,1	3,9
1,85							49,6	3,6	17,0	2,3	8,50			28,0	4,2
1,90							52,1	3,7	17,8	2,4	9,00			31,3	4,4
1,95							54,6	3,8	18,7	2,4	9,50			34,3	4,7
2,00							57,1	3,9	19,5	2,5	10,00			37,6	4,9
2,10							62,3	4,1	21,3	2,6					
2,20							67,8	4,3	23,1	2,7					
2,30							73,4	4,5	25,1	2,9					
2,40							79,3	4,7	27,1	3,0					
2,50							85,3	4,9	29,1	3,1					
2,60									31,2	3,2					
2,70									33,4	3,4					
2,80									35,7	3,5					
2,90									38,0	3,6					
3,00									40,4	3,7					
3,25									46,9	4,0					
3,50									53,3	4,4					
3,75									60,4	4,7					
4,00									67,9	5,0					

Tab. D – 34

woda zimna w rurach ze stali nierdzewnej

Wielkości XL 64 do 108 mm

di (mm) V (l/m)	64 x 2,0mm 60,0 2,83		76,1 x 2,0mm 72,1 4,08		88,9 x 2,0mm 84,9 5,66		108 x 2,0mm 104,0 8,49	
	Vs l/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m
0,60	0,1	0,2	–	–	–	–	–	–
0,80	0,2	0,3	–	–	–	–	–	–
1,00	0,3	0,4	0,1	0,2	0,1	0,2	–	–
1,20	0,4	0,4	–	–	–	–	–	–
1,40	0,5	0,5	–	–	–	–	–	–
1,50	–	–	0,2	0,4	0,1	0,3	–	–
1,60	0,6	0,6	–	–	–	–	–	–
1,80	0,8	0,6	–	–	–	–	–	–
2,00	1,0	0,7	0,4	0,5	0,2	0,4	0,1	0,2
2,20	1,1	0,8	–	–	–	–	–	–
2,40	1,3	0,8	–	–	–	–	–	–
2,50	–	–	0,6	0,6	0,3	0,4	0,1	0,3
2,60	1,5	0,9	–	–	–	–	–	–
2,80	1,8	1,0	–	–	–	–	–	–
3,00	2,0	1,1	0,8	0,7	0,4	0,5	0,1	0,4
3,20	2,2	1,1	–	–	–	–	–	–
3,40	2,5	1,2	–	–	–	–	–	–
3,50	–	–	1,1	0,9	0,5	0,6	0,2	0,4
3,60	2,7	1,3	–	–	–	–	–	–
3,80	3,0	1,3	–	–	–	–	–	–
4,00	3,3	1,4	1,4	1,0	0,6	0,7	0,2	0,5
4,20	3,6	1,5	–	–	–	–	–	–
4,40	3,9	1,6	–	–	–	–	–	–
4,50	–	–	1,7	1,1	0,8	0,8	0,3	0,5
4,60	4,2	1,6	–	–	–	–	–	–
4,80	4,6	1,7	–	–	–	–	–	–
5,00	4,9	1,8	2,0	1,2	0,9	0,9	0,4	0,6
5,20	5,3	1,8	–	–	–	–	–	–
5,40	5,7	1,9	–	–	–	–	–	–
5,50	–	–	2,4	1,3	1,1	1,0	–	–
5,60	6,0	2,0	–	–	–	–	–	–
5,80	6,4	2,1	–	–	–	–	–	–
6,00	6,8	2,1	2,8	1,5	1,3	1,1	0,5	0,7
6,50	7,9	2,3	3,3	1,6	–	–	–	–
7,00	9,0	2,5	3,7	1,7	1,7	1,2	0,7	0,8
7,50	10,6	2,7	4,2	1,9	–	–	–	–
8,00	11,5	2,8	4,7	2,0	2,2	1,4	0,9	1,0
8,50	12,8	3,0	5,3	2,1	–	–	–	–
9,00	14,2	3,2	5,9	2,2	2,7	1,6	1,1	1,1
9,50	15,7	3,4	6,5	2,3	–	–	–	–
10,00	17,2	3,5	7,1	2,4	3,2	1,8	1,2	1,2
11,00	20,4	3,9	8,4	2,7	3,8	1,9	1,5	1,3
12,00	23,9	4,2	9,9	2,9	4,5	2,1	1,8	1,4
13,00	27,6	4,6	11,4	3,2	5,2	2,3	2,0	1,6
14,00	31,6	5,0	13,0	3,4	5,9	2,5	2,3	1,7
15,00			14,8	3,7	6,7	2,6	2,5	1,8
16,00			16,6	3,9	7,5	2,8	2,8	1,9
17,00			18,5	4,2	8,4	3,0	3,2	2,0
18,00			20,5	4,4	9,3	3,2	3,5	2,2
19,00			22,7	4,7	10,3	3,4	3,9	2,3
20,00			24,9	4,9	11,3	3,5	4,3	2,4
21,00			27,2	5,1	12,3	3,7	4,7	2,5
22,00					13,4	3,9	5,1	2,6
23,00					14,6	4,1	5,5	2,7
24,00					15,7	4,2	5,9	2,8
25,00					17,0	4,4	6,4	2,9
30,00					23,4	5,3	9,0	3,5
35,00							11,8	4,1
40,00							15,0	4,7
45,00							18,6	5,3

Tab. D – 35

woda ciepła w rurach ze stali nierdzewnej

Strata ciśnienia powodowana przez tarcie w rurach (R) oraz prędkość przepływu v w zależności od przepływu maksymalnego (Vs) przy temperaturze 60 °C w rurach z miedzi i ze stali nierdzewnej według specyfikacji DVGW W 541.

Wielkości 15 do 54 mm.

di (mm) V (l/m)	15 x 1,0mm 13,0 0,13			18 x 1,0mm 16,0 0,20		22 x 1,2mm 19,6 0,30		28 x 1,2mm 25,6 0,51		35 x 1,5mm 32,0 0,80		di (mm) V (l/m)	42 x 1,5mm 39,0 1,19			54 x 1,5mm 51,0 2,04	
Vs l/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	Vs l/s		R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	
0,05	1,7	0,4	0,6	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	–	–	0,25	0,1	0,2	–	–		
0,08	3,8	0,6	1,4	0,4	0,5	0,3	0,2	0,2	–	–	0,50	0,5	0,4	–	–		
0,10	5,6	0,8	2,1	0,5	0,8	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,60	0,7	0,5	–	–		
0,15	11,4	1,1	4,2	0,8	1,6	0,5	0,5	0,3	0,2	0,2	0,70	0,9	0,6	–	–		
0,20	19,1	1,5	7,0	1,0	2,7	0,7	0,8	0,4	0,3	0,3	0,80	1,2	0,7	–	–		
0,25	28,4	1,9	10,5	1,2	4,0	0,8	1,1	0,5	0,4	0,3	0,90	1,4	0,8	–	–		
0,30	39,4	2,5	14,5	1,5	5,5	1,0	1,5	0,6	0,5	0,4	1,00	1,7	0,8	0,5	0,5		
0,35	52,1	2,6	19,1	1,7	7,2	1,2	2,0	0,7	0,7	0,4	1,10	2,1	0,9	0,6	0,5		
0,40	66,3	3,0	24,3	2,0	9,2	1,3	2,6	0,8	0,9	0,5	1,20	2,4	1,0	0,7	0,6		
0,45	82,0	3,4	30,1	2,2	11,3	1,5	3,1	0,9	1,1	0,6	1,30	2,8	1,1	0,8	0,6		
0,50	99,3	3,8	36,4	2,5	13,7	1,7	3,8	1,0	1,3	0,6	1,40	3,2	1,2	0,9	0,7		
0,55	118,1	4,1	43,2	2,7	16,2	1,8	4,5	1,1	1,5	0,7	1,50	3,6	1,3	1,0	0,7		
0,60	138,4	4,5	50,6	3,0	19,0	2,0	5,3	1,2	1,8	0,8	1,60	4,0	1,3	1,1	0,8		
0,65	160,2	4,9	58,5	3,2	21,9	2,2	6,1	1,3	2,1	0,8	1,70	4,5	1,4	1,2	0,8		
0,70	183,4	5,3	66,9	3,5	25,1	2,3	6,9	1,4	2,4	0,9	1,80	5,0	1,5	1,4	0,9		
0,75			75,9	3,7	28,4	2,5	7,8	1,5	2,7	0,9	1,90	5,5	1,6	1,5	0,9		
0,80			85,3	4,0	31,9	2,7	8,8	1,6	3,0	1,0	2,00	6,0	1,7	1,7	1,0		
0,85			95,3	4,2	35,6	2,8	9,8	1,7	3,4	1,1	2,10	6,6	1,8	1,8	1,0		
0,90			105,8	4,5	39,5	3,0	10,9	1,8	3,7	1,1	2,20	7,2	1,8	2,0	1,1		
0,95			116,7	4,7	43,6	3,2	12,0	1,9	4,1	1,2	2,30	7,8	1,9	2,1	1,1		
1,00			128,2	5,0	47,9	3,3	13,2	1,9	4,5	1,2	2,40	8,4	2,0	2,3	1,2		
1,05			140,2	5,2	52,3	3,5	14,4	2,0	4,9	1,3	2,50	9,1	2,1	2,5	1,2		
1,10			152,7	5,5	56,9	3,7	15,6	2,1	5,3	1,4	2,60	9,7	2,2	2,7	1,3		
1,15					61,7	3,8	17,0	2,2	5,8	1,4	2,70	10,4	2,3	2,9	1,3		
1,20					66,7	4,0	18,3	2,3	6,2	1,5	2,80	11,1	2,3	3,0	1,4		
1,25					71,9	4,1	19,7	2,4	6,7	1,6	2,90	11,9	2,4	3,2	1,4		
1,30					77,2	4,3	21,2	2,5	7,2	1,6	3,00	12,6	2,5	3,5	1,5		
1,35					82,7	4,5	22,7	2,6	7,7	1,7	3,50	16,7	2,9	4,6	1,7		
1,40					88,4	4,6	24,2	2,7	8,2	1,7	4,00	21,3	3,4	5,8	2,0		
1,45					94,3	4,8	25,8	2,8	8,8	1,8	4,50	26,5	3,7	7,2	2,2		
1,50					100,3	5,0	27,4	2,9	9,3	1,9	5,00	32,1	4,2	8,7	2,5		
1,55					106,6	5,1	29,1	3,0	9,9	1,9	5,50	38,3	4,6	10,4	2,7		
1,60					112,9	5,3	30,9	3,1	10,5	2,0	6,00	44,9	5,0	12,2	2,9		
1,65					119,5	5,5	32,6	3,2	11,1	2,1	6,50			14,1	3,2		
1,70					126,3	5,6	34,5	3,3	11,7	2,1	7,00			16,2	3,4		
1,75							36,3	3,4	12,3	2,2	7,50			18,3	3,7		
1,80							38,3	3,5	13,0	2,2	8,00			20,6	3,9		
1,85							40,2	3,6	13,6	2,3	8,50			23,1	4,2		
1,90							42,2	3,7	14,3	2,4	9,00			25,6	4,4		
1,95							44,3	3,8	15,0	2,4	9,50			28,3	4,7		
2,00							46,4	3,9	15,7	2,5	10,00			31,1	4,9		
2,10							50,7	4,1	17,2	2,6							
2,20							55,2	4,3	18,7	2,7							
2,30							59,9	4,5	20,3	2,9							
2,40							64,7	4,7	21,9	3,0							
2,50							69,8	4,9	23,6	3,1							
2,60							75,0	5,1	25,4	3,2							
2,70							80,4	5,2	27,2	3,4							
2,80							85,9	5,4	29,0	3,5							
2,90							91,7	5,6	31,0	3,6							
3,00									32,9	3,7							
3,25									38,1	4,0							
3,50									43,7	4,4							
3,75									49,6	4,7							
4,00									55,8	5,0							

Tab. D – 36

woda ciepła w rurach ze stali nierdzewnej

Wielkości XL 64 do 108 mm

di (mm) V (l/m)	64 x 2,0mm 60,0 2,83 mm		76,1 x 2,0mm 72,1 4,08		88,9 x 2,0mm 84,9 5,66		108 x 2,0mm 104,0 8,49	
	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s
0,60	0,1	0,2	—	—	—	—	—	—
0,80	0,8	0,3	—	—	—	—	—	—
1,00	0,2	0,4	0,1	0,2	—	—	—	—
1,20	0,3	0,4	—	—	—	—	—	—
1,40	1,4	0,5	—	—	—	—	—	—
1,50	—	—	0,2	0,4	0,1	0,3	—	—
1,60	0,5	0,6	—	—	—	—	—	—
1,80	0,6	0,6	—	—	—	—	—	—
2,00	0,8	0,7	0,3	0,5	0,1	0,4	0,1	0,2
2,20	0,9	0,8	—	—	—	—	—	—
2,40	1,1	0,8	—	—	—	—	—	—
2,50	—	—	0,5	0,6	0,2	0,4	0,1	0,3
2,60	1,2	0,9	—	—	—	—	—	—
2,80	1,4	1,0	—	—	—	—	—	—
3,00	1,6	1,1	0,7	0,7	0,3	0,5	0,1	0,4
3,20	1,8	1,1	—	—	—	—	—	—
3,40	2,0	1,2	—	—	—	—	—	—
3,50	—	—	0,9	0,9	0,4	0,6	0,1	0,4
3,60	2,2	1,3	—	—	—	—	—	—
3,80	3,8	1,3	—	—	—	—	—	—
4,00	2,7	1,4	1,1	1,0	0,5	0,7	0,2	0,5
4,20	2,9	1,5	—	—	—	—	—	—
4,40	3,2	1,6	—	—	—	—	—	—
4,50	—	—	1,4	1,1	0,6	0,8	0,2	0,5
4,60	3,4	1,6	—	—	—	—	—	—
4,80	3,7	1,7	—	—	—	—	—	—
5,00	4,0	1,8	1,6	1,2	0,7	0,9	0,3	0,6
5,20	4,3	1,8	—	—	—	—	—	—
5,40	5,4	1,9	—	—	—	—	—	—
5,50	—	—	2,0	1,3	0,9	1,0	0,3	0,6
5,60	4,9	2,0	—	—	—	—	—	—
5,80	5,2	2,1	—	—	—	—	—	—
6,00	5,5	2,1	2,3	1,5	1,0	1,1	0,4	0,7
6,50	6,4	2,3	2,6	1,6	1,2	1,1	0,5	0,8
7,00	7,3	2,5	3,0	1,7	1,4	1,2	0,5	0,8
7,50	8,3	2,7	3,4	1,8	1,6	1,3	0,6	0,9
8,00	9,4	2,8	3,9	2,0	1,7	1,4	0,7	0,9
8,50	10,5	3,0	4,3	2,1	2,0	1,5	0,7	1,0
9,00	11,6	3,2	4,8	2,2	2,2	1,6	0,8	1,1
9,50	12,8	3,4	5,3	2,3	2,4	1,7	0,9	1,1
10,00	14,1	3,5	5,8	2,4	2,6	1,8	1,0	1,2
11,00	16,8	3,9	6,9	2,7	3,1	1,9	1,2	1,3
12,00	19,7	4,2	8,1	2,9	3,7	2,1	1,4	1,4
13,00	22,9	4,6	9,4	3,2	4,2	2,3	1,6	1,5
14,00	26,2	5,0	10,7	3,4	4,9	2,5	1,8	1,6
15,00	29,8	5,3	12,2	3,7	5,5	2,6	2,1	1,8
16,00			13,7	3,9	6,2	2,8	2,3	1,9
17,00			15,3	4,2	6,9	3,0	2,6	2,0
18,00			17,0	4,4	7,7	3,2	2,9	2,1
19,00			18,8	4,7	8,5	3,4	3,2	2,2
20,00			20,7	4,9	9,3	3,5	3,5	2,4
21,00			22,6	5,1	10,2	3,7	3,8	2,5
22,00			24,7	5,4	11,1	3,9	4,2	2,6
23,00					12,1	4,1	4,5	2,7
24,00					13,1	4,2	4,9	2,8
25,00					14,1	4,4	5,3	2,9
30,00					19,7	5,3	7,3	3,5
35,00							9,8	4,1
40,00							12,5	4,7
45,00							15,5	5,3

Tab. D — 37



Protokół: płukanie wodą

Inwestycja _____

Zleceniodawca reprezentowany przez _____

1. Próba ciśnieniowa została wykonana _____
2. Materiał systemu rurociągów _____
3. Tabela: orientacyjna minimalna liczba otwieranych punktów czerpalnych, w odniesieniu do maksymalnej średnicy znamionowej przewodu rozdzielczego

Największa średnica znamionowa w rozdzielni DN w aktualnie płukanym odcinku	25	32	40	50	65	80	100
Minimalna liczba otwieranych punktów czerpalnych DN 15	2	4	6	8	12	18	28

4. Na danej kondygnacji należy całkowicie otworzyć punkty czerpalne, najbardziej oddalone od pionu.
Po 5 minutach płukania w ostatnim otwartym punkcie płukania należy kolejno zamykać punkty czerpalne.
5. Woda użyta do płukania jest filtrowana. Ciśnienie spoczynkowe $P_W =$ _____ bar.
6. Armatura serwisowa (odcięcie etażowe, odcięcie wstępne) jest całkowicie otwarta.
7. Wrażliwe urządzenia i armatura są wymontowane i zastąpione kształtkami lub przewodami elastycznymi.
8. Rozpylacze, perlatory, ograniczniki przepływu są wymontowane.
9. Zabudowane sitka osadnikowe i osadniki zanieczyszczeń przed armaturą należy oczyścić po płukaniu wodą.
10. Płukanie zaczyna się od głównej armatury odcinającej a następnie przebiega odcinkami aż do najbardziej oddalonego punktu czerpального.

Płukanie instalacji wody użytkowej zostało należycie przeprowadzone.

Miejscowość _____ Data _____

Podpis Zleceniodawcy/Przedstawiciela

Podpis Zleceniobiorcy/Przedstawiciela



Systemy: Sanpress, Sanpress Inox, Profipress

Czynnik do testowania: sprężone powietrze lub gaz obojętny

Inwestycja _____

Odcinek budowy _____

Zlecniodawca reprezentowany przez _____

Zleceniobiorca reprezentowany przez _____

Materiał systemu rur _____

Punkt połączenia _____

Ciśnienie w instalacji _____ bar

Temperatura otoczenia _____ °C

Czynnik do testowania _____ °C

Czynnik do testowania ☐ Sprężone powietrze nie zawierające oleju ☐ Azot ☐ Dwutlenek węgla

Instalacja wody użytkowej jako ☐ instalacja całościowa ☐ została przetestowana w _____ odcinkach

Wszystkie przewody są zamknięte metalowymi korkami, kapturkami, wkładkami lub ślepymi kołnierzami. Urządzenia, zbiorniki ciśnieniowe lub podgrzewacze wody są odłączone od przewodów. Została przeprowadzona kontrola wzrokowa poprawności wykonania.

1. Próba szczelności

Ciśnienie próbne 110 mbar

Do pojemności przewodów 100 l czas testowania wynosi co najmniej 30 minut, za każde kolejne 100 l czas testowania należy przedłużyć o 10 minut.

Pojemność przewodów _____ l Czas testowania _____ minut

W przypadku materiałów syntet. należy poczekać na wyrównanie temperatury i osiągnięcie stanu uspokojenia, a następnie zaczyna się test.

	Tak	Nie
Kontrola wzrokowa instalacji / Kontrola za pomocą manometru	☐	☐
Czy został zmierzony słupek wody w U-rurce lub rurze stojakowej?	☐	☐
Czy w trakcie próby szczelności stwierdzono niestabilność?	☐	☐

2. Próba obciążeniowa z podwyższonym ciśnieniem

W przypadku materiałów syntetycznych należy poczekać na wyrównanie temperatury i osiągnięcie stanu uspokojenia, a następnie rozpoczyna się czas testu.

☐ Ciśnienie próbne $\leq$ DN 50 maks. 3 bar ☐ Ciśnienie próbne $>$ DN 50 maks. 1 bar ☐ Czas próby 10 minut

Miejscowość _____ Data _____

Podpis Zlecniodawcy/Przedstawiciela _____

Podpis Zleceniobiorcy/Przedstawiciela _____



Zasady stosowania metalowych systemów instalacyjnych

Systemy: Sanpress, Sanpress Inox, Profipress; **medium kontrolne:** woda

Należy stosować manometry z dokładnością pomiaru 0,1 milibara.

Inwestycja _____

Odcinek budowy _____

Zlecniodawca reprezentowany przez _____

Zleceniobiorca reprezentowany przez _____

	Tak	Nie
Czy wszystkie zbiorniki, urządzenia i armatura, nie przystosowane do ciśnienia próbnego, zostały na czas próby ciśnieniowej odłączone od badanej instalacji / odcinka?	☐	☐

Czy badana instalacja / odcinek został/a napełniony/a przefiltrowaną wodą i całkowicie odpowietrzona/y?	☐	☐
---	--------------------------	--------------------------

Próba działania SC Contur

Przy większych różnicach (10 K) między temperaturą otoczenia i temperaturą napełnienia, po napełnieniu instalacji należy odczekać 30 minut na wyrównanie temperatur.	☐	☐
--	--------------------------	--------------------------

Cięśnienie zgodne z dostępnym ciśnieniem zasilania ____ bar ale nie większe niż 6,5 bar!

Czy została wykonana kontrola wzrokowa instalacji/kontrola za pomocą manometru	☐	☐
--	--------------------------	--------------------------

Czy w trakcie próby działania nastąpił spadek ciśnienia?	☐	☐
--	--------------------------	--------------------------

Czy w trakcie próby działania stwierdzono nieszczelność?	☐	☐
--	--------------------------	--------------------------

Próba ciśnieniowa instalacji

Czy próba ciśnieniowa instalacji wody użytkowej została przeprowadzona z minimalnym ciśnieniem próbnym 15 bar?	☐	☐
--	--------------------------	--------------------------

Czas próby wynosi 10 minut.	☐	☐
-----------------------------	--------------------------	--------------------------

Czy w trakcie próby nastąpił spadek ciśnienia?	☐	☐
--	--------------------------	--------------------------

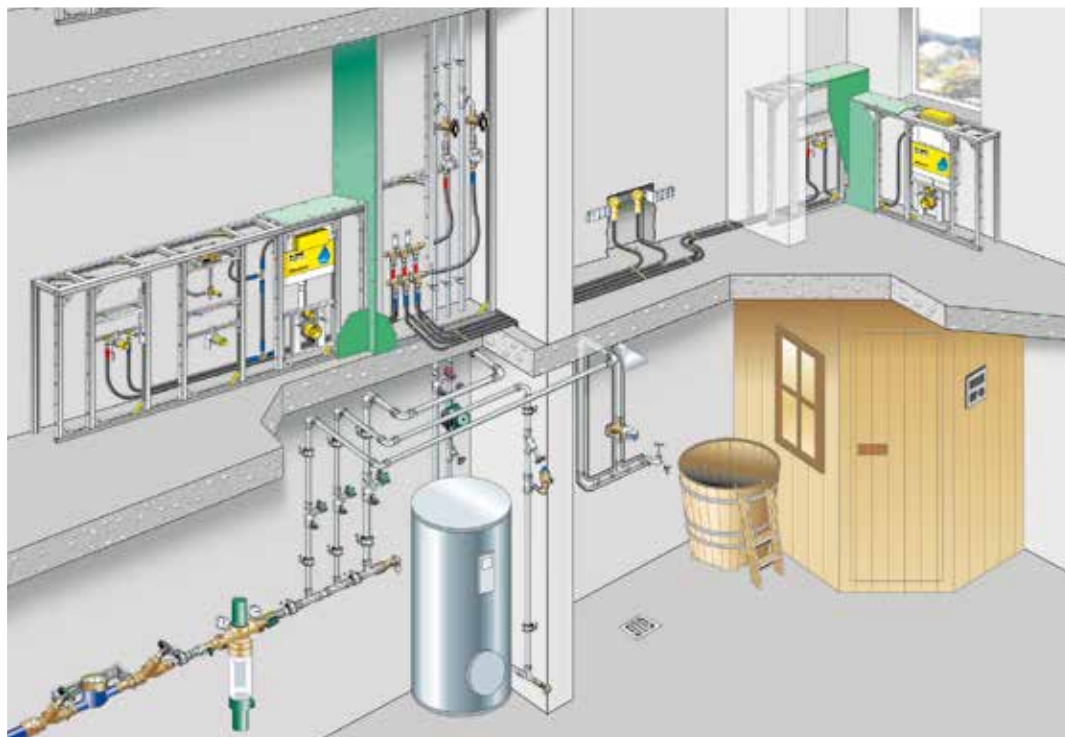
Czy w trakcie próby stwierdzono nieszczelność?	☐	☐
--	--------------------------	--------------------------

Miejscowość _____ Data _____

Podpis Zlecniodawcy/Przedstawiciela

Podpis Zleceniobiorcy/Przedstawiciela

Łączenie różnych materiałów w instalacjach wody użytkowej



Rys. D — 189

Niniejszy rozdział przedstawia przegląd istotnych aspektów i zastosowania metalowych systemów instalacyjnych ze złączkami zaprasowywanymi firmy Viega. W praktyce, szczególnie w przewodach rozgałęzień piętrowych, systemy instalacji z tworzywa sztucznego dobrze sprawdzają się jako uzupełnienie metalowych poziomów i pionów. Szczególnie dobre są do tego rury PE-Xc w rurze ochronnej z PE.

Viega ma w swoim asortymencie takie systemy instalacyjne, a także systemy podtynkowe ze spłuczkami do podwieszanych WC i pisuarów. Dalsze informacje znaleźć można w „Zasadach stosowania systemów instalacyjnych Tom II” i na stronie internetowej www.viega.pl.

2 Technika grzewcza

System rur miedzianych

Profipress – opis systemu

Użycie zgodne z przeznaczeniem

Profipress to system do instalacji grzewczych z wykorzystaniem techniki połączeń zaprasowywanych, przeznaczony w szczególności do łączenia kotłów grzewczych i urządzeń z instalacjami grzewczymi na ciepłą wodę. System jest przeznaczony do instalacji grzewczych wg PN-EN 12828.

- Temperatura robocza $T_{\max} \leq 105^{\circ}\text{C}$
- Moc $\leq 1 \text{ MW}$.

Oprócz wymaganych w instalacjach wody użytkowej rur o grubości ścianek nie mniejszej niż 1,0 mm, w instalacjach grzewczych mogą być stosowane także rury miedziane o mniejszych grubościach ścianek wg PN-EN 1057¹.

Wykorzystanie systemu Profipress do zastosowań innych niż wyżej opisane wymaga wcześniejszego uzgodnienia z naszym zakładem w Attendorn.

¹ Proszę stosować minimalne grubości ścianek zgodnie z Tab. H – 1

- Budowa systemów rozprowadzających
- Przewody rozprowadzające i pionowe
- Kolektory słoneczne
- Instalacje ciepłownicze (>110°C – z elementem uszczelniającym FKM)

Inne zastosowania

Złączeni

Z końcówkami do zaprasowywania i gwintowanymi



Rys. H – 1



Rys. H – 2

Materiał rury
**Materiał złązek
zaprasowywanych**
**Element
uszczelniający**
Stan przy dostawie
Dopuszczenia

System

Rury

**Wymiary
znamionowe [mm]**

Profipress

Profipress XL

Dane techniczne

Rury miedziane zgodne z PN-EN 1057 (Minimalna grubość ścianki patrz Tab. H-2)

- 12 – 108,0 mm miedź
- złączki zaprasowywane z końcówkami gwintowanymi
 - 12 – 54 mm brąz
 - 64,0 – 108,0 mm miedź

EPDM, czarny (kauczuk etylenowo-propylenowy); do 110 °C; nieodporny na rozpuszczalniki na bazie węglowodorów, węglowodory chlorowane, terpeny, benzynę

Sztangi i zwoje (patrz tabela)

Profipress z SC-Contur AT-15-8986/2012

Profipress XL AT-15-8986/2012

Rury miedziane wg PN-EN 1057

12/15/18/22/28/35/42/54

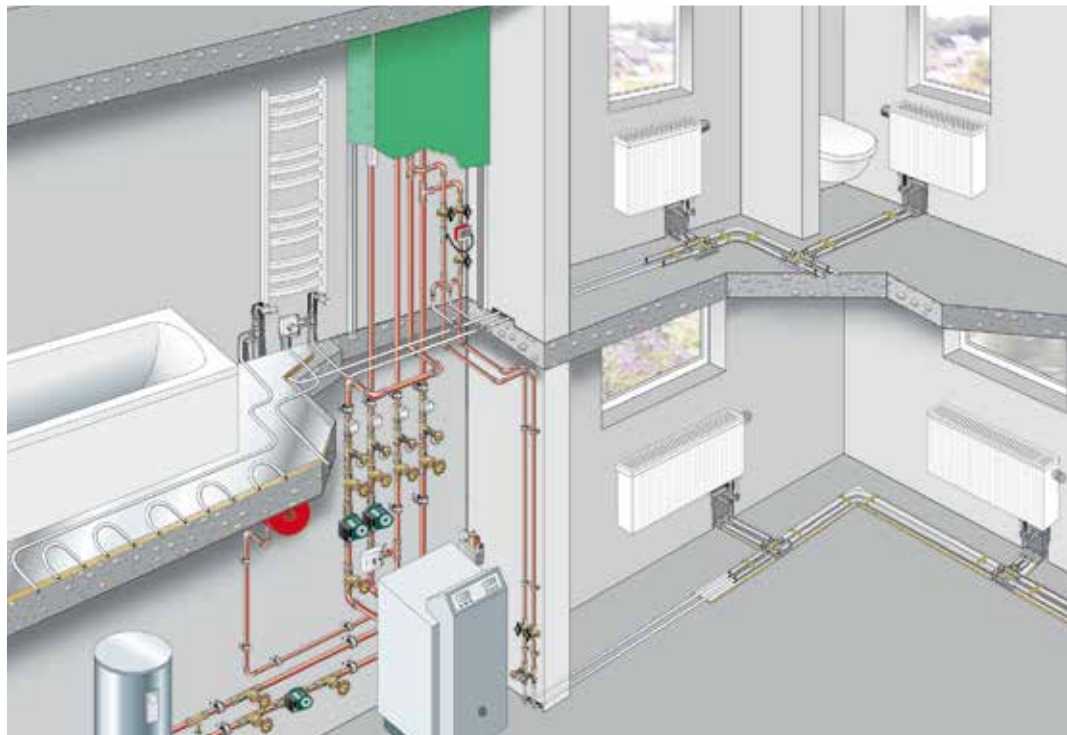
64,0/76,1/88,9/108,0

Rury miedziane nadające się do zastosowania w instalacjach grzewczych

d x s _{min} , [mm]	Objętość na metr bieżący rury [l/m]	Wiel- kość	Materiał złączek
12 x 0,7	0,09	Stan- dard	Miedź
15 x 0,8	0,14		
18 x 0,8	0,21		
22 x 0,9	0,32		
28 x 1,0	0,53		
35 x 1,0	0,83		
42 x 1,0	1,26		
54 x 1,2	2,04		
Rury XL			
64,0 x 2,0	2,83	XL	Miedź
76,1 x 2,0	4,08		
88,9 x 2,0	5,66		
108,0 x 2,5	8,33		

Tab. H – 2

Komponenty



Rys. H – 3

Rury

Oprócz wymaganych w instalacjach wody użytkowej rur o grubości ścianek nie mniejszej niż 1,0 mm, w instalacjach grzewczych mogą być stosowane także rury miedziane o mniejszych grubościach ścianek wg PN-EN 1057 (Proszę stosować minimalne grubości ścianek zgodnie z tabelą H-2)

Złączki do zaprasowywania

Bogaty asortyment złączek Profipress umożliwia realizację różnorodnych wariantów instalacyjnych i przyłączeniowych kotłów, armatury oraz poziomów i pionów. Średnice rur XL są takie same jak używane w instalacjach wodociągowych wody użytkowej.

Montaż prefabrykowanych systemów rozdzielaczy i zaworów przyłączeniowych, złączek i urządzeń jest możliwy za pomocą kołnierzy, adapterów i złączek gwintowanych ze złączem zaprasowywanym.

Komponenty systemu Profipress patrz też rozdział „Instalacje wody użytkowej”

Złączki zaprasowywane Profipress

Zielona kropka to symbol SC-Contur



Rys. H – 4

Z wszystkimi zaletami systemów Viega

- Przebadany wg specyfikacji DVGW W 534
- SC-Contur
- Złączki do zaprasowywania do niemal wszystkich wariantów przyłączy
- Akumulatorowe i sieciowe narzędzia do zaprasowywania
- Ponad 500 komponentów systemowych

Wielkości XL

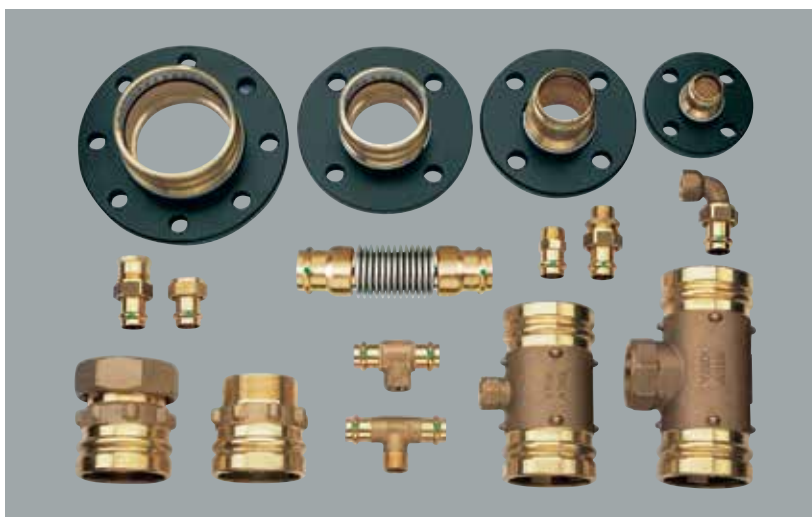
d x s [mm]	Objętość na metr bieżący rury [l/m]	Wiel- kość	Materiał złązek
64,0 x 2,0	2,83	XL	miedź
76,1 x 2,0	4,08		
88,9 x 2,0	5,66		
108,0 x 2,5	8,33		

Tab. H – 3

Rozmiar XL jest identyczny jak w przypadku instalacji wody użytkowej. Montaż prefabrykowanych systemów rozdzielaczy i zaworów przyłączeniowych, złązek i urządzeń jest możliwy za pomocą kołnierzy, adapterów i złązek gwintowanych ze złączem zaprasowywanym.

Złączka z miedzi

Do podłączania armatury i zaworów



Rys. H – 5

Zawory kulowe Easytop

Zawory kulowe Easytop nadają się do instalacji grzewczych wg PN-EN 12828 i są zaprojektowane na maksymalną temperaturę roboczą 105 °C. Są stosowane przede wszystkim do budowy układów rozdzielczych oraz instalowania armatury przyłączeniowej i serwisowej, przyrządów i urządzeń a także odcięć pionów i poziomów.

Kolorowe kapturki umożliwiają konsekwentne oznaczanie czynników roboczych. Przykład: zasilanie obiegu c.o. czerwony, powrót obiegu c.o.: niebieski. Nowość w asortymencie to zawór kulowy Easytop ze zintegrowaną dwuzłączką do pompy, opcjonalnie z hamulcem grawitacyjnym.



Rys. H – 6

Układ rozdzielczy c.o. z rozbudową instalacji grzewczej

- Zawory kulowe Easytop jako armatura odcinająca
- Wymienne nakrywki czerwona/niebieska do zasilania i powrotu

Elementy uszczelniające

Zakładany fabrycznie element uszczelniający z EPDM

- Maksymalna, bezpieczna temperatura obliczeniowa 110 °C
- Maksymalne dopuszczalne nadciśnienie robocze 10 bar

- Element uszczelniający FKM (osprzęt specjalny)
- Maksymalna dopuszczalna temperatura robocza 140 °C
- Maksymalne dopuszczalne nadciśnienie robocze 16 bar

Zakładane fabrycznie elementy uszczelniające z EPDM (czarne) zapewniają wystarczający margines bezpieczeństwa w typowych zastosowaniach w wyposażeniu technicznym budynków.

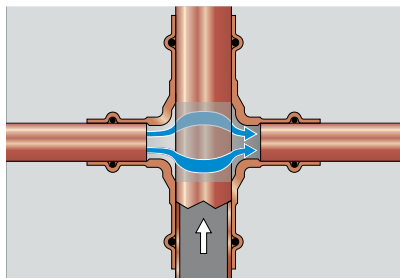
W przypadku większych wymagań, np. w kolektorach słonecznych, można dodatkowo zamówić i wymienić ręcznie elementy uszczelniające FKM. Ponadto możliwe jest zastosowanie Profipress S (złączek zaprasowywanych z zamontowanym fabrycznie elementem uszczelniającym z FKM).

Elementy uszczelniające FKM nie mogą być stosowane w instalacjach gazowych oraz instalacjach wody użytkowej.

Zasady stosowania

Piony

W złączce krzyżowej wody opływa wewnętrzną rurę przelotową. Ta zasada umożliwia krzyżowanie się rurociągów na jednym poziomie. Montaż jest wykonywany płasko na ścianie lub w konstrukcji podłogowej.



Rys. H – 7

Zalety

- Mała głębokość zabudowy
- Instalacja na jednym poziomie
- Nie ma potrzeby wykuvania bruzd
- Idealne rozwiązanie w ciasnych miejscach
- Łatwość montażu, także na podłodze
- Małe nakłady materiałowe

Czwórnik i łuk górny umożliwiają bezpośrednie podłączenie do pionu, także w ciasnych miejscach.



Rys. H – 8

Zalety

- Szybki montaż
- Możliwość zastosowania w ciasnych pomieszczeniach
- Estetyczna instalacja natynkowa
- Sprawdzone rozwiązanie dla budynków użyteczności publicznej

Złączka krzyżowa

Przylącze HK

Wyprowadzone dwustronnie z pionu

Grzejnikowe powrotne dwuzłączki gwintowane

W formie kątovej
i prostej z mufą zaci-
skową do bezpośred-
niego zaprasowania

Dwuzłączki gwintowane powrotne

Dwuzłączki gwintowane powrotne do grzejników są dostępne z przyłączem zaprasowywanym, w formie kątovej lub prostej.



Rys. H – 9

Zalety

- Technika połączeń zaprasowywanych na zimno: odpada konieczność manipulowania lutownicą
- Brak straty czasu na demontaż wrażliwych na gorąco uszczelek i ich ponowny montaż po ostygnięciu
- Brak zgorzelin i przebarwień na połączeniach
- Estetyczny wygląd: brąz, niklowany

Przyłącze grzejnikowe

Renowacja bez niebez-
pieczeństwa wywołania
pożaru



Rys. H – 10

Przy lutowaniu nie można wykluczyć powsta-
wania przypaleń i nadmiaru lutu



Rys. H – 11

Technika połączeń zaprasowywanych na
zimno – czysta praca od samego początku

Przyłącze grzejnikowe (HK)

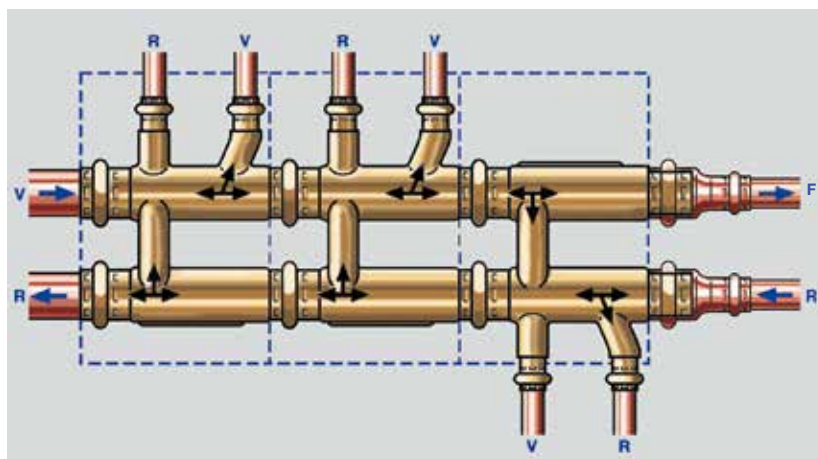
Z centralnym rozdzielaczem etażowym

Rozdzielacz w jaskrychu – dopuszczalny także w obszarze niedostępnym – umożliwia uniknięcie krzyżowania się instalacji. Na rys. H-12 pokazane jest podłączenie grzejników za pomocą szeregu połączonych ze sobą przez zaprasowanie rozdzielaczy w jaskrychu, z wykorzystaniem wyposażonej w fabryczną izolację rury miedzianej.

- Oszczędność miejsca, ponieważ nie jest potrzebny mieszkaniowy rozdzielacz obiegu grzewczego.
- Niekrzyżujące się przewody przy małej wysokości konstrukcji podłogowej.
- Krótki czas montażu.
- Nie są potrzebne dodatkowe złączki.
- Instalacja kompletnej rozdzielni piętrowej za pomocą złączek zaprasowywanych.

Trzy sprasowane rozdzielacze w jaskrychu dają cztery odgałęzienia do podłączenia grzejników. Na końcu rozdzielacza można zainstalować przez zaprasowanie złączkę redukcyjną, np. 22 x 15.

Obracając rozdzielacz w jaskrychu, zwrócić uwagę na odgałęzienia dla zasilania i powrotu.



Rys. H – 12

V = zasilanie

R = powrót

Zalety rozdzielacza w jaskrychu

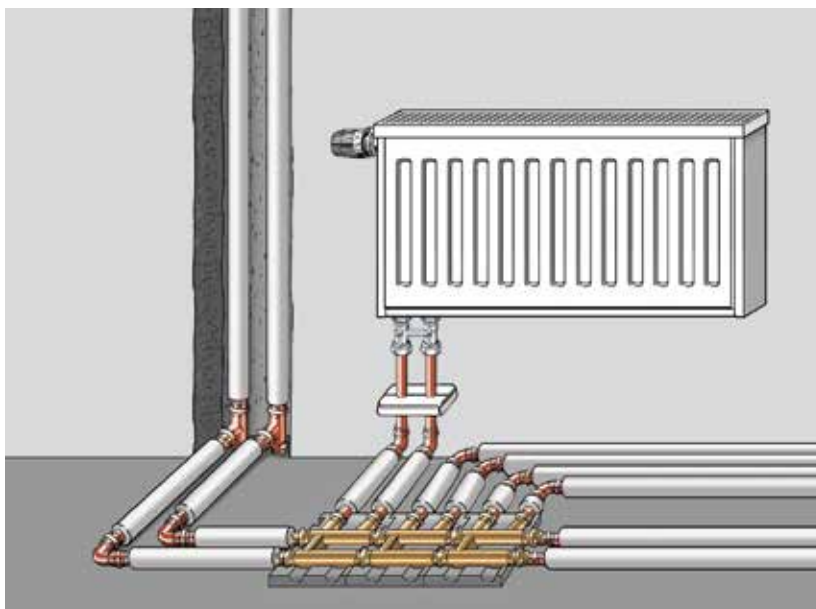
Rozbudowa rozdzielacza

Rozdzielacz w jaskrychu

Jako centralny rozdzielacz mieszkaniowy

Przylącze HK

Z podłogi przez centralny rozdzielacz w jastrychu



Rys. H – 13

Możliwe zastosowania

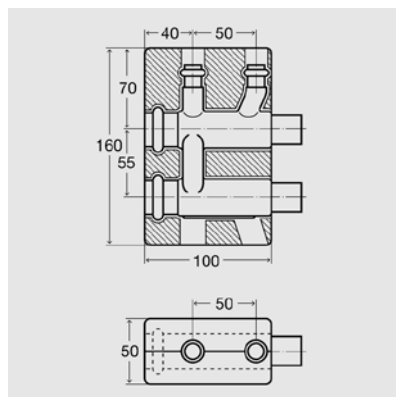
- Do podłączania grzejników za pomocą szeregu zaprasowanych ze sobą rozdzielaczy w jastrychu.
- Do montażu w obszarach niedostępnych, pozwala uniknąć obejść rurociągów i umożliwia prawidłowe osadzenie w konstrukcji podłogi.

Rozdzielacz w jastrychu

Ze skrzynką izolacyjną

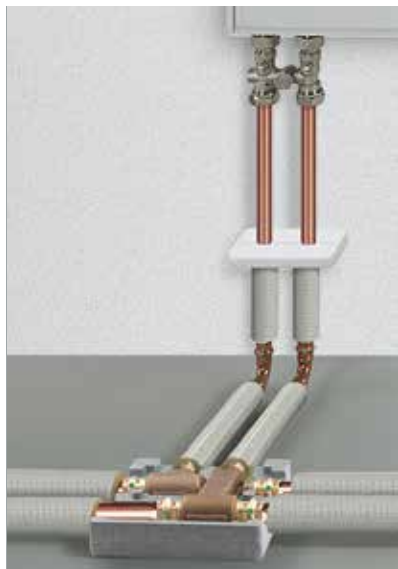


Rys. H – 14

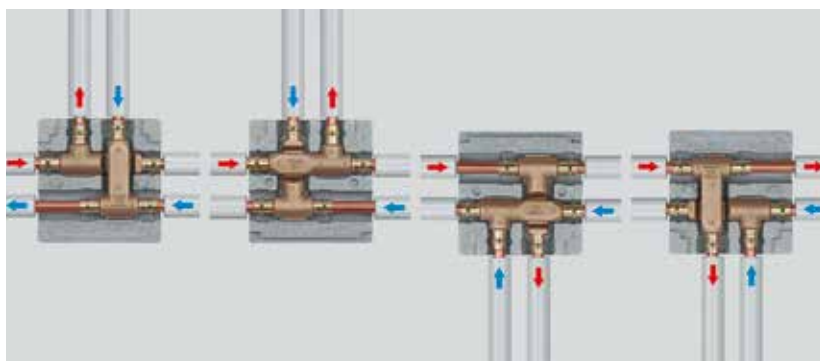


Rys. H – 15

Podłączenie z trójnikiem krzyżowym



Rys. H – 16



Rys. H – 17

Obracając trójniki krzyżowe należy zwrócić uwagę na odgałęzienia do zasilania (Z) i powrotu (P).

Rury i złączki zaprasowywane należy zaizolować i zabezpieczyć przed zewnętrznymi czynnikami mechanicznymi.

Trójniki krzyżowe

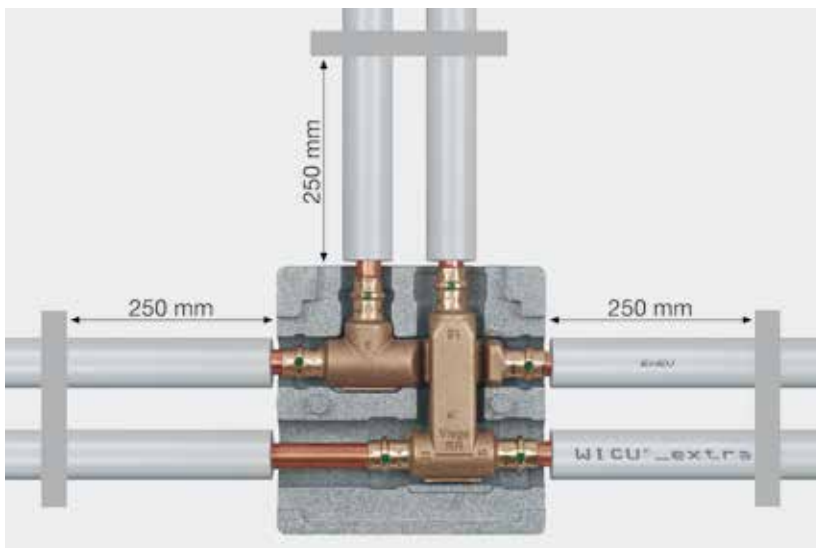
W rozdzielni piętrowej

Trójnik krzyżowy

Z rurą miedzianą z podłogi

Przykładowe zastosowanie

Odległości mocowania rurociągu w połączeniu z trójnikiem krzyżowym



Rys. H – 18

Wskazówki montażowe

Układając instalację, należy zwrócić uwagę na następujące aspekty:

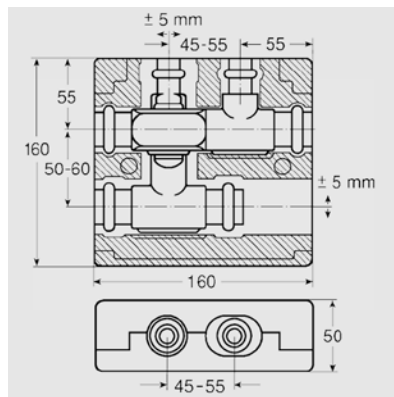
- rury muszą być układane bez naprężeń,
- rury nie mogą powodować szkód ani stykać się ze sobą wskutek termicznych zmian długości,
- należy stosować ślizgowe mocowania rur, nie ograniczające ich zmian długości,
- mocowania rur nie mogą stać się przypadkowo punktami stałymi.

Trójnik krzyżowy

Z dwuczęściową skrzynką izolacyjną

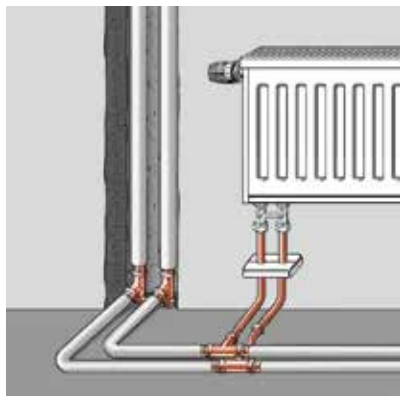


Rys. H – 19

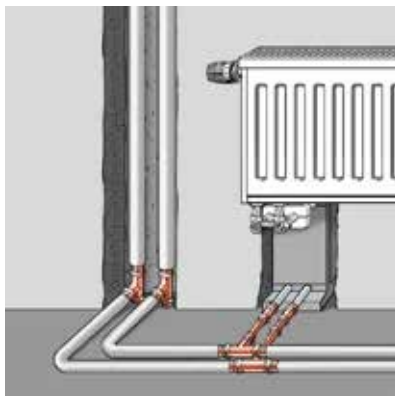


Rys. H – 20

Podłączenie z instalacją trójnikową



Rys. H – 21



Rys. H – 22

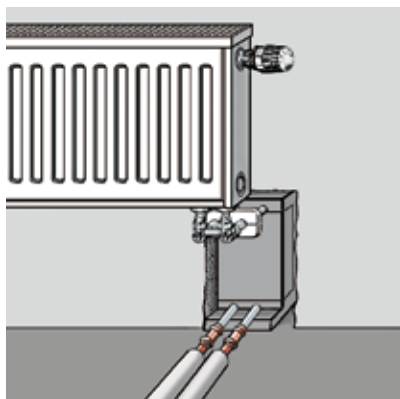
Instalacja trójnikowa

Podłączenie z podłogi i przez grzejnikowy blok przyłączeniowy ze ściany

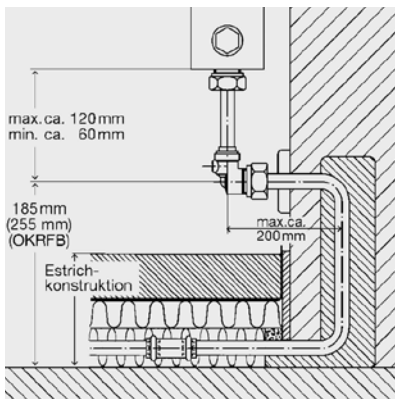
Podłączenie z blokiem przyłączeniowym HK

Grzejnik z przyłączem grzejnikowym i zestawem adapterowym (do grzejników zaworowych z gwintem wewnętrznym lub zewnętrznym). Grzejnikowy blok przyłączeniowy jest zainstalowany na ścianie, podłączony rurami miedzianymi ułożonymi w warstwie wyrównującej konstrukcji jastrychowej.

Jeżeli grubość konstrukcji jastrychowej jest > 90 mm, zalecamy zastosowanie grzejnikowego bloku przyłączeniowego o wysokości przyłączenia 255 mm.



Rys. H – 23



Rys. H – 24

Sytuacja montażowa

Zalety w skrócie
Zalety montażowe grzejnikowego bloku przyłączeniowego

- Prefabrykowany odstęp przyłączy wynosi 50 mm
- Montaż grzejników po zakończeniu tynkowania, układania płytek ceramicznych, wykonaniu jastrychu i malowaniu
- Odpada dodatkowy nakład pracy związany z wielokrotnym montowaniem i demontowaniem grzejników
- Wyeliminowane niebezpieczeństwo uszkodzeń grzejników i przewodów przyłączeniowych w trakcie wykonywania robót stanu surowego
- Nie ma potrzeby tymczasowego składowania, nie ma zagrożenia uszkodzenia grzejników do chwili ich definitywnego zamontowania
- Nie ma potrzeby wykonywania dodatkowych prób ciśnieniowych przewodów instalacji grzewczej
- Próba ciśnieniowa i próbne grzanie bez montowania grzejników (tryb zimowy)
- Mała głębokość montażu w ścianie w stanie surowym
- Harmonia barw stali nierdzewnej z niklowanym przyłączem grzejnikowym

Grzejnikowy blok przyłączeniowy

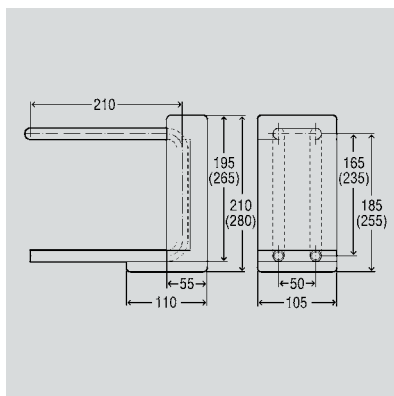
Wymiary montażowe



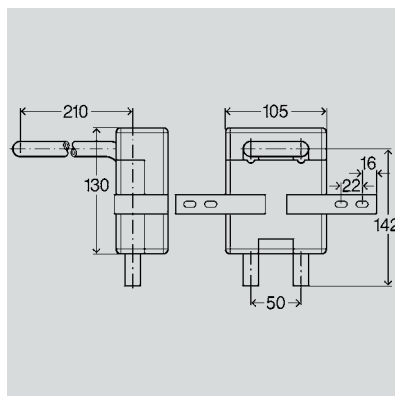
Rys. H – 25



Rys. H – 26



Rys. H – 27



Rys. H – 28

Podłączenie z zestawem przyłączeniowym w listwie przyściennej

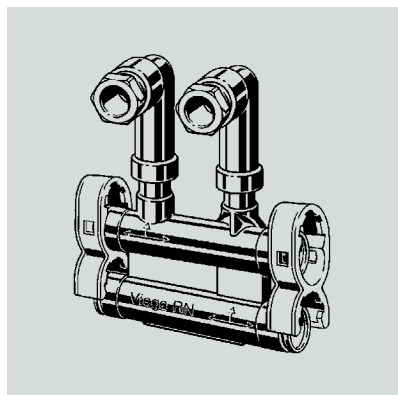


Rys. H – 29

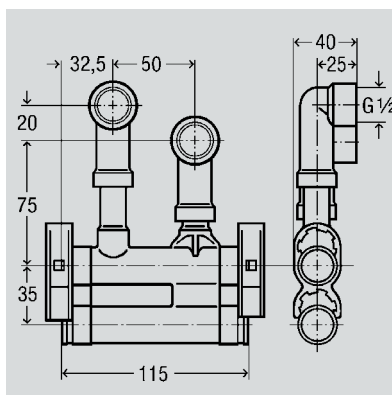
Zestaw przyłączeniowy HK z grzejnikiem kompaktowym

Dwustronny, z zestawem do przyłączania grzejników z listwy przyściennej

Nadaje się także do grzejników zaworowych



Rys. H – 30



Rys. H – 31

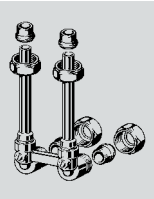
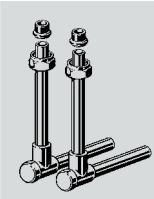
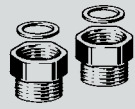
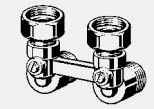
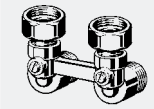
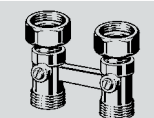
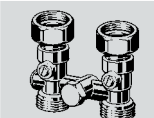
Zestaw przyłączeniowy HK do listwy przyściennej

Wymiary montażowe

- Do standardowych listew przyściennych
- Atrakcyjny wygląd przyłączy z niklowanego brązu
- Do wszystkich popularnych odmian grzejników
- Nie są potrzebne zabezpieczenia przeciwpożarowe

Zestawy adapterowe do grzejników zaworowych

Zestawy adapterowe

Grzejnik zaworowy		G ¾	Rp ½
Przyłącza/zestawy przyłączeniowe HK		Zestaw adapterowy	Zestaw adapterowy
		 1022.5	 1022.6
		 1096.9	 1096.8
			

Tab. H – 4

Potrzebne zestawy adapterowe i przyłącza VHK do grzejników z gwintem wewnętrznym i zewnętrznym.

Izolacja i układanie rurociągów*

Zależnie od zastosowania i materiału, z którego wykonane są rury, izolacja, ułożenie i zamocowanie rurociągów muszą być wykonane zgodnie z powszechnie uznanymi zasadami techniki, z następujących względów:

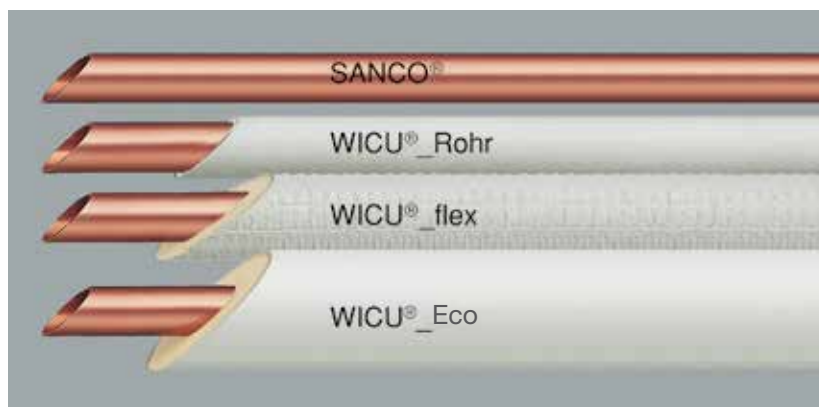
- ochrona przed wykraplaniem wilgoci,
- zapobieganie korozji zewnętrznej,
- ograniczenie strat ciepła,
- unikanie głośnej pracy związanej z wydłużeniami termicznymi,
- wyeliminowanie przenoszenia szumów przepływu.

Rury (jeżeli nie zostały fabrycznie wyposażone w płaszcze lub izolację) a także wszystkie złączki muszą być zaizolowane przez inwestora dla ochrony przed korozją zewnętrzną oraz przenoszeniem szumów przepływu, niezależnie od wymagań w zakresie izolacji cieplnej. Podczas układania rurociągi należy zamocować tak, aby wynikające z eksploatacji zmiany długości rur nie powodowały głośnej pracy, pogarszających znacząco komfort użytkownika instalacji.

Jeżeli rury są układane na nośnym podłożu, muszą być zamocowane. Po ułożeniu należy przywrócić gładką powierzchnię pod warstwę izolacyjną, a co najmniej pod warstwę izolacji akustycznej. Do wyrównywania powierzchni nad rurami należy stosować wyłącznie materiał o mniejszej gęstości niż materiał jastrychu.

Izolacja zapobiegająca stratom ciepła*

W celu ograniczenia emisji ciepła przez rurociągi rozdzielcze ciepła, należy je izolować.



Rury miedziane

Rura SANCO®, goła

Rury WICU®, z fabryczną izolacją

Rys. H – 32

Wyjątek od obowiązku izolowania

Instalacje rozdzielaczowe

Przewody instalacji grzewczej należą do instalacji rozdzielaczowych i muszą być izolowane w celu zredukowania emisji ciepła wg obowiązujących norm. Ważne wskazówki dotyczące rurociągów układanych w podłogach

- Rurociągi układane w konstrukcji podłogowej między pomieszczeniami ogrzewanymi, także należącymi do różnych użytkowników, wymagają izolacji o grubości tylko 9 mm – przy $\lambda = 0,04 \text{ W/K}$.
- Jeżeli przewody instalacji c.o. wg wierszy 1 do 4 znajdują się w pomieszczeniach ogrzewanych lub w elementach konstrukcyjnych znajdujących się między pomieszczeniami ogrzewanymi, należącymi do tego samego użytkownika a na emisję ciepła z tych przewodów można wpływać dostępnymi urządzeniami odcinającymi, nie określa się wymagań co do minimalnej grubości warstwy izolacyjnej.

Minimalne grubości warstw izolacyjnych

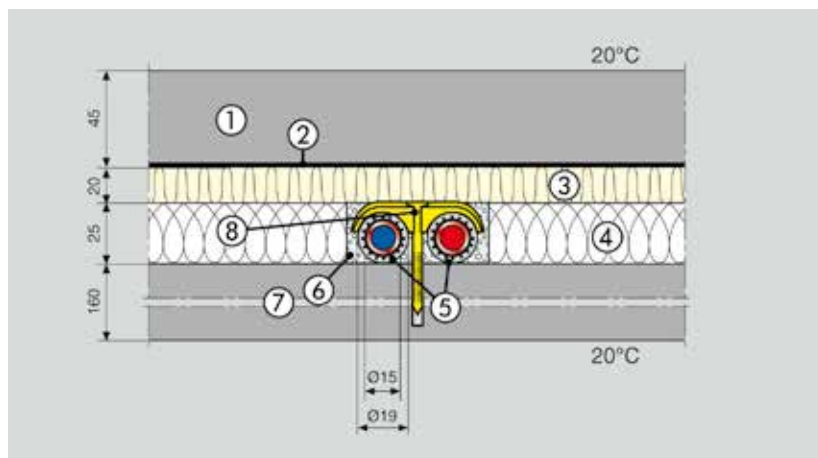
	Rodzaj przewodów/armatury	Minimalna grubość warstwy izolacji przy przewodności cieplnej 0,035 W/mK
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna ponad 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna ponad 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg wierszy 1 do 4 w przepustach ściennych i stropowych, w obszarze krzyżujących się przewodów, w punktach połączeń przewodów, na centralnych rozdzielaczach instalacyjnych	1/2 wymagań wg wierszy 1 do 4
6	Przewody i instalacje c.o. wg wierszy 1 do 4, układane w elementach konstrukcyjnych między ogrzewanymi pomieszczeniami, należącymi do różnych użytkowników	1/2 wymagań wg wierszy 1 do 4
7	Przewody wg wiersza 6 w konstrukcji podłogowej	6 mm
8	Przewody rozprawdzające energię chłodniczą i przewody zimnej wody oraz armatury w systemach wentylacji i klimatyzacji pomieszczeń	6 mm

Tab. H – 5

Rurociągi w posadzce

W tabeli H-5 minimalne grubości warstwy izolacyjnej są podane dla przewodności cieplnej materiału izolacyjnego wynoszącej 0,035 W/mK. W razie zastosowania materiałów izolacyjnych, których parametry odbiegają od grupy WLG 035, należy odpowiednio przeliczyć minimalne grubości warstw izolacyjnych. Rury WICU-extra to rury miedziane z fabryczną izolacją a materiał izolacyjny charakteryzuje się przewodnością cieplną 0,025 W/mK. W konsekwencji zminimalizowana jest także całkowita średnica zewnętrzna, co umożliwia uzyskiwanie mniejszych wysokości konstrukcji podłogowej.

Przykłady



Rys. H – 33

- | | |
|--|---|
| ① Jastrych cementowy | ⑤ Rurociąg z płaszczem |
| ② Folia PE | ⑥ Obsypka (Meabit/Perlit) |
| ③ Izolacja akustyczna | ⑦ Strop betonowy |
| ④ Warstwa wyrównawcza WLG 040
(np. płyty polistyrolowe) | ⑧ Wbijany rurowy kołek rozporowy
(nylon) |

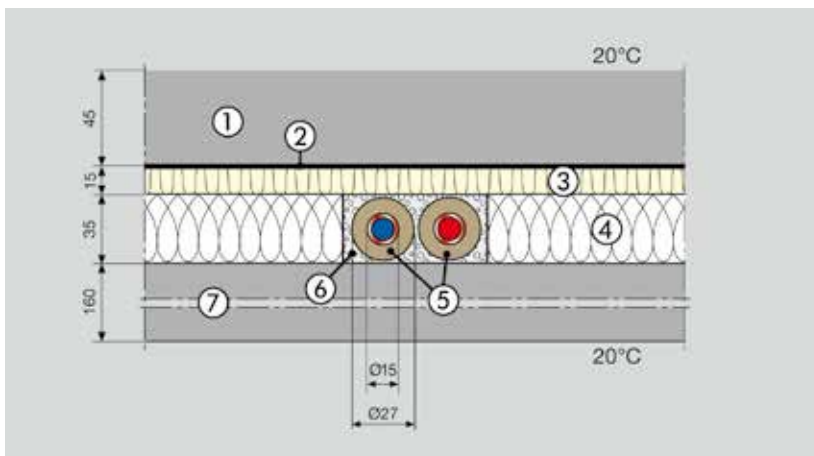
Izolacja rurociągów układanych w posadzce

Rury miedziane 15 mm, z płaszczem z tworzywa sztucznego, w stropach międzykondygnacyjnych między ogrzewanymi pomieszczeniami tego samego użytkownika

>>

Izolacja rurociągów układanych w podłodze

Rury miedziane, 15 mm, z fabryczną izolacją dookólną ($\lambda = 0,026 \text{ W/mK}$), w stropie międzykondygnacyjnym między pomieszczeniami ogrzewanymi, należącymi do różnych użytkowników

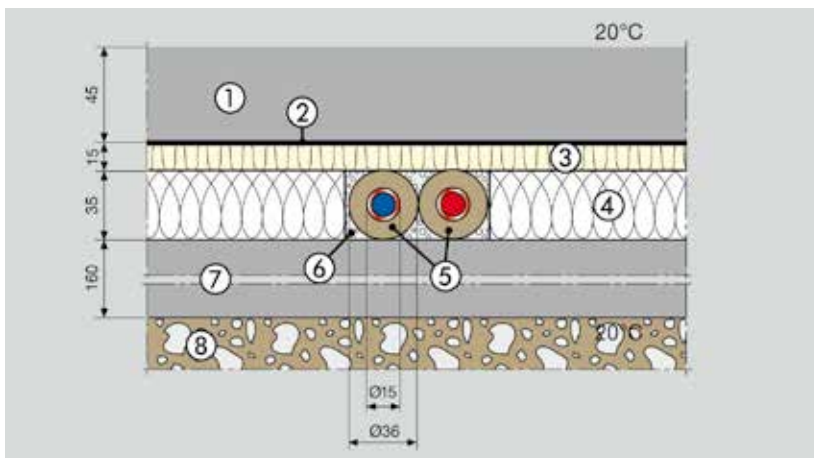


Rys. H – 34

- | | |
|--|------------------------------|
| ① Jastrych cementowy | ⑤ Izolacja fabryczna WLG 025 |
| ② Folia PE | ⑥ Obsypka (Meabit/Perlit) |
| ③ Izolacja akustyczna | ⑦ Strop betonowy |
| ④ Warstwa wyrównawcza WLG 040
(np. płyty polistyrolowe) | |

Izolacja rurociągów układanych w podłodze

Rury miedziane, 15 mm, z fabryczną izolacją dookólną ($\lambda = 0,026 \text{ W/mK}$), w podłodze nad gruntem, powietrzem zewnętrznym lub pomieszczeniami nieogrzewanymi



Rys. H – 35

- | | |
|--|------------------------------|
| ① Jastrych cementowy | ⑤ Izolacja fabryczna WLG 025 |
| ② Folia PE | ⑥ Obsypka (Meabit/Perlit) |
| ③ Izolacja akustyczna | ⑦ Strop betonowy |
| ④ Warstwa wyrównawcza WLG 040
(np. płyty polistyrolowe) | ⑧ Grunt (tłuczeń) |

Instalacje mieszane

Ponieważ podczas rozgrzewania instalacji następuje termiczne wydzielenie niemal całego zawartego w niej tlenu, system Profipress może być mieszany w instalacjach grzewczych – bez ryzyka korozji – z rurami i elementami z innych metali.

Niedopuszczalnej absorpcji tlenu w wodzie grzewczej należy zapobiegać przez zastosowanie odpowiedniej konstrukcji instalacji grzewczej, niezawodnej armatury oraz prawidłowo zainstalowanego naczynia wyrównawczego.

Jeżeli nie da się skutecznie wyeliminować przedostawania się tlenu do instalacji grzewczej, przepisy techniczne VDI 2035 określają dalsze postępowanie – np. chemiczne wiązanie tlenu.

Próba ciśnieniowa

Próba ciśnieniowa wodna

Wszystkie rurociągi muszą być poddane próbie szczelności w stanie gotowym, ale jeszcze nie zakrytym.

Zgodnie z tymi przepisami instalacja powinna być testowana pod ciśnieniem odpowiadającym ciśnieniu otwarcia zaworu bezpieczeństwa.

Próba ciśnieniowa powietrzna

Próba ciśnieniowa systemu Profipress w instalacji grzewczej może być przeprowadzona także z zastosowaniem sprężonego powietrza lub gazów obojętnych.

Instalacje ciepłownicze

System Profipress może być stosowany w instalacjach ciepłowniczych.

Z elementem uszczelniającym z EPDM (standardowy element uszczelniający)

■ Maksymalna bezpieczna temperatura obliczeniowa 110°C

■ Maksymalne dopuszczalne nadciśnienie robocze 10 bar

Z elementem uszczelniającym FKM (osprzęt specjalny) / System Profipress S

■ Maksymalna dopuszczalna temperatura robocza 140°C

■ Maksymalne dopuszczalne nadciśnienie robocze 16 bar

Element uszczelniający FKM

System zaprasowywany	Profipress
Nazwa	Elastomer fluorowy
Zastosowanie	Kolektory słoneczne Rury próżniowe Instalacje ciepłownicze
Kolor	czarny, matowy
Wielkości	DN 10 – DN 100

Tab. H – 6

Dane do zamówienia

Wymiar	Nr kat.	Szt. w opak, jednostkowym
12 x 2,35	459 376	10
15 x 2,50	459 390	
18 x 2,50	459 406	
22 x 3,00	459 413	
28 x 3,00	459 420	
35 x 3,00	459 437	
42 x 4,00	459 444	
54 x 4,00	459 451	5
76,1 x 5,0	459 468	
88,9 x 5,0	459 475	
108,0 x 5,0	459 482	

Tab. H – 7

Ciepłownicza stacja przełącznikowa

Z zewnętrznym zasobnikiem ciepłej wody



Rys. H – 36

Jeżeli w wodzie z sieci ciepłowniczej zawarte są addytywy (np. środek antykorozyjny lub środek zapobiegający zamarzaniu), zastosowanie systemu Profipress należy uzgodnić z naszym zakładem w Attendorf.

Opis systemu Profipress S

Przeznaczenie

Złączki zaprasowywane Profipress S są przeznaczone do użycia w systemach ciepłowniczych z rurami miedzianymi i o temperaturach powyżej 100 °C krótkotrwałych temperaturach szczytowych przewyższających 280 °C, zgodnie z normą PN EN 1057.

- ☐ Kolektory słoneczne
- ☐ Miejskie systemy ciepłownicze
- ☐ Systemy z parą niskociśnieniową

Użycie złązek zaprasowywanych Profipress jest dopuszczalne, jeśli zostaną one rozbudowane o elementy uszczelniające z FKM (12 - 35 mm). Użycie tego systemu w sieciach z domieszkami (np. roztworów antykorozyjnych lub przeciw zamarzaniu) w wodzie ciepłej albo do innych zastosowań niż tutaj opisane musi być uzgodnione z naszą centralą w Attendorn.

Warunki robocze dla miejskich sieci ciepłowniczych

- ☐ Ciśnienie robocze $p_{maks.} \leq 16 \text{ bar}$
- ☐ Temperatura robocza $T_{maks.} \leq 140 \text{ °C}$

Warunki robocze dla systemów z parą niskociśnieniową

- ☐ Ciśnienie robocze $p_{maks.} < 1 \text{ bar}$
- ☐ Temperatura robocza $T_{maks.} \leq 120 \text{ °C}$

Oznaczenie

- ☐ Biała kropka na zacisku SC-Contur.
- ☐ Biały kwadrat ze znakiem identyfikacyjnym FKM.

Użycie złązek zaprasowywanych Profipress S i Profipress z elementami uszczelniającymi z FKM nie jest dopuszczalne w instalacjach gazowych i do wody użytkowej.



Rys. H – 37



Rys. H – 38

Oznaczenie

Profipress S

Pomarańczowe opakowanie

Zasady stosowania

Układanie przewodów

- Zasilanie należy wykonać ze wzniosem a powrót ze spadkiem, aby w razie potrzeby można było opróżnić instalację.
- W razie opróżniania nośnik ciepła musi być zebrany do zbiornika.
- Układając przewody kolektorowe, należy uwzględnić maksymalne oczekiwane termiczne zmiany długości.

Przykład termicznej zmiany długości: Jeżeli długość rury przy temperaturze czynnika 15 °C wynosi 15 m, to rura ta wydłuży się po podgrzaniu czynnika do temperatury 100 °C o ok. 21 mm.

Materiał rury

Do zastosowania w instalacjach solarnych z systemem Profipress mogą być stosowane także rury miedziane o zmniejszonej grubości ścianek, zgodne z normą PN-EN 1057 (Proszę stosować minimalne grubości ścianek zgodnie z tabelą H-2)

Uwaga na rury z izolacją fabryczną!

Maksymalna dopuszczalna temperatura eksploatacyjna materiału izolacyjnego na ogół nie przekracza 100 °C.

Należy uwzględniać dane podane przez producenta.

Płukanie

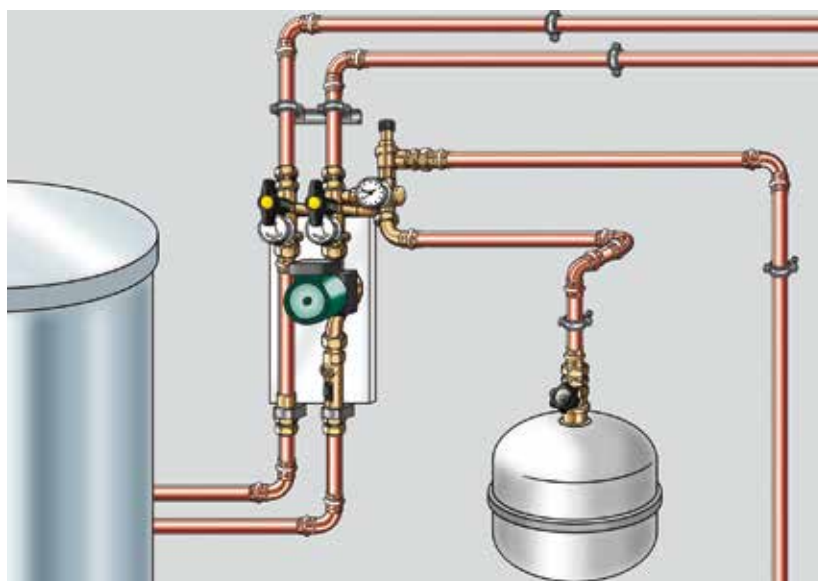
Do płukania przewodów w systemie Profipress wystarczająca jest najprostsza metoda, tzn. płukanie wodą pod zwykłym ciśnieniem wodociągowym. Płukać należy cały obieg kolektorowy – włącznie z instalacją solarną, kolektorem i zasobnikiem, zgodnie z kierunkiem przepływu pompy.

Aby uniknąć wrzenia lub zamarzania używanej do płukania cieczy, instalacji nie należy płukać przy bardzo wysokich lub bardzo niskich temperaturach zewnętrznych.

Próba ciśnieniowa

Próbę ciśnieniową należy przeprowadzać zgodnie z danymi producenta kolektorów.

Wskazówka: Obszerne informacje dotyczące budowy instalacji słonecznych można uzyskać na przykład w Niemieckim Instytucie Miedzi w Dusseldorfie (Deutsches Kupferinstitut Dusseldorf).

**Instalacja solarna**

Przylącze domowe

Rys. H – 39

System rur stalowych

Prestabo – opis systemu

Użycie zgodne z przeznaczeniem

System Prestabo jest przeznaczony do zastosowania w instalacjach przemysłowych i grzewczych i nie nadaje się do instalacji wody użytkowej. Dlatego rury i złączki są oznakowane czerwonym symbolem „Nie do instalacji wody użytkowej”.

Komponenty Prestabo mogą być stosowane tylko z elementami należącymi do tego systemu. Wykorzystanie systemu do zastosowań innych niż opisane wymaga wcześniejszego uzgodnienia z naszym zakładem w Attendorn.

Złączki zaprasowywane są wyposażone w SC-Contur i w stanie niezaprasowanym ich nieszczelność jest wyraźnie widoczna.

Warunki eksploatacji przy zastosowaniu elementu uszczelniającego EPDM

- ☐ woda, system zamknięty, temperatura robocza maks. = 110°C; $p_{\max} \leq 16 \text{ bar}$
- ☐ sprężone powietrze, suche i bezolejowe: $p_{\max} \leq 16 \text{ bar}$

Warunki eksploatacji przy zastosowaniu elementu uszczelniającego FKM

- ☐ woda: przy temperaturach roboczych do maks. = 140°C; $p_{\max} \leq 16 \text{ bar}$
- ☐ sprężone powietrze, suche ale zaolejone: $p_{\max} \leq 16 \text{ bar}$

Rury, złączki zaprasowywane i kołnierze Prestabo

Z czerwonym oznakowaniem: „Nie nadają się do instalacji wody użytkowej”



Rys. H – 40



Rys. H – 41

Dane techniczne

Stal węglowa, nr materiału 1.0308 wg PN-EN 10305-3, zewnętrznie galwanicznie ocynkowana. Dostępne wielkości rur 15 do 54 mm, także z płaszczem PP o grubości 1,0 mm

Wyposazane fabrycznie w element uszczelniający EPDM jako o-ring do temperatur roboczych $\leq 110\text{ }^{\circ}\text{C}$ i ciśnień roboczych do 16 bar

Sztangi po 6 m, przebadane pod kątem szczelności i oznakowane

12/15/18/22/28/35/42/54

64,0/76,1/88,9/108,0

- ☐ Solarne systemy grzewcze (rury bez płaszcza PP)
- ☐ Instalacje klimatyzacji
- ☐ Instalacje grzewcze
- ☐ Instalacje sprężonego powietrza
- ☐ Instalacje próżniowe
- ☐ Instalacje do gazów technicznych (na zapytanie)

Parametry – rura Prestabo, bez płaszcza PP

$\varnothing_{\text{zewn.}}$, rury x s [mm]	Objętość na metr bieżący rury [l/m]	Ciężar na metr bieżący rury [kg/m]	Ciężar na 6 m sztywnego odcinka rury [kg]	Nr kat.
12 x 1,2	0,07	0,32	1,9	650339
15 x 1,2	0,13	0,41	2,5	559441
18 x 1,2	0,19	0,50	3,0	559458
22 x 1,5	0,28	0,80	4,6	559465
28 x 1,5	0,49	1,00	5,9	559472
35 x 1,5	0,80	1,20	7,4	559496
42 x 1,5	1,19	1,50	9,0	559489
54 x 1,5	2,04	2,00	11,7	559502
64,0 x 2,0	2,83	3,06	18,3	598327
76,1 x 2,0	4,08	3,66	21,9	598334
88,9 x 2,0	5,66	4,29	25,7	598341
108,0 x 2,0	8,49	5,23	31,4	598358

Parametry – rura Prestabo, z płaszczem PP

17 x 2,2	0,13	0,45	2,7	577117
20 x 2,2	0,19	0,60	3,3	577124
24 x 2,5	0,28	0,82	4,9	577131
30 x 2,5	0,49	1,10	6,4	577148
37 x 2,5	0,80	1,30	8,1	577551
44 x 2,5	1,19	1,60	9,7	577568
56 x 2,5	2,04	2,10	12,6	577575

Tab. H – 8

Materiał rury i złączek zaprasowywanych

Element uszczelniający

**Stan przy dostawie
Wielkości [mm]**

Prestabo

Prestabo XL

Zastosowania

Parametry rury

Bez płaszcza PP

Parametry rury

Wymiary uwzględniające płaszcz PP o grubości 1,0 mm

Wykonania rur
Oznakowanie

Nie nadają się do wody użytkowej (patrz też następna strona)

Komponenty
Rury

Rury stalowe Prestabo to cienkościenne rury przewodowe, spawane podłużnie, wykonane ze stali węglowej, nr materiału 1.0308 wg PN-EN 10305-3, zewnętrznie galwanicznie ocynkowane powłoką o grubości 8 do 15 μm (chromianowane na niebiesko). Są odporne na odkształcenia i charakteryzują się małym wydłużeniem termicznym, dlatego nadają się idealnie na piony i poziomy w instalacjach grzewczych.

Wykonania rur

- Bez płaszczu PP – wszystkie wielkości: do instalacji podtynkowych oraz na piony i poziomy. Przewody rozgrzewające się należy dodatkowo izolować.
- Z płaszczem PP – 15 do 54 mm: z płaszczem PP do wykonywania estetycznych instalacji zewnętrznych.
- Sztangi o długości 6 m, z metalową powierzchnią zewnętrzną i wewnętrzną bez powłok.
- Końcówki rur są zabezpieczone przed zabrudzeniem czerwonymi kapturkami z tworzywa sztucznego.
- Wszystkie rury są przebadane pod kątem szczelności.



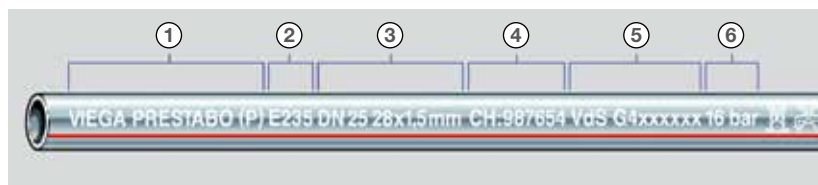
Rys. H – 42

Oznakowanie



Rys. H – 43

- | | |
|---|------------------------------|
| ① Dystrybutor systemu / nazwa systemu | ⑤ Skrót nazwy producenta rur |
| ② Numer materiału wg DIN | ⑥ Data produkcji |
| ③ Materiał płaszczu | ⑦ Numer partii |
| ④ Średnica znamionowa x grubość ścianki | |



Rys. H – 44

- | | |
|---|----------------------------------|
| ① Producent systemu / nazwa systemu | ④ numer partii |
| ② Nr materiału DIN | ⑤ Symbol / -numer certyfikacyjny |
| ③ Szerokość nominalna x grubość ścianki | ⑥ Poziom ciśnienia |

Przechowywanie i transport

Aby zapewnić najwyższą jakość rur stalowych Prestabo, podczas transportu i przechowywania rur należy przestrzegać poniższych wskazówek:

- Przy dostawie przed użyciem końce rur muszą być zamknięte zaślepkami.
- Rur nie należy przechowywać na betonowej podłodze bez zabezpieczenia.
- Do rur nie należy przyklejać folii ochronnych lub podobnych elementów.
- Rur nie należy przeciągać po rampie załadunkowej.
- Do czyszczenia powierzchni rur należy używać wyłącznie środka do czyszczenia stali.

Oznakowanie rur

Rura bez płaszczu i rura z płaszczem

Uwaga!

„Nie dopuszczona do instalacji wody użytkowej!”



Oznaczenie rury

Rura cynkowana w procesie Sendzimira

Prestabo

System złązek
zaprasowywanych z
SC-Contur

Złączki 15 do 108,0 mm
ze stali węglowej,
zewnątrznie galwanicz-
nie ocynkowane

Fabrycznie z elementem
uszczelniającym
z EPDM

Złączki do zaprasowywania

Wszystkie złączki zaprasowywane są wykonane ze stali węglowej, nr materiału 1.0308 wg PN-EN 10305-3, zewnętrznie galwanicznie ocynkowane powłoką cynkową o grubości 8 do 15 µm (chromianowane na niebiesko).

SC-Contur

SC-Contur umożliwia wzrokowe wykrycie niezaprasowanych złązek w trakcie napełniania instalacji. Niezaprasowane złączki mogą być w zakresie ciśnienia 1 bar do 6,5 bar niezawodnie rozpoznane po wyciekach wody lub spadku ciśnienia na manometrze kontrolnym, po czym można je od razu zaprasować.



Rys. H – 45

Właściwości techniczne

- SC-Contur – na rowku z czerwonym oznaczeniem
- Precyzyjne strefy wsuwania: średnica, długość i prostoliniowość
- Ustalona głębokość osadzenia dzięki zintegrowanemu ogranicznikowi
- Zakładany fabrycznie element uszczelniający z EPDM
- Objętość rowka złączki kielichowej zaprasowywanej jest dokładnie dostosowana do elementu uszczelniającego
- Zgodne z obowiązującymi zasadami techniki
- Bogaty asortyment złązek
- Maszyny do zaprasowywania Viega – z zasilaniem akumulatorowym lub sieciowym, umożliwiają ekonomiczny montaż przez jednego pracownika.

Elementy uszczelniające

EPDM

Złączki zaprasowywane Prestabo są wyposażone fabrycznie w elementy uszczelniające z EPDM, wystarczające do większości zastosowań. Typowe zastosowania są ujęte w poniższej tabeli.

Zastosowanie rur Prestabo z elementem uszczelniającym z EPDM

Zastosowanie	Zakres zastosowań	T _{max} [°C]	P _{max} [bar]	Uwagi
Ogrzewanie	Pompowe systemy grzewcze na ciepłą wodę 95 °C, podłączenie grzejników	max. 105	–	PN-EN 12828
Kolektory słoneczne	Obieg instalacji solarnej	–	6	Do płaskich kolektorów
Instalacje klimatyzacji	Zamknięty wtórny obieg	–	10	Inhibitory do zestawów do zimnej wody, patrz odporność materiałów
Sprężone powietrze	Wszystkie części przewodów	20	16	Suche, maks. stężenie oleju 25 mg/m ³
Próżnia	Wszystkie części przewodów	20	1 mbar	
Gazy techniczne	Wszystkie części przewodów	20	–	Konieczna konsultacja!

Tab. H – 9

FKM

Do zastosowań z wyższymi temperaturami i ciśnieniami złączki zaprasowywane mogą być wyposażone w element uszczelniający FKM.

W tym celu należy wymienić zakładane fabrycznie elementy uszczelniające EPDM na elementy uszczelniające FKM. Przykłady są podane w poniższej tabeli.

Zastosowanie rur Prestabo z elementem uszczelniającym z FKM

Zastosowanie	Zakres zastosowań	T _{max} [°C]	P _{max} [bar]	Uwagi
Ciepłownictwo	Instalacje ciepłownicze po wejściu do budynku	140	16	
Para	Niskoprężne instalacje parowe	120	< 1	
Kolektory słoneczne	Obieg instalacji solarnej	–	6	Do próżniowych kolektorów rurowych

Tab. H – 10

Informacje do zamawiania elementów uszczelniających FKM

Wymiar [mm]	Nr kat.	Wymiar [mm]	Nr kat.
12 x 2,35	459 376	42 x 4,13	459 444
15 x 2,60	459 390	54 x 4,13	459 451
18 x 2,60	459 406	64,0 x 5	614 461
22 x 3,10	459 413	76,1 x 5	614 485
28 x 3,10	459 420	88,9 x 5	614 478
35 x 3,25	459 437	108,0 x 5	614 492

Tab. H – 11



Elementy uszczelniające FKM nie mogą być stosowane w instalacjach wody użytkowej oraz instalacjach gazowych.

Dodatkowa ochrona przeciw korozji przy stosowaniu materiałów budowlanych o działaniu korodującym

Na przykład: wyrównujące wylewki z jastrychu, masy szpachlowe itp.

Pamiętać także o izolacji termicznej!

Zasady stosowania

Ochrona przed korozją zewnętrzną

Rury i złączki Prestabo są zabezpieczone na zewnątrz powłoką cynkową. Jednakże w przypadku ich ciągłego wystawienia na oddziaływanie wilgoci lub kontaktu z materiałami budowlanymi o działaniu korodującym konieczne są dodatkowe środki ochronne.

- Stosowanie węży o zamkniętych porach oraz fachowe uszczelnienie wszystkich styków oraz przyciętych krawędzi poprzez odpowiednie sklejenie.
- Kontrola na całej powierzchni szczelności folii izolacyjnych zastosowanych w konstrukcji posadzki.
- Układanie rur poza obszarami, na których może wystąpić wilgoć.
- W przypadku częstego mycia posadzki wodą lub / i środkami czyszczącymi / środkami do dezynfekcji, np. w domach seniora i domach opieki społecznej i szpitalach, należy unikać wyprowadzania przyłączy grzejników bezpośrednio z posadzki. Umieszczenie przyłączy w ścianie ułatwia czyszczenie i pozwala wykluczyć dodatkowe zagrożenia powstania korozji.
- Przy umieszczeniu przyłączy grzejników w posadzce należy je fachowo zabezpieczyć przed korozją oraz starannie uszczelnić szczeliny, aby wykluczyć ryzyko powstania korozji wskutek przenikania pod posadzkę wody używanej do mycia.
- Stosowanie rur z płaszczem (Prestabo) - inne rodzaje rur należy dodatkowo zabezpieczyć przed korozją zgodnie z zaleceniami producenta.

Z reguły najlepszym sposobem uniknięcia korozji jest umieszczenie przyłączy grzejników w ścianie, fachowe uszczelnienie szczelin oraz stosowanie rur z płaszczem.

Jeśli zastosowane powyższe środki nie zapewnią trwałej ochrony przed wilgocią lub jeśli w miejscu instalacji rur obowiązują specjalne wymagania, jak np. w obiegach chłodniczych, należy zastosować specjalne, indywidualne środki ochronne przed korozją. Należy przy tym przestrzegać zaleceń producenta zastosowanych produktów oraz wytycznych branżowych.

Zastosowanie izolacji termicznej należy rozważyć w każdym indywidualnym przypadku niezależnie od stosowania zabezpieczeń przed korozją.

Zastosowanie przemysłowe

W instalacjach przemysłowych, w których występuje powietrze działające agresywnie, należy przestrzegać stosownych wewnętrznych norm zakładowych. Przy układaniu rur w miejscach, które są stale wystawione na działanie wilgoci, jak np. w łazienkach, kuchniach przemysłowych lub zakładach przetwórstwa mięsa, sprawdziły się następujące środki ochronne:

- Stosowanie węży o zamkniętych porach oraz staranne uszczelnienie wszystkich styków oraz przyciętych krawędzi poprzez odpowiednie sklejenie.
- Zabezpieczenie ułożonych przewodów rurowych poprzez zastosowanie folii uszczelniających w konstrukcji posadzki.
- Układanie rur poza obszarami, na których występują zagrożenia.

Obiegi wody chłodzącej

System złączy zaprasowywanych Prestabo firmy Viega można stosować we wszystkich zamkniętych obiegach wody chłodniczej, w których nie ma miejsca natlenianie w trakcie eksploatacji.

W związku z warunkami eksploatacji w wodnych systemach chłodzenia może być konieczne dodanie do medium środka ochrony przed zamarzaniem. Przy stężeniu glikolu w wodzie do 50 % można stosować standardowe elementy uszczelniające z EPDM. Rury firmy Viega ocynkowane w procesie Sendzimira nie nadają się do tego celu.

Zgodnie z normą DIN EN 14868 (2005-11) ponowne napełnienie systemu z reguły nie prowadzi do znacznego natlenienia. Jednakże obecność tlenu może spowodować powstanie usterek (np. korozję), jeśli wskutek ubytku wody cyrkulacyjnej w systemie jej poziom będzie regularnie uzupełniany lub do systemu będzie wprowadzana świeża woda np. za pomocą automatycznych układów dozujących.

Na podstawie wytycznej VDI 2035, tab. 1 zawartość tlenu w wodzie o niskiej zawartości soli powinna wynosić poniżej 0,1 mg/l, a w wodzie słonej - poniżej 0,02 mg/l.

Ochrona przed korozją wewnętrzną (granica trzech faz)

W metalach korozja może występować w obszarze granicznym pomiędzy trzema fazami – wodą, metalem i powietrzem. Korozji tej można uniknąć, jeżeli po pierwszym napełnieniu i odpowietrzeniu instalacja będzie stale napełniona wodą. Jeżeli po wykonaniu instalacja nie będzie od razu przekazana do eksploatacji, wskazane jest wykonanie próby ciśnieniowej i próby szczelności za pomocą powietrza lub gazu obojętnego.

Izolacja i układanie rur*

Zależnie od zastosowania i materiału, z którego wykonane są rury, izolacja, ułożenie i zamocowanie rurociągów muszą być wykonane zgodnie z powszechnie uznanymi zasadami techniki. Ta konieczność wynika z następujących względów:

- Ochrona przed wykraplaniem wody kondensacyjnej
- Zapobieganie korozji zewnętrznej
- Ograniczenie strat ciepła
- Zapobieganie odgłosom powstającym podczas wydłużania liniowego
- Eliminacja hałasów spowodowanych przepływem wody

Niezależnie od wymogów niemieckiego zarządzenia dotyczącego oszczędzania energii (EnEV) rury Prestabo oraz wszystkie kształtki są fabrycznie zabezpieczone przed korozją zewnętrzną i przenoszeniem hałasów powstających podczas przepływu. Podczas układania rurociągi należy zamocować w taki sposób, aby powstające w trakcie eksploatacji zmiany długości rur nie były źródłem odgłosów, które mogą znacznie ograniczyć komfort użytkownika instalacji.

Przy układaniu izolacji przewodów ogrzewania przebiegających poprzez obszary ochrony przeciwpożarowej należy przestrzegać informacji o produkcie podanych przez producenta izolacji.

Zawartość glikolu

Dopuszczalna
zawartość tlenu

Obowiązują wymogi
EnEV

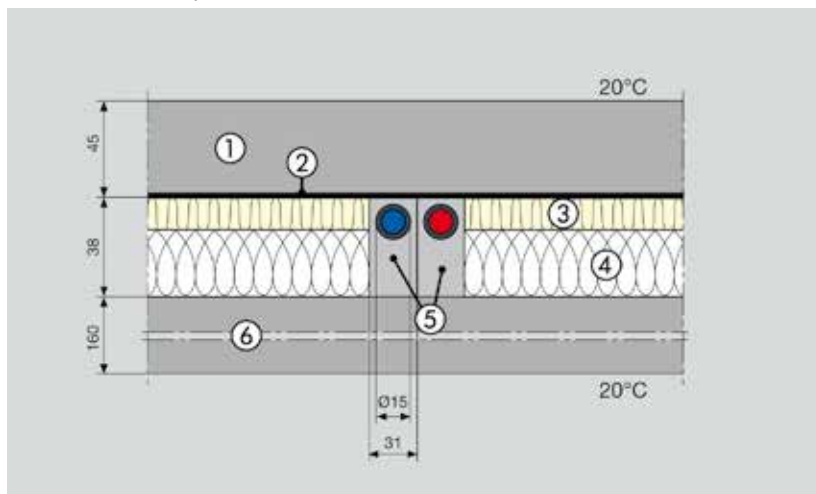
Przykład:
Izolacja rurociągów ułożonych w posadzce

Rura Pestabo 15 mm, z płaszczem z polietylenu Exzentroflex ($h=38$ mm), zastosowana jako przewód przyłączeniowy instalacji ogrzewania, poprowadzona w stropie międzykondygnacyjnym pomiędzy dwoma ogrzewanymi pomieszczeniami należącymi do różnych użytkowników

EnEV, załącznik 5, tabela 1, wiersz 7

Izolacja zapobiegająca stratom ciepła

W celu ograniczenia przenoszenia ciepła przez rurociągi rozdzielcze ciepła należy wykonać ich izolację zgodnie z wymogami rozporządzenia EnEV, załącznik 5. Należy przestrzegać norm i przepisów krajowych.

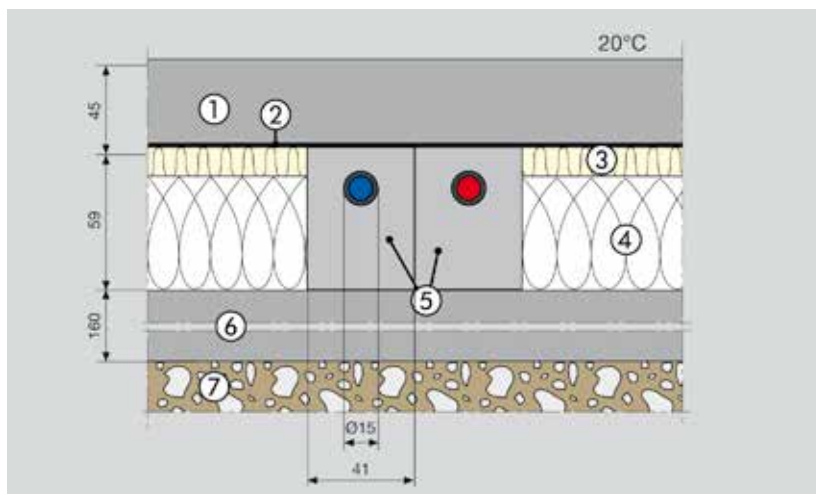
Przykłady rurociągów ułożonych w posadzce


Rys. H – 46

Przykład:
Izolacja rurociągów ułożonych w posadzce

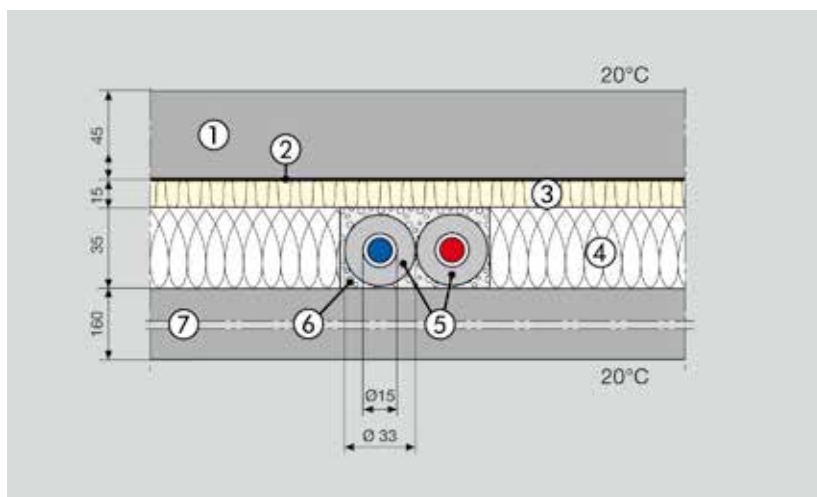
Rura Pestabo 15 mm, z płaszczem z polietylenu Exzentroflex ($h=59$ mm), zastosowana jako przewód przyłączeniowy instalacji ogrzewania, poprowadzona w posadzce odgradzającej pomieszczenie od gruntu, środowiska zewnętrznego lub nieogrzewanych pomieszczeń

EnEV, załącznik 5, tabela 1, wiersz 1



Rys. H – 47

- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| ① Jastyrych cementowy | ⑤ Izolacja termiczna rury |
| ② Folia PE | ⑥ Konstrukcja nośna stropu |
| ③ Izolacja akustyczna | ⑦ Grunt (tłuczeń) |
| ④ Warstwa wyrównawcza WLG 040 | |

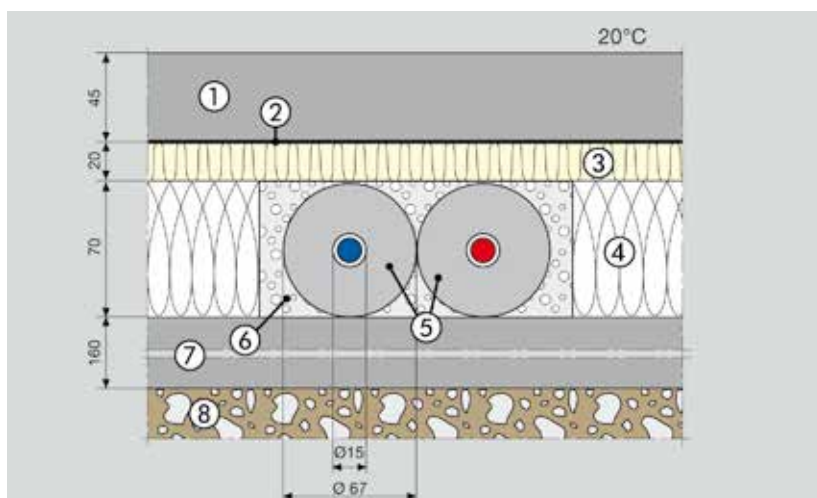


Rys. H – 48

Przykład:
Izolacja rurociągów ułożonych w posadzce

Rura Pestabo 15 mm, otoczona izolacją o grubości 9 mm ($\lambda = 0,04 \text{ W/m}\cdot\text{K}$) poprowadzona w stropie pomiędzy dwoma ogrzewanymi pomieszczeniami należącymi do różnych użytkowników

EnEV, załącznik 5, tabela 1, wiersz 7



Rys. H – 49

Przykład:
Izolacja rurociągów ułożonych w posadzce

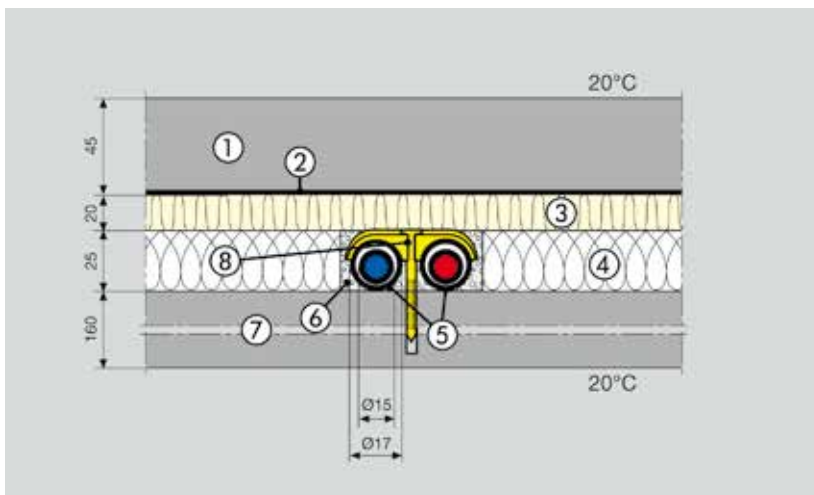
Rura Pestabo 15 mm, otoczona izolacją o grubości 26 mm ($\lambda = 0,04 \text{ W/m}\cdot\text{K}$), odgradzającą ją od gruntu, środowiska zewnętrznego lub nieogrzewanych pomieszczeń

EnEV, załącznik 5, tabela 1, wiersz 1

- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| ① Jastrych cementowy | ⑤ Izolacja termiczna rury |
| ② Folia PE | ⑥ Obsypka (Meabit/Perlit) |
| ③ Izolacja akustyczna | ⑦ Konstrukcja nośna stropu |
| ④ Warstwa wyrównawcza WLG 040 | ⑧ Grunt (tłuczeń) |

Przykład:
**Izolacja rurociągów
ułożonych w
posadzce**

Rura Pestabo 15 mm,
z płaszczem z two-
rzywa sztucznego,
poprowadzona w stro-
pie pomiędzy dwoma
ogrzewanymi pomiesz-
czeniami należącymi
do różnych użytkowni-
ków



Rys. H – 50

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| ① Jastrych cementowy | ⑤ Rurociąg (z płaszczem z PP) |
| ② Folia PE | ⑥ Obsypka (Meabit/Perlit) |
| ③ Izolacja akustyczna | ⑦ Konstrukcja nośna stropu |
| ④ Warstwa wyrównawcza WLG 040 | ⑧ Wbijany kołek rozporowy (nylonowy) |

Wyrównanie potencjałów*

System Prestabo jest systemem elektrycznie przewodzącym, w związku z czym musi być podłączony do systemu wyrównywania potencjałów. Po wykonaniu lub wymianie w ramach modernizacji systemu rurociągowego lub jego części konieczne jest sprawdzenie wyrównania potencjałów przez wykwalifikowanego elektryka! Za wyrównanie potencjałów odpowiada wykonawca instalacji elektrycznej!

Instalacje mieszane

W systemie Prestabo mogą być stosowane indywidualne elementy z brązu (Viega-Sanpress). Przejścia z systemu Prestabo na części instalacji wykonane z miedzi lub stali nierdzewnej należy wykonać za pomocą złączki z brązu. Ponieważ podczas pracy instalacji następuje termiczne wydzielenie całego zawartego w niej tlenu lub związanie go na powierzchni metalu, występuje niebezpieczeństwo korozji. Absorpcji tlenu w wodzie grzewczej należy zapobiegać przez prawidłowe wykonanie instalacji grzewczej i naczynia wyrównawczego oraz zastosowanie niezawodnej armatury. Jeżeli nie da się uniknąć przedostawania się tlenu do instalacji, przepisy techniczne VDI 2035 określają dalsze postępowanie – np. chemiczne wiązanie tlenu.

Mieszanie kompletnych systemów instalacyjnych jest niedopuszczalne.

Układanie i mocowanie przewodów

Do mocowania rur używać standardowych opasek do rur z niezawierającymi chlorków wkładkami dźwiękochłonnymi.

Należy przestrzegać ogólnych zasad technologii mocowania.

- Zamocowanych rurociągów nie wolno wykorzystywać jako podparcia do innych rurociągów i elementów.
- Niedopuszczalne jest stosowanie haków do rur.
- Zachować odległość od złązek.
- Uwzględniać kierunek wydłużenia – odpowiednie zaprojektować położenie punktów stałych i ruchomych.

Aby uniknąć hałasu powodowanego przez wibracje, należy przestrzegać odległości między zamocowaniami wg tabeli.

Zalecane odległości mocowania

Wielkość rury [mm]	Odległości mocowania dla rur sztywnych [m]	Wielkość rury [mm]	Odległości mocowania dla rur sztywnych [m]
12	1,25	42	3,00
15	1,25	54	3,50
18	1,50	64,0	4,00
22	2,00	76,1	4,25
28	2,25	88,9	4,75
35	2,75	108,0	5,00

Tab. H – 12

Elementy kompensujące wydłużenie

Wydłużenie termiczne instalacji zależy od rodzaju materiału, z którego są wykonane rury.

Aby uniknąć niepożądanych naprężeń w sieci rurociągowej, należy uwzględnić wydłużenia przy projektowaniu i wykonywaniu instalacji. Szczególną uwagę należy przy tym zwrócić na prawidłowe zastosowanie:

- punktów stałych i ruchomych,
- odcinków wyrównawczych, takich jak ramiona zginane,
- kompensatorów osiowych.

Wydłużenie liniowe Δl rurociągów zależy od następujących parametrów fizycznych:

- różnica temperatur ΔT czynnika,
- długość przewodu l_0 oraz
- współczynnik rozszerzalności liniowej α .

Δl można odczytać z wykresów jak na rys. H-48 albo wyznaczyć metodą obliczeniową.

Przykład

Zakładane warunki eksploatacji

- Temperatura robocza od 10 do 60 °C – a więc $\Delta T = 50$ K.
- Długość odcinka przewodu wynosi $l_0 = 20$ m
- Współczynnik wydłużenia liniowego dla rur ze stali ocynkowanej wynosi $\alpha = 0,0120$ [mm/mK]

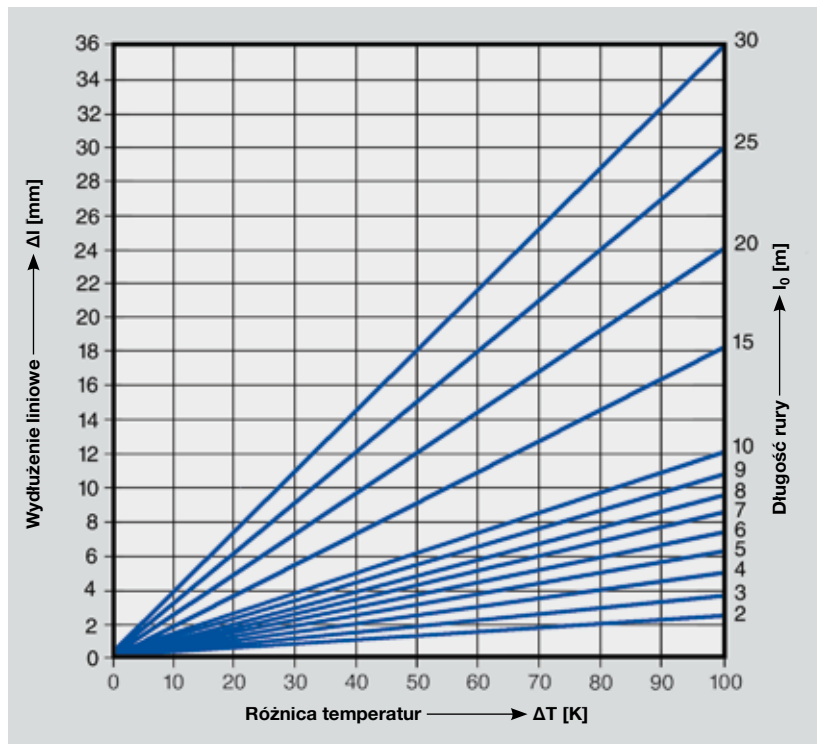
Podstawiamy wartości do wzoru: $\Delta l = \alpha$ [mm/mK] · l [m] · ΔT [K]

Wynik:

$\Delta l = 0,0120$ [mm/mK] · 20 [m] · 50 [K] = 12 mm wydłużenia

Wydłużenie Prestabo

Wydłużenie liniowe w rurach Prestabo



Rys. H – 51

Wyznaczanie wydłużenia liniowego

Na osi x przy wartości różnicy temperatur pionowo do góry do wielkości rury, następnie w lewo do osi y i na osi y odczytać wydłużenie liniowe.

Wydłużenie liniowe różnych materiałów

	Współczynnik rozszerzalności cieplnej α [mm/mK]	Wydłużenie liniowe przy długo- ści rury = 20 m i $\Delta T = 50$ K [mm]
Stal szlachetna (1.4401)	0,0165	16,5
stal ocynkowana	0,0120	12,0
miedź	0,0166	16,6
tworzywo sztuczne	0,08 – 0,18	80 – 180

Tab. H – 13

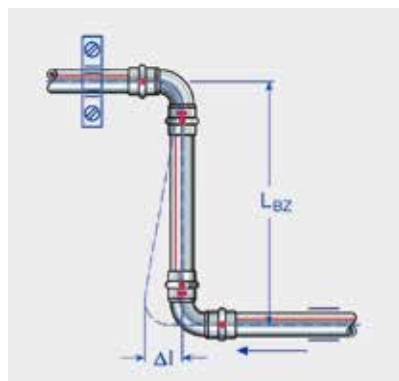
Obliczanie długości elementów kompensujących wydłużenie w kształcie litery U lub Z

Wydłużenie liniowe rur wskutek podgrzania jest kompensowane głównie przez elastyczność rurociągu. Jeżeli jest to niemożliwe na bardzo długich odcinkach rurociągu, należy zaprojektować kompensacje. Mogą to być kompensacje o kształcie litery Z lub U. Kompensacje to odcinki przewodu z punktami zamocowania, rozmieszczonymi tak, że zmiana długości przewodów instalacji nie powoduje trwałych uszkodzeń mechanicznych.

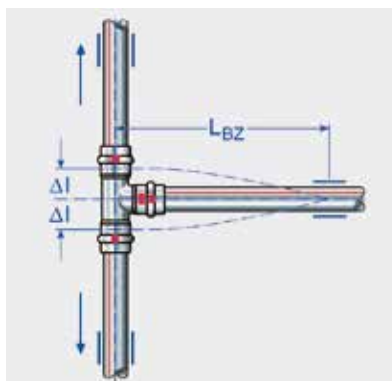
Ten efekt uzyskuje się, rozdzielając celowo ruchy związane z wydłużeniem na te części przewodu, które ze względu na ich długość są dostatecznie elastyczne. Nazywamy je ramionami zginanymi.

Wyznaczenie wymaganej długości ramienia zginania jest proste.

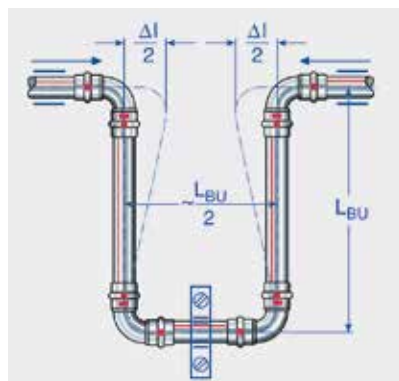
- Ustalić maksymalną różnicę temperatur „ ΔT ”.
- Wyznaczyć długość rury „ l_0 ”.
- Na podstawie tych wartości obliczyć całkowitą długość, o jaką wydłuży się odcinek przewodu, w przykładzie z poprzedniego rozdziału, $\Delta l = 12 \text{ mm}$.
- Na wykresach rys. H-55 i H-56 można następnie od razu odczytać wymaganą długość ramienia rury L_{BZ} lub L_{BU} .



Rys. H – 52



Rys. H – 53



Rys. H – 54

Obliczanie ramion zginania

Ramię zginania

Typ Z z ramieniem zginania L_{BZ} i jako połączenie trójnikowe $\varnothing \leq 54 \text{ mm}$

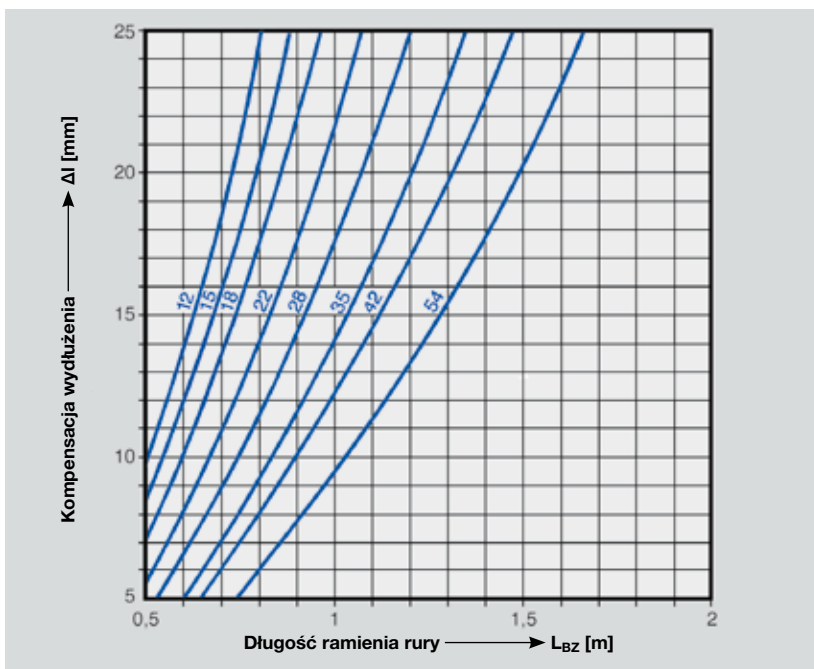
Ramię zginane

Typ U z ramieniem zginanym L_{BU} $\varnothing \leq 54 \text{ mm}$

Ramię zginania

Typ Z i Typ T

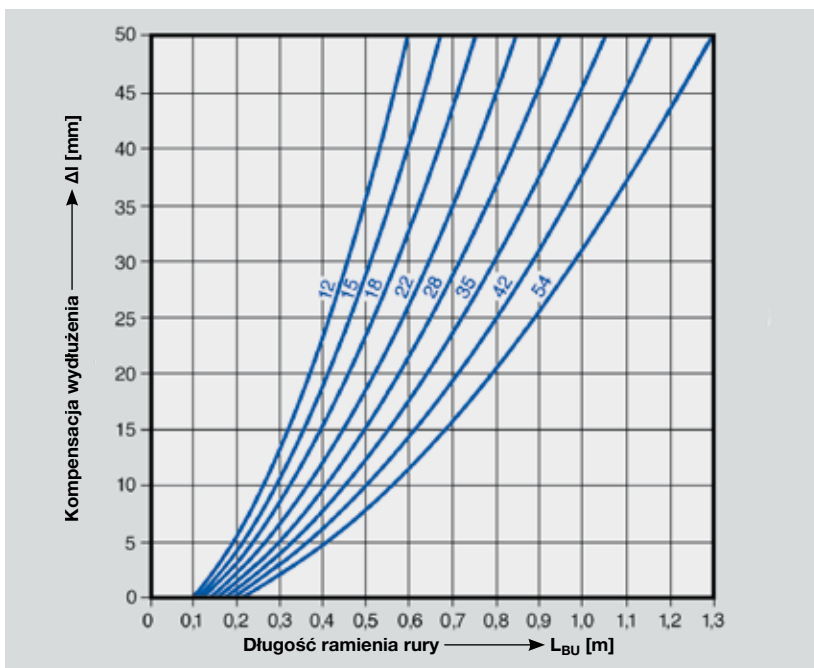
Obliczanie długości
ramienia zginania
($\varnothing \leq 54 \text{ mm}$)



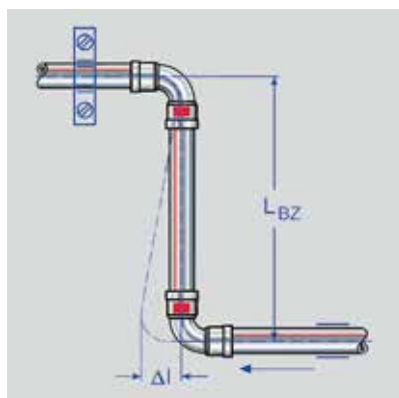
Rys. H – 55

Ramię zginania

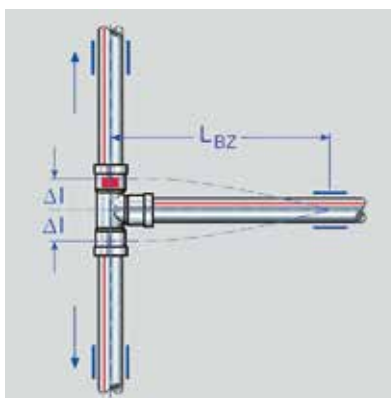
Typ U



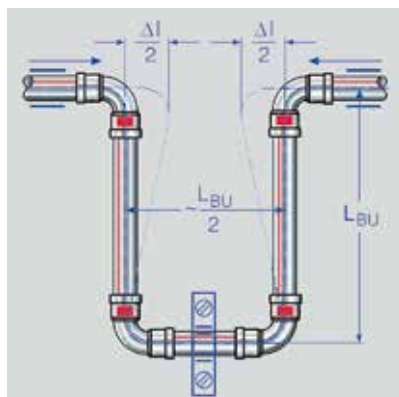
Rys. H – 56



Rys. H – 57



Rys. H – 58



Rys. H – 59

Ramię zginania

Typ Z z ramieniem zginania L_{BZ} i jako połączenie trójkątowe $\varnothing \geq 64,0 \text{ mm}$

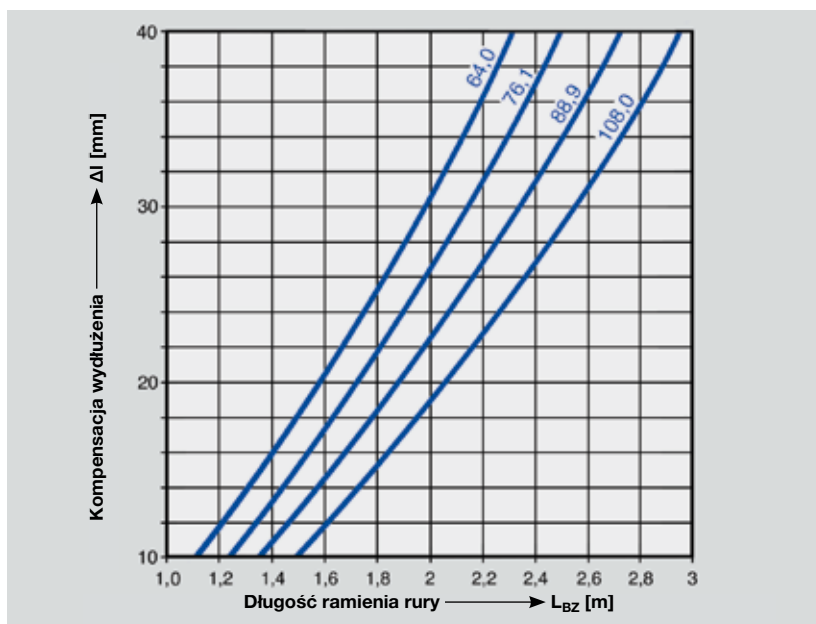
Ramię zginania

Typ U z ramieniem zginania L_{BU} $\varnothing \geq 64.0 \text{ mm}$

Ramię zginania

Typ Z i Typ T

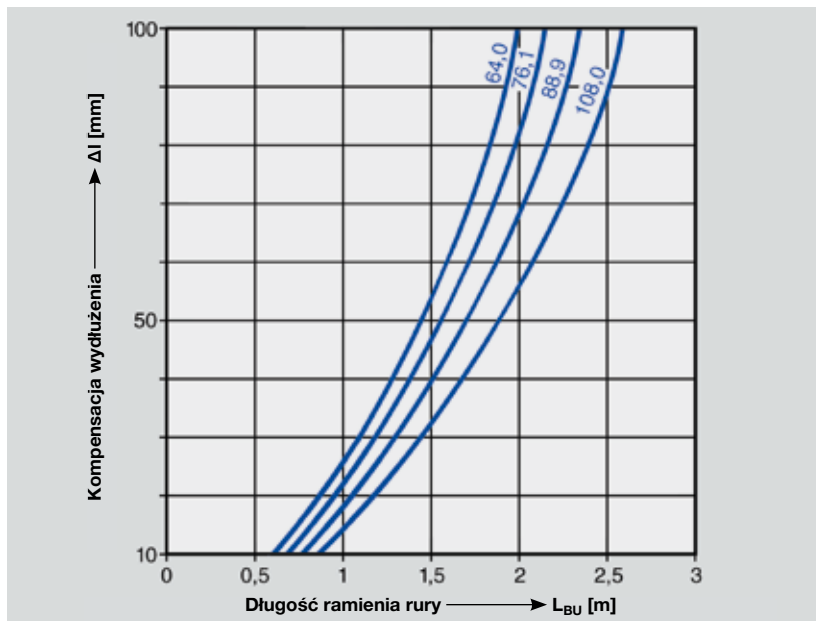
Obliczanie długości
ramienia zginania
($\varnothing \geq 64 \text{ mm}$)



Rys. H – 60

Ramię zginania

Typ U



Rys. H – 61

Montaż

Składowanie i transport

Aby uniknąć uszkodzeń powłoki cynkowej, nie należy składować rur bezpośrednio na podłożu. Chronić przed uszkodzeniami w czasie transportu i podczas przeładunku nie przeciągać po krawędziach ładunkowych.

Przetwarzanie

Przycinanie na długość

Rury bez płaszczu można przycinać na długość obcinakiem do rur, piłą do metalu o drobnym uzębieniu lub piłą automatyczną. Niedopuszczalne jest stosowanie szlifierek kątowych lub palników do przecinania.

W rurach z fabrycznym płaszczem w rejonie złączki do zaprasowywania należy usunąć płaszcz z tworzywa sztucznego. Zastosowanie przyrządu do zdejmowania płaszczu Prestabo gwarantuje usunięcie płaszczu na wymaganej długości montażowej.

Należy unikać powstawania podłużnych wyłobień na zewnętrznej powierzchni rury.

Usuwanie płaszczu

Przyrząd do zdejmowania płaszczu ① umożliwia precyzyjne usuwanie płaszczu z tworzywa sztucznego w rejonie złązek zaprasowywanych ②. Umożliwia to uniknięcia uszkodzenia na powierzchni metalu oraz zdjęcie tylko określonej ilości materiału, wymaganej ze względu na czynności montażowe ③. Odradzamy stosowanie do tego celu innych narzędzi.

Wskazówka: stępionych ostrzy nie należy ostrzyć, lecz wymieniać.



Rys. H – 62

Przyrząd do zdejmowania płaszczu

Zdejmuje dokładnie tyle płaszczu, ile tego wymaga głębokość wsunięcia złączki kielichowej do zaprasowania (przyrząd do zdejmowania płaszczu może mieć różne kolory).

Ramię zginania

Typ U z ramieniem zginania $L_{BU} \geq 64,0 \text{ mm}$

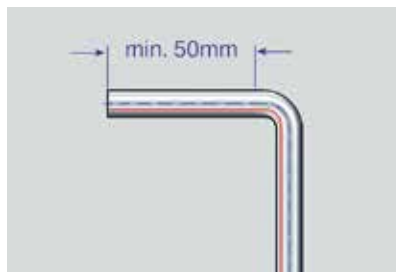
Usuwanie zadziorów

Po przycięciu na długość z końcówek rur – po zewnętrznej i po wewnętrznej stronie – należy starannie usunąć zadziory, aby uniknąć uszkodzeń elementu uszczelniającego oraz skrzywienia złączki zaprasowywanej podczas montażu.

Gięcie

Rury bez płaszczu Prestabo 12, 15, 18, 22, 28 mm można giąć na zimno standardowymi giętarkami. Końcówki rur muszą mieć długość co najmniej 50 mm, aby można było prawidłowo założyć złączkę do zaprasowania.

Wskazówka: rur Prestabo z płaszczem nie należy giąć, ponieważ aktualnie nie są dostępne odpowiednie do tego narzędzia.



Rys. H – 63

Przykłady montażu



Rys. H – 64



Rys. H – 65



Rys. H – 66



Rys. H – 67



Rys. H – 68

Instalacja grzewcza

Instalacja rozdzielcza
z rur Prestabo

Przyłącze grzejnikowe

Zawory kulowe
Easytop

Narzędzia do zaprasowywania

Technika zaprasowywania w trudno
dostępnych miejscach

**Punkty stałe
i punkty ruchome**

Zachować odległość
od złązek

Uwzględnić kierunek
wydłużenia

**Zamocowanie
z jednym punktem
stałym**
Rodzaje mocowania

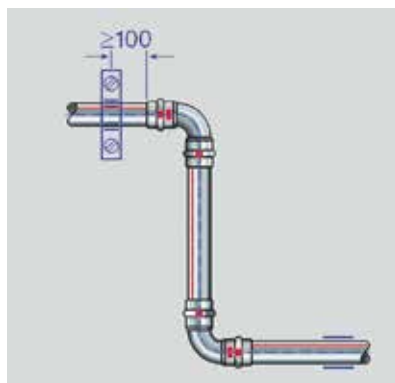
Rurociągi można układać z zastosowaniem punktów stałych lub ruchomych

- Punkty stałe są sztywno połączone z mocowaną częścią
- Punkty ruchome umożliwiają wydłużenie osiowe

Punkty stałe należy rozmieścić tak, aby:

- naprężenia skrętne, wynikające ze zmian długości, były w maksymalnym stopniu wyeliminowane oraz
- aby proste odcinki rur, na których nie występuje zmiana kierunku, miały tylko jeden punkt stały.

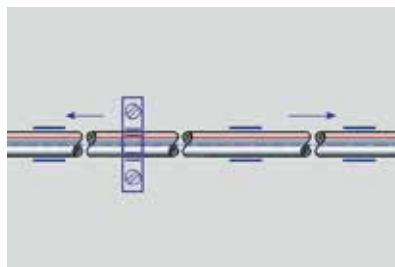
Ruchome punkty mocowania należy rozmieszczać w dostatecznej odległości od złązek, uwzględniając przy tym spodziewane wydłużenie liniowe, wynikające z nagrzewania.



Rys. H – 69



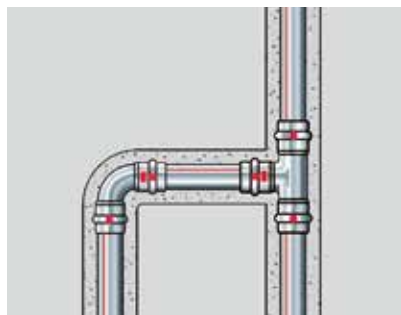
Rys. H – 70



Rys. H – 71

Instalacja podtynkowa

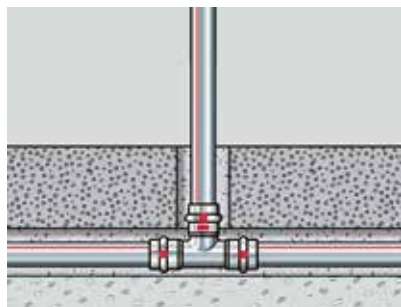
Rurociągi ułożony na tynku lub w kanale instalacyjnym ma dostatecznie dużo miejsca na ruchy związane z wydłużeniem. Układając rurociąg pod tynkiem lub w konstrukcjach jastrychowych, trzeba stworzyć to miejsce przez zastosowanie miękkiego materiału izolacyjnego – np. piankowego. Dotyczy to zwłaszcza okolicy trójników i łuków, ponieważ tu występują szczególnie duże siły mechaniczne.



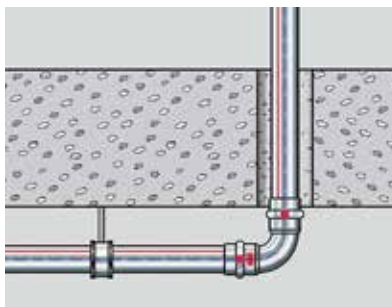
Rys. H – 72

Układanie w jastrychu

Rurociągi pod pływakającym jastrychem są przeważnie układane w warstwie wyrównawczej lub warstwie izolacji, gdzie jest dość miejsca na wydłużenie. Tam, gdzie rurociągi są wyprowadzane pionowo z jastrychu, niezbędne miejsce trzeba stworzyć przez zastosowanie odpowiedniego materiału izolacyjnego.



Rys. H – 73



Rys. H – 74

Układanie pod tynkiem

Z izolacją

Układanie w konstrukcjach jastrychowych

Z odgałęzieniem

Przepusty stropowe

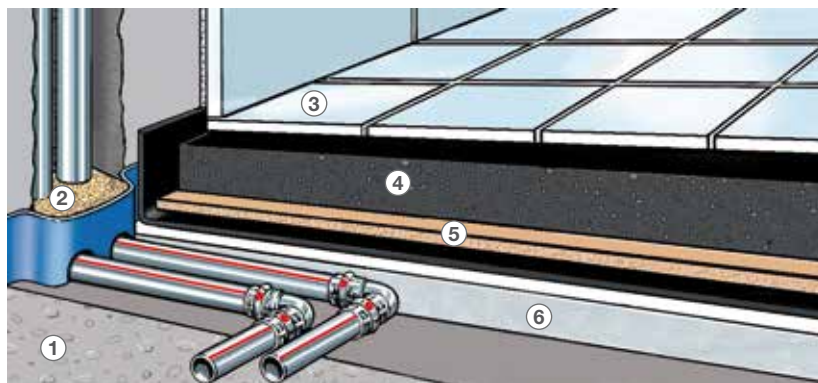
**Jastrych smołowy
(lany asfalt)**

Prawidłowa konstrukcja podłogowa

Układanie w jastrychu smołowym (lanym asfalcie)

Piętrowe przewody rozdzielcze ze złączkami Prestabo wymagają odpowiedniej konstrukcji podłogowej.

W systemach ogrzewania podłogowego złączki zaprasowywane Prestabo muszą być zabezpieczone na odcinku 20 cm z każdej strony niepalnym materiałem. Instalację należy napęłnić przed ułożeniem jastrychu.



Rys. H – 75

- | | |
|---|---|
| ① Betonowa konstrukcja nośna stropu | ④ Jastrych smołowy (lany asfalt) z osłoną |
| ② Obsypka piaskowa za krawędziowym pasem izolacji | ⑤ Ośłona z papy |
| ③ Płytki ceramiczne | ⑥ Warstwa wyrównawcza/izolacyjna |

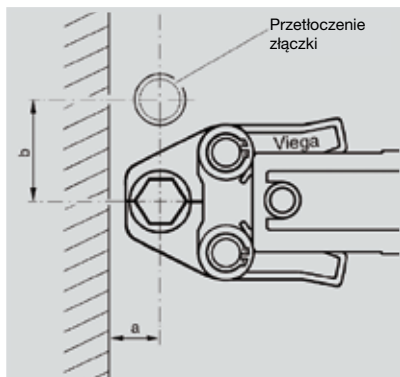
Zapotrzebowanie miejsca do zaprasowania

Wielkości rur 12 do 54 mm

Wygodne i szybkie wykonanie instalacji zapewnia podane w poniższej tabeli zapotrzebowanie miejsca do wykonania połączenia zaprasowywanego.

Należy pamiętać o różnym zapotrzebowaniu miejsca na urządzenia do zaprasowywania z zasilaniem sieciowym i akumulatorowym.

Zaprasowywanie między rurociągami



Rys. H – 76

ø rury d _a	a	b
[mm]	[mm]	[mm]
12	20	50
15	20	50
18	20	55
22	25	60
28	25	70
35	30	85
42	45	100
54	50	115

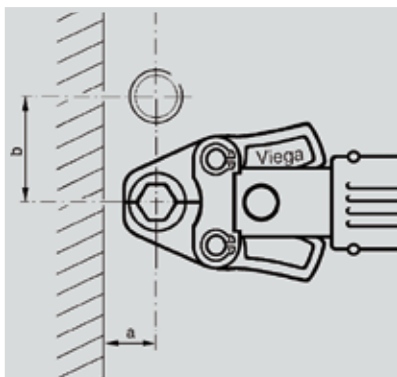
Tab. H – 14

Zasilanie sieciowe

Pressgun 5
Pressgun 4 E
PT2
PT3-EH

Akumulator

Pressgun 5/4 B
PT3-AH



Rys. H – 77

ø rury d _a	a	b
[mm]	[mm]	[mm]
12	25	60
15	25	60
18	25	60
22	25	65
28	25	65

Tab. H – 15

Akumulator

Picco, Pressgun Picco

Zapotrzebowanie miejsca

Zaprasowywanie między rurociągiem i konstrukcją budowlaną

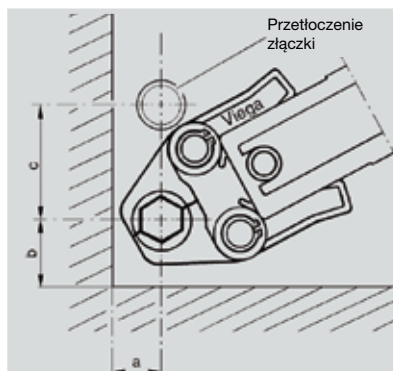
Narzędzia do zaprasowywania

O różnym zapotrzebowaniu miejsca

Minimalne zapotrzebowanie miejsca

Zaprasowywanie między rurą i ścianą

Pressgun 5/4B/4E, PT2, PT3-AH, PT3-EH

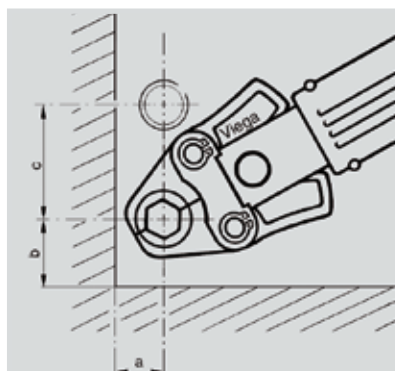


Rys. H – 78

$\varnothing$ rury d_a	a	b	c
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
12	25	40	65
15	25	40	65
18	25	40	75
22	30	40	80
28	30	50	85
35	50	50	95
42	50	70	115
54	55	80	140

Tab. H – 16

Pressgun Picco/Picco



Rys. H – 79

$\varnothing$ rury d_a	a	b	c
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
12	30	40	70
15	30	40	70
18	30	40	70
22	30	40	75
28	30	40	80

Tab. H – 17

Zaprasowanie w przepustach ściennych

Przy zastosowaniu przegubowych szczęk zaciskowych, wymiar a_{min} może zostać zredukowany

Zaprasowywanie między elementami konstrukcyjnymi



Tab. H – 18

Minimalne zapotrzebowanie miejsca a_{min} [mm]

DN	$\varnothing$ rury d_a [mm]	PT2	PT3-AH PT3-EH	Pressgun Picco Picco	Pressgun 5/4B/4E
10–50	12–54	45	50	35	50

Odległość między zaprasowaniem

Wylaminowanie odchyleń od pionu
Gwarancja szczelności

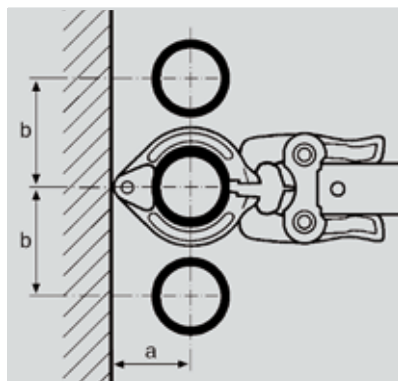


Tab. H – 19

DN	$\varnothing$ rury d_a [mm]	Minimalna odległość [mm]
10	12	0
12	15	0
15	18	0
20	22	0
25	28	0
32	35	10
40	42	15
50	54	25

Wielkości rur 64,0 – 108,0 – Prestabo XL

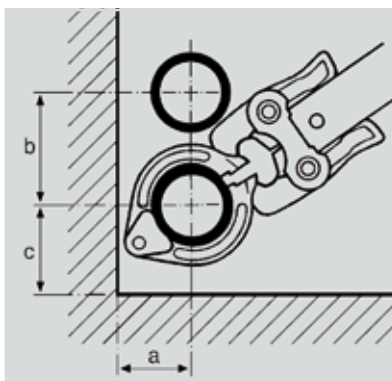
Zaprasowywanie narzędziami do systemu



Rys. H – 80

ø rury d_a	a	b
[mm]	[mm]	[mm]
64,0	110	185
76,1	110	185
88,9	120	200
108,0	135	215

Tab. H – 20



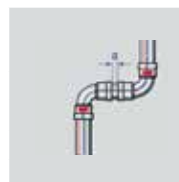
Rys. H – 81

ø rury d_a	a	b	c
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
64,0	110	185	130
76,1	110	185	130
88,9	120	200	140
108,0	135	215	155

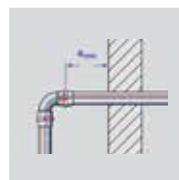
Tab. H – 21

Zapotrzebowanie
na miejsce

Zaprasowywanie pomiędzy pierścieniami zaciskowymi

	ø rury d_a	Minimalna odległość [mm]
	[mm]	
	64,0	
	76,1	
	88,9	
	108,0	15

Tab. H – 22

	ø rury d_a	Minimalna odległość [mm]
	[mm]	
	64,0	
	76,1	
	88,9	
	108,0	20

Tab. H – 23

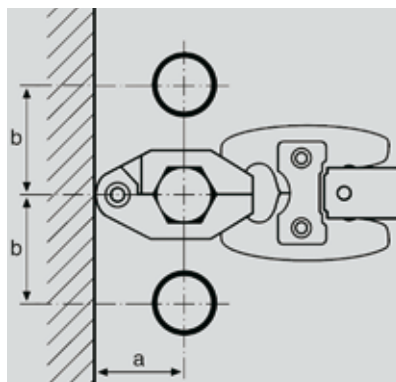
Odległość między
zaprasowaniem

Wyeliminowanie
odchyleń od pionu

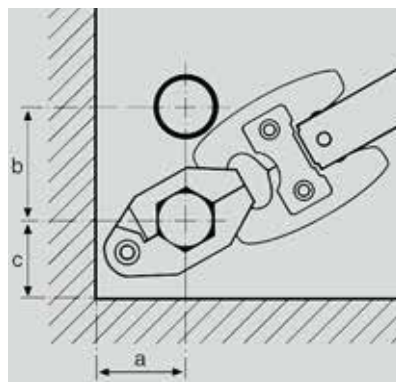
Gwarancja szczelności

Odległość od ściany

Zaprasowywanie narzędziami zaciskowymi 12 – 54 mm



Rys. H – 82



Rys. H – 83

$\varnothing$ rury d_a [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]
12	40	45	35
15		50	
18	45	55	40
22		60	
28	50	70	45
35		75	
42	60	85	55
54		90	

Tab. H – 24

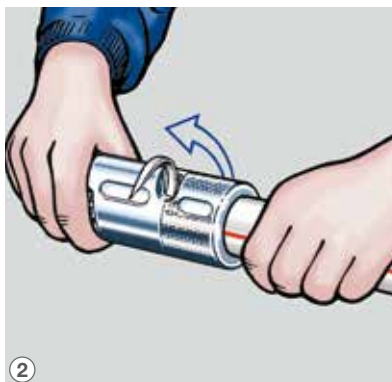
Wykonywanie połączenia zaprasowywanego 12 do 54 mm

Złączki zaprasowywane łączą się łatwo i niezawodnie z rurami Prestabo. Z końcówek rur z płaszczem należy najpierw za pomocą przyrządu Viega usunąć płaszcz w rejonie złązek kielichowych do zaprasowywania – wszystkie dalsze operacje montażowe są identyczne dla obu rodzajów rur.

- Obcinarka do rur lub piła do stali o drobnym uzębieniu,
- Przyrząd do usuwania zadziórów i pisak do zaznaczania,
- Urządzenie do zaprasowywania Viega ze szczękami dobranymi do średnicy rury.
- Przyrząd do zdejmowania płaszcza.



Dotnij rurę Prestabo bez płaszcza na długość pod kątem możliwie najbliższym prostemu za pomocą piły o drobnym uzębieniu.



Zdejmij płaszcz rury za pomocą urządzenia do ściągania płaszcza.



Opiłuj od wewnątrz i od zewnątrz. Kontynuuj wykonując działania dla nowej rury Prestabo (patrz kolejna strona)

Rura Prestabo z płaszczem

Rys. H – 84
Rys. H – 85

Rys. H – 86

Używać obcinarki do rur lub piły do stali o drobnym uzębieniu. Nie używać olejów i smarów!

**Rura Prestabo,
bez płaszcza**

Rys. H – 87

Rys. H – 88



1
Dotnij rurę Prestabo bez płaszcza na długość
pod kątem możliwie najbliższym prostemu.



2
Zgraduj rurę od wewnątrz i od zewnątrz.

Rys. H – 89

Rys. H – 90



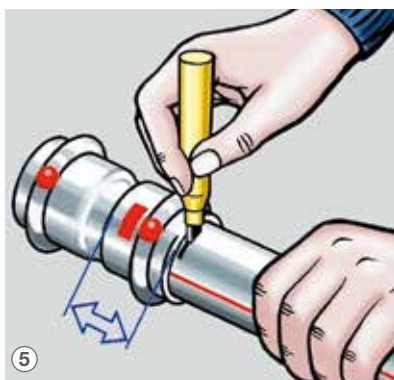
3
Sprawdź, czy element uszczelniający jest
poprawnie ułożony.



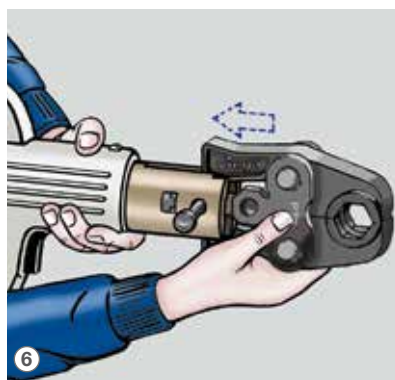
4
Nasunij złączkę zaprasowywaną na rurę ile
tylko można.

Rys. H – 91

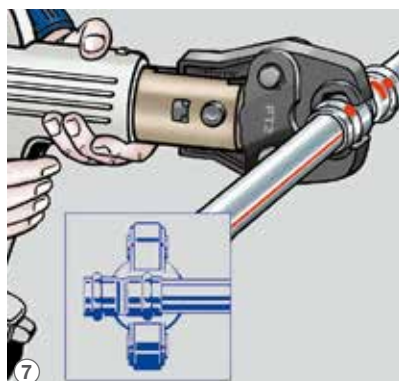
Rys. H – 92



5
Zaznacz głębokość nasunięcia.



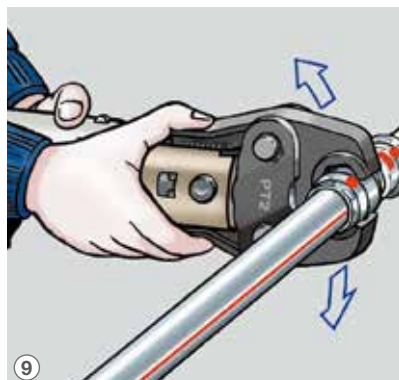
6
Umieść szczękę zaciskową w zaciskarce.
Popchnij bolec ustalający aż wpadnie on na
swoje miejsce.



7 Otwórz szczękę zaciskową i ustaw kąt prosty względem złączki.



8 Sprawdź głębokość nasunięcia i rozpocznij zaprasowywanie.



9 Po wykonaniu złącza zaprasowywanego otwórz szczękę zaciskową.

**Rura Prestabo,
bez płaszcza**

Rys. H – 93

Rys. H – 94

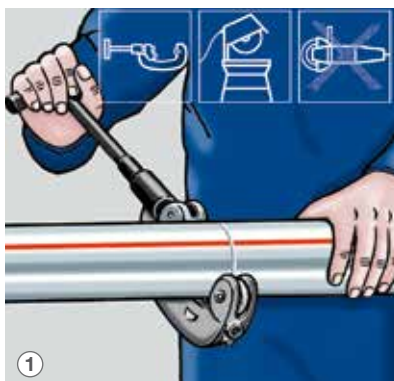
Rys. H – 95

Wymagane narzędzia
Rura Prestabo z płaszczem

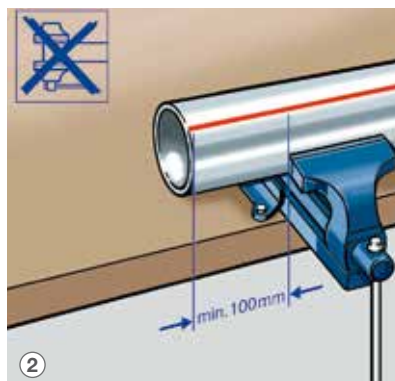
Rys. H – 96
Rys. H – 97

Wykonywanie połączenia zaprasowywanego 64,0 do 108,0 mm
Złączki zaprasowywane łączą łatwo i niezawodnie rury Prestabo.

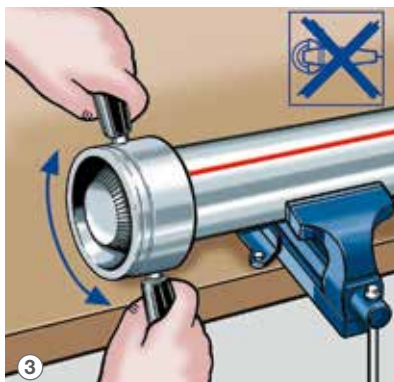
- Obcinarka do rur lub piła do stali o drobnym uzębieniu,
- Przyrząd do usuwania zadziorów i pisak do zaznaczania,
- Urządzenie do zaprasowywania Viega ze szczękami zaciskowymi i pierścieniem zaciskowym, dobranymi do wielkości rury.



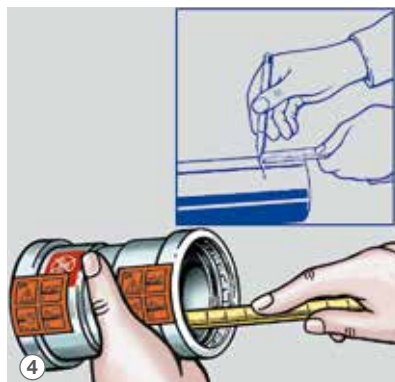
Za pomocą obcinarki do rur lub piły do metalu o drobnym uzębieniu przyciąć rurę na długość pod kątem prostym. Nie używać olejów i smarów.



Ostrożnie przy mocowaniu! Końcówki rur muszą być idealnie okrągłe.

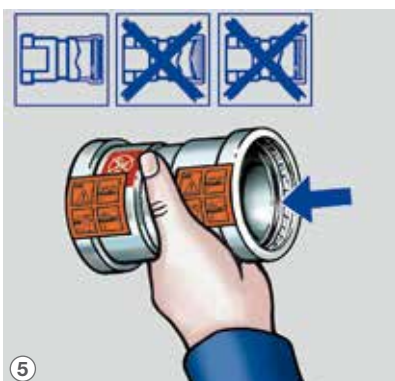


Usunąć zadziory z wewnętrznej i zewnętrznej krawędzi rury.



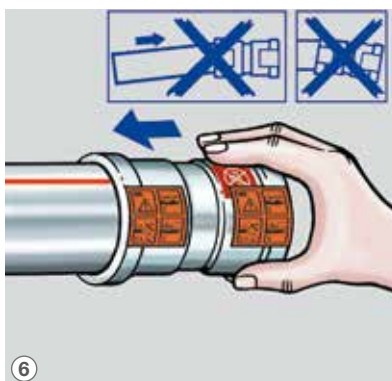
Zaznaczyć głębokość osadzenia.
 $\varnothing 64,0 \text{ mm} = 43 \text{ mm}$
 $\varnothing 76,1 \text{ mm} = 55 \text{ mm}$
 $\varnothing 88,9 \text{ mm} = 55 \text{ mm}$
 $\varnothing 108,0 \text{ mm} = 65 \text{ mm}$

Rys. H – 98
Rys. H – 99



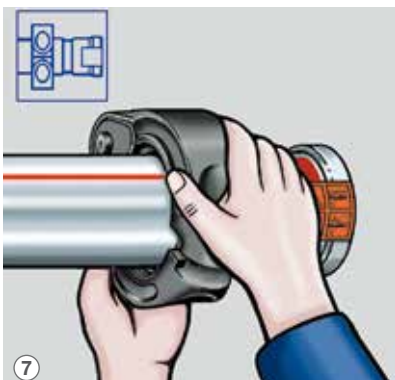
5

Sprawdzić, czy element uszczelniający jest prawidłowo osadzony.



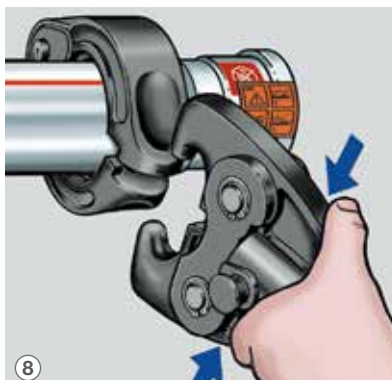
6

Złączkę zaprasowywaną wsunąć na rurę do oporu.



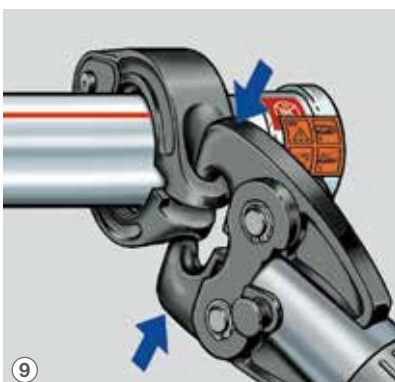
7

Założyć pierścień zaciskowy na złączkę i sprawdzić prawidłowość położenia.



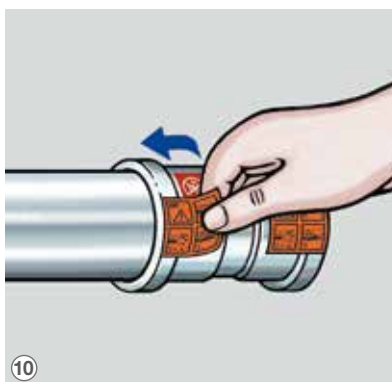
8

Otworzyć szczęki zaciskowe i zatrzasknąć je w gniazdach łańcucha zaciskowego.



9

Założyć urządzenie do zaprasowywania i zaprasować połączenie.



10

Usunąć nakładkę kontrolną. Połączenie jest teraz oznaczone jako „zaprasowane”.

**Rura Prestabo,
bez płaszcza**

Rys. H – 100

Rys. H – 101

Rys. H – 102

Rys. H – 103

Rys. H – 104

Rys. H – 105

Próba ciśnieniowa

Kryteria

- Wodne próby ciśnieniowe stanowią usługi pomocnicze na podstawie umowy o dzieło, należące do umownego zakresu świadczeń zleceńobiorcy. Zgodnie z tymi przepisami instalacja powinna być testowana pod ciśnieniem odpowiadającym ciśnieniu otwarcia zaworu bezpieczeństwa.
- W razie wykonywania prób szczelności za pomocą sprężonego powietrza lub gazów obojętnych należy sporządzać szczegółowe opisy usług i uzgadniać je w umowach o dzieło.
- Wszystkie rurociągi muszą być poddane próbie ciśnieniowej w stanie gotowym, ale nie zakrytym.
- Próba ciśnieniowa w instalacji grzewczej może być przeprowadzona także z zastosowaniem sprężonego powietrza lub gazów obojętnych.
- Z prób ciśnieniowych należy sporządzać protokoły.

3 Instalacja gazowa*

Podstawy

Zastosowanie gazu ziemnego

Instalacje gazowe wykonuje się zwykle z rur metalowych. Sposób wykonania instalacji zależy od regulacji i wymogów prawnych w danym kraju. Poniższa informacja oparta jest na obowiązujących w Niemczech zasadach techniki i należy traktować ją jako zalecenie, o ile nie ma w tej kwestii regulacji krajowych.

Współcześnie w wielu krajach europejskich do ogrzewania mieszkań jako nośnik energii w ponad 40 % wykorzystywany jest gaz ziemny. Już ponad 75 % nowo budowanych mieszkań jest wyposażonych w gazowe systemy grzewcze. Oprócz centralnego ogrzewania na gaz ziemny z centralnym podgrzewaniem ciepłej wody użytkowej, także gotowanie czy suszenie bielizny z wykorzystaniem gazu ziemnego nie jest na pewno nowością. Mimo to istnieje potrzeba przybliżenia klientom wszechstronności gazu ziemnego i urządzeń gospodarstwa domowego zasilanych tym medium. Nowe, udoskonalone urządzenia gazowe, jak suszarki do bielizny, kominki, promienniki podczerwieni lub grille tarasowe stale wzbogacają paletę zastosowań domowych.



Gazowe urządzenia gospodarstwa domowego

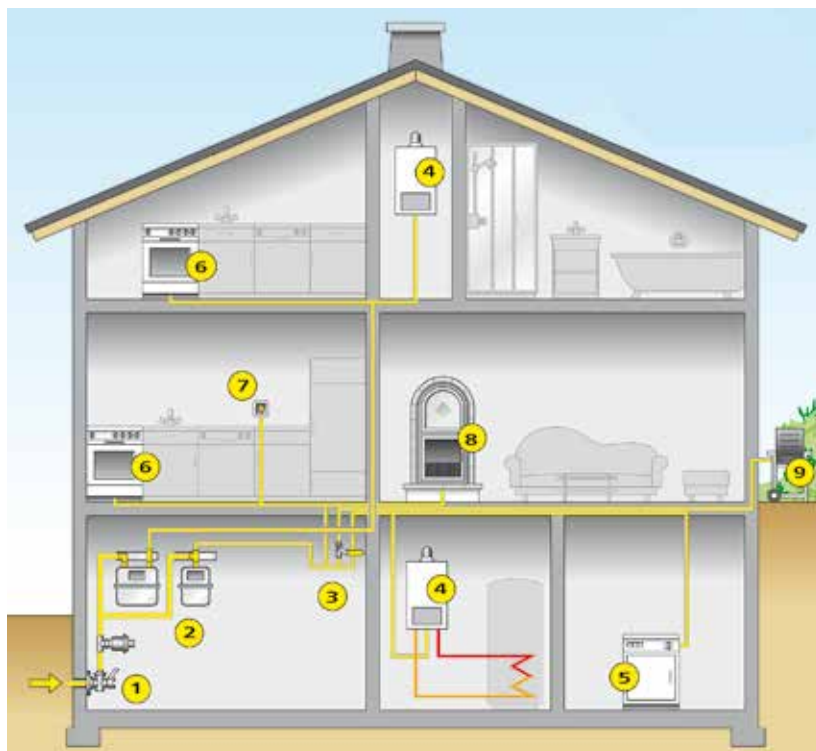
Rys. G – 1

Filozofia systemów Viega

Wymagania stawiane domowym „innovacyjnym instalacjom gazowym”:

- instalacja doskonała pod względem technicznym i ekonomiczną,
- krótki czas montażu,
- możliwość układania ognioodpornych przewodów gazowych także w miejscach niedostępnych,
- bez dodatkowych urządzeń zabezpieczających,
- połączenia rur zgodne z wymaganiami HTB (kryterium wyższej obciążalności cieplnej),
- złączki zaprasowywane muszą nadawać się do wszystkich typów rur, dopuszczonych do stosowania w instalacjach gazowych.

Dom całkowicie zasilany gazem



Rys. G – 2

- | | |
|---|--|
| ① Przyłącze budynku z HAE
(domowe przyłącze serwisowe) | ⑥ Kuchenka gazowa |
| ② Licznik gazowy z płytą montażową | ⑦ Podtynkowe gniazdo wtykowe
instalacji gazowej |
| ③ Rozdzielnica etażowa | ⑧ Kominek gazowy |
| ④ Terma gazowa | ⑨ Zewnętrzne gniazdo gazowe
z grillem gazowym |
| ⑤ Gazowa suszarka do bielizny | |

Wymagania dotyczące gazowych gniazd wtykowych

Z uregulowań tych wynika, że prowadzenie instalacji gazowych pod tynkiem nie jest dozwolone, natomiast stosowania połączeń elastycznych jest dopuszczone jako rozwiązanie łączące instalację rozprowadzającą gaz z urządzeniem gazowym.

Wykorzystanie przenośnych urządzeń gazowych – jak gazowe kuchenki, suszarki do bielizny, promienniki i grille tarasowe – wymaga instalowania gazowych gniazd wtykowych.

Od gazowych gniazd wtykowych oczekuje się, że:

- umożliwią podłączenie urządzenia elastycznym przewodem gazowym zakończonym wtyczką oraz że użytkownik będzie mógł dowolnie często i bezpiecznie podłączać i odłączać te urządzenia,
- będą spełnione wymagania norm bezpieczeństwa oraz
- forma wzornicza będzie podobna do gniazd elektrycznych.

Odpowiednie rozwiązania konstrukcyjne muszą przy tym zagwarantować spełnienie wymagań norm bezpieczeństwa.

Potencjalne zagrożenia i urządzenia zabezpieczające

- Ulatnianie się gazu w razie oderwania się lub uszkodzenia węża.
 - Kontrola za pomocą czujnika przepływu gazu.
- Niedozwolone manipulowanie zespołem wtykowym.
 - Zabezpieczenie wielostopniowymi lub zamykanymi blokadami.
- Wypływ gazu w razie pożaru.
 - Zabezpieczenie termicznymi urządzeniami odcinającymi (TAE).
- Nieprawidłowe podłączenie urządzenia.
 - Bezpieczna złączka wtykowa w urządzeniu gazowym.

Podtynkowe i natynkowe wtykowe gniazda gazowe oraz elastyczne przewody gazowe Viega spełniają wszystkie te wymagania.



Rys. G – 3

**Podtynkowe gazowe
gniazdo wtykowe**

Opis systemu

Profipress G/Profipress G XL

Przeznaczenie

Systemy Profipress G i Profipress G XL są przeznaczone do stosowania w domowych instalacjach gazowych określonych w wytycznej DVGW G 260. Instalację należy wykonać zgodnie z wytycznymi DVGW G 600, TRGI 2008 i TRF 2012. Wolno stosować wyłącznie rury miedziane spełniające wymogi normy EN 1057¹ i wytycznej DVGW GW 392.

Dozwolony zakres zastosowania:

- ☐ Gazy określone w wytycznej DVGW G 260
- ☐ Gazy i gazy płynne w fazie gazowej² do użytku domowego

Maks. ciśnienie $p_{maks.} = 5 \text{ barów}$

Maks. ciśnienie przy dużym obciążeniu termicznym (HTB)

$p_{maks.} = 1 \text{ bar}$

Maks. temperatura robocza i otoczenia $T_{maks.} = 70^\circ\text{C}$

Stosowanie systemów Profipress G/-XL do innych zastosowań niż powyższe wymaga uprzedniej zgody Działu Obsługi Klienta firmy Viega.

¹ Należy przestrzegać minimalnej grubości ścianki zgodnie z tabelą G-1.

² Sanpress Inox G należy stosować w instalacjach gazu płynnego o dużym obciążeniu termicznym z zaworem odcinającym bezpieczeństwa w przepływomierzu o progu działania > 1 bar.

Profipress G

Złączki zaprasowywane z miedzi

Złączki specjalne, kołnierze i armatura z brązu lub miedzi



Rys. G — 4

Dane techniczne

Rury miedziane zgodne z PN-EN 1057

Z miedzi/brązu

Porozumienie w sprawie gwarancji i odpowiedzialności cywilnej z ZVSHK

Dwustronne oznaczenie żółtą kropką na złączce do zaprasowania

Żółty element uszczelniający HNBR

Maszynty do zaprasowywania Viega (patrz rozdział „Narzędzia”)

Profipress G 12 – 54 mm Ze szczękami zaciskowymi

Profipress G XL 64,0 mm Z pierścieniem zaciskowym

Profipress G DG-4550 AU 0070

Profipress G XL DG-8531 BR 0258

Rury miedziane stosowane w instalacjach gazowych (tabela dotyczy Niemiec)

Ø zewnętrzna x minimalna grubość ścianki d _a x s [mm]		Sztangi		Zwoje
		twarda	półtwarda	miękką
12 x 0,8	Profipress G	✓	✓	✓
15 x 1,0		✓	✓	✓
18 x 1,0		✓	✓	✓
22 x 1,0		✓	✓	✓
28 x 1,0		✓	✓	–
35 x 1,2		✓	–	–
42 x 1,2		✓	–	–
54 x 1,5		✓	–	–
64 x 2,0	XL	✓	–	–

Tab. G – 1



Rys. G – 5

Rury

Złączki do zaprasowywania

Kontrola jakości

Oznakowanie

Element uszczelniający

Narzędzia do zaprasowywania

Numer dopuszczenia
DVGW

Rury miedziane

Nadają się wg
PN-EN 1057

Profipress G XL

Złączki i kołnierze
zaprasowywanie

Złączki zaprasowywane Profipress G / XL

Jako złączki zaprasowywane lub z przyłączem gwintowanym

Żółta kropka oznacza SC-Contur – żółty prostokąt rodzaj czynnika roboczego

Wymagania stawiane elementom instalacji gazowych

Oznaczenie złączek zaprasowywanych

Złączki zaprasowywane Profipress G i Profipress G XL- są oznakowywane następująco:

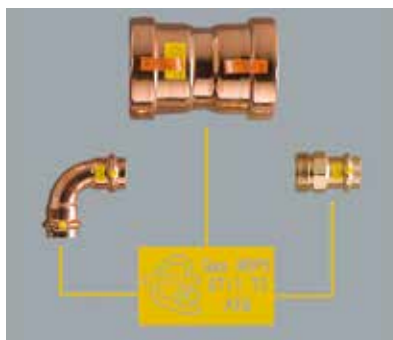
- Gas do przewodów gazowych
- MOP 5 ciśnienie robocze 5 bar
- GT/1 podwyższona obciążalność cieplna (HTB przy ciśnieniu roboczym 1 bar)



dopuszczenie do stosowania w Holandii (12 – 54 mm)



Dopuszczenie do stosowania w Polsce (12 – 54 mm)



Rys. G – 6

Zalety systemu

- SC-Contur
- Złączki zaprasowywane do szeregu wariantów montażu
- Akumulatorowe i sieciowe narzędzia do zaprasowywania

Wymaganie HTB

Kryterium wyższej obciążalności cieplnej (HTB) stanowi temperatura zapłonu gazu ziemnego w powietrzu (ok. 640 °C).

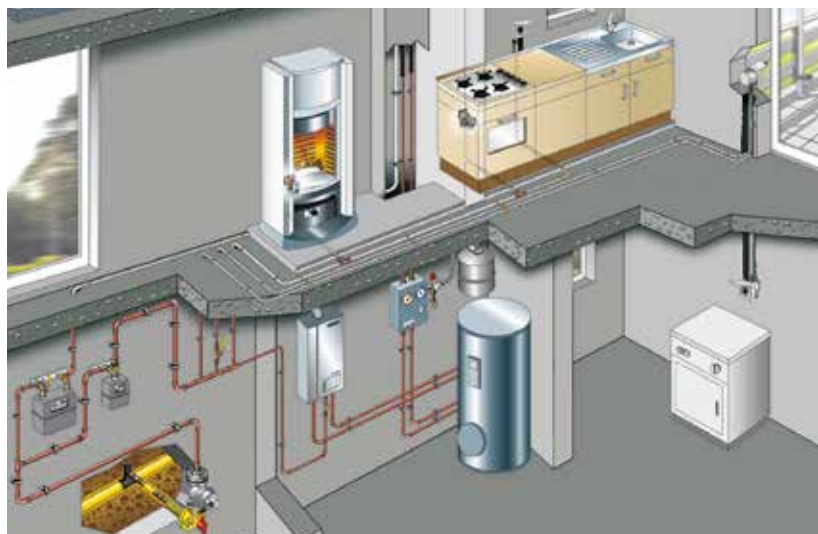
Aby nie dopuścić do powstania eksplozywnej mieszanki gazu, priorytetowe znaczenie ma zapewnienie, aby w żadnej części budynku nie znalazła się niebezpieczna ilość gazu w tej temperaturze. Wymaganie dotyczące odporności na temperaturę 650 °C przez 30 minut sprawdziło się w praktyce i stanowi powszechnie uznaną zasadę techniki.

Instalacje gazowe

Złączki zaprasowywane Profipress G i Profipress G XL można stosować w następujących instalacjach gazowych.

Instalacje gazowe określone w wytycznej DVGW TRGI 2008

- Niskiego ciśnienia < 100 mbar, ciśnienie średnie ≥ 100 mbar do 1 bar
- Instalacje przemysłowe, zawodowe i technologiczne zgodne z odpowiednimi przepisami DVGW i wymaganiami technicznymi, np.: DVGW-AB G 614, „Przewody gazowe układane na wierzchu na terenie zakładu za stacją przekąźnikową”



Rys. G – 7

Instalacje gazu ciekłego wg TRF 2012

Do instalacji ciekłego gazu w zastosowaniach, w których obowiązuje wymaganie wyższej obciążalności cieplnej (HTB), z ciśnieniem zadziałania zaworu bezpieczeństwa SAV >1 bar, należy stosować system Sanpress Inox G.

- Ze zbiornikiem ciekłego gazu w zakresie średniego ciśnienia
 - za regulatorem ciśnienia, 1-szego stopnia na zbiorniku ciekłego gazu, do dopuszczalnego nadciśnienia roboczego $P_z = 5$ bar
- Ze zbiornikiem ciekłego gazu w zakresie niskiego ciśnienia
 - za regulatorem 2-iego stopnia
- Za zbiornikiem ciekłego gazu sprężonego (butle z ciekłym gazem) < 14 kg
 - za regulatorem ciśnienia dla butli małogabarytowych
- Za zbiornikiem ciekłego gazu sprężonego (butle z ciekłym gazem) ≥ 14 kg
 - za regulatorem ciśnienia dla butli wielkogabarytowych

Sanpress Inox G/Sanpress Inox G XL

Użycie zgodne z przeznaczeniem

System rur ze złączkami zaprasowywanymi Sanpress Inox G oraz Sanpress Inox G XL jest zatwierdzony do stosowania w instalacjach gazowych w wielu krajach Europy, zgodnie z normą DVGW-AB G 260. Instalacja powinna być wykonana zgodnie z instrukcją DVGW G 600, TRGI 2008 oraz TRF 2012.

Wolno stosować wyłącznie rury ze stali nierdzewnej Sanpress spełniające wymagania normy DIN EN 10088 i wytycznych DVGW GW 541; wykonane ze stali klasy 1.4401.

Udzielone zostały dopuszczenia do

- ☐ gazów wg specyfikacji DVGW G 260,
- ☐ gazu ciekłego w fazie gazowej do zastosowań domowych i przemysłowych

Maks. temperatura robocza i otoczenia

$T_{\text{maks.}} = 70\text{ }^{\circ}\text{C}$

Sanpress Inox G/XL – MOP 5/GT 5

☐ Ciśnienie maks.

$p_{\text{max}} = 5\text{ bar}$

☐ Ciśnienie maks. przy wymaganiu HTB

$p_{\text{max}} = 5\text{ bar}$

Wykorzystanie systemu Sanpress Inox G / XL do zastosowań innych niż wyżej opisane wymaga wcześniejszego uzgodnienia z naszym zakładem w Attendorn.

Złączki Sanpress Inox G

Ponad 250 artykułów umożliwia wykonanie niemal każdego wariantu instalacyjnego i przyłączeniowego



Rys. G — 8

Dane techniczne

Rury ze stali nierdzewnej Sanpress i Sanpress XL to cienkościenne, spawane laserowo rury instalacyjne z odpornej na korozję stali, materiał nr 1.4401 (X5 CrNiMo 17-12-2) z 2,3 % Mo w celu zwiększenia odporności.

Wszystkie wielkości ze stali nierdzewnej 1.4401

Porozumienie w sprawie gwarancji i odpowiedzialności cywilnej z ZVSHK

Żółty prostokąt i żółta kropka na złączce do zaprasowywania

Żółty element uszczelniający HNBR

Maszyny do zaprasowywania Viega (patrz rozdział „Narzędzia”)

Sanpress Inox G 15 do 54 mm Szczęki zaciskowe

Sanpress Inox G XL 64,0 do 108,0 mm Pierścień zaciskowy

Sanpress Inox G DG-8531B00393

Sanpress Inox G XL DG-8531BR0333

Rury

Złączki do zaprasowywania

Kontrola jakości

Oznakowanie

Element uszczelniający

Narzędzia do zaprasowywania

Numer dopuszczenia
DVGW

Dopuszczone rury ze stali nierdzewnej

$d_a \times s$ [mm]	Objętość na metr bieżący rury [Litre / m]	Ciężar na metr bieżący rury [kg / m]	Materiał złązek
15 x 1,0	0,13	0,35	Stal nierdzewna
18 x 1,0	0,20	0,43	
22 x 1,2	0,30	0,65	
28 x 1,2	0,51	0,84	
35 x 1,5	0,80	1,26	
42 x 1,5	1,19	1,52	
54 x 1,5	2,04	1,97	
64,0 x 2,0	2,83	3,04	
76,1 x 2,0	4,08	3,70	
88,9 x 2,0	5,66	4,34	
108,0 x 2,0	8,49	5,30	

Tab. G – 2



Rys. G – 9

Sanpress Inox G XL

Złączki zaprasowywane i kołnierze

SC-Contur

Połączenia niezaprasowane można wykryć podczas prób ciśnieniowych i prób szczelności.

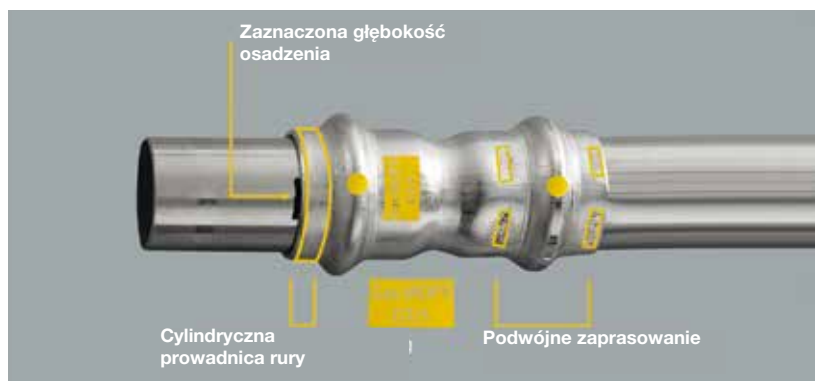
Do 108,0 mm z oznakowaniem do gazu

Złączki zaprasowywane Sanpress Inox G XL

Oznaczenie złączek zaprasowywanych

Złączki zaprasowywane Sanpress Inox G / XL są oznakowane następującymi oznaczeniami:

- Gas do przewodów gazowych,
- MOP 5 ciśnienie robocze 5 bar,
- GT/5 podwyższona obciążalność cieplna (HTB przy ciśnieniu roboczym 5 bar),



Rys. G — 10



Rys. G — 11

Złączki zaprasowywane z SC Contur

Także system Sanpress Inox G jest wyposażony w SC-Contur, co można poznać po żółtej kropce na każdej złączce. Połączenia niezaprasowane można wykryć podczas prób ciśnieniowych i prób szczelności po spadku ciśnienia na manometrze.

System gazu płynnego TRF 2012

Patrz rozdział Profipress G

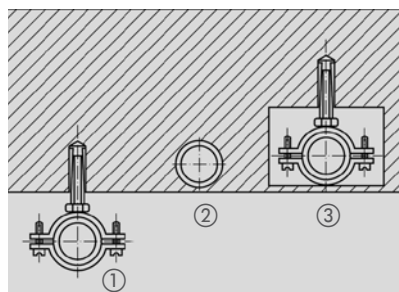
Montaż

Ogólne zasady montażu przewodów gazowych

Obowiązują następujące warunki układania przewodów gazowych.

- Przewody gazowe należy prowadzić natynkowo ①, pod tynkiem w wypełnionych całkowicie brzdach ② albo w kanałach (brzdach) ③.
- Przewody do ciśnienia roboczego > 100 mbar nie mogą być układane pod tynkiem.
- Należy je usytuować tak, aby nie były narażone na działanie wilgoci, kapiącej wody z innych przewodów i elementów konstrukcyjnych oraz wykraplania się wilgoci.
- Urządzenia odcinające i połączenia rozłączne muszą być usytuowane w miejscach łatwo dostępnych.
- Nie wolno ich układać w jastrychu (patrz następna strona).

Przykłady wykonania



Rys. G — 12

- ① Z odstępem
- ② Pod tynkiem w brzdach wypełnionych łatwo usuwalną masą tynkarską
- ③ W kanałach wentylowanych

Wymagania wobec instalacji podtynkowych

- Muszą być układane bez naprężeń.
- Muszą być wyposażone w zabezpieczenie antykorozyjne.
- Niedopuszczalne jest stosowanie połączeń rozłącznych (dwuzłazek gwintowanych).
- Do przetwarzania rur miedzianych nie wolno używać materiałów zawierających azotyny lub amoniak a do rur ze stali nierdzewnej – zawierających chlorki.

**Układanie
przewodów**

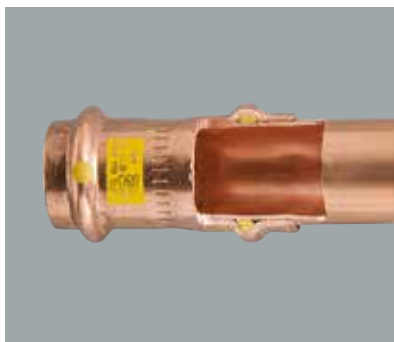
Wg DVGW TRGI 2008

Połączenia zaprasowywane Profipress G i Sanpress Inox G

Zaprasowywanie z zamknięciem siłowym osiowym

Parametry orientacyjne dla rurociągów układanych poziomo
Układanie i mocowanie przewodów

Przewodów gazowych nie wolno mocować do innych przewodów ani wykorzystywać jako podpór do mocowania innych przewodów. Przewody gazowe mogą być mocowane za pomocą niepalnych uchwytów do rur (np. metalowych opasek zaciskowych) i standardowych kołków rozporowych (z tworzywa sztucznego) do elementów konstrukcyjnych o odpowiedniej wytrzymałości, jeżeli połączenie rur ma odpowiednią wytrzymałość mechaniczną na obciążenia osiowe (zamknięcie siłowe osiowe) patrz DVGW-TRGI 2008 5.3.7 Tab. 8. Połączenia Profipress G / -XL i Sanpress Inox G / -XL stanowią nierozłączne połączenia rur, wytrzymałe na rozciąganie i ścinanie.



Rys. G — 13

Ø _{zewn.} x grubość ścianki [mm]				Odległość pomiędzy punktami mocowania [m]
DN	Profipress G		Sanpress Inox G	
–	12 x 0,8	Standard	–	1,25
–	12 x 1,0		–	1,25
–	15 x 1,0		15 x 1,0	1,25
15	18 x 1,0		18 x 1,0	1,50
20	22 x 1,0		22 x 1,2	2,00
25	28 x 1,0		–	2,25
	28 x 1,5		28 x 1,2	2,25
32	35 x 1,2		–	2,75
	35 x 1,5		35 x 1,5	2,75
40	42 x 1,2		–	3,00
	42 x 1,5		42 x 1,5	3,00
50	54 x 1,5		54 x 1,5	3,50
	54 x 2,0		–	3,50
–	64,0 x 2,0	XL	64,0 x 2,0	4,00
65	–	XL	76,1 x 2,0	4,25
80	–		88,9 x 2,0	4,75
100	–		108,0 x 2,0	5,00

Tab. G — 3

Układanie w konstrukcji podłogowej

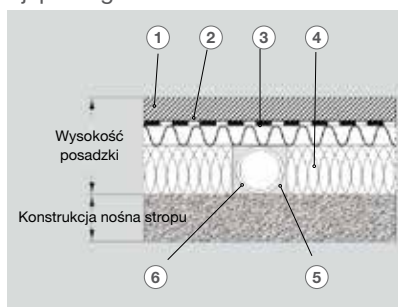
Przewodów gazowych nie wolno – także częściowo – układać w jastrychu.

Dopuszczalne sposoby układania

- W konstrukcji nośnej stropu w warstwie wyrównawczej lub izolacji akustycznej
- Częściowo w bruździe w konstrukcji nośnej stropu i częściowo w warstwie wyrównawczej lub w warstwie izolacji akustycznej (patrz rys. G – 15)
- W całości w bruździe w konstrukcji nośnej stropu (patrz rys. G – 14).

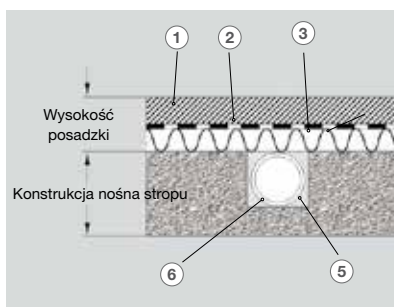
Przewody gazowe układane pod jastrychem należy zabezpieczyć przed korozją.

DVGW-TRGI 2008, Pt. 3.3.8.5: Wymogi dla instalacji układanych w konstrukcji podłogi.



Rys. G – 14

- ① Jastrych
- ② Folia
- ③ Izolacja akustyczna



Rys. G – 15

- ④ Warstwa wyrównawcza
- ⑤ Bruzda
- ⑥ Przewód gazowy

Przewody gazowe
w konstrukcji podłogi

Zabezpieczenie antykorozyjne

Przewody układane na wierzchu w pomieszczeniach w typowych przypadkach nie wymagają zewnętrznego zabezpieczenia antykorozyjnego.

Wyjątki

- W pomieszczeniach z agresywnymi materiałami budowlanymi; np. rury miedziane w elementach konstrukcyjnych wykonanych z materiałów zawierających azotyny lub amoniak bądź rury ze stali nierdzewnej w środowisku zawierającym chlorki.
- W agresywnej atmosferze.
- Przy układaniu przewodów w bruździe w konstrukcji nośnej stropu, warstwie wyrównawczej lub izolacji akustycznej należy przestrzegać wymogów dotyczących przewodów układanych w gruncie zgodnie z wytyczną DVGW TRGI 2008, punkt 5.3.7.8.4

Instalacje gazowe wg DVGW TRGI 2008 Pt. 5.2.7

Dodatkowe zabezpieczenie antykorozyjne należy wykonywać za pomocą opasek antykorozyjnych lub węży termokurczliwych wg DIN 30 672.

- Dla rur miedzianych lub ze stali nierdzewnej przy klasie obciążenia A (podłoża niekorozyjne) lub B (podłoża korozyjne).
- Dla armatury, połączeń rur i kształtek przy klasie obciążenia A i B, materiały termokurczliwe także klasa C.

4 Zastosowania w instalacjach przemysłowych

Opis systemu

Megapress

Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem

System Megapress jest przeznaczony do instalacji grzewczych, chłodniczych i przemysłowych wykonanych z rur stalowych spełniających wymogi norm PN-EN 10255 i PN-EN 10220 (patrz parametry rur).

System Megapress nie jest przeznaczony do następujących zastosowań:

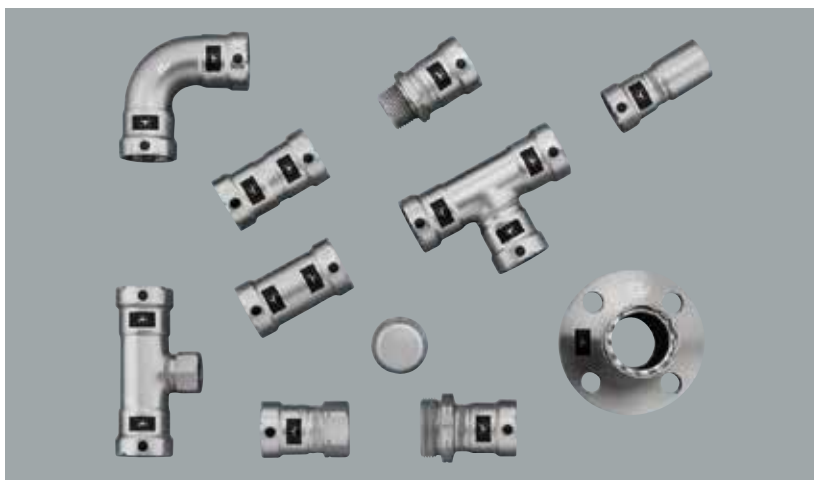
- Instalacje wody użytkowej - elementy są oznakowane symbolem informującym o zakazie stosowania w instalacjach wody użytkowej.
- Instalacje gazów palnych wg dyrektywy DVGWG 260

Złączki Megapress wolno stosować wyłącznie z innymi elementami składowymi systemu. Wykorzystanie systemu do innych zastosowań należy uzgodnić z naszym Centrum Obsługi Klienta firmy.

Złączki w stanie niezaprasowanym są nieszczelne. Jest to widoczne gołym okiem. Przed uruchomieniem należy wykonać próbę szczelności.

Warunki eksploatacyjne

- Woda, system zamknięty
 - temperatura robocza $T_{maks.} = 110^{\circ}C$
 - ciśnienie robocze $p_{maks.} \leq 16 \text{ barów}$
- Sprężone powietrze suche, bez zawartości oleju
 - ciśnienie robocze $p_{maks.} \leq 16 \text{ barów}$



Rys. I – 1

Dane techniczne

Rury stalowe, bez szwu i ze szwem wzdłużnym: czarne, ocynkowane, malowane przemysłowo lub proszkowo wg

- PN-EN 10255 lub
- PN-EN 10220 o min. grubości ścianki $s_{\min} = 1,0 \text{ mm}$; do DN 32 z $s_{\min} = 0,5 \text{ mm}$.

Stal bezstopowa, klasa 1.0308, z wysokiej jakości powłoką cynkowo-niklową $3-5 \mu\text{m}$

EPDM z uszczelką wargową, $T_{\text{maks.}} \leq 110^\circ\text{C}$ und $p_{\text{maks.}} \leq 16 \text{ bar}$

$\frac{1}{2}$ (DN 15), $\frac{3}{4}$ (DN 20), 1 (DN 25), $1 \frac{1}{4}$ (DN 32), $1 \frac{1}{2}$ (DN 40), 2 (DN 50)

VDS – do instalacji tryskaczowych suchych i suchych / mokrych; TÜV; przemysł okrętowy; szereg homologacji krajowych, np. we Francji: CSDBat

Zakresy zastosowania

Alternatywa dla spawanych i gwintowych połączeń w nowych instalacjach i przy naprawach

- Zamknięte obiegi grzewcze i chłodnicze
- Instalacje przemysłowe, np. do azotu, itp.
- Instalacje sprężonego powietrza
- Instalacje gaśnicze i przeciwpożarowe instalacje tryskaczowe
- Instalacje gazów technicznych (na zapytanie)

Właściwości techniczne i zalety

- Szybki montaż bez konieczności stosowania butli gazowych lub gwin-townic - oszczędność czasu nawet do 60 %
- Eliminacja dymu, zagrożenia pożarem, ewentualnych uszkodzeń, konieczności angażowania straży pożarnej, chłodzenia
- Powłoka cynkowo-niklowa o grubości $3-5 \mu\text{m}$ – gwarancja odporności na korozję i długiego okresu użytkowania
- Wyprofilowany element uszczelniający do stosowania na szorstkich powierzchniach

Rury

Złączki zaprasowywane

Uszczelka

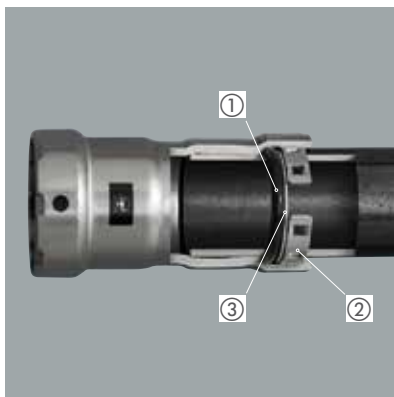
Wymiary

Homologacje

- ① Element uszczelniający profilowany
- ② Pierścień nacinający
- ③ Pierścień rozdzielający

Element uszczelniający profilowany

Złączki zaprasowywane Megapress posiadają specjalnie skonstruowane elementy uszczelniające z EPDM. Wyprofilowane wargi uszczelniające z wieloma poziomami uszczelniania zapewniają skuteczne uszczelnienie również na nieobrobionych powierzchniach z niewielkimi nierównościami lub rysami.



Rys. I – 2



Rys. I – 3

Złączka zaprasowywana– nieszczelna w stanie niezaprasowanym



Rys. I – 4

Złączki Megapress w stanie niezaprasowanym są nieszczelne.

Przypadkowo niezaprasowane połączenia można skutecznie wykryć przy napełnianiu instalacji:

- wodą w zakresie ciśnień od 1,0 do 6,5 bara,
- powietrzem lub gazem obojętnym w zakresie ciśnień od 22 milibarów do 3,0 barów.

Naprawy i rozbudowa instalacji

Mufa przesuwna



Rys. I – 5

Mufa przesuwna Megapress nie posiada wewnętrznego ogranicznika ruchu i dlatego jest najczęściej stosowana podczas napraw uszkodzonych rurociągów lub przy rozbudowie instalacji, np. podczas montażu trójników na małej przestrzeni.

Montaż

Urządzenia zaciskowe

Do zaprasowywania złączy zaprasowywanych Megapress służą specjalne szczęki lub / i pierścienie zaciskowe. Do tego celu nie można stosować pierścieni i szczęk zaciskowych przeznaczonych do systemów metalowych złączy zaprasowywanych firmy Viega Profipress, Sanpress, Sanpress Inox i Prestabo.

Do zaprasowywania złączy o wymiarze do DN 25 stosowane są szczęki zaciskowe, a do zaprasowywania złączy o rozmiarach DN 32 - DN 50 - pierścienie zaciskowe.

Zalecamy korzystanie ze szczęk zaciskowych, pierścieni zaciskowych i szczęk przegubowych firmy Viega.

Należy stosować systemowe urządzenia zaciskowe!

Szczęki zaciskowe

DN 15 - DN 25,
wzór 4299.9

Pierścienie zaciskowe

DN 32 - DN 50,
wzór 4296.1



Rys. 1 – 6



Rys. 1 – 7

Urządzenia zaciskowe do złączy zaprasowywanych Megapress

Zaciskarki	Szczęki zaciskowe	Pierścienie zaciskowe	Zestaw
Typ 2	DN 15 - DN 25, wzór 4299.9	DN 32 - DN 50, wzór 4296.1 ze szczęką przegubową Z2, wzór 2296.2	Szczęki zaciskowe DN 15 - DN 25 Pierścienie zaciskowe DN 32 - DN 50 Szczeka przegubowa wzór 4299.61
PT 3 AH/EH			
Pressgun 4/5			

Tab. 1 – 1

Rury stalowe

Wg PN-EN 10255 i
PN-EN 10220 (min.
grubość ścianek
1,0 mm)

**Wymóg zapewnienia
gładkich, czystych
powierzchni rur bez
odkształceń**

Ogólne informacje dotyczące montażu

Aby utrzymać wysoką jakość elementów składowych systemu Megapress należy przestrzegać poniższych wskazówek.

- Elementy składowe systemu Megapress należy wyjmować z opakowania bezpośrednio przed montażem.
- Do uszczelniania gwintów złązek przejściowych do złązek zaprasowywanych firmy Wiega należy stosować wyłącznie dostępne powszechnie w handlu środki czyszczące niezawierające chlorków.
- Przy montażu elementów lub odcinków rurociągów, w których stosowane są zarówno połączenia gwintowe, jak i zaprasowywanie, w pierwszej kolejności należy wykonać połączenia śrubowe.

Obróbka rur
Przycinanie

Do przycinania rur stalowych można stosować poniższe narzędzia. Należy przy tym uwzględnić powłokę rur itp.

- Obcinak do rur
- Piła o drobnych zębach
- Piła tarczowa na wolnych obrotach
- Szlifierka kątowa

Po przycięciu należy usunąć zadziory wewnątrz i na zewnątrz rury.

Przygotowywanie zakończeń rur do wykonania połączeń zaprasowywanych

System Megapress jest przeznaczony do stosowania z czarnymi, ocynkowanymi, lakierowanymi przemysłowo lub malowanymi proszkowo rurami stalowymi wg PN-EN 10255/10220.

Warunkiem koniecznym wykonania niezawodnego połączenia zaprasowywanego jest brak uszkodzeń i deformacji rur oraz zapewnienie gładkich i czystych końcówek rur bez zabrudzeń i drobin rdzy.

Wymagania wobec końcówek rur:

- Fachowo przycięte pod kątem prostym
- Ścianki wewnętrzne i zewnętrzne rury bez zadziorów
- Okrągły przekrój bez deformacji powstałych np. w imadle
- Minimalna odległość od szwu wynosi $3xD$, nie mniej niż 100 mm

Wymagania wobec powierzchni rur:

- Gładka i równa, bez uszkodzeń powstałych np. w imadle lub gwintownicy
- Niezanieczyszczone smarem ani olejem
- Niezanieczyszczone drobinami brudu ani korozji, z równomierną powłoką (naniesioną ręcznie)

Przykłady

Niżej wymienione powierzchnie rur nadają się do wykonywania połączeń zaprasowywanych bez dodatkowej obróbki pod warunkiem, że nie są zabrudzone ani uszkodzone:

- ① Rury czarne
- ② Rury ocynowane
- ② Rury lakierowane przemysłowo /malowane proszkowo.



Rys. I – 8



Rys. I – 9



Rys. I – 10

W przypadku stwierdzenia poniższego stanu powierzchni rury, na której będzie wykonywane połączenie zaprasowane, przed jego wykonaniem to miejsce należy poddać obróbce.

- Nierównomierna powłoka lakieru: Rys. I–11
- Nierównomierna powierzchnia, uszkodzenia, korozja lub luźne drobiny przylegające do powierzchni rury Rys. I–12



Rys. I – 11



Rys. I – 12

Przed wykonaniem połączenia zaprasowanego miejsce jego wykonania należy poddać obróbce!

Odpowiednimi narzędziami do obróbki są m.in.

- ① Szczotka druciana
- ② Włóknina do czyszczenia / papier ścierny
- ③ Szlifierka kątowa z tarczą do polerowania.



1

Rys. I – 13



2

Rys. I – 14



3

Rys. I – 15

Po obróbce powierzchnia rury powinna wyglądać jak przedstawiona na Rys. I-16.



Rys. I – 16

Mocowanie przewodów rurowych

Obowiązują ogólnie uznane zasady techniki, takie jak np. poniższe:

- Nie wolno montować przewodów rurowych ani innych elementów do istniejących rurociągów.
- Nie wolno stosować haków do mocowania rur.
- Należy uwzględnić rozszerzalność cieplną - rozplanować położenia stałych i ruchomych punktów mocowania.

Odstępy między punktami zamocowania

Ø außen [mm]	Średnica znamionowa		Odstęp między punktami zamocowania (m)	
	[DN]	[Cal]	Zgodnie z zaleceniami producenta	wg VdS CEA 4001
21,3	15	½	2,75	4,00
26,9	20	¾	3,00	
33,7	25	1	3,50	
42,4	32	1¼	3,75	
48,3	40	1½	4,25	
60,3	50	2	4,75	

Tab. I – 2

Ochrona przed korozją zewnętrzną / izolacja rur

Wysokiej jakości powłoka cynkowo-niklowa złączek zaprasowywanych zapewnia optymalną ochronę przed korozją, np. przy powstawaniu rosy na rurach w instalacjach chłodniczych.

Rury należy zabezpieczyć za pomocą odpowiedniego środka przeciw korozji. Należy przy tym przestrzegać zaleceń producenta.

Rury i złączki należy zaizolować zgodnie z powszechnie uznanymi zasadami techniki.

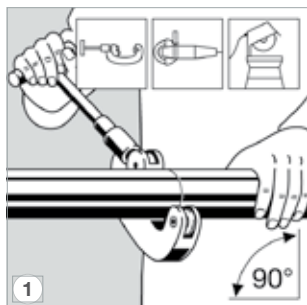
Uruchomienie

Przed uruchomieniem instalacji należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Wynik należy zaprotokołować.

Sposób postępowania

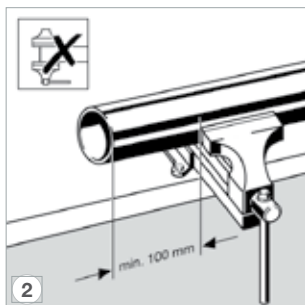
- Napełnić całą instalację medium stosowanym do próby, np. gazem obojętnym lub przefiltrowaną wodą.
- Przeprowadzić próbę ciśnieniową. W instalacjach tryskaczowych przestrzegać treści rozdziału 17 z niemieckich wytycznych VdS CEA 4001 .
- Wyniki próby ciśnieniowej należy zaprotokołować.
- Podpisany przez autoryzowanego instalatora protokół należy przekazać zleceniodawcy.

Wykonywanie połączenia zaprasowywanego



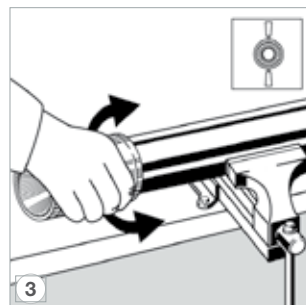
Rys. 1 – 17

Za pomocą obcinaka do rur, szlifierki kątowej lub piły o drobnych zębach przyniż fachowo pod kątem prostym rurę stalową. W tym celu nie wolno używać palników do cięcia.



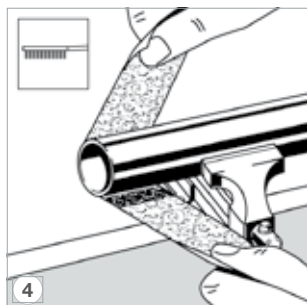
Rys. 1 – 18

Zachowaj ostrożność przy stosowaniu imadła itp., aby nie zdeformować końcówki rury.



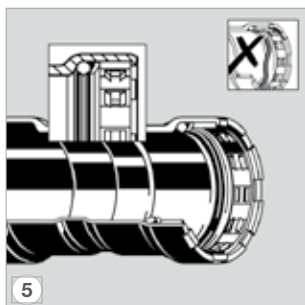
Rys. 1 – 19

Za pomocą gratownika do rur usuń zadziory na wewnętrznej i zewnętrznej powierzchni rury. Do obróbki rur o średnicy DN 40 i mniejszej przeznaczony jest wzór 2292.2, a do rur DN 50 wzór 2292.4XL.



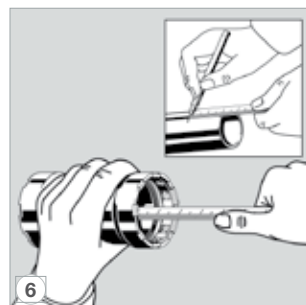
Rys. 1 – 20

Za pomocą szczotki drucianej i papieru ściernego lub włókniny do czyszczenia usuń luźne drobinny brudu i rdzy z miejsca wykonywania połączenia zaprasowanego.



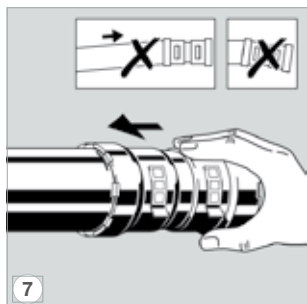
Rys. 1 – 21

Pamiętaj o prawidłowym osadzeniu elementu uszczelniającego, pierścienia oddzielającego i pierścienia nacinającego.



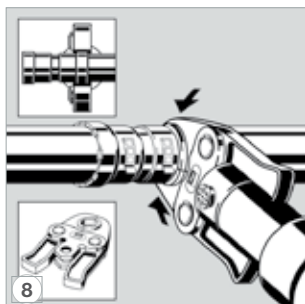
Rys. 1 – 22

Zmierz głębokość wsunięcia złączki i zaznacz to miejsce na rurze.



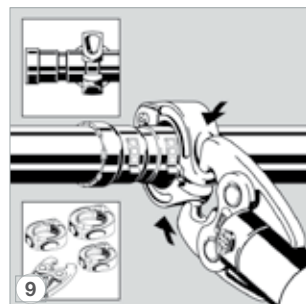
Rys. 1 – 23

Nasuń złączkę zaprasowywaną do oporu na rurę, unikając przy tym zakleszczenia złączki.



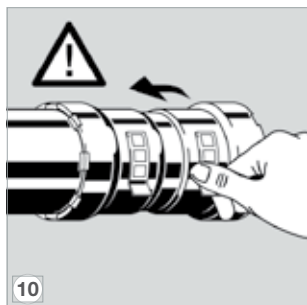
Rys. 1 – 24

Założ szczęki zaciskowe Mega-press ($\leq$ DN 25) na złączkę zaprasowywaną, zwracając przy tym uwagę na prawidłowe położenie. Wykonaj czynność zaprasowywania aż do całkowitego zamknięcia się szczęk zaciskowych.



Rys. 1 – 25

Założ pierścień zaciskowy Mega-press ($\geq$ DN 32) na złączkę zaprasowywaną, zwracając przy tym uwagę na prawidłowe położenie. Wykonaj czynność zaprasowywania aż do całkowitego zamknięcia się pierścienia zaciskowego.



Rys. I – 26

Zdejmij naklejkę kontrolną, aby złączka była oznaczona jako „zapasowywana”.

Ilość miejsca wymagana do wykonania połączenia zaprasowywanego

W celu wykonania idealnego pod względem technicznym połączenia zaprasowywanego potrzebna jest pewna ilość miejsca na użycie zaciskarki. Poniższe tabele określają minimalną ilość miejsca potrzebną do wykonania połączenia w różnych sytuacjach montażowych.

Wykonanie połączenia zaprasowywanego pomiędzy rurami - szczęki zaciskowe do DN 25

	Wymiar	a	b
	1/2	30	70
	3/4	35	80
	1	45	95

Tab. I – 3

Wykonanie połączenia zaprasowywanego pomiędzy rurą a ścianą - szczęki zaciskowe do DN 25

	Wymiar	a	b	c
	1/2	35	50	80
	3/4	40	55	90
	1	50	65	105

Tab. I – 4

Odległość od ściany – szczęki zaciskowe do DN25

	Wymiar	Min. ilość miejsca wymagana do montażu a_{min} (mm)
	1/2	50
	3/4	
	1	

Tab. I – 5

Szczęki zaciskowe

Minimalna odległość pomiędzy dwoma połączeniami zaprasowywanymi - szczęki zaciskowe do DN 25

		Min. ilość miejsca wymagana do montażu a_{min} (mm)
	Wymiar	5
	1/2	
	3/4	
	1	

Tab. I – 6

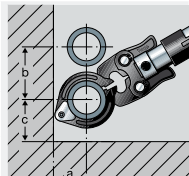
Pierścienie zaciskowe

Wykonanie połączenia zaprasowywanego pomiędzy rurami za pomocą pierścieni zaciskowych - pierścienie zaciskowe od DN 32 do DN 50

	Wymiar	a	b
	1 1/4	95	125
	1 1/2	105	135
	2		140

Tab. I – 7

Wykonanie połączenia zaprasowywanego pomiędzy rurami za pomocą pierścieni zaciskowych - pierścienie zaciskowe od DN 32 do DN 50

	Wymiar	a	b	c
	1 1/4	95	125	80
	1 1/2	105	135	
	2		140	

Tab. I – 8

Odległość od ściany - pierścienie zaciskowe od DN 32 do DN 50

	Wymiar	Min. ilość miejsca wymagana do montażu a_{min} (mm)
	1 1/4	20
	1 1/2	
	2	

Tab. I – 9

Minimalna odległość pomiędzy dwoma połączeniami zaprasowywanymi - pierścienie zaciskowe od DN 32 do DN 50

	Wymiar	Min. ilość miejsca wymagana do montażu a_{min} (mm)
	1 1/4	15
	1 1/2	
	2	

Tab. I – 10

Profipress / Sanpress Inox / Profipress G / Sanpress Inox G / Prestabo

Użycie zgodne z przeznaczeniem

Systemy złązek zaprasowywanych Profipress / Profipress G i Sanpress Inox oraz Sanpress Inox G mogą być stosowane w przemyśle do transportowania czynników specjalnych.

Dobór systemu zależy od warunków eksploatacji, takich jak ciśnienie, temperatura i stężenie oraz od rodzaju transportowanych czynników. Systemy rur do typowych czynników specjalnych można dobrać wg tabel I-10 do I-15. Przydatność systemu Prestabo oraz wszystkich pozostałych systemów do innych czynników można dodatkowo uzgodnić z naszym zakładem w Attendorn, składając zapytanie materiałowe (lista kontrolna na str. 187).

Obok zastosowań w instalacjach wody użytkowej i innych instalacjach domowych, systemy Profipress / Profipress G i Sanpress Inox oraz Sanpress Inox G są w coraz większym stopniu stosowane w przemyśle do transportowania czynników specjalnych.

Różnorodne stany eksploatacyjne czynników, takie jak ciśnienie, temperatura i stężenie, wymagają starannego doboru systemu i materiału uszczeltek. Czynniki specjalne z podanymi warunkami eksploatacji, np. gazy techniczne, oleje, smary itd., mogą być przebadane w laboratoriach Viega a w szczególnych przypadkach w innych instytutach.

Na podstawie tych informacji opracowywane są zalecenia eksploatacyjne, gwarantujące bezpieczeństwo wykonania inwestycji dla wykonawcy i inwestora.

Stosowanie systemów złązek zaprasowywanych z miedzi i stali nierdzewnej jest preferowane w następujących rodzajach instalacji:

- Sprężone powietrze
- Woda chłodząca
- Gazy techniczne
- Woda technologiczna
- Uzdarniona woda technologiczna
- Czynniki zawierające oleje

Zastosowania

**Asortyment złączek
zaprasowywanych**
Profipress / Profipress G


Rys. I – 27

Dopuszczenia dla następujących instalacji:

- ☐ Gaz i gaz ciekły
- ☐ Olej opałowy i olej napędowy
- ☐ Instalacje tryskaczowe mokre
- ☐ Przewody tlenowe
- ☐ Złączki labs-frei (pozbawione substancji oleistych i tłuszczowych - złączka odtłuszczona)

Złączki zaprasowywane z SC-Contur

SC-Contur jest zaznaczony kolorem na każdej złączce

- ☐ Żółty dla złączek Profipress G.
- ☐ Zielony dla złączek Profipress.
- ☐ Niebieski dla złączek Profipress labs-frei.

**Złączki do zapraso-
wywania**

 Kolorowe kropki
oznaczają obecność
SC-Contur

Instalacja

 Profipress
i Profipress XL


Rys. I – 28



Rys. I – 29

Dane techniczne

Stosować wyłącznie rury miedziane zgodne z PN-EN 1057. (Proszę stosować minimalne grubości ścianek zgodnie z tabelą H-2).

złączki zaprasowywane z końcówkami gwintowanymi

- 12 – 54 mm brąz
- 64,0 – 108,0 mm miedź

Czarny; EPDM (kautczuk etylenowo-propylenowy); do 110 °C; nieodporny na rozpuszczalniki na bazie węglowodorów, węglowodory chlorowane, terpeninę, benzynę

Sztangi i zwoje (patrz tabela)

Profipress z SC-Contur AT-15-8986/2012

Profipress XL AT-15-8986/2012

Rury miedziane EN 1057 i wytyczna DVGW GW 392

12/15/18/22/28/35/42/54

64,0/76,1/88,9/108,0

Stosowane rury miedziane w instalacjach wody użytkowej

Øzewn, x grubość ścianki d _a x s [mm]	Asortyment			Wielkości	Materiał złączek
	Sztangi		Zwoje		
	twarde	półtwarde	miękkie		
12 x 0,8	✓	✓	✓	Standard	Miedź
15 x 1,0	✓	✓	✓		
18 x 1,0	✓	✓	✓		
22 x 1,0	✓	✓	✓		
28 x 1,0	✓	✓	✓		
35 x 1,2	✓	–	–		
42 x 1,2	✓	–	–		
54 x 1,5	✓	–	–		
64,0 x 2,0	✓	–	–	XL	
76,1 x 2,0	✓	–	–		
88,9 x 2,0	✓	–	–		
108,0 x 2,5	✓	–	–		

Tab. I – 11

Materiał rury

Materiał złączek zaprasowywanych

Element uszczelniający

Stan przy dostawie

Dopuszczenia

System

Wymiary znamionowe [mm]

Profipress XL

Wielkości rur, Formy dostawy

Sanpress Inox/Sanpress Inox XL

Dane techniczne

Materiał rury

PN-EN 10312

Materiał złązek zaprasowywanych Element uszczelnia- jący

Stan przy dostawie

Dopuszczenia

System

Rury

Wymiary znamionowe [mm]

Sanpress Inox

Sanpress Inox XL

Sanpress Inox

Złączki do
zaprasowywania
15 – 54 mm
ze stali nierdzewnej,

Wielkości XL
64 – 108 mm
ze stali nierdzewnej,
z pierścieniem nacinają-
cym, pierścieniem roz-
dzielczym
i elementem uszczelnia-
jącym z EPDM

Wszystkie wielkości
z SC-Contur

Rury ze stali nierdzewnej Sanpress oraz Sanpress XL są spawane laserowo, aby sprostać wymogom rur przesyłowych ze stali nierdzewnej.

Materiał nr 1.4401 (X5 CrNiMo 17-12-2), z 2,3 % Mo dla wyższej trwałości:
Materiał nr 1.4521 (X2 CrMoTi 18-2), wartość PRE 24,1

Stal nierdzewna

Czarny; EPDM (kauczuk etylenowo-propylenowy); do 110 °C; nieodporny na rozpuszczalniki na bazie węglowodorów, węglowodory chlorowane, terpen-
tynę, benzynę

Sztangi o długości 6 m, z powierzchnią zewnętrzną i wewnętrzną bez powłok
Końcówki rur zabezpieczone korkami z tworzywa

Wszystkie rury są przebadane pod kątem szczelności i oznakowane

DW 8501 BL 0551 (15 – 54 mm)

DW 8511 BQ 0245 (64,0 – 108,0 mm)

PN-EN 10088: Wykaz stali nierdzewnych

Specyfikacja DVGW W 541: Rury ze stali nierdzewnych, do instalacji wody
użytkowej Znak kontrolny DVGW TS 233 (N 012)

15/18/22/28/35/42/54

64,0/76,1/88,9/108,0



Rys. 1 – 30



Rys. 1 – 31

Rury Sanpress Inox

d x s [mm]	Objętość na metr bie- żący rury [l/m]	Ciężar na metr bieżący rury [kg/m]	Ciężar na 6 m odcinka rury [kg]	Wielkość	Materiał złączy
15 x 1,0	0,13	0,35	2,10	Standard	Stal nierdzewna
18 x 1,0	0,20	0,43	2,55		
22 x 1,2	0,30	0,65	3,89		
28 x 1,2	0,51	0,84	5,02		
35 x 1,5	0,80	1,26	7,55		
42 x 1,5	1,19	1,52	9,13		
54 x 1,5	2,04	1,97	11,83		

Rury Sanpress Inox XL

64,0 x 2,0	2,83	3,04	18,24	XL	Stal nierdzewna
76,1 x 2,0	4,08	3,70	22,20		
88,9 x 2,0	5,66	4,34	26,00		
108,0 x 2,0	8,49	5,30	31,80		

Tab. I – 12

Prestabo

Użycie zgodne z przeznaczeniem

System Prestabo jest przeznaczony do zastosowania w instalacjach przemysłowych i grzewczych i nie nadaje się do instalacji wody użytkowej. Dlatego rury i złączki są oznakowane czerwonym symbolem „Nie do instalacji wody użytkowej”.

Rura Prestabo cynkowana w procesie Sendzimira może być też używana do mokrych systemów tryskaczowych i instalacji sprężonego powietrza.

Złączki zaprasowywane Prestabo

Z wyraźnym czerwonym oznakowaniem: „Nie nadają się do instalacji wody użytkowej”



Rys. I – 32



Rys. I – 33

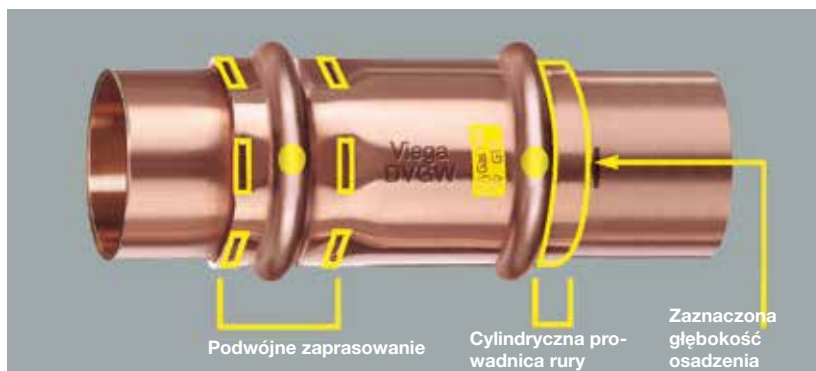
Charakterystyka rur cynkowanych w procesie Sendzimira do instalacji tryskaczowych

- Czerwona linia, biały napis
- Symbol „Nie do instalacji wody użytkowej”
- Symbol „Tryskacz”
- Końce rury z zaślepkami
- Rozmiary 15-108 mm
- Od rozmiaru 22 mm w górę, rura i jej przyłącza mają certyfikację VdS
- 20 µm warstwy cynku, wewnętrznej i zewnętrznej

Zasady stosowania

SC-Contur – bezpieczeństwo z atestem DVGW

SC-Contur umożliwia wzrokowe wykrycie niezaprasowanych złączek w trakcie napełniania instalacji. Niezaprasowane złączki mogą być w zakresie ciśnienia 1 bar do 6,5 bar niezawodnie rozpoznane po wyciekach wody lub spadku ciśnienia na manometrze kontrolnym, po czym można je od razu zaprasować.



Rys. I – 34

Badania Viega

Kryteria badań	Wymagania wg DVGW-W 534	Wartości kontrolne Viega
Wytrzymałość na ściskanie	Min. 25 bar	Od 50 do 200 bar
Uderzenie ciśnienia	Po 10,000 razy na zmianę, od 1 do 15 bar nadciśnienia przy temperaturze pokojowej i 95 °C	Po 100 000 razy na zmianę, od 1 do 15 bar nadciśnienia przy temperaturze pokojowej i 95 °C
Zmiana temperatury	Po 10,000 razy na zmianę, do 15 minut przy 20 °C i 95 °C, ciśnieniu 10 bar i wstępnym naprężeniu rury 2 N/mm ²	Po 100 000 razy na zmianę, do 15 minut przy 20 °C i 95 °C, ciśnieniu 10 bar i wstępnym naprężeniu rury 2 N/mm ²
Elementy uszczelniające	–0,8 bar	
Podciśnienie	Badania specjalne	

Tab. I – 13



SC-Contur

Niezaprasowane połączenia będą widoczne podczas napełniania instalacji.

Dla Sanpress,
Sanpress Inox,
Profipress

Obciążenie kontrolne części w trakcie badań znacznie przekracza wymagane wartości.

Dane techniczne elementów uszczelniających

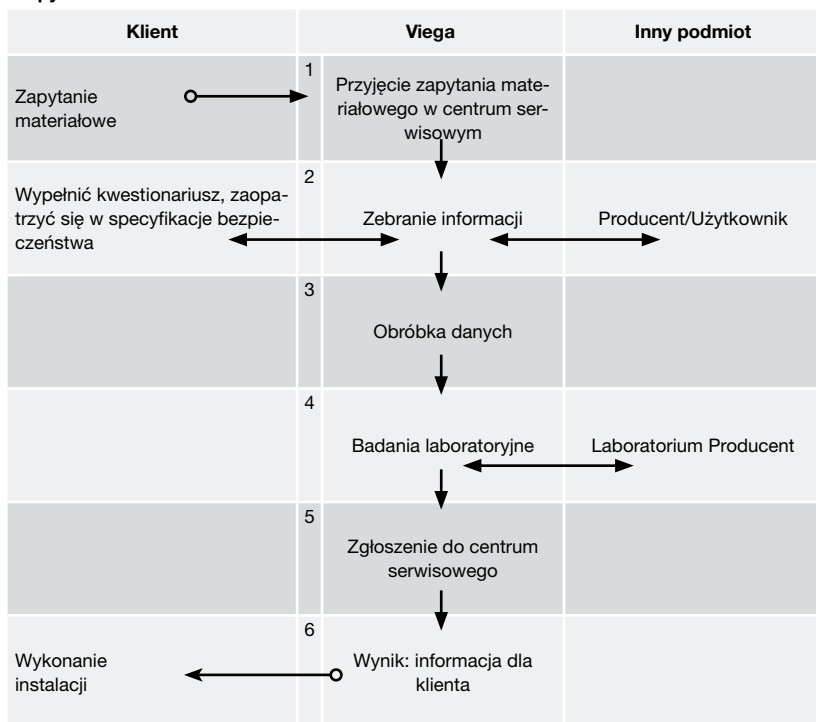
Elementy uszczelniające

Oznaczenie skrócone	EPDM	HNBR	FKM
Materiał	Kauczuk etylenowo-propylenowy	Kauczuk butadieno-wo-akrylo-nitrylowy	Elastomer fluorowy
Kolor	Czarny błyszczący	Żółty	Czarny matowy
Temperatura [°C max.]	110	70	140
Ciśnienie [bar]	16	PN5/GT1	16
KTW	Tak	Nie	Nie
HTB	Nie	Tak	Nie
Zastosowania	Woda użytkowa, ogrzewanie, instalacje solarne (płaskie kolektory)	Gazy wg GW 260 Olej opałowy Oleje napędowe wg PN-EN 590	Instalacje solarne (kolektory rurowe) Instalacje ciepłownicze (po uzgodnieniu)

Tab. I – 14

Procedura realizacji zapytania materiałowego

Zapytanie materiałowe



Tab. I – 15

Połączenia kołnierzowe

W metalowych systemach zaprasowywanych mogą być stosowane połączenia kołnierzowe o wymiarach 28,0 do 108,0 mm.

W systemie Sanpress Inox dostępne są kołnierze ze stali nierdzewnej o wymiarach 15 do 108,0 mm – alternatywnie ze złączkami kielichowymi zaprasowywanymi lub z gwintem wewnętrznym.

Uszczelki do połączeń kołnierzowych należy dobierać stosownie do rodzaju zastosowania, z EPDM lub bezazbestowego materiału uszczelniającego.



Rys. 1 – 35

Sanpress Inox
Kołnierz stały

Ze stali nierdzewnej 1.4401

15 – 54 mm wzór 2359

64,0 – 108,0 mm wzór 2359XL



Rys. 1 – 36

Sanpress
Kołnierz luźny, ruchomy

Ze stali, lakierowany proszkowo na czarno,
z przyłączem do zaprasowywania z brązu

28 – 54 mm wzór 2259.5

64 mm (miedź) wzór 2459.5XL

XL 76,1 – 108,0 mm wzór 2259.5XL

Rodzaje kołnierzy

Obszary zastosowania

Instalacje sprężonego powietrza

Sprężone powietrze to jeden z ważniejszych czynników roboczych, stosowanych w przemyśle, używany w dużych ilościach przy różnych poziomach jakości. Jako czynnik ściśliwy, stawia wysokie wymagania co do połączeń rur i złączek zaprasowywanych. Decydujące znaczenie ma przy tym, obok bezpieczeństwa eksploatacyjnego, dobór systemu rurociągowego odpowiedni do jakości sprężonego powietrza. Sprężone powietrze, wytwarzane w sprężarkach, zawiera rozpylony olej, który osadza się na wewnętrznych ściankach rurociągów i może działać agresywnie na źle dobrane materiały. Miedź w systemach Profipress / Profipress G i stal nierdzewna w systemach Sanpress Inox / Sanpress Inox G są odporne na korozję.

Elementy uszczelniające z EPDM montowane fabrycznie w złączkach zaprasowywanych systemów Profipress i Sanpress Inox powinny być stosowane przy stężeniach oleju $\leq 25 \text{ mg/m}^3$. Jeżeli stężenie oleju jest wyższe, zalecamy systemy Profipress G i Sanpress Inox G z elementami uszczelniającymi HNBR.

System złązek zaprasowywanych Viega

Obszary zastosowania

System złązek zaprasowywanych Viega	Ciśnienie robocze p _{max} [bar]	Stężenie oleju	
		≤ 25 mg/m ³	≥ 25 mg/m ³
Profipress / Sanpress Inox	16	✓	–
Profipress G / Sanpress Inox G		✓	✓
Sanpress		✓	Stosować uszczelki HNBR lub FKM
Prestabo	16	✓	FKM

Tab. I – 16

Urządzenie zasilane sprężonym powietrzem

Z reduktorem ciśnienia oraz separatorem oleju i odwadniaczem



Rys. I – 37

Klasy jakości powietrza

Klasy ISO 8573-1	Całkowite stężenie oleju maks. [mg/m ³]
1	≤ 0,01
2	≤ 0,1
3	≤ 1,0
4	≤ 5,0
5	≤ 25,0

Tab. I – 17

Przy wykonywaniu przewodów sprężonego powietrza należy przestrzegać aktualnie obowiązujących przepisów i zaleceń właściwej organizacji zawodowej w zakresie bezpieczeństwa.

Sprężarka powietrza

Źródło: firma Kaeser



Rys. I – 38

Instalacje wody chłodzącej

Do transportowania wody chłodzącej w wielu przemysłowych procesach produkcyjnych jako nośnik używana jest z reguły woda lub maks. 50 % mieszanina wody z glikolem. Systemy rurociągów Profipress, Sanpress Inox i Sanpress mogą być stosowane w takich instalacjach chłodzenia.

Przed zastosowaniem do instalacji transportujących emulsje wiertnicze i chłodzące należy skonsultować się z naszym zakładem w Attendorn. System Profipress nie nadaje się do transportowania czynników chłodniczych.



Rys. 1 – 39

Ze względu na bezpieczeństwo eksploatacji i w celu zapewnienia prawidłowego wykonywania napraw systemy rurociągów tłoczące różne czynniki robocze muszą być wyraźnie widocznie oznakowane.

Obieg wody chłodzącej

Instalacja hydrauliczna

Instalacje wody technologicznej

Woda poddana wstępnej obróbce, stosowana w procesach chemicznych, medycznych i innych procesach technologicznych jest określana także jako „woda technologiczna” lub „woda uzdatniona”. Jest to woda nie spełniająca wymagań Rozporządzenia w sprawie jakości wody użytkowej.

Wodę uzdatnioną dzielimy na szereg kategorii. Są to następujące kategorie:

- woda częściowo lub całkowicie odsolona,
- woda zmiękczona,
- woda uszlachetniona,
- woda zdeminielizowana i zdejonizowana,
- woda osmotyczna itd.

Przed wykonaniem instalacji konieczne jest przeprowadzenie indywidualnej analizy i konsultacja z naszym zakładem w Attendorn.

Instalacja uzdatniania wody procesowej

Informacja dla laboratoriów

Wody uzdatniane są bardziej agresywne niż woda użytkowa i dlatego często zawierają jony metali pochodzące z systemów rurociągowych.



Rys. 1 – 40

Sanpress Inox

Zalecany do wód zde-mineralizowanych

Woda całkowicie odsolona nie zawiera soli ani ich jonów. Charakteryzuje się małą przewodnością i wysoką zdolnością rozpuszczania, i z tego powodu próbuje przeprowadzić do roztworu substancje z otoczenia, np. z materiału rurociągu. Woda zmiękczona, to woda, w której węglanowe jony wapnia i magnezu zostały zastąpione jonami sodu. W przypadku miedzi niska wartość pH zwiększa prawdopodobieństwo równomiernej korozji powierzchniowej.

System rurociągowy Sanpress Inox i należące do niego złączki zaprasowywane szczególnie dobrze nadają się do wody całkowicie odsolonej i zmiękczonej. Substancje z materiału są oddawane do wody w praktycznie niemierzalnych ilościach.

Instalacje gazów technicznych

Pojęcie „gazy techniczne” stanowi zbiorcze określenie dla gazów używanych w przemyśle chemicznym i farmaceutycznym.

Wytyczne techniczne dla gazów sprężonych klasyfikują gazy na podstawie ich właściwości. W ten sposób definiowane są nie tylko czyste gazy, ale także mieszaniny gazów (gaz ziemny itd.). Do transportowania wielu spośród tych czynników mogą być stosowane systemy rurociągów Profipress, Profipress G, Sanpress Inox i Sanpress Inox G.

W doborze odpowiedniego systemu złązek zaprasowywanych z właściwym pierścieniem uszczelniającym do zastosowania w systemach Profipress / Profipress G oraz Sanpress Inox / Sanpress Inox G pomocna jest poniższa tabela.

Gazy techniczne i odpowiednie systemy połączeń

	Profipress/ Sanpress Inox Z elementem uszczelniającym EPDM	Profipress G/ Sanpress Inox G Z elementem uszczelniającym HNBR	Dop. ciśnienie robocze P_{max} [bar]
Sprężone powietrze	✓	✓	16
Dwutlenek węgla CO₂ suchy	–	✓	
Azot N₂	✓	✓	
Argon	✓	✓	10
Gaz ochronny Corgon	✓	✓	16
Próżnia	✓	✓	1,0 mbar
Tlen	✓	–	10
Gaz ziemny i gaz ciekły	–	✓	5

Tab. I – 18

Przed zastosowaniem do innych, nie wymienionych tu gazów, konieczna jest konsultacja z naszym zakładem w Attendorf.



Rys. I – 41

Blok rozdzielczy

Do gazów technicznych

Gazy techniczne są używane w przemyśle do wielu różnych celów, np. w przemyśle chemicznym dwutlenek węgla jest stosowany do wytwarzania zimna lub do czyszczenia strumieniowego. Tlen jest wykorzystywany m.in. do wytwarzania ozonu, azot i argon są stosowane w przemyśle chemicznym i farmaceutycznym w dużych ilościach jako gaz ochronny do zobojętniania.

W analityce ale także w wielkoskalowych zastosowaniach technicznych wciąż rośnie zapotrzebowanie na gazy o najwyższym stopniu czystości. Do niektórych zastosowań standardowa jakość handlowa jest niewystarczająca, bądź też wysoka jakość pogarsza się wskutek późniejszego wprowadzania zanieczyszczeń przez nie szczelności lub w wyniku reakcji gazów z materiałami armatury i rurociągów.

Tam gdzie przekraczane są granice konwencjonalnych gazów przemysłowych, konieczne są gazy o ponadstandardowej jakości i wysokiej czystości. W tych „ultraczystych gazach” zanieczyszczenia takie, jak minerały i pierwiastki śladowe, występują już tylko w zakresie ppm (parts-per-million – części na milion). Czystość gazów jest określana w formie notacji punktowej – skróconej postaci wskaźników procentowych. Cyfra przed kropką określa liczbę „dziesiątek”. Cyfra za kropką to pierwsza cyfra inna niż „dziesiątka”.

Przykłady

- Azot 3.8 czystość 99,98 % obj.
3 „dziesiątki”, ostatnia cyfra to „8”
- Acetylen 2.4 czystość 99,4 % obj.
2 „dziesiątki”, ostatnia cyfra to „4”

Przewód zasilający

Do technicznych gazów spawalniczych



Rys. I – 42

Niskociśnieniowe instalacje parowe

System Profipress może być używany w niskociśnieniowych instalacjach parowych tylko z elementem uszczelniającym FKM.

Temperatura maks.	120 °C
Ciśnienie maks.	1 bar



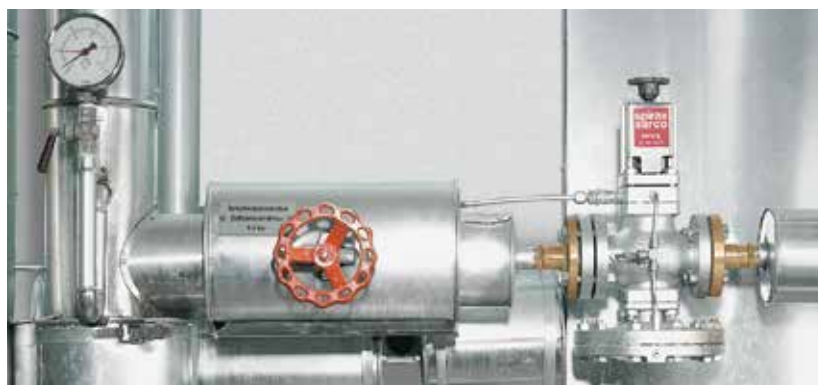
Rys. I – 43

Niskociśnieniowa instalacja parowa

System zaprasowywany	Profipress S lub Profipress z elementem uszczelniającym FKM
Nazwa	Elastomer fluorowy
Zastosowanie	Instalacje solarne, rury próżniowe, instalacje ciepłownicze
Kolor	czarny, matowy
Wielkości	12–108 mm

Tab. I – 19

Z elementami uszczelniającymi FKM, we współpracy z armaturą do instalacji parowych



Rys. I – 44

Niskociśnieniowa instalacja parowa

Instalacja do dezynfekcji łóżek szpitalnych

W sprawie zastosowań z wyższymi temperaturami lub ciśnieniami konieczna jest indywidualna konsultacja z naszym zakładem w Attendorf.

Zastosowanie w przemyśle stoczniowym

System Profipress jest dopuszczony do stosowania w budowie okrętów. Z ewentualnymi pytaniami proszę zwracać się do naszych lokalnych przedstawicieli lub do naszego działu serwisu.

Opakowanie jednostkowe

Artykuły są pakowane indywidualnie w woreczki, które można rozpoznać po nadruku: „Labs-frei”.

Sanpress Inox/Prestabo odtłuszczone

W przemyśle samochodowym i w lakierniach mogą być stosowane tylko systemy rurociągów „pozbawionych substancji oleistych i tłuszczowych”, takich jak silikony, smary, oleje itd. Substancje te mogą powodować problemy ze zwilżaniem powierzchni w procesach produkcyjnych – konsekwencją mogą być uszkodzenia lakieru.

Jeżeli wymagane są złączki bez LABS, należy stosować system „Profipress Labs-frei” lub „Sanpress Labs-frei”. Złączki bez LABS są pakowane indywidualnie i muszą być instalowane bezpośrednio po otwarciu opakowania. Złączki zaprasowywane są oznaczone niebieską kropką. System obejmuje także „zawory skośne Easytop Labs-frei” oraz „zawory kulowe Easytop Labs-frei” o rozmiarach 15 do 54 mm.

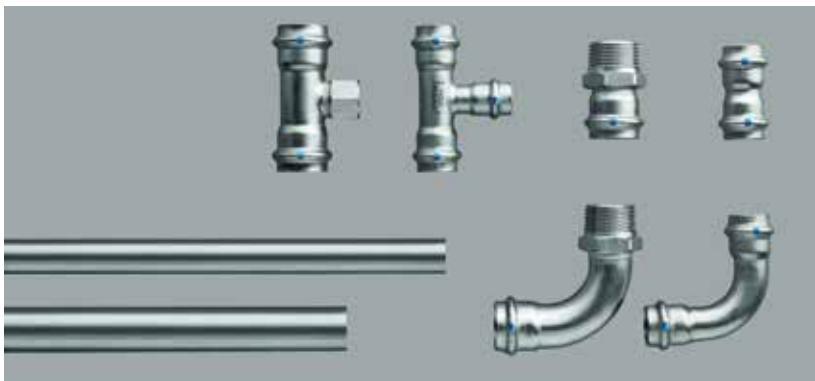


Rys. I – 45

Złączki bez LABS nie mogą stykać się z substancjami pogarszającymi charakterystykę zwilżania lakieru, takimi jak oleje i smary!

Złączki zaprasowywane bez LABS z SC-Contur

Oznakowane niebieską kropką



Rys. I – 46

Zawory kulowe Easytop

Zawory kulowe Easytop nadają się do stosowania w przemysłowych instalacjach niepalnych gazów. W instalacjach sprężonego powietrza i wszystkich zastosowaniach niepalnych gazów technicznych maksymalne ciśnienie robocze przy temperaturze otoczenia wynosi 10 bar.

Zawory kulowe Profipress G są dopuszczone do palnych gazów wg specyfikacji DVGW G 260 do PN 5, przy wymaganiach HTB GT/1.

Właściwości

- Łatwy montaż i konserwacja
- Technika zaprasowywania to szybka praca bez długich przestojów instalacji
- Kolorowe kapturki umożliwiają konsekwentne oznaczanie czynników roboczych



Rys. I – 47

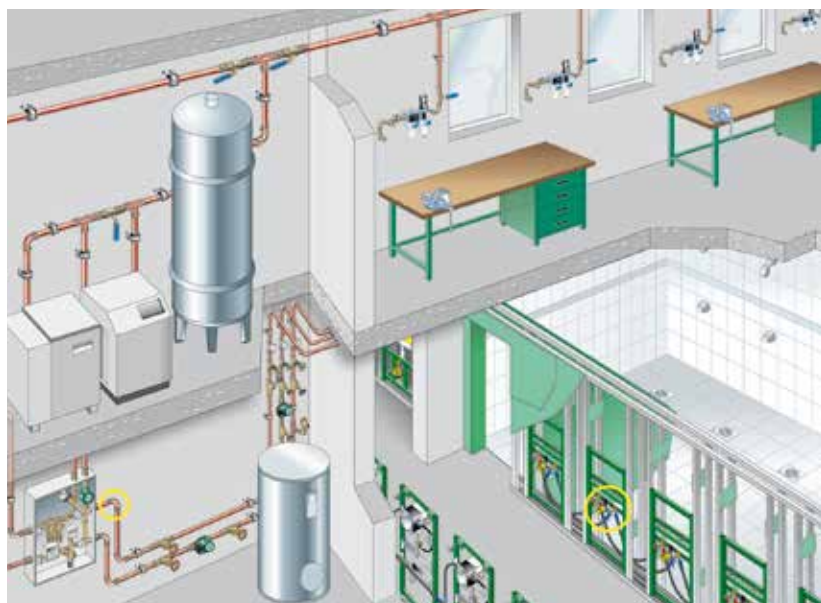


Rys. I – 48

Oznaczenia czynników

Odcięcie do zespołu konserwacyjnego

Systemy Viega i zawory kulowe w instalacjach przemysłowych



Rys. I – 49

Centrum Serwisowe – Doradztwo techniczne
Telefon + 48 58 66 24 998
Fax + 48 58 66 24 990
E-Mail info@viega.pl

Data:
Wydane przez:

(Wypełniane przez przedstawiciela firmy Viega)

Nr roboczy Viega:		Nr projektu Viega:										
Data:		Autor:										
Nr Klienta:												
①	Klient/Firma (pieczęć firmy)		②	Odbiorca końcowy:								
				Osoba do kontaktów:								
	Ulica:			Telefon:								
	Kod pocztowy/ miejscowość:			Wielkość projektu:								
	Telefon:			Rury metrach bieżących								
Osoba do kontaktów:			Liczba złączy									
Wymiary: Nazwę systemu Viega zaznacz krzyżykiem												
③	System / Materiał	Profilpress miedź	Profilpress S miedź	rura Sanpress 1.4401 stal nierdzewna	rura Sanpress 1.4401 stal nierdzewna	rura Sanpress 1.4521 stal nierdzewna	Profilpress G miedź	Sanpress Inox G stal nierdzewna	Prestabo stal ocynkowana	Prestabo sendzimir stal ocynkowana	Megapress stal	
	Złączka / Uszczelka	miedź / brąz EPDM	miedź / brąz FKM	stal nierdzewna EPDM	brąz EPDM	stal nierdzewna EPDM	brąz EPDM	miedź / brąz HNBR	stal nierdzewna HNBR	stal ocynkowana EPDM	stal ocynkowana EPDM	stal powłoka cynkowo-nikielowa EPDM
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	Przeznaczenie całej instalacji?											
	Jaką rolę spełniają komponenty Viega w instalacji?											
	Z jakimi czynnikami będą stykać się badane materiały? (Proszę dołączyć specyfikacje bezpieczeństwa i specyfikacje techniczne.)											
	Czy w czynniku roboczym należy spodziewać się innych składników? Przykład: addytywy, środki czyszczące, wióry itp. Jeżeli tak, jakie? Podać stężenia.											
	Jak duże są tłoczone ilości? Przy kilku składnikach podać proporcje.											
	Warunki robocze											
	⑨	T _{max}		Udry ciśnieniowe	☐ Tak	☐ Nie						
T _{min}		Zastoje	☐ Tak	☐ Nie								
p _{max}		System	☐ otwarty	☐ zamknięty								
p _{min}		Lokalizacja systemu	☐ zewnętrzna	☐ wewnętrzna								
pH _{max}												
pH _{min}												
Ile wynosi planowana żywotność systemu?												
⑩												

Nasze zalecenie dotyczy podanego przeznaczenia i warunków eksploatacji. Nie powoduje to rozszerzenia istniejącej odpowiedzialności za wady, w szczególności nie ulegają przedłużeniu ustawowe okresy rekojmii.

5 Narzędzia systemowe

Opis systemu

Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem

Niezawodność działania systemów złączy zaprasowywanych firmy Viega zależy przede wszystkim od prawidłowego stanu używanych zaciskarek i urządzeń zaciskowych. Należy przestrzegać szczegółowych instrukcji obsługi dołączonych do urządzeń zaciskowych. W przypadku wypożyczenia zaciskarki należy udostępnić wypożyczającemu kompletną dokumentację produktu.

Zaciskarki mogą być stosowane w temperaturze od -5 do $+40^{\circ}\text{C}$, pod warunkiem osiągnięcia temperatury roboczej.

Gdy temperatura spadnie znacznie poniżej 0°C , olej hydrauliczny staje się lepki i przed użyciem zaciskarki należy ją podgrzać do temperatury pokojowej. W przeciwnym przypadku należy liczyć się z utratą funkcjonalności przez zaciskarkę oraz jej mechanicznym uszkodzeniem.

W przypadku zanurzenia całej zaciskarki w wodzie, należy ją przesłać do autoryzowanego warsztatu w celu kontroli.

Niezależnie od regulacji prawnych firma Viega gwarantuje szczelność połączeń zgodnie z porozumieniem gwarancyjnym zawartym z niemieckimi zrzeszeniami branżowymi ZVSHK i BHKS.

Powoduje to wydłużenie gwarancji wymaganej ustawowo pod warunkiem stosowania zaciskarek i urządzeń zaciskowych firmy Viega.

Należy przestrzegać instrukcji obsługi!

Zakres zastosowania

od -5 do $+40^{\circ}\text{C}$

Autoryzowany serwis

Przy konserwacji i naprawach urządzeń

Porozumienie gwarancyjne

Zaciskarki

Zasilane sieciowo i akumulatorowe



Rys. W – 1

Zaciskarki

Niezawodne, bezobsługowe narzędzia zaciskowe są ważnym elementem składowym rozwiązań systemowych firmy Viega. Są one zoptymalizowane pod kątem materiałów i wymiarów złączy zaprasowywanych firmy Viega, gwarantując w ten sposób bezpieczeństwo i funkcjonalność w miejscu użytkowania. Zapewniają również elastyczność stosowania dzięki zasilaniu sieciowemu i akumulatorowemu.

Polecamy niniejsze zaciskarki:

- Pressgun 5 z zasilaczem
- Pressgun 5 z akumulatorem
- Pressgun 4E
- Pressgun 4B
- Pressgun Picco
- Picco
- PT3-EH
- PT3-AH
- PT2

Pressgun 5 z zasilaczem

Pressgun 5 z zasilaczem

Zasilana z sieci elektrycznej 230V



Rys. W — 2

Właściwości techniczne

- Do złączy zaprasowywanych wszystkich rozmiarów od 12 do 108,0 mm
- Optymalna obsługa dzięki ergonomicznemu kształtowi pistoletu do obsługi jednoręcznej
- Ciężar zredukowany do 3,5 kg (bez szczęki zaciskowej)
- Głowica obrotowa 180°
- Opóźnienie włączania, zabezpieczenie sworzniami, wymuszone zaprasowywanie i automatyczny powrót
- Małe nakłady na konserwację i naprawy
- Serwis dopiero po wykonaniu 42000 zaprasowań

Pressgun 5 z akumulatorem

Akumulatorowa zaciskarka z najnowszą technologią litowo-jonową



Rys. W – 3

Zaciskarka 18 V / 2 Ah
z akumulatorem litowo-jonowym

Najnowsze akumulatory litowo-jonowe wyróżniają mniejsze rozmiary przy tej samej pojemności, lepsza wydajność w niskich temperaturach oraz eliminacja efektu pamięci ogniów. Dzięki szybkiemu wytwarzaniu siły zaprasowywanie trwa - zależnie od wymiaru rury - od 3 do 4 sekund.

Właściwości techniczne

- Do złączek zaprasowywanych wszystkich rozmiarów od 12 do 108,0 mm
- Optymalna obsługa dzięki ergonomicznemu kształtowi pistoletu do obsługi jednoręcznej
- Ciężar zredukowany do 3,2 kg (bez szczęki zaciskowej)
- Głowica obrotowa 180°
- Opóźnienie włączania, zabezpieczenie sworzniami, wymuszone zaprasowywanie i automatyczny powrót
- Małe nakłady na konserwację i naprawy
- Serwis dopiero po wykonaniu 42000 zaprasowań

Oferta zaciskarek Pressgun 5 w zestawie ze szczękami zaciskowymi

Pressgun 5	Wzór	Nr kat.	Przeznaczona do systemów złączek zaprasowywanych	Wymiary pierścieni zaciskowych (mm)
Zasilacz	2293.1	707026	Z metalu	15 / 22 / 28
Akumulator	2293.2	707019		
Zasilacz	5393.1	707040	Raxofix	16 / 20 / 25
Akumulator	5393.2	707033		
Zasilacz	2295.1	707163	Bez szczęk zaciskowych	
Akumulator	2295.2	707156		

Tab. W – 1

**Zaciskarka
18 V / 2 Ah**

 Akumulator litowo-
jonowy

Pressgun Picco z akumulatorem


Rys. W – 4

Pressgun Picco jest najlżejszą i najmniejszą zaciskarką marki Viega. Jest wyjątkowo poręczna i umożliwia pracę nawet na bardzo małej przestrzeni, np. w ciasnych konstrukcjach podtynkowych. Jest stosowana głównie do instalowania systemów rur z tworzyw sztucznych firmy Viega oraz przy naprawach serwisowych.

Szczęki zaciskowe Picco zostały skonstruowane z myślą o redukcji masy i dlatego nie są kompatybilne z pozostałymi zaciskarkami marki Viega.

Właściwości techniczne

- Do metalowych złączek zaprasowywanych w wymiarach od 12 do 35 mm
- Do złączek zaprasowywanych z tworzywa sztucznego w wymiarach od 12 do 40 mm
- Optymalna obsługa dzięki ergonomicznemu kształtowi pistoletu do obsługi jednoręcznej
- Ciężar zredukowany do 2,5 kg (bez szczęki zaciskowej)
- Głowica obrotowa 180°
- Zabezpieczenie sworzniami
- Małe nakłady na konserwację i naprawy
- Serwis dopiero po wykonaniu 32000 zaprasowań



Rys. W – 5



Rys. W – 6



Rys. W – 7

Pressgun 5

Akumulator jonowo-li-
towy, zasilacz i łado-
warka akumulatora

Kompatybilność z akumulatorami i ładowarkami do zaciskarek Pressgun 4
Akumulatory i ładowarki do zaciskarek Pressgun 4 można stosować również w nowej wersji zaciskarki Pressgun 5.

Kompatybilność z produktami innych firm

Warunkiem certyfikacji systemów przewodów rurowych firmy Viega jest m.in. pozytywny wynik badania technologii połączeń wg instrukcji W534 Niemieckiego Zrzeszenia Branży Instalacji Gazowych i Sanitarnych (DVGW), przeprowadzonego przez akredytowany instytut badawczy. Dlatego połączenia zaprasowywane są wykonywane wyłącznie przy użyciu zaciskarek i urządzeń zaciskowych firmy Viega. Jeżeli instalator stosuje zaciskarki innego producenta, sugerujemy, aby mając na uwadze kwestie gwarancyjne uzyskać od niego odpowiednie zaświadczenie o przydatności do danego zastosowania. Firma Viega wyklucza odpowiedzialność odszkodowawczą, jeśli w przypadku reklamacji zostanie udowodnione, że szkoda powstała wskutek stosowania urządzeń zaciskowych innych producentów.

**Możliwość stosowa-
nia urządzeń zacisko-
wych**

Urządzenia zaciskowe

Przegubowe pierścienie zaciskowe

Opatentowane przegubowe pierścienie zaciskowe marki Viega umożliwiają obracanie pierścienia zaciskowego w zakresie 180°.

Przegub ułatwia wykonywanie połączeń zaprasowywanych w trudno dostępnych miejscach, kanałach instalacyjnych i konstrukcjach podtynkowych.

Do metalowych systemów instalacyjnych marki Viega

Szczęki zaciskowe i pierścienie zaciskowe mogą współpracować ze wszystkimi zaciskarkami marki Viega.

Zestaw pierścieni zaciskowych

Zestaw walizkowy

12 - 35 mm

Z przegubowymi szczękami zaciskowymi P 1

Nie przedstawione na zdjęciu: 42 - 54 mm z Z2



Rys. W – 8



Rys. W – 9

Do złączy zaprasowywanych XL

Do systemów złączy zaprasowywanych marki Viega Sanpress Inox XL, Prestabo XL i Profipress XL (miedziane złączki zaprasowywane) w wymiarze XL: 64,0 mm, 76,1 mm, 88,9 mm i 108,0 mm.

Pierścienie zaciskowe

64,0 - 108,0 mm

Z

przegubowymi szczękami zaciskowymi Z 2, także jako zestaw w walizce



Rys. W – 10

Łańcuchy zaciskowe / szczęki zaciskowe



Rys. W – 11

Łańcuchy zaciskowe ze
szczękami zaciskowymi
Do zaciskarki Pressgun 5
Wymiary XL: 76,1 do 108,0 mm
Do złączy zaprasowywanych
Sanpress XL z brązu

Wymiary XL



Rys. W – 12

Przeznaczone do systemu złączy
zaprasowywanych Raxofix
Przeznaczone do wszystkich zacis-
karek firmy Viega z wyjątkiem Picco
i Pressgun Pico.

- Wymiary: od 12 do 63 mm,
do systemów rur z tworzywa
sztucznego
- Wymiary: od 12 do 54 mm,
do metalowych systemów złą-
czy zaprasowywanych



Rys. W – 13

Przeznaczone do zaciskarek Picco i
Pressgun Picco

- Wymiary: od 12 do 40 mm,
do systemów rur z tworzywa
sztucznego
- Wymiary: od 12 do 35 mm,
do metalowych systemów złą-
czy zaprasowywanych

Systemy rur z metalu i
tworzywa sztucznego



Rys. W – 14

Przeznaczone do systemu złączy
zaprasowywanych Raxofix,
pasują do wszystkich zaciskarek
firmy Viega z wyjątkiem Picco i
Pressgun Picco.
Wymiary: od 16 do 63 mm



Rys. W – 15

Przeznaczone do systemu złączy
zaprasowywanych Raxofix oraz
zaciskarek Picco i Pressgun Picco
Wymiary: od 16 do 40 mm

System złączy zapra-
sowywanych Raxofix

Kompatybilność

Zestawy zaciskarek Szczęki zaciskowe Pierścienie zaciskowe Łańcuchy zaciskowe					
Nazwa produktu	SOM	SOM	PT2	SOM	SOM
Wzór / nr katalogowy	2299.6/313012	2299.62/449377	2299.9	2299.2	2299.4/262211
Wymiar (mm)	12–35	15–28	12–35	12–54, 14/16	42–54
Średnica sworznia (mm)	15	15	14	15	15
	✓	✓	✓	✓	✓
Pressgun 5 z zasilaczem					
	✓	✓	✓	✓	✓
Pressgun 5 z akumulatorem					
	—	—	—	—	—
Pressgun Picco					
	✓	✓	✓	✓	✓
Pressgun 4E					
	✓	✓	✓	✓	✓
Pressgun 4B					
Systemy	Profipress / G Seapress Prestabo Sanpress Inox / G Sanpress				

1/3

						
SOM/M 2299.4M/315337 42–54 15	Picco 2484.9 12–35 12	2296.3/472757 12–35 14 Nie jest już dostępna w ofercie!	Z1 2296.2/472733 12–35/16–25 14	Z2 2296.2/472740 42–108,0/32–63 14	PT2 2497.3XL/562854 76,1–108,0 14	2497.2XL 64,0–108,0 –
Tylko wymiar 42	–	✓	✓	✓	✓	✓
Tylko wymiar 42	–	✓	✓	✓	✓	✓
–	✓	–	–	–	–	–
Tylko wymiar 42	–	✓	✓	✓	✓	✓
Tylko wymiar 42	–	✓	✓	✓	✓	✓
Profipress / G Seapress Prestabo Sanpress Inox / G Sanpress					Prestabo XL Sanpress Inox / XL Sanpress Inox G / XL Profipress XL (tylko do złączy zaprasowywanych z miedzi) Seapress XL	

Kompatybilność

Zestawy zaciskarek Szczęki zaciskowe Pierścienie zaciskowe Łańcuchy zaciskowe					
					
Nazwa produktu	2296.1	2297.3XL/362959	2297.2XL	PT2	SOM
Wzór / nr katalogowy	2296.1	2297.3XL/362959	2297.2XL	2297.1XL/359232	2299.81/490652
Wymiar (mm)	12–4	76,1–108,0	76,1–108,0	76,1–108,0	16–32
Średnica sworznia (mm)	–	14	–	14	15
 Pressgun 5 z zasilaczem	✓	✓	✓	✓	✓
 Pressgun 5 z akumulatorem	✓	✓	✓	✓	✓
 Pressgun Picco	Tylko wymiary ≤35 mm	–	–	–	–
 Pressgun 4E	✓	✓	✓	✓	✓
 Pressgun 4B	✓	✓	✓	✓	✓
Systemy	Profipress / G Seapress Prestabo Sanpress Inox / G Sanpress	Profipress XL Sanpress XL			Sanfix Fosta / Plus

2/3

						
SOM 2299.8/357139 16, 20 15	PT2 2299.41/612191 50, 63 14	PT2/SOM 2299.7 14–63 14/15	Picco 2484.7 12–40 12	PT2 9696.6/469764 20–25 14	PT2 9696.7/469771 32–63 14	9696.1 20–63 –
✓	✓	✓	–	✓	✓	✓
✓	✓	✓	–	✓	✓	✓
–	–	–	✓	–	–	–
✓	✓	✓	–	✓	✓	✓
✓	✓	✓	–	✓	✓	✓
Sanfix Fosta/Plus	Sanfix Fosta	Sanfix Fosta/Plus Fonterra		Geopress		

Kompatybilność

Zestawy zaciskarek Szczęki zaciskowe Pierścienie zaciskowe Łańcuchy zaciskowe					
					
Nazwa produktu	Zestaw pierścieni zaciskowych + P1		P1	PT2	Szczętka zaciskowa Kombi
Wzór / nr katalogowy	2496.3 / 622664	2296.4 / 472764	2496.1 / 622657	2799.7 / 425302	2298.3
Wymiar (mm)	12-35	42-54	12-35	12	15
Średnica sworznia (mm)	12	14	12	14	Nie jest już dostępna w ofercie!
 Pressgun 5 z zasilaczem	—	✓	—	✓	✓
 Pressgun 5 z akumulatorem	—	✓	—	✓	✓
 Pressgun Picco	✓	—	✓	—	—
 Pressgun 4E	—	✓	—	✓	✓
 Pressgun 4B	—	✓	—	✓	✓
Systemy	Profipress / G Seapress Prestabo Sanpress Inox / G Sanpress			Fonterra	Profipress / G Seapress Prestabo Sanpress Inox / G Sanpress 12–22 mm Sanfix Fosta / Plus 14–20 mm

3/3

				
PT2 5399.8/645380 16–20 14	PT2 5399.81/645397 16–32 14	PT2 5399.7 16–63 14	Picco 5384.7 16–40 12	5396.1 16–63 –
✓	✓	✓	–	✓
✓	✓	✓	–	✓
–	–	–	✓	Tylko wymiary ≤35 mm
✓	✓	✓	–	✓
✓	✓	✓	–	✓
Raxofix				

Konserwacja

Pielęgnacja i czyszczenie

Urządzenia zaciskowe

Uchwyt szczęki zaciskowej z rolkami zaprasowującymi należy przechowywać w suchym i czystym miejscu. Po każdym użyciu należy wyczyścić urządzenia zaciskowe przy użyciu szmatki. Ruchome części, jak sworznie i rolki zaprasowujące, należy naoliwić. Wkładki i kontury szczęk zaciskowych należy regularnie czyścić delikatną wełną stalową lub włókniną do czyszczenia oraz oliwić.

Zaciskarki

Niezawodność działania zaciskarek oraz trwała szczelność połączeń zaprasowywanych zależą przede wszystkim od stanu używanych urządzeń zaciskowych. Zaciskarki marki Viega to urządzenia elektrohydrauliczne, pracujące ze stałym ciśnieniem podczas procesu zaprasowywania. Szczelny system hydrauliczny jest gwarancją bezpieczeństwa pracy i niezawodność.

Wszystkie narzędzia elektrohydrauliczne, także zaciskarki marki Viega ulegają naturalnemu zużyciu. Dlatego należy je regularnie konserwować lub oddawać do przeglądu do autoryzowanych punktów serwisowych.

Cykle konserwacji zaciskarek Viega

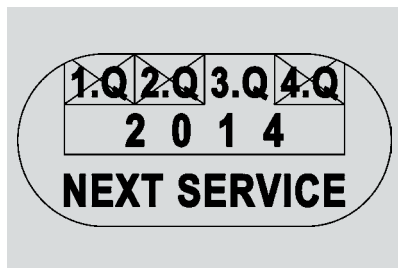
Typ	Cykle konserwacji
Pressgun 5	Po wykonaniu 40000 zaprasowań, na wyświetlaczu LED pojawia się komunikat o konieczności wykonania konserwacji. Po wykonaniu następnych 2000 zaprasowań urządzenie jest wyłączane ze względów bezpieczeństwa. Konserwacja najpóźniej po 4 latach.
Pressgun Picco	Po wykonaniu 30000 zaprasowań, na wyświetlaczu LED pojawia się komunikat o konieczności wykonania konserwacji. Po wykonaniu następnych 2000 zaprasowań urządzenie jest wyłączane ze względów bezpieczeństwa. Konserwacja najpóźniej po 4 latach.
Pressgun 4 E	
Pressgun 4 B	
Typ PT3-AH	Po wykonaniu 20000 zaprasowań, na wyświetlaczu LED pojawia się komunikat o konieczności wykonania konserwacji. Po wykonaniu następnych 2000 zaprasowań urządzenie jest wyłączane ze względów bezpieczeństwa. Konserwacja najpóźniej po 4 latach.
Picco	
Typ PT3-H/EH	
Typ 2	Co 2 lata.
Wzór 2478	Co najmniej raz w roku.
Wzór 2475	Po 20000 zaprasowań na wyświetlaczu LED pojawia się komunikat. Konserwacja najpóźniej po 4 latach.

Tab. W — 2

Pierścienie /szczęki zaciskowe

W celu zachowania sprawności pierścieni i szczęk zaciskowych należy je regularnie konserwować wraz z zaciskarkami. Konserwacja obejmuje wymianę części ulegających zużyciu, poprawienie konturów zaprasowujących i regulację szczęki zaciskowej.

Od stycznia 2012 szczęki zaciskowe marki Viega są stopniowo oznakowywane naklejką informującą o terminie kolejnej konserwacji.



Rys. W – 16

Przypomnienie o terminie kolejnej konserwacji

Przypomnienie o terminie kolejnej konserwacji przypadającym w 3. kwartale 2014 r.

Serwis zaciskarek

Autoryzowane punkty naprawy

Austria	König & Landl	2020 Hollabrunn
Belgia	Indu Tools	1850 Grimbergen
	Ridge Tool Europe	3001 Heverlee
Dania	Scherer's	2610 Rodovre
Finlandia	Alpillan	810 Helsinki
Francja	Fa. Striebel	67602 Selestat
Grecja	Ergon Equipment	15344 Athen
Hiszpania	Tecno Izqueierdo	28026 Madrid
Holandia	MG Service	5388 RT Nistelrode
Norwegia	Grønvold Maskinservice	0613 Oslo
Polska	ANB Sp. z o.o.	04-464 Warszawa
Republika Czeska	Mátl & Bulla	66461 Brno
Szwajcaria	Von Arx	4450 Sissach
Szwecja	AB Lindströms	39241 Kalmar
	MEP Hire	ML43NH Glasgow
Wielka Brytania	Broughten Plant Hire and Sales	RN3 8UJ Romford, Essex
	Elmes	39040 Neumarkt
Włochy	O.R.E	47900 Rimini

Tab. W – 3

