

jest systemem składającym się z rur i złączek produkowanych przy zastosowaniu polipropylenu VESTOLENU P9421, który jest polimerem mieszanym Random, specjalnie wykonanym do tego celu.

Dane techniczne systemu pozwalają na realizację instalacji sanitarnych i grzewczych w najbardziej zróżnicowanych formach i niezawodnych w czasie.

Specyficzną cechą systemu jest jego **technika łączenia**, wykorzystująca zasadę zgrzewania części, które mają być połączone. W wyniku tego, połączone rury i złączki stanowią jednorodną instalację zapewniającą 100% szczelność w punktach zespolenia.

Technika łączenia, szeroka gama wymiarów i złączek do dyspozycji, wszechstronność systemu i doskonałe właściwości fizyko-chemiczne czynią z produkt o wysokiej jakości, udowodnionej przez lata doświadczeń.

ROZDZIAŁ 1 - INFORMACJE OGÓLNE O SYSTEMIE COPRAX	str.4
ROZDZIAŁ 2 - PODSTAWOWE WŁAŚCIWOŚCI SYSTEMU	str.8
ROZDZIAŁ 3 - NORMY, DYREKTYWY I GWARANCJA	str.10
ROZDZIAŁ 4 - DANE TECHNICZNE DOTYCZĄCE WYMIARÓW	str.14
ROZDZIAŁ 5 - ZAGADNIENIA TECHNICZNE	str.16
ROZDZIAŁ 6 - OBRÓBKA	str.35
ROZDZIAŁ 7 - ODPORNOŚĆ NA CZYNNIKI CHEMICZNE	str.47
ROZDZIAŁ 8 - ZALECENIA	str.53
ROZDZIAŁ 9 - PRÓBA INSTALACJI	str.57



#### WŁAŚCIWOŚCI METODA

Lepkość J		ISO 1628 T3	cm <sup>3</sup> /g	430
Wskaźnik zgrzewania	MFI 190/5	ISO 1133 procedura 18	g/10 min	0.5
	MFI 230/2.16	ISO 1133 procedura 12	g/10 min	0.3
	MFI 230/5	-	g/10 min	1.5
Gęstość przy 23° C		ISO 1183	g/cm <sup>3</sup>	0.898
Strefa zgrzewania		DIN 53736 B2	°C	150 - 154
Ciśnienie przy pęknięciu		ISO 527	N/mm <sup>2</sup>	40
Wydłużenie do pęknięcia		Prędkość 50 mm/min	%	> 50
Moduł sprężystości		Próbka 1 B		
		ISO 527	N/mm <sup>2</sup>	700
Wytrzymałość na uderzenia (Charpy)		DIN 8078	-	brak pęknięcia
Współczynnik rozszerzalności termicznej (liniowej)		VDE 0303	K <sup>-1</sup>	1.5 x 10 <sup>-4</sup>
Przewodność cieplna przy 20°C (λ)		Część 1 § 4		
		DIN 52612	W/m K	0.24
Ciepło właściwe przy 20°C		ciepłomierz adiabatyyczny	kJ/kg K	2.0
Czynnik straty		DIN 53483	-	< 5 x 10 <sup>-4</sup>
Stała dielektryczna		DIN 53483	-	2.3
Rezystywność objętości		DIN 53482	ohm cm	> 1 x 10 <sup>16</sup>
Wytrzymałość dielektryczna		DIN 53481	kV/mm	≥ 20

System nadaje się do transportowania cieczy zimnych i ciepłych pod ciśnieniem przez długie okresy czasu. W związku z takimi możliwościami okazuje się być szczególnie odpowiedni do realizacji instalacji sanitarnych, grzewczych i klimatyzacyjnych, zarówno w budownictwie ogólnym jak i przemysłowym.

Stosuje się go ponadto do transportu cieczy spożywczych i przemysłowych (zobacz tabelkę na str. 47).

W celu poszerzenia informacji o warunkach zastosowania systemu odsyłamy do rozdziału 6 niniejszego przewodnika.

posiada wiele właściwości, które sprawiają, że jest on systemem idealnym do realizacji nowoczesnych i zaawansowanych pod względem technologicznym instalacji.

COPRAX ma niskie powinowactwo chemiczne z różnymi substancjami o charakterze zarówno kwaśnym jak i zasadowym. Daje to możliwość kontaktu produktu z materiałami normalnie używanymi w budownictwie, takimi jak wapno i cement, bez konieczności uciekania się do specjalnej ochrony.

W przypadku transportu substancji szczególnie szkodliwych prosimy o sprawdzenie odporności chemicznej polipropylenu zgodnie z tabelką, przedstawioną na str. 47 lub o bezpośredni kontakt z przedstawicielem producenta.

Rezystywność objętościowa (przy 20° C) COPRAXU i metali będących w powszechnym użyciu w instalacjach sanitarnych i grzewczych.

COPRAX (określona zgodnie z DIN 53482)	$> 1 \cdot 10^{16}$	cm
Stal	$= 0.1 \div 0.25 \cdot 10^{-4}$	cm
Czyste żelazo	$= 0.0978 \cdot 10^{-4}$	cm
Miedź przemysłowa do przewodów rurowych	$= 0.017241 \cdot 10^{-4}$	cm

NISKIE PRZEWODNICTWO  
CIEPLNE

Wysoki stopień izolacji termicznej, charakteryzujący materiał, gwarantuje niski stopień oddawania ciepła ze strony transportowanej cieczy, powodując minimalną redukcję temperatury pomiędzy punktami wytwarzania i odbioru ciepłej wody a w konsekwencji dając oszczędność energii.

Przewodnictwo cieplne (przy 20° C) COPRAXU i metali będących w powszechnym użyciu w instalacjach sanitarnych i grzewczych.

COPRAX (określone zgodnie z DIN 52612)	$\lambda = 0.24$	W/mK
Stal	$\lambda = 45 \div 60$	W/mK
Żelazo	$\lambda = 45 \div 60$	W/mK
Miedź	$\lambda = 300 \div 400$	W/mK

Niska wartość przewodnictwa cieplnego powoduje ponadto wydatne pomniejszenie zjawiska powstawania skroplin na powierzchni zewnętrznej rury: zjawiska, które w określonych warunkach termicznych i wilgotności łatwo jest zaobserwować w przypadku zastosowania rur metalowych.

Wreszcie mamy tu też do czynienia z wydłużeniem czasu przechodzenia wody w lód, kiedy temperatura zewnętrzna jest szczególnie niska.





### NISKA HAŁASLIWOŚĆ

W związku z wysoką wartością izolacji akustycznej materiału hałaśliwość instalacji zostaje w znaczny sposób złagodzona, zarówno w przypadku szczególnie dużej prędkości przepływającej przez rurę wody, jak i podczas uderzeń hydraulicznych.

### HIGIENICZNOŚĆ

VESTOLEN P9421 – surowiec używany do produkcji systemu jest całkowicie nietoksyczny i odpowiada obowiązującym normatywom higieniczności.

### ODPORNOŚĆ NA PRĄDY BŁĄDZĄCE

Dzięki swojej wysokiej izolacyjności elektrycznej nie odczuwa skutków zjawiska prądów błędzących, które mogą powodować niebezpieczne perforacje w rurach z metalu. Ze zjawiskiem takim mamy do czynienia głównie wówczas, gdy instalację zrealizowano w strefie o wysokiej koncentracji przemysłu, w pobliżu trakcji kolejowych, a w każdym razie w strefie, gdzie istnieje silna koncentracja prądów elektrostatycznych.

### NISKIE STRATY CIŚNIENIA

Wobec zastosowania awangardowej technologii produkcji, wewnętrzna powierzchnia rur i złązek systemu, dzięki jednorodnej i spójnej strukturze, nie wykazuje żadnych pęknięć ani szczelin. Właściwość ta, wyrażająca się wysoce zredukowaną chropowatością powierzchni sprawia, że straty ciśnienia są minimalne (diagramy na str. 19), zmniejszając jednocześnie znacznie ryzyko zatykania się rur, spowodowanego odkładaniem się kamienia kotłowego.

### LATWE INSTALOWANIE

W związku z gęstością materiału równą 1.898 g/cm<sup>3</sup>, rury i złączki są bardzo lekkie. Okoliczność ta w połączeniu z kompletnością systemu pozwala na realizację instalacji w sposób wygodny i pewny, ze znaczną oszczędnością czasu w stosunku do systemów tradycyjnych.

WYMIARY W CALACH ŚRED.*	ŚREDNICA ZEWN. mm	TOLERANCJA mm	GRUBOŚĆ mm	TOLERAN. mm	ŚREDNICA WEWN.R. mm	WAGA Kg/100 m
3/8"	16	+0.3	2.7	+0.4	10.6	11.2
1/2"	20	+0.3	3.4	+0.5	13.2	17.6
3/4"	25	+0.3	4.2	+0.6	16.6	27.0
1"	32	+0.3	5.4	+0.7	21.2	44.4
1.1/4"	40	+0.4	6.7	+0.8	26.6	68.6
1.1/2"	50	+0.5	8.4	+1.0	33.2	103.7
2"	63	+0.6	10.5	+1.2	42.0	168.9
2.1/2"	75	+0.7	12.5	+1.4	50.0	225.0
3"	90	+0.9	15.0	+1.6	60.0	335.0
4"	110	+1.0	18.3	+2.0	73.4	490.0

\* Zgodność z wymiarami w calach odnosi się do średnicy zewnętrznej rur. W celu określenia natężeń przepływu konieczne jest odwołanie się do „diagramu strat ciśnienia” na str. 18.

WYMIARY W CALACH ŚRED.*	ŚREDNICA ZEWN. mm	TOLERANCJA mm	GRUBOŚĆ mm	TOLERAN. mm	ŚREDNICA WEWN.R. mm	WAGA g/m
1"	32.0	0.3	2.9	0.4	26.2	253.0
1.1/4"	40.0	0.4	3.7	0.5	32.6	463.0
1.1/2"	50.0	0.5	4.6	0.6	40.8	618.0
2"	63.0	0.6	5.8	0.7	51.4	999.0
2.1/2"	75.0	0.7	6.8	0.8	61.4	1381.0
3"	90.0	0.9	8.2	1.0	73.6	2061.0
4"	110.0	1.0	10.0	1.1	90.0	2946.0

ŚREDNICA ZEWN. mm	GRUBOŚĆ RURY BEZ AL mm	Średnica wewn. rury mm	Średnica zewn. z Al mm	Dostarczana w	PN
16	2.2	11.6	17.7	zwój 100 m	16
20	2.8	14.4	21.7	sztangi 4 m	16
25	3.5	18.0	26.7	sztangi 4 m	16
32	4.4	23.2	33.7	sztangi 4 m	16
40	5.5	29.0	41.7	sztangi 4 m	16
50	6.9	36.2	51.7	sztangi 4 m	16
63	8.6	45.8	64.6	sztangi 4 m	16
75	10.3	54.4	76.6	sztangi 4 m	16
90	12.3	65.4	91.6	sztangi 4 m	16
110	15.1	79.8	112.5	sztangi 4 m	16

# STRÖMAX-GM/GR

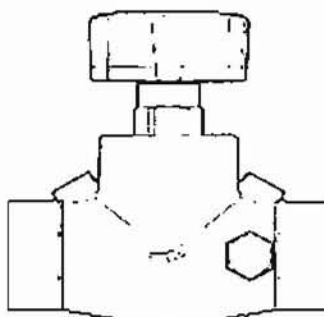
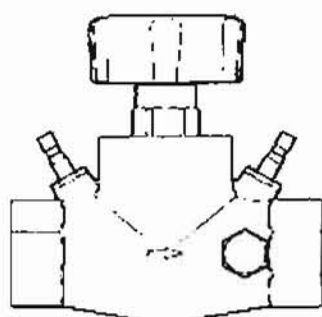
Atkas/normalizowany

Przelotowy zawór regulacyjny STRÖMAX-GM z zaworami pomiarowymi

4217

Przelotowy zawór regulacyjny STRÖMAX-GR

Wycanie 0496



4217 GM

STRÖMAX-GM  
z zaworami pomiarowymi

4217 GR

STRÖMAX-GR  
bez zaworów pomiarowych

4217 GM

4217 GR

Nr zamówienia		Rp	L	H	R1	SW/Ś kątowy	SW/H kątowy	Wymiary montażowe w mm
4217 GM	4217 GR							
1 4217 01	1 4217 01	1/2"	100	97	1/4"	27	-	Numery zamówienia
1 4217 02	1 4217 02	3/4"	100	97	1/4"	37	-	
1 4217 03	1 4217 03	1"	120	107	1/4"	41	-	
1 4217 04	1 4217 04	1 1/4"	140	112	1/4"	-	50	
1 4217 05	1 4217 05	1 1/2"	150	112	1/4"	-	55	
1 4217 06	1 4217 06	2"	165	135	1/4"	-	70	
1 4217 07	1 4217 07	2 1/2"	190	138	3/8"	-	85	
1 4217 08	1 4217 08	3"	210	142	3/8"	-	100	

**4217 GM** Przelotowy zawór regulacyjny STRÖMAX-GM z zaworami pomiarowymi, 1/2"-3"  
Figura prosta, odmiana żółta, mufa x mufa, niewzrostający się trzpień, uszczelnienie trzpieńca za pomocą podwójnego O-ringu, wstępna regulacja przez ograniczanie skoku grzybka za pośrednictwem wewnętrzznego trzpieńca, cyfrowy wskaźnik stopnia wstępnej nastawy w kierunku przodu  
2 zawory pomiarowe zamontowane obok pokręta, 2 nawiercone otwory do armatury spuszczeniowej, zamknięte gwintowanymi korkami (2/2)

Odmiany  
STRÖMAX-GM

**4217 GR** Przelotowy zawór regulacyjny STRÖMAX-GR, 1/2"-3"  
Figura prosta, odmiana żółta, mufa x mufa, niewzrostający się trzpień, uszczelnienie trzpieńca za pomocą podwójnego O-ringu, wstępna regulacja przez ograniczanie skoku grzybka za pośrednictwem wewnętrzznego trzpieńca, cyfrowy wskaźnik stopnia wstępnej nastawy w kierunku przodu  
2 nawiercone otwory do armatury spuszczeniowej są zamknięte gwintowanymi korkami (2/2)

STRÖMAX-GR

4215 G 1/2"-3" Zawory odciążające STRÖMAX-G, wymiary gabarytowe [w]  
4215 AG 1/2"-3" Zawory odciążające STRÖMAX-AG ze spustem, wymiary gabarytowe [w]

Dalsze odmiany

4218 DN 50-DN 200 Przelotowe zawory regulacyjne STRÖMAX-MF z zaworami pomiarowymi odmiana kolorystyczna

2 zawory pomiarowe są zamontowane obok pokręta w jednokowym kierunku i fabrycznie uszczelnione ten układ zapewnia we wszystkich położeniach montażowych najlepszą dostępność i optymalne przybranie do przypadków pomiarowych

Zawory pomiarowe  
STRÖMAX-GM

1/2"-2" gwint zewnętrzny 1/4", 2 1/2"-3" gwint zewnętrzny 3/8"

Wielkości nawiercenia

Żeby uzyskać dokładne wymiary montażowe proszę się z nami skontaktować

**HERZ**

Armatura i Systemy Głównego Spółka z o.o.

112 020 WIELICZKA, ul. A. Grotkiego 58  
tel. (012) 289-02-20  
fax (012) 289-02-21  
<http://www.herz.com.pl>  
e-mail: [contrala@herz.com.pl](mailto:contrala@herz.com.pl)



PREZYDIUM  
Wojewódzkiej Rady Narodowej  
Wydział Budownictwa,  
Urbanistyki i Architektury  
w Szczecinie

Szczecin, data 18 maja 1982 r.

Nr ewid. upraw. 36/Sz/72

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt. 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. - prawo budowlane (Dz. U. Nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 8, ust. 1, pkt 1 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. Nr 53, poz. 266).

Ob. Maciejewska Jadwiga  
magister inżynier urządzeń sanitarnych

urodzony dnia 18 października 1939r. w m. Busko

otrzymuje

w specjalności instalacji i urządzeń sanitarnych

uprawnienia budowlane do sporządzania projektów instalacji i urządzeń sanitarnych oraz prostych projektów budowlano-konstrukcyjnych w zakresie, w jakim projekty te wchodzi jako elementy budowlane do projektów instalacji i urządzeń sanitarnych.

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

Jadwiga Maciejewska  
mg inż. urządzeń sanitarnych  
upr. proj. 36/Sz/72  
upr. bud. 78/Sz/89  
upr. bud. 3/Sz/93



(złaczę oryginał)

Główny Inżynier Techniczny

mgr inż. arch. Ludomir Bocian

