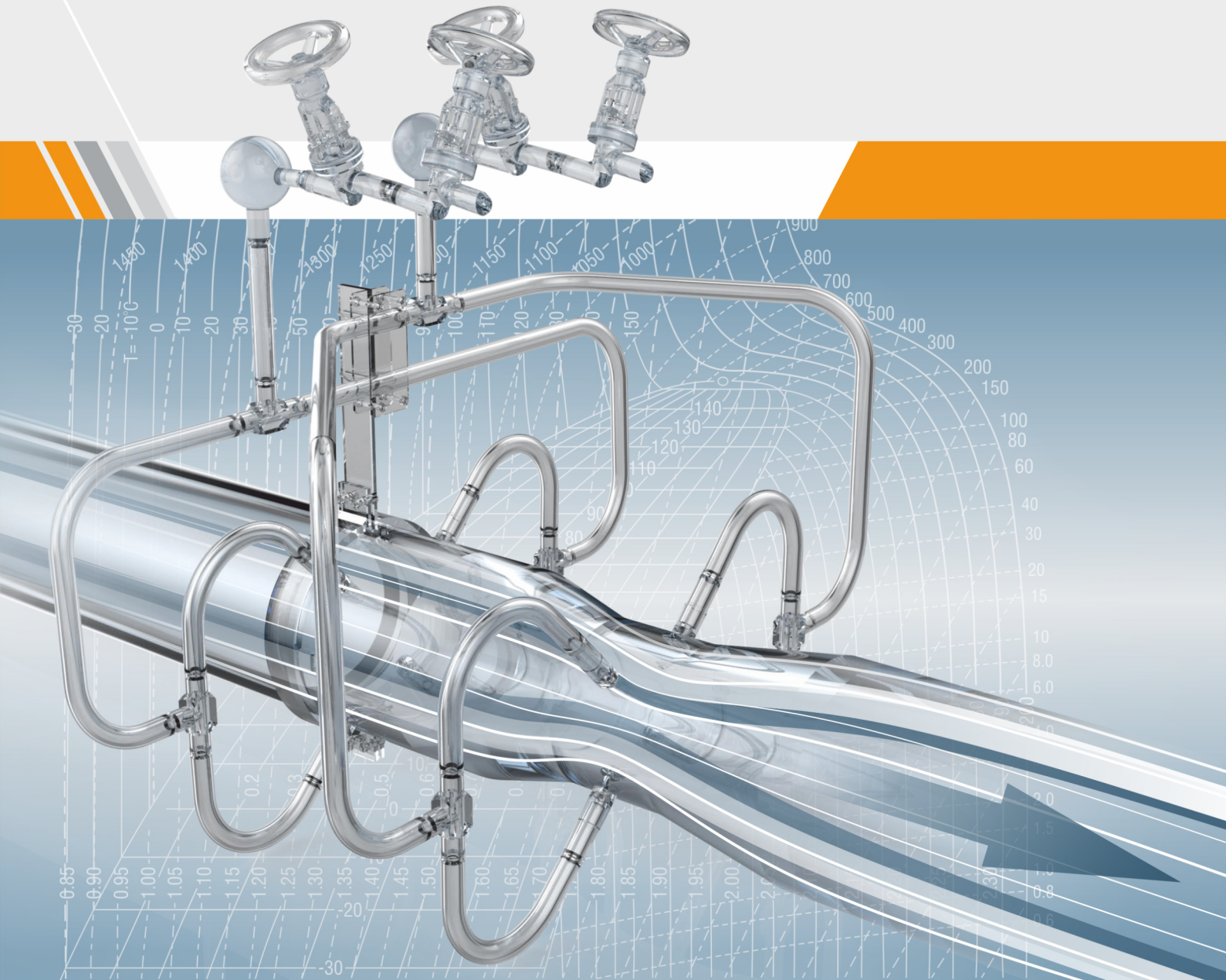




KONSORCJUM PRZEMYSŁOWE INTEC - WAKMET

Zakład Automatyki Przemysłowej INTEC Sp. z o.o. Fabryka Armatury Przemysłowej WAKMET Sp. j.

ZWĘŻKI POMIAROWE WYSOKIEJ DOKŁADNOŚCI HIGH ACCURACY DIFFERENTIAL PRESSURE FLOW DEVICE

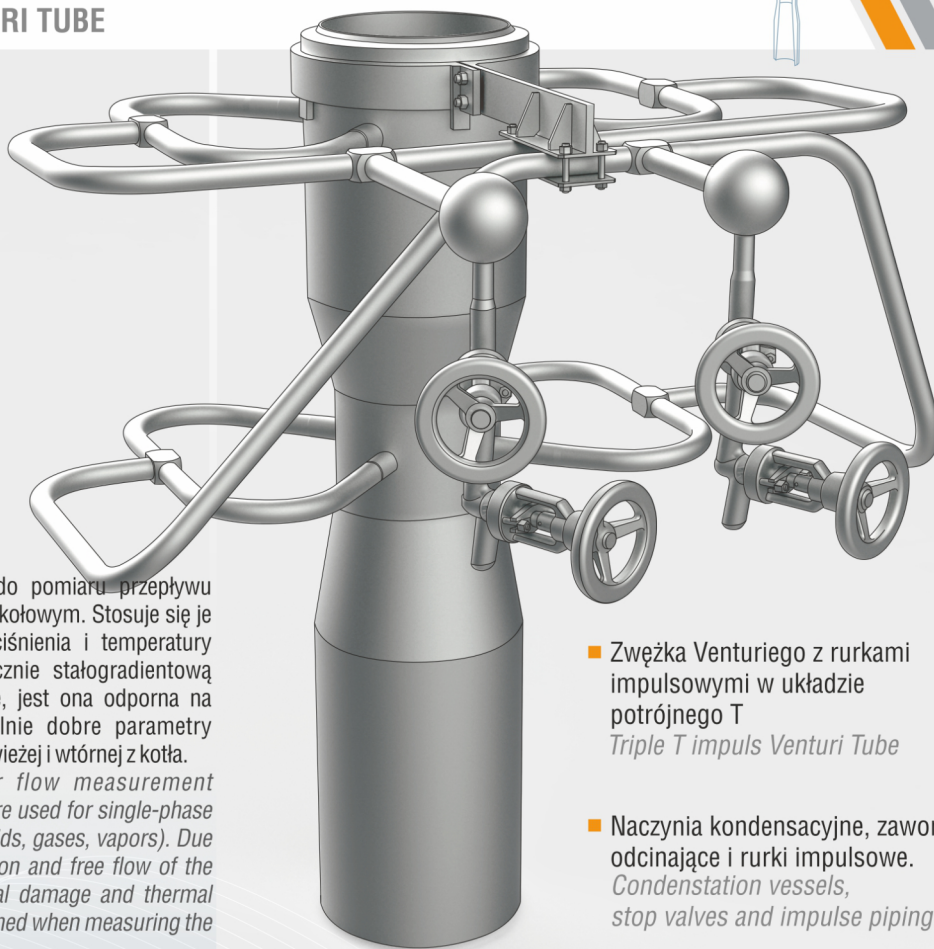
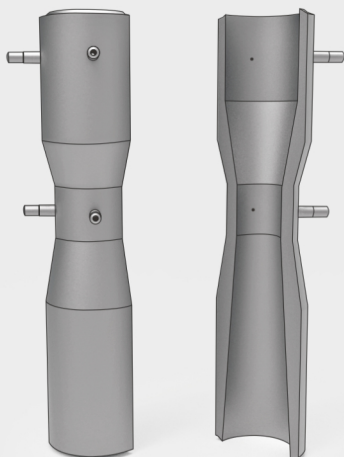


Zakład Automatyki Przemysłowej INTEC Sp. z o.o.
ul. Wrocławska 33D Długołęka, 55-095 Mirków
tel. +48 71 3481818, fax. +48 71 3481818 w.16
e-mail: biuro@intec.com.pl
www.intec.com.pl

Fabryka Armatury Przemysłowej WAKMET Sp. j.
Bodzanów 75, 48-340 Głuchołazy 1
tel. +48 77 4394020, fax. +48 77 4391872
e-mail: wakmet@wakmet.com.pl
www.wakmet.com.pl



ZWĘŻKA VENTURIEGO ZW-300-WNI ZW-300-WNI VENTURI TUBE



ZASTOSOWANIE / APPLICATION

Zwężki Venturiego typu ZV-300-WNI są przeznaczone do pomiaru przepływu mediów, w całkowicie wypełnionym rurociągu, o przekroju kołowym. Stosuje się je dla mediów jednofazowych o dowolnych wartościach ciśnienia i temperatury (ciecze, gazy, pary). Z uwagi na monolityczną, termicznie stałogradientową konstrukcję i swobodny przepływ czynnika przez zwężkę, jest ona odporna na uszkodzenia mechaniczne i szoki termiczne. Szczególnie dobre parametry metrologiczne uzyskuje się przy pomiarze przepływu pary świeżej i wtórnej z kotła.

Venturi tubes type ZV-300-WNI are designed for flow measurement of the medium stream in a fully filled circular pipes. They are used for single-phase media with any pressure and temperature parameters (liquids, gases, vapors). Due to the monolithic, thermally constant gradient construction and free flow of the medium through the venturi, it is resistant to mechanical damage and thermal shocks. Particularly good metrological parameters are obtained when measuring the flow of primary and secondary steam from the boiler.

ZASADA DZIAŁANIA / OPERATION

Zwężki Venturiego ZV-300-WNI są wykonywane zgodnie z normą PN-EN ISO 5167-4. Pomiar przepływu jest realizowany pośrednio, poprzez pomiar różnicy ciśnień pomiędzy wlotem do zwężki a jej gardzielą. W przypadku pomiaru przepływu pary, impulsy ciśnienia są kierowane do naczyń kondensacyjnych, następnie, poprzez zawory odcinające - do przetwornika różnicy ciśnień. W przypadku cieczy i gazów naczynia kondensacyjne są zbędne. Dzięki małej proporcji pomiędzy wymaganym spadkiem ciśnienia a dokładnością, pomiar za pomocą zwężki Venturiego jest najdokładniejszym typem pomiaru spośród technik różnicowo-ciśnieniowych.

Venturi ZV-300-WNI are made in accordance with PN-EN ISO 5167-4. The flow measurement made by measuring the pressure difference between the inlet to the tube and its throat. In the case of steam flow measurement, pressure impulses are directed to the condensation vessels, then, through the shut-off valves - to the differential pressure transducer. Condensation vessels are not required when liquids and gases. Due to the small ratio between the required pressure drop and accuracy, Venturi tube is the most accurate measurement among differential pressure techniques.

KORZYŚCI / BENEFITS

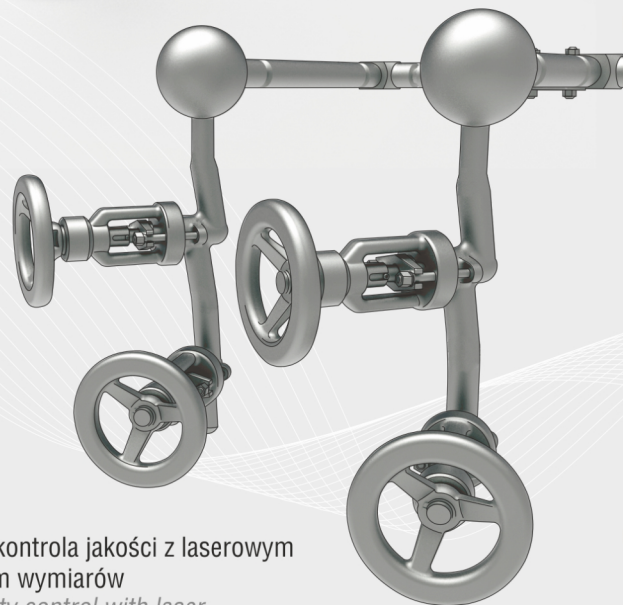
- Najmniejsza strata mocy strumienia, w porównaniu z innymi technikami różnicowo-ciśnieniowymi.
- Odporność na uszkodzenia mechaniczne.
- Odporność na szoki termiczne.
- Odporność na przecieki.
- Bardzo długi czas utrzymania parametrów metrologicznych.
- *The smallest stream power loss compared to other differential pressure techniques*
- *Resistance to mechanical damage.*
- *Resistance to thermal shocks.*
- *Leak resistance.*
- *Very long time to maintain metrological parameters.*

DANE TECHNICZNE / TECHNICAL DATA

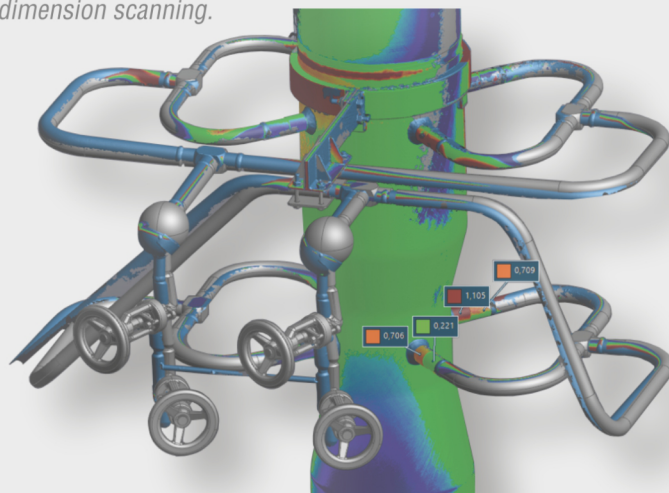
| | | |
|---|--|-------------------------|
| Średnica nominalna <i>Nominal diameter</i> | DN50÷DN1200 | |
| Ciśnienie nominalne <i>Nominal pressure</i> | PN10÷PN800 | |
| Przyłącza <i>Connections</i> | kołnierzowe; do spawania <i>bolted flanges; welding ready</i> | |
| Materiał zwężki <i>Tube material</i> | 1.0425 (P265GH) | 1.4901 (X10CrWMoVNb9-2) |
| | 1.7715 (14MoV6-3) | 1.7380 (10CrMo9-10) |
| | 1.5415 (16Mo3) | 1.4903 (X10CrMoVNb9-1) |
| | 1.7335 (13CrMo4-5) | |

- Zwężka Venturiego z rurkami impulsowymi w układzie potrójnego T
Triple T impulse Venturi Tube

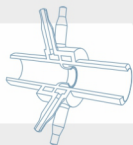
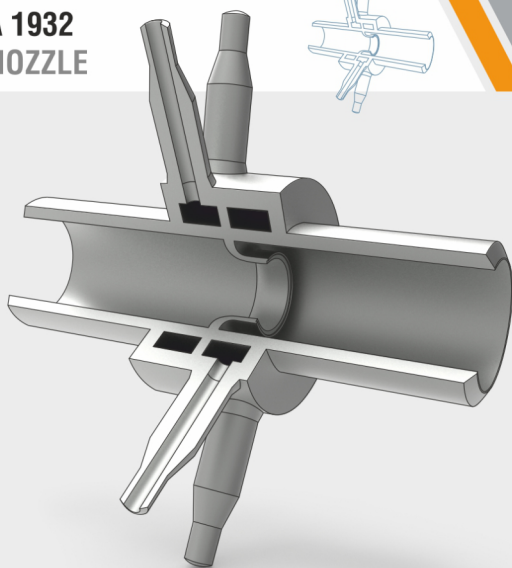
- Naczynia kondensacyjne, zawory odcinające i rurki impulsowe.
Condensation vessels, stop valves and impulse piping.



- Końcowa kontrola jakości z laserowym skanowaniem wymiarów
Final quality control with laser dimension scanning.



DYSZA ISA 1932 ISA 1932 NOZZLE



ZASTOSOWANIE / APPLICATION

Dysze ISA 1932 są przeznaczone do pomiaru przepływu mediów w całkowicie wypełnionym rurociągu, o przekroju kołowym. Stosuje się je dla mediów jednofazowych o dowolnych wartościach ciśnienia i temperatury (cieczki, gazy, pary). Z uwagi na mały spadek ciśnienia, stosuje się je wszędzie tam, gdzie konieczny jest pomiar o dużej dokładności lecz, jednocześnie o małej stracie mocy strumienia. Są to wszelkie instalacje przesyłu mediów o wysokich parametrach. Profilowa konstrukcja gardzieli zmniejsza prawdopodobieństwo uszkodzenia mechanicznego.

ISA 1932 nozzles are designed to measure the flow of media in a fully filled pipeline, with a circular cross-section. They are used for single-phase media of any pressure and temperature (liquids, gases, vapors). Due to the low pressure drop, they are used wherever it is necessary to measure with high accuracy but, at the same time, a small loss of stream power. These are all high performance media transmission installations. The profile construction of the throat reduces the probability of mechanical damage.

ZASADA DZIAŁANIA / OPERATION

Dysze ISA 1932 są wykonywane zgodnie z normą PN-EN ISO 5167-4. Pomiar przepływu jest realizowany pośrednio, poprzez pomiar różnicy ciśnień pomiędzy szczelinami umieszczonymi po obydwu stronach mocowania kryzy. W przypadku pomiaru przepływu pary, impulsy ciśnienia są kierowane do naczyń kondensacyjnych, następnie, poprzez zawory odcinające - do przetwornika różnicy ciśnień. W przypadku cieczy i gazów, naczynia kondensacyjne są zbędne. Dzięki małej proporcji pomiędzy wymaganym spadkiem ciśnienia a dokładnością, pomiar za pomocą dyszy powoduje mniejszą utratę mocy strumienia medium niż pomiar za pomocą kryzy.

ISA 1932 nozzles are made in accordance with PN-EN ISO 5167-4. The flow measurement is made by measuring the pressure difference between the slots located on both sides of the nozzle mounting. In the case of steam flow measurement, pressure impulses are directed to the condensation vessels, then, through the shut-off valves - to the differential pressure transducer. Condensation vessels are not needed for liquids and gases. Due to the small ratio between the required pressure drop and accuracy, the nozzle measurement results in less loss of medium stream power than with the orifice.

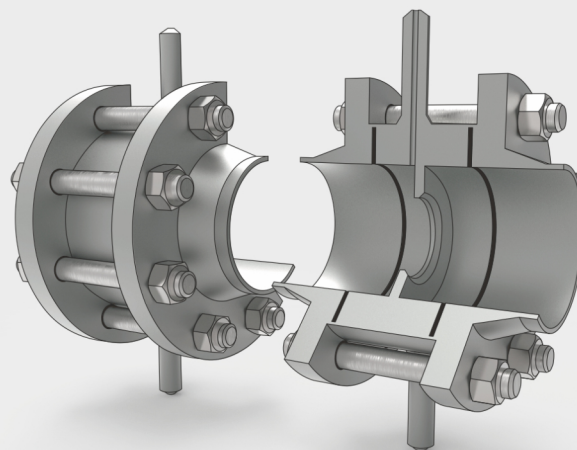
KORZYŚCI / BENEFITS

- Mniejsza strata mocy strumienia, w porównaniu z pomiarem kryzowym.
- Odporność na uszkodzenia mechaniczne.
- Odporność na przecieki.
- Dłuższy czas utrzymania parametrów metrologicznych w porównaniu z kryzą.
- Less flux loss compared to orifice measurement.
- Resistance to mechanical damage.
- Leak resistance.
- Longer time to maintain metrological parameters compared to orifice.

DANE TECHNICZNE / TECHNICAL DATA

| | | | |
|---------------------------------|----------------------------|---|--|
| Średnica nominalna | Nominal diameter | DN50÷DN600 | |
| Ciśnienie nominalne | Nominal pressure | PN10÷PN800 | |
| Przyłącza | Connections | kołnierzowe; do spawania bolted flanges; welding ready | |
| Obudowa dyszy Nozzle chamber | 1.0425 (P265GH) | 1.4903 (X10CrMoVNb9-1) | |
| | 1.7715 (14MoV6-3) | 1.4901 (X10CrWMoVNb9-2) | |
| | 1.5415 (16Mo3) | 1.7380 (10CrMo9-10) | |
| | 1.7335 (13CrMo4-5) | | |
| Dysza / Nozzle | 1.4541 (X6CrNiTi18-10) | | |
| | 1.4571 (X6CrNiMoTi17-12-2) | | |

KRYZA POMIAROWA ORIFICE FLOWMETER



ZASTOSOWANIE / APPLICATION

Kryzy pomiarowe są przeznaczone do pomiaru przepływu mediów w całkowicie wypełnionym rurociągu, o przekroju kołowym. Stosuje się je dla mediów jednofazowych o dowolnych wartościach ciśnienia i temperatury (cieczki, gazy, pary). Ze względu na niską cenę są stosowane wszędzie tam, gdzie zabudowa zwężek Venturiego bądź dysz ISA byłoby rozwiązaniem zbyt drogim. Ponieważ kryzy są łatwo wymienne, rozsądnym jest również zabudowanie kryz podczas testowania instalacji i następnie zamiana ich na zwężki Venturiego lub dysze ISA.

The measuring orifices are intended for measuring the media flow in a fully filled pipeline with a circular cross-section. They are used for single-phase media of any pressure and temperature (liquids, gases, vapors). Due to the low price, they are used wherever the installation of Venturi or ISA nozzles would be too expensive. Because the orifices are easily replaceable, it is also prudent to build orifices when testing the installation and then replacing them with Venturi or ISA nozzles.

ZASADA DZIAŁANIA / OPERATION

Kryzy pomiarowe wykonywane są zgodnie z normą PN-EN ISO 5167-2. Pomiar przepływu jest realizowany pośrednio, poprzez pomiar różnicy ciśnień pomiędzy szczelinami lub otworami, umieszczonymi po obydwu stronach mocowania kryzy. W przypadku pomiaru przepływu pary, impulsy ciśnienia są kierowane do naczyń kondensacyjnych, następnie, poprzez zawory odcinające - do przetwornika różnicy ciśnień. W przypadku cieczy i gazów naczynia kondensacyjne są zbędne.

The measuring orifices are made in accordance with PN-EN ISO 5167-2. The flow measurement made by measuring the pressure difference between the slots or holes located on both sides of the orifice mounting. In the case of steam flow measurement, pressure impulses are directed to the condensation vessels, then, through the shut-off valves - to the differential pressure transducer. Condensation vessels are not needed for liquids and gases.

KORZYŚCI / BENEFITS

- Niska cena / Low price.
- Łatwa wymiennność / High changeability.

DANE TECHNICZNE / TECHNICAL DATA

| | | | |
|----------------------------------|----------------------------|---|--|
| Średnica nominalna | Nominal diameter | DN50÷DN1000 | |
| Ciśnienie nominalne | Nominal pressure | PN10÷PN800 | |
| Przyłącza | Connections | kołnierzowe; do spawania bolted flanges; welding ready | |
| Obudowa dyszy Orifice chamber | 1.0425 (P265GH) | 1.4903 (X10CrMoVNb9-1) | |
| | 1.7715 (14MoV6-3) | 1.4901 (X10CrWMoVNb9-2) | |
| | 1.5415 (16Mo3) | 1.7380 (10CrMo9-10) | |
| | 1.7335 (13CrMo4-5) | | |
| Kryza / Orifice | 1.4541 (X6CrNiTi18-10) | | |
| | 1.4571 (X6CrNiMoTi17-12-2) | | |

KONSORCJUM PRZEMYSŁOWE INTEC - WAKMET

Zakład Automatyki Przemysłowej INTEC Sp. z o.o.
ul. Wrocławska 33D Długołęka, 55-095 Mirków
tel. +48 71 3481818, fax. +48 71 3481818 w.16
e-mail: biuro@intec.com.pl, www.intec.com.pl

Fabryka Armatury Przemysłowej WAKMET Sp. j.
Bodzanów 75, 48-340 Głucholazy 1
tel. +48 77 4394020, fax. +48 77 4391872

e-mail: wakmet@wakmet.com.pl, www.wakmet.com.pl





Korzyści zastosowania zwojek pomiarowych produkcji Konsorcjum INTEC-WAKMET.

Współczesne, zautomatyzowane instalacje przemysłowe stawiają najwyższe wymagania w stosunku do obsługującej je aparatury pomiarowej i regulacyjnej. Sprawą zasadniczą jest utrzymanie reżymów technologicznych w bardzo wąskiej granicy odchyień. Spośród wielu branż najwyższą poprzeczkę stawia przemysł energetyczny. Ponieważ obejmuje on instalacje o najwyższych spotykanych parametrach, pracujących w ruchu ciągłym, bezwzględnie wymagana jest trwałość, niezawodność oraz długi czas dotrzymania własności metrologicznych. W celu zapewnienia jakości naszych wyrobów stosujemy:

1. Komputerowe programy projektowe 3D, obliczające własności metrologiczne, uwzględniające naprężenia termiczne, siły i momenty gnące oraz rozszerzalność cieplną zastosowanych materiałów.
2. Bezpośrednią komunikację oprogramowania projektowego z oprogramowaniem maszyn CNC, co eliminuje możliwość zaistnienia ludzkiego błędu przy obróbce.
3. Najwyższej klasy cyfrowy park maszynowy, zapewniający najwyższą osiągalną w przemyśle precyzję obróbki, powtarzalność i uniwersalność produkcji.
4. Najnowocześniejsze materiały, stosowane przy parametrach nadkrytycznych pary, w warunkach pełzania.
5. Szczególnie rygorystyczną kontrolę jakości, z zastosowaniem laserowego skaningu gotowego wyrobu w celu zautomatyzowanego porównania jego wymiarów z projektem w przestrzeni 3D.

Szczególnym osiągnięciem naszego Konsorcjum jest produkcja zwojek Venturiego do pomiaru przepływu pary świeżej, w tym również na parametry nadkrytyczne.

Benefits of using measuring orifices manufactured by the INTEC-WAKMET Consortium.

Modern, automated industrial installations require the highest demands on the measuring and control devices that supports them. It is essential to maintain technological regimes within a very narrow limit of deviations. The energy industry sets the highest level among many industries. Because it includes installations with the highest parameters both with continuous operation, durability, reliability and a long time of keeping metrological properties are absolutely required. In order to ensure the quality of our products, we use:

1. 3D computer design programs that calculate metrological properties, taking into account thermal stress, bending forces and torques as well as thermal expansion of the materials used.
2. Direct communication of the design software with the CNC machinery software, which eliminates the possibility of human error during operation.
3. The highest class digital machine park ensuring the highest machining precision available in industry, repeatability and versatility of production.
4. The most modern materials used for supercritical steam parameters in creep conditions.
5. Particularly rigorous quality control, with the use of laser scanning of the finished product in order to automatically compare its dimensions with the design in 3D space.

A special achievement of our Consortium is the production of Venturi tubes for measuring fresh steam flow, including supercritical parameters.

