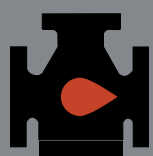




valvtronic



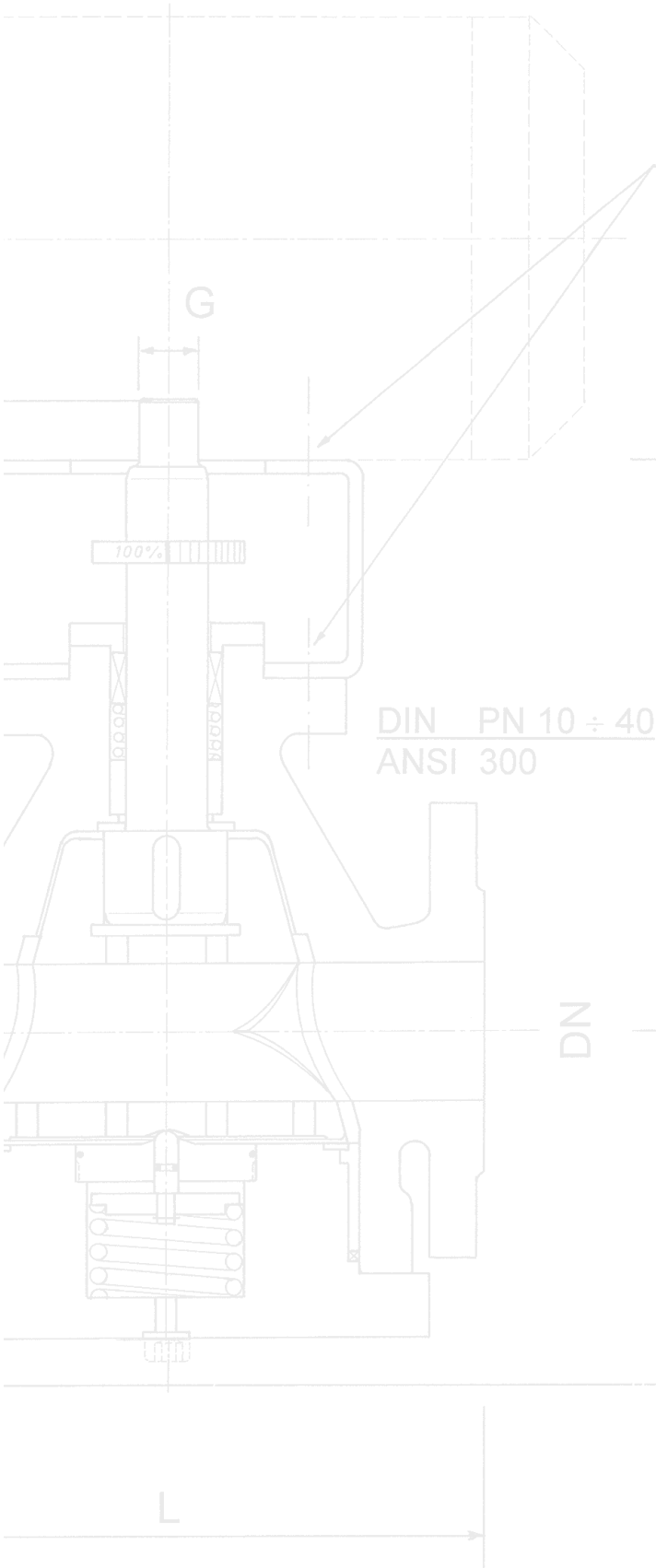
Varibell®

unikatowy zawór regulacyjny
the unique control valve

Współczynnik regulacyjności
Turndown Ratio

1 : 10.000





DLACZEGO VARIBELL® ?

Użytkownicy zaworów od dawna sygnalizowali szczególne wymagania odnośnie zaworów regulacyjnych. Prawidłowo funkcjonujący zawór powinien płynnie regulować nawet niewielkie wielkości przepływu, przy jednoczesnym dużym spadku ciśnienia w momencie otwarcia. Powinien być przystosowany do pracy na różnorodnych mediach we wszystkich gałęziach przemysłu i charakteryzować się niewielkim spadkiem ciśnienia podczas pracy instalacji.

Przesłanki te stały się podstawą do rozpoczęcia prac nad nowym rozwiązaniem w zakresie regulacji, czyli nad zaworem Varibell®. Kilka lat doświadczeń z zaworem Varibell® udowodniło, że jest to zawór doskonale radzący sobie z regulacją najtrudniejszych mediów w przemyśle chemicznym, petrochemicznym, papierniczym, stalowym, energetycznym oraz biotechnologicznym. W miarę wzrostu zainteresowania tego typu konstrukcją stale pojawiają się nowe zastosowania na nowych mediach.

Varibell® został opatentowany pod koniec lat dziewięćdziesiątych i aktualne badania nad udoskonaleniem konstrukcji zmagają w kierunku zastosowań sterylnych oraz mediów ściernych.

Dzięki zastosowaniu zaworu Varibell® udało się rozwiązać wiele problemów technologicznych w miejscach, w których tradycyjne zawory regulacyjne pracowały już na skraju swoich możliwości, a nawet nie dawały sobie rady z prawidłową regulacją przepływającego medium.

WHY VARIBELL® ?

A customer had a special requirement for a control valve. It should control very small quantities of a medium with high pressure drop during the start up procedure of a sophisticated industrial plant and it should operate at very low pressure drop at the steady state operation.

That was the start of the development of Varibell®.

At present, Varibell® handles fastidious control applications in the chemical industry, petrochemical plants, paper and pulp industry and especially in the biotechnology. The applications are becoming more and more.

Varibell® was patented and the development is searching new challenges in sterile process technology and in handling control of highly abrasive media.

Varibell® has already solved problems where conventional control valves have been at their limit or have passed their limits already.

Varibell® jest nowym rozwiązaniem w obszarze zaworów regulacyjnych.

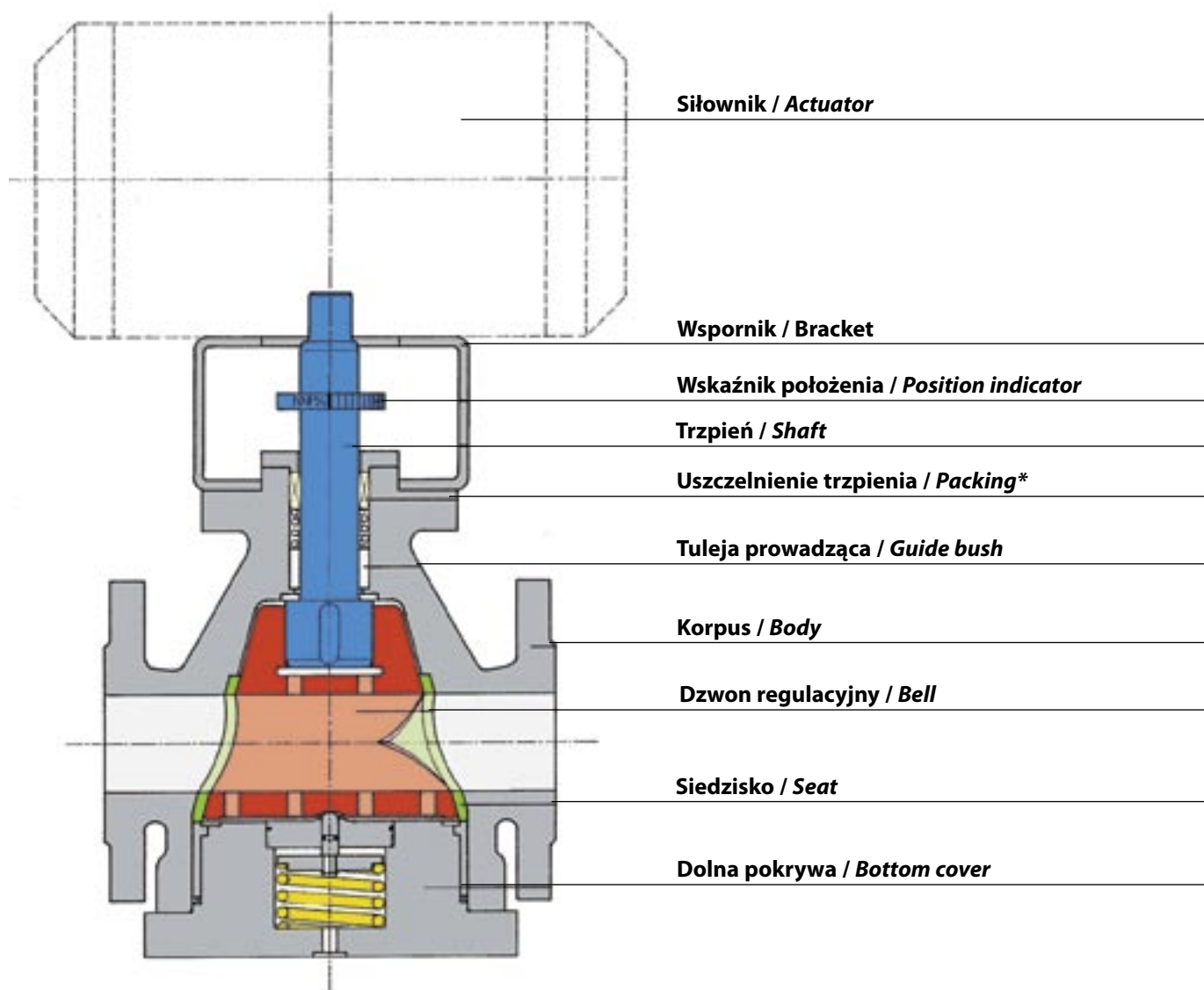
Jego wyjątkowość przejawia się w:

- bardzo wysokim współczynnikiem regulacyjności, przekraczającym wartość 1:10.000
- praktycznie zerowym spadku ciśnienia medium przy całkowitym otwarciu zaworu
- bardzo wysokim współczynnikiem KV (około cztery krotnie wyższym niż w zaworach grzybowych)

Varibell® is a newly developed concept in control valve design featuring a number of interesting characteristics.

The most significant of these are:

- High turndown ratio of more than 1:10.000
- Virtually zero pressure drop in the fully open position
- Highest KV rating (approx. 4 times the value of conventional globe control valves)



* na życzenie uszczelnienie trzpienia może być wyposażone w zewnętrzny dysk z ustawnymi sprężynami (rysunek str. 10).

On request, the packing can also be supplied with external disc springs which are adjustable (see photograph and drawing page 10).

ZAŁOŻENIA KONSTRUKCYJNE:

Varibell® jest zaworem obrotowym. Elementem regulującym jest dzwon regulacyjny o specjalnym kształcie, na którego boku znajdują się dwa otwory w kształcie kropli, jeden po stronie wlotowej, drugi po stronie wylotowej.

Podczas regulacji, dzwon obraca się odsłaniając jednocześnie oba otwory, dzięki czemu jesteśmy w stanie w sposób bardzo precyzyjny regulować przepływ medium. Rozwiązanie to oferuje nam również dwu stopniową redukcję ciśnienia (na obu otworach regulacyjnych), co zmniejsza prawdopodobieństwo wystąpienia kawitacji.

Przechodząc od całkowitego zamknięcia do pełnego otwarcia zaworu, otwory w dzwonie regulacyjnym stopniowo przechodzą od kształtu kropli do kształtu koła. W pozycji całkowitego otwarcia otwory w dzwonie regulacyjnym przybierają kształt koła i ich średnica jest identyczna ze średnicą rurociągu, dzięki czemu przepływ jest niczym nieograniczony.

Dzwon regulacyjny podczas ruchu obrotowego cały czas dociskany jest do siedziska przez sprężynę umieszczoną w dolnej części zaworu. Siedzisko stanowi swego rodzaju tuleję zmniejszającą tarcie, a zarazem moment obrotowy wymagany do pracy zaworu oraz centruje wszystkie elementy wewnętrzne w stosunku do osi zaworu.

Dzwon ① jako element regulacyjny dociskany jest do siedziska ③ za pomocą sprężyny ②.

The bell ① as control element is forced into the seat ③ by means of spring force ②.

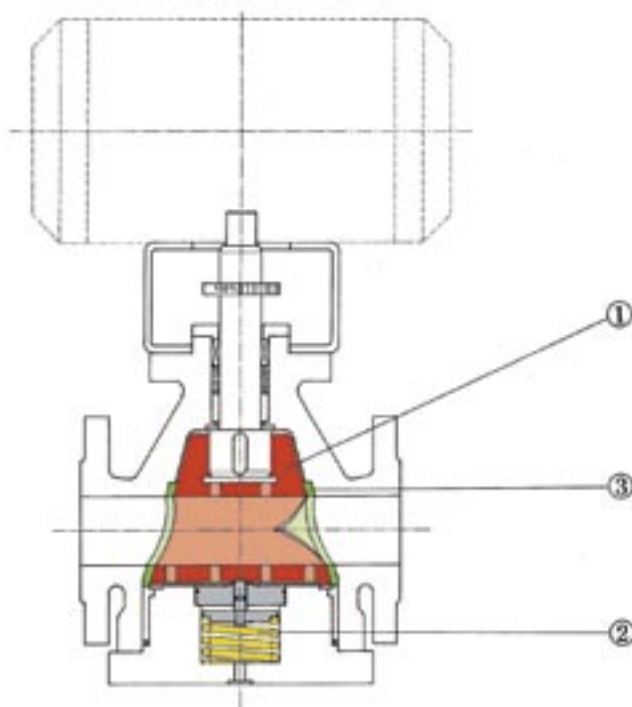
OPERATING PRINCIPLE:

Varibell® is a rotary quarter turn valve. The regulating element is a bell shaped plug, featuring tear drop shaped apertures machined into both inlet and outlet but laterally reversed. During opening, this plug rotates and simultaneously uncovers the two tear drop apertures giving fine flow adjustment with a 2 stage pressure reduction across both seats.

As the plug is further rotated the profiled apertures gradually become circular permitting an increasing flow. At full capacity the apertures are circular over the whole pipe diameter and the flow is unrestricted.

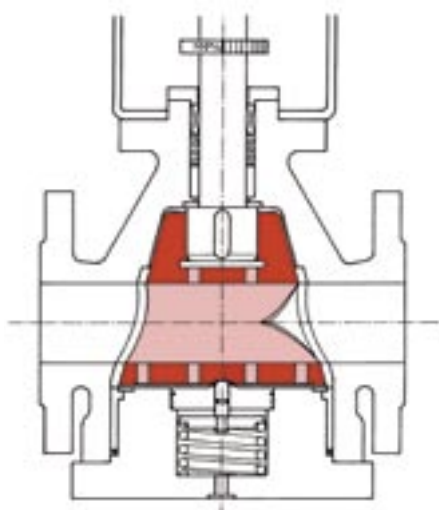
The bell shaped plug with a slope angle outside the interlock is being pressed into the valve seat by means of the spring force in the bottom cover.

During rotation the seat simultaneously acts as a „friction bearing“, absorbing the friction forces over a wide surface area and centering the control element under the action of the spring.



W zależności od zastosowania, dzwon regulacyjny może być wykonany w jednym z dwóch wariantów:

a) Pełen dzwon Typ: VG

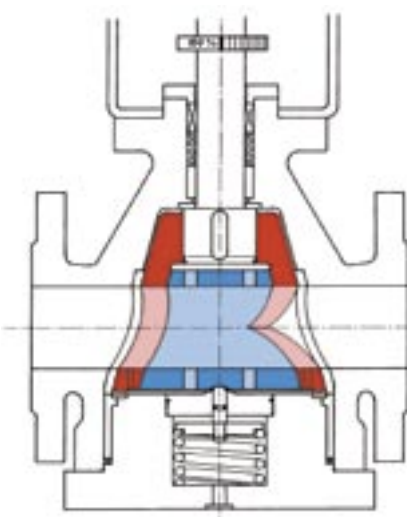


W konstrukcji tej dzwon regulacyjny porusza się w identyczny sposób jak kula w zaworach kulowych. Tego typu rozwiązanie stosuje się w przy mediach pozbawionych właściwości ściernych i przepływach bez kawitacji.

b) Pusty dzwon z kompresorem Typ: HD

W tej wyrafinowanej konstrukcji pusty dzwon regulacyjny obraca się wokół nieruchomego stożka, tak zwanego kompresora.

Dzięki takiemu rozwiązaniu przepływające medium nieustannie porusza się w jednym kierunku wyznaczonym przez otwór w kompresorze. Konstrukcja ta zapewnia, że medium nie uderza w siedzisko, co zapobiega jego uszkodzeniu. Pusty dzwon z kompresorem zalecany jest dla mediów ściernych oraz przepływów o wysokiej kawitacji.

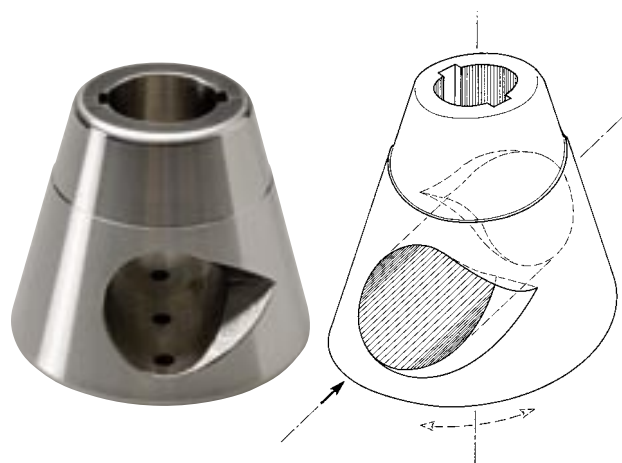


patrz strona 12: separator przepływu

Depending on the application the control element in Varibell® is selected from one of two options:

a) Full Bell Type: VG

In this design the bell moves in a similar manner to a spherical ball valve and is selected for all non abrasive and cavitating applications.



b) Hollow Bell with Compressor Type: HD

In this sophisticated design the hollow bell rotates around a stationary conical compressor ensuring axial flow regardless of the opening position. This ensures that the flow does not impinge directly on the valve seat and is therefore particularly suited for abrasive and cavitation sensitive applications. Additional anti-cavitation devices are available for particularly severe services.



see page 12: flowseparator

Z ekonomicznego punktu widzenia Varibell® posiada wiele zalet w stosunku do zaworów grzybowych:

- bardzo niski wymagany moment obrotowy
- niewielkie straty ciśnienia na instalacji, oszczędność energii pomp
- niskie koszty utrzymania, wszystkie wewnętrzne elementy zaworu mogą być wymienione bez konieczności wymontowania zaworu z rurociągu oraz odłączenia siłownika i pozycjonera
- niewielkie wymiary zaworu, przy zachowaniu wysokiego KV, w stosunku do zaworów grzybowych

Dodatkowe zalety konstrukcyjne:

- dwustopniowa redukcja ciśnienia
- brak martwych stref w zaworze, w których mogłoby gromadzić się medium
- niski poziom hałasu podczas pracy oraz duża odporność na kawitację
- możliwość zastosowania na różnych mediach, takich jak: płyny, gazy, próżnia, zawiesiny, materiały włókniste
- możliwość zamontowania zaworu w dowolnej pozycji
- dowolny kierunek przepływu medium, może być zmieniony podczas pracy zaworu

Materiały i ograniczenia w zastosowaniu:

Standardowe wykonanie zaworu Varibell® oparte jest na stali kwasoodpornej. Do temperatury 180°C siedzisko i uszczelnienie trzpienia wykonane są z PTFE, a uszczelki z Vitonu. Powyżej temperatury 180°C siedzisko i dzwon wykonane są ze stali kwasoodpornej, chromowanej, a uszczelki wykonane są z grafitu.

Siłowniki:

Zawory Varibell® wyposażone są w wysokiej jakości siłowniki pneumatyczne lub elektryczne. Na życzenie użytkownika możliwe jest zastosowanie siłowników membranowych.

From an economical point of view VARIBELL® has the following advantages compared to standard globe control valves:

- Very low actuator forces
- Very low pressure loss in the system saves pump energy
- Low cost maintenance. All wearing parts can be removed and replaced within minutes without having to dismantle actuators or remove the valve from the pipework
- Reduced valve body size due to high Kv values compared to conventional valves

Additional characteristics for special applications:

- 2-step pressure reduction
- to a large extent free of dead ends
- low noise and resistance to cavitation
- piggable for inline cleaning
- applicable for many different media like fluids, gases, vapors, suspensions, fiber materials
- any fitting position possible
- because of symmetric design the flow direction makes no difference (it may even reverse during operation)

Materials and application limits

In standard design Varibell® is produced completely in stainless steel. Up to 180 °C seat and packing are made of PTFE compound, gaskets are made of Viton. Above 180 °C seat and bell are made of stainless steel - chromium plated, packing and gaskets in graphite. Other materials on request.

Actuators

Varibell®, can be actuated with all high quality quarter turn actuators (pneumatically or electrically). On request it can also be actuated by diaphragm actuators.

Wartości KV zaworu Varibell® w porównaniu do zaworów grzybowych.

KV values and comparisons with conventional globe type control valves

Wykres pokazuje jak zawory Varibell® w średnicach ½", 1", 1 ½", 2", 3" i 4" pokrywają cały zakres przepływów zaworów grzybowych o średnicach od ½" do 8".

Jest to możliwe dzięki niespotykanej wysokiemu współczynnikowi regulacyjności 1:10.000, który jest uzyskiwany w przedziale od 5% do 90% otwarcia.

The graph shows how Varibell® in the sizes ½", 1", 1 ½", 2", 3" and 4" can cover all flow ranges for which conventional valves would require size ranges ½" to 8" diameter.

This is possible due to the extreme high turndown ratio of 1:10.000 which is achieved in the opening range of 5 to 90 %.

Wartości KVS/KVS values*

Varibell®	DN	100	KVS = 880
Varibell®	DN	80	KVS = 560
Varibell®	DN	50	KVS = 220
Varibell®	DN	40	KVS = 140
Varibell®	DN	25	KVS = 55
Varibell®	DN	15	KVS = 20
Varibell®	DN	15VE	KVS = 8,8

Szczelność:

Leakage rate

do: 0,00001% KVS

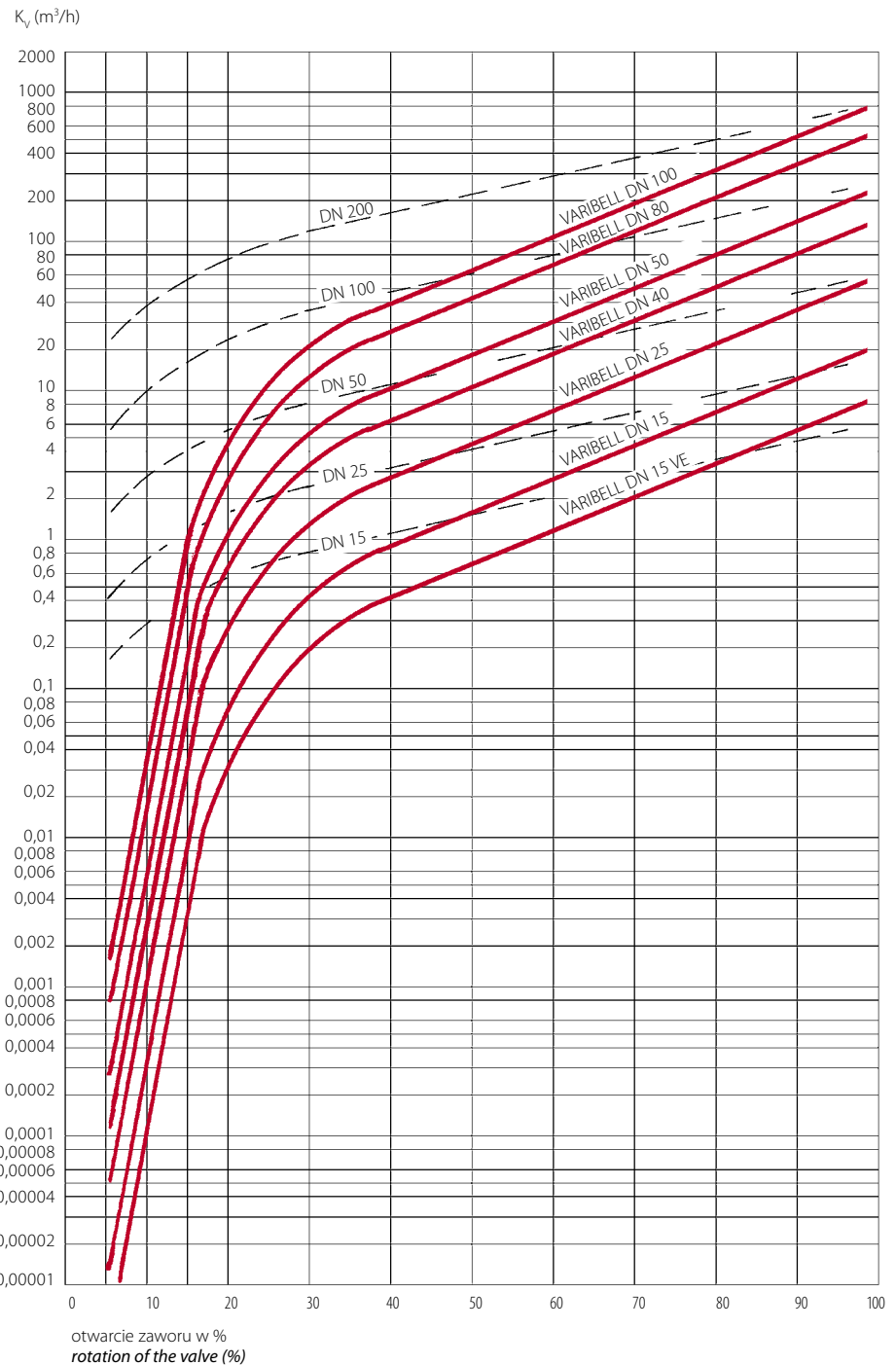
up to: 0,00001 % of KVS at specified conditions

* pełen przelot, medium woda 20°C

* Full bell, water 20°C

* pomiary dokonywane są bezpośrednio przed i za zaworem

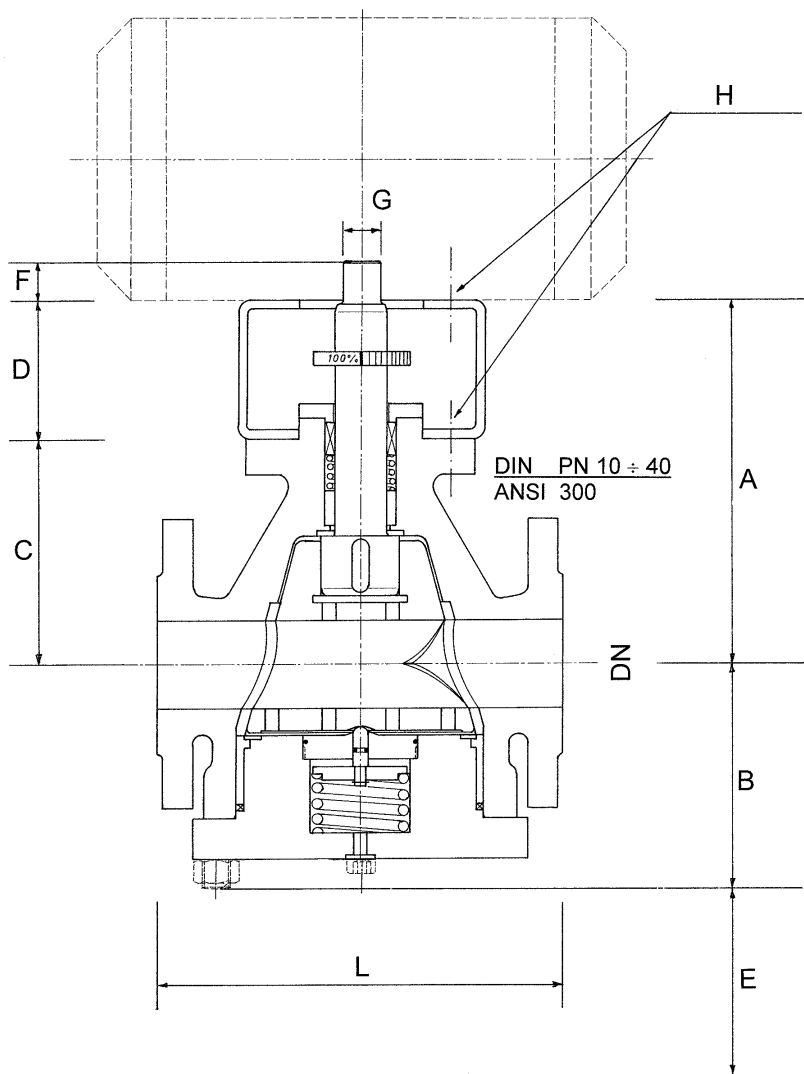
* measures are taken immediately in front and in the back of the valve



FL, ZX mierzone są przez instytucje niezależne i mogą być przedstawione na życzenie

FL, ZX were measured by an independent institute and can be supplied on request.

FL, ZX were measured by an independent institute and can be supplied on request.



Klasa ciśnień i długość zabudowy

- DIN PN 40
- ANSI 300

Test: TRD-TÜV

Pressure rating and face to face dimensions

- DIN PN 40
- ANSI 300

Tests: TRD-TÜV approved



DIN		ANSI		A	B	C	D*)	E	F	G	H	Ciężar Weight
DN	L	DN	L									
15	90	½"	90	133	95	73	60	80	16	17	F07	10,2
25	160	1"	196,9	151	86	91	60	80	16	17	F07	11,5
40	200	1½"	235	170	110	110	60	100	16	17	F07	25
50	230	2"	266,7	208	128	128	80	120	22	22	F10	41
80	310	3"	317,5	225	180	150	80	160	25	27	F10	85
100	350	4"	368,3	242	180	162	80	190	37	36	F14	112

E odległość do demontażu elementów wewnętrznych
distance for disassembling internal parts

H przyłącza zgodne z ISO 5211
connection according to ISO 5211

*) powyżej 250°C + 150 mm trzpienia (chłodzenie), above 250 °C + 150 mm extension for cooling

Przyłącza: kołnierze, możliwe przyłącza do spawania lub gwintowane.

Connection: standard sealing surface raised face; special designs e.g. weld on ends, threads,... possible

Varibell® , DN 15, zawór kuty w wykonaniu międzykołnierzowym.



Varibell® DN 15 (kuty) z założenia jest identyczny z innymi konstrukcjami zaworów Varibell®. Istotną różnicą jest klasa ciśnień do PN 250. Może on być wykonywany w wersji międzykołnierzowej lub spawanej. Specjalną cechą wyróżniającą tę konstrukcję jest hermetyczne uszczelnienie trzpienia oraz dolnej pokrywy zaworu. Dzięki temu Varibell® DN 15 może być zastosowany do procesów sterylnych. Korpus może być wykonany z dowolnego materiału; tytanu, stali stopowych lub innych w zależności od wymagań.

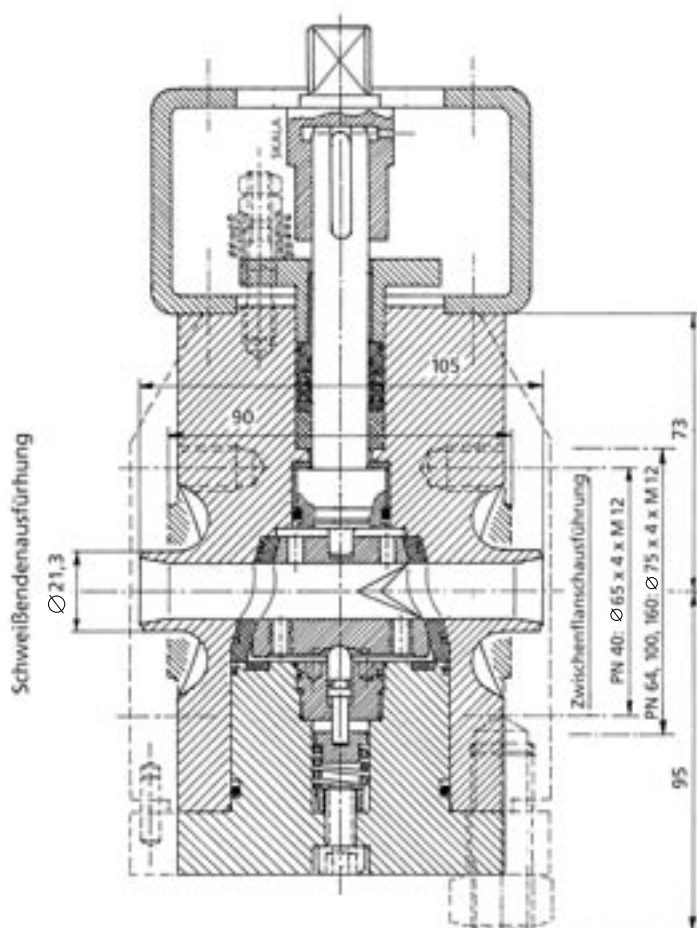
Varibell®, DN 15 Blockvalve in Wafer Design

Varibell® block valve is from its basic design similar to the regular Varibell®. However, the pressure rating is possible up to PN 250. Varibell® can be supplied with water connections as well as butt weld ends.

A special feature is the hermetic sealing of packing and bottom flange. Therefore, it can be used for certain applications in sterile processes.

The body is machined from full, forged bars, giving large flexibility in the choice of special materials.

Hastelloy, Titanium, and other special alloys can be used on customer request.

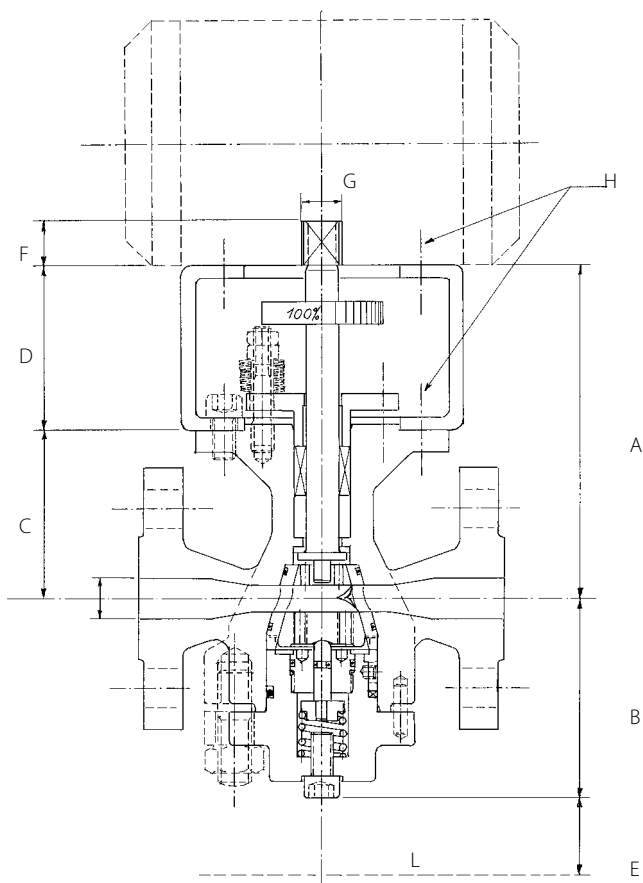


Varibell® , DN 15, PN 40, Typ: VE

Varibell® VE jest typową konstrukcją, za wyjątkiem budowy siedziska, którego średnica może być zredukowana do 10 mm. Dzięki temu rozwiązaniu oferujemy zawór regulacyjny na bardzo małe wielkości przepływu, ale przy zachowaniu regulacyjności 1:10.000 oraz wszystkich wymienionych już zalet.

Materiały:

Korpus: CF8M
 Elementy wewnętrzne: 1.4571
 Siedzisko: PTFE/szkło lub PTFE/grafit
 KV: 8,8
 Klasa ciśnień: PN 40

Główne wymiary:**Varibell®, DN 15 PN 40, Typ: VE**

Varibell® VE features practically all characteristics of Varibell® VG with the exception of the seat, which is reduced to \varnothing 10 mm. With this development we can offer a commercially very competitive control valve for smallest quantities with a very high turndown ratio and all other well known advantages.

Working Materials:

Body: CF8M
 Inner parts: 1.4571
 Seat: PTFE/glass or PTFE/graphite
 Cv value: 8,8
 Pressure rating: PN 40

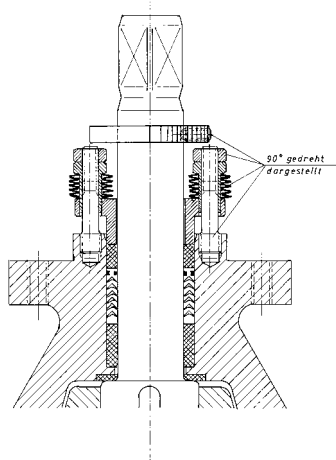
Main dimensions:

DN	L	A	B	C	D	E	F	G	H	Ciężar/Weight
15	130	123	73	63	60	80	16	14 (10)	F07	5,2

ISO/CD 15848-1

Przy zastosowaniu na mediach niebezpiecznych dla otoczenia, możliwe jest wyposażenie zaworu dla otoczenia, możliwe jest wyposażenie zaworu w specjalne uszczelnienie trzpienia zgodne z TA-luft. W tym celu montowane jest nastawne uszczelnienie ze specjalną zewnętrzną sprężyną oraz dodatkowe warstwy pierścieni uszczelniających.

Applications calling for especially high emission protection can be equipped with a shaft sealing according to TA Luft. For the purpose an adjustable packing with external spring, multiple V-rings and additional O-rings is being installed.



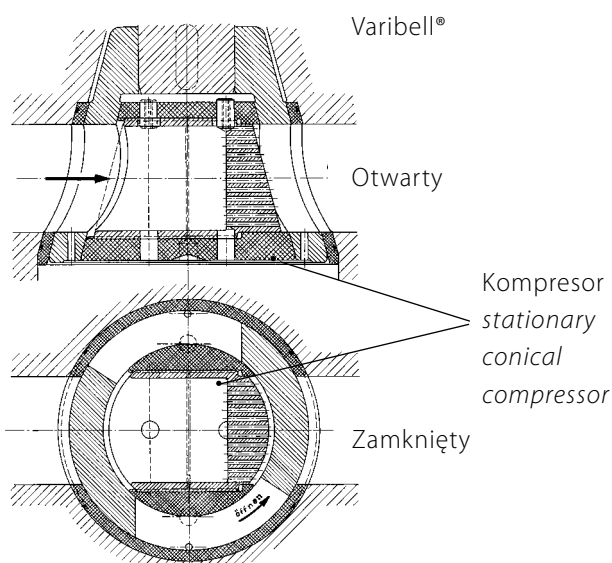
Wykonanie specjalne

Do zastosowań niestandardowych, na przykład gazów z elementami stałymi, stosujemy specjalną konstrukcję dzwonu regulacyjnego.

For non standard applications e.g. gases with solids content, application specific special design control bells can be supplied.



Separator przepływu Flow separator



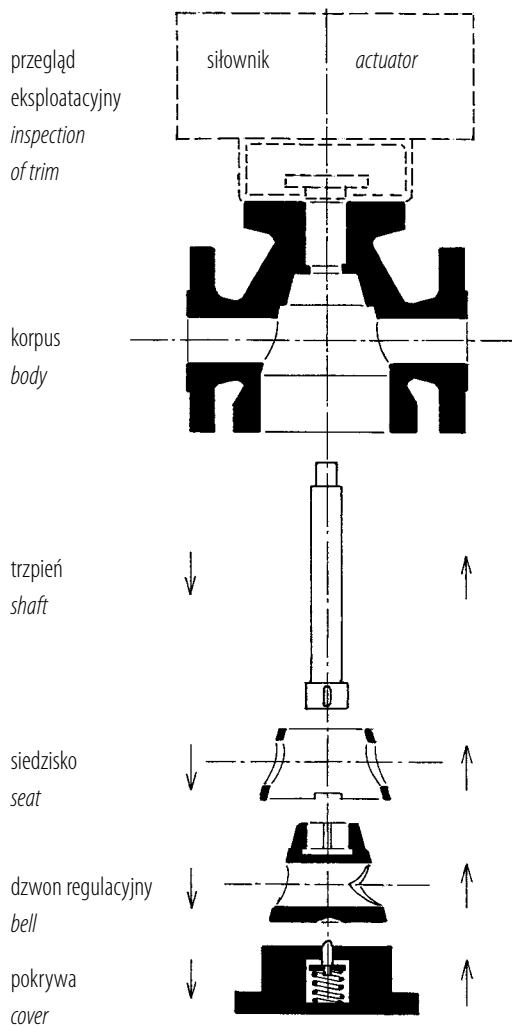
Separator przepływu Flow separator

W przypadku zastosowania zaworu Varibell® na media o wysokiej kawitacji lub na gazy o dużej różnicy ciśnień, montowany jest dodatkowy separator przepływu.

For applications in the area of cavitation or gases with a high pressure differential, adjustable flow separators can be installed directly in the stationary conical compressor..



Montaż i demontaż



Varibell PN 250

Na media o wysokim ciśnieniu i niskich wartościach Kv, oferowany jest zawór Varibell® do klasy ciśnień PN 250.

For special tasks and small Kv values Varibells were already produced up to a pressure rating of PN 250.



Varibell® na zastosowania kriogeniczne

Varibell for cryogenic application



Łatwy montaż, łatwy demontaż

Zasadniczo zawór Varibell® składa się z trzech funkcjonalnych elementów:

- siedziska
- dzwona regulacyjnego
- dolnego kołnierza

Elementy te mogą być wymontowane w przeciągu kilku minut. Po złożeniu zaworu nie są wymagane żadne dodatkowe ustawienia, wszystkie wymienione elementy są samocentrujące.

Siłownik i pozycjoner pozostają zamontowane na zaworze.

Easy Installation – Easy Remont

Essentially Varibell® consists of 3 functional units:

- *Seat*
- *Control Bell*
- *Cover Flange*

These parts are merely plugged and can be replaced within a few minutes. Nothing has to be adjusted during or after assembly – everything adjusts itself. Actuator and position indicator remain in place. In multifunctional facilities the control bell can be exchanged against another with a completely different Kv range within a few minutes.

Zastosowanie zaworów Varibell®:

- zakłady chemiczne
- rafinerie
- zakłady papiernicze
- elektrownie
i elektrociepłownie
- energetyka oparta na źródłach
odnawialnych
- zakłady farmaceutyczne
- przemysł stalowy
- frakcjonowanie powietrza

Media:

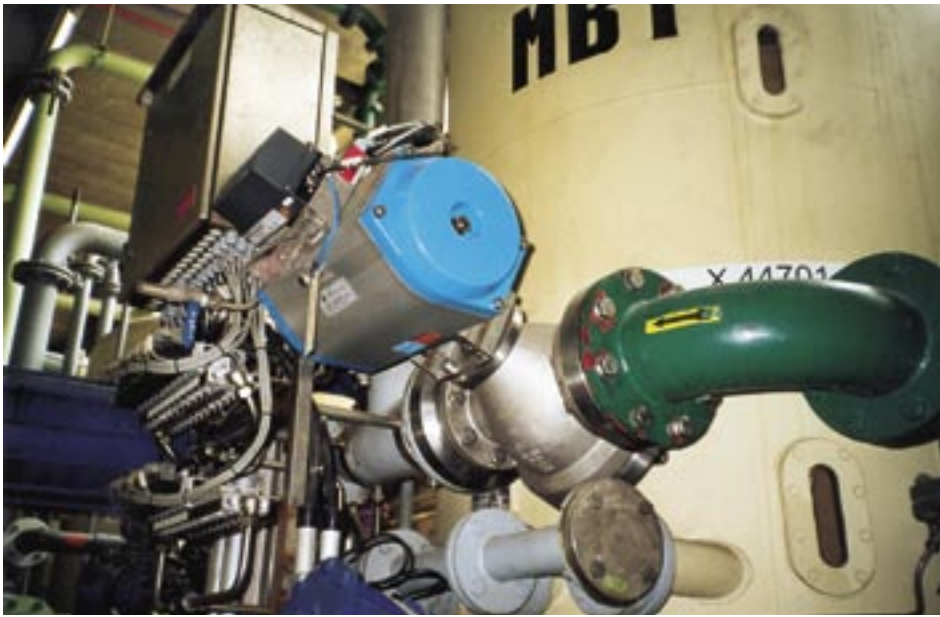
- wszystkie rodzaje związków
chemicznych
- wodór w postaci gazowej do
200 bar
- tlen w postaci gazowej i ciekłej,
do temperatury -196°C
- zawiesiny
- gazy płynne
- procesy fermentacyjne
- paliwa
- oleje
- woda
- para

Application of Varibell till now:

- *Chemical plants*
- *Oil refineries*
- *Paper – and Pulp industry*
- *Power Plants*
- *Long distance energy*
- *Pharmaceutical industry*
- *Steel plants*
- *Air fractionation*

Media:

- *All kinds of chemicals*
- *Hydrogen gas up to 200 bar g*
- *Oxygen gaseous and liquid,
up to a temperature of -196°C*
- *Suspensions*
- *Liquefied gas*
- *Fermenting mash*
- *Fuels*
- *Oils*
- *Water*
- *Steam*





valvtronic

Urządzenia do przemysłu energetycznego i chemicznego
Valvtronic sp. z o.o.

ul. Sikorskiego 33B/20 05-091 Ząbki
tel./fax. +48 22 7449278

www.valvtronic.pl

Do wszystkich danych zawartych w niniejszym katalogu mogą zostać wprowadzone zmiany
All data in this brochure are subject to change