pruss

ARMATURA REGULACYJNA

Doświadczenie i jakość od roku 1889





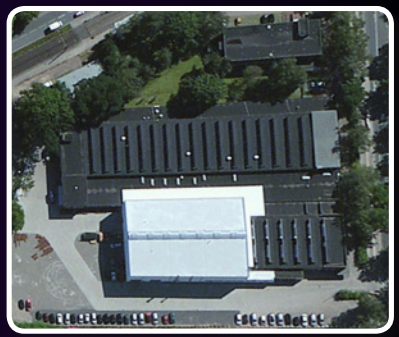












Firma

PRUSS ARMATUREN AG

Po zrealizowaniu , z powodzeniem, więcej niż 10 000 projektów,
w różnych branżach, znamy dokładnie materię problemu.

125 lat doświadczeń

Od 125 lat pracujemy z powodzeniem dla naszych Klientów.
Oferujemy doświadczenie, ekspertyzy, tradycję, rozwój i postęp.

Nasze osiągnięcia

Dostarczamy rozwiązania dopasowane do potrzeb Klienta,
spełniające najwyższe wymagania i standardy jakościowe.



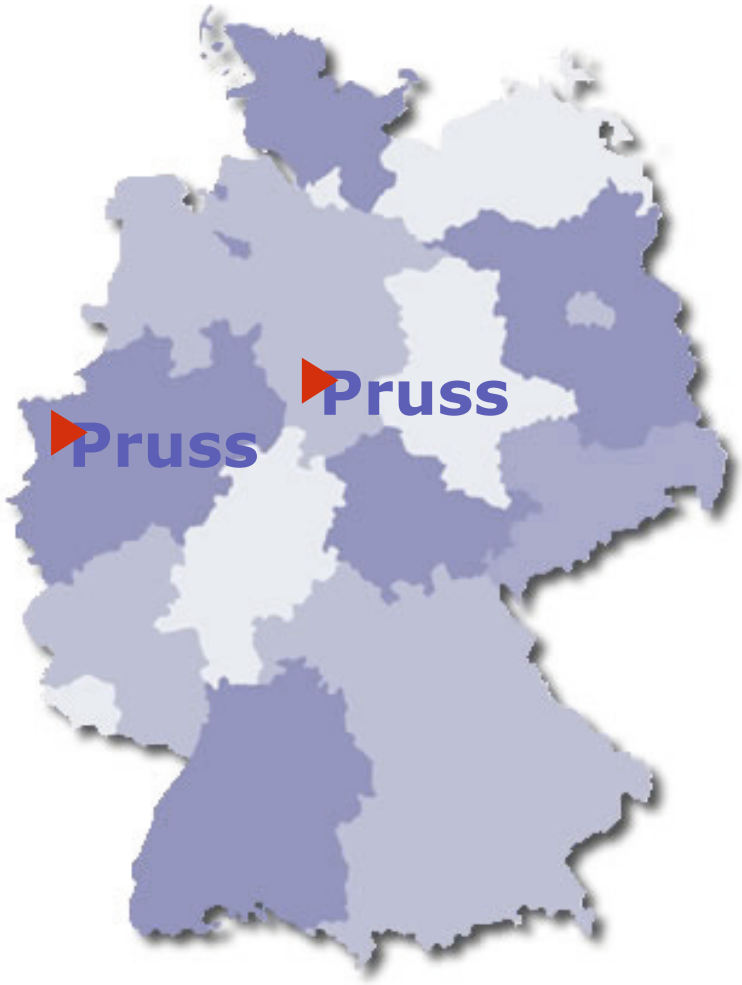
pruss

HANNEMANN pruss

HANNEMANN&PRUSS GmbH

Kraftwerks- und Industriearmaturen

- Działalność podstawowa: precyzyjne zawory regulacyjne
- Początek działalności: 1889 / 1905
- Lokalizacja: Hanower, Niemcy / Solingen, Niemcy
- Parcela: 13.000 m^2
- Powierzchnia produkcyjna: 10.000 m^2
- Personel: 93 / 7
- Obrót w 2013: 22 mln €
- Udział eksportu: 60%



Doświadczenie i know-how

Twój specjalista w energetyce

Główny partner w technologii produkcji energii w elektrowniach.







Twój specjalista na polu przeróbki ropy i gazu

Partner w technologii zaworów dla zakładów petrochemicznych i platform wydobywczych.





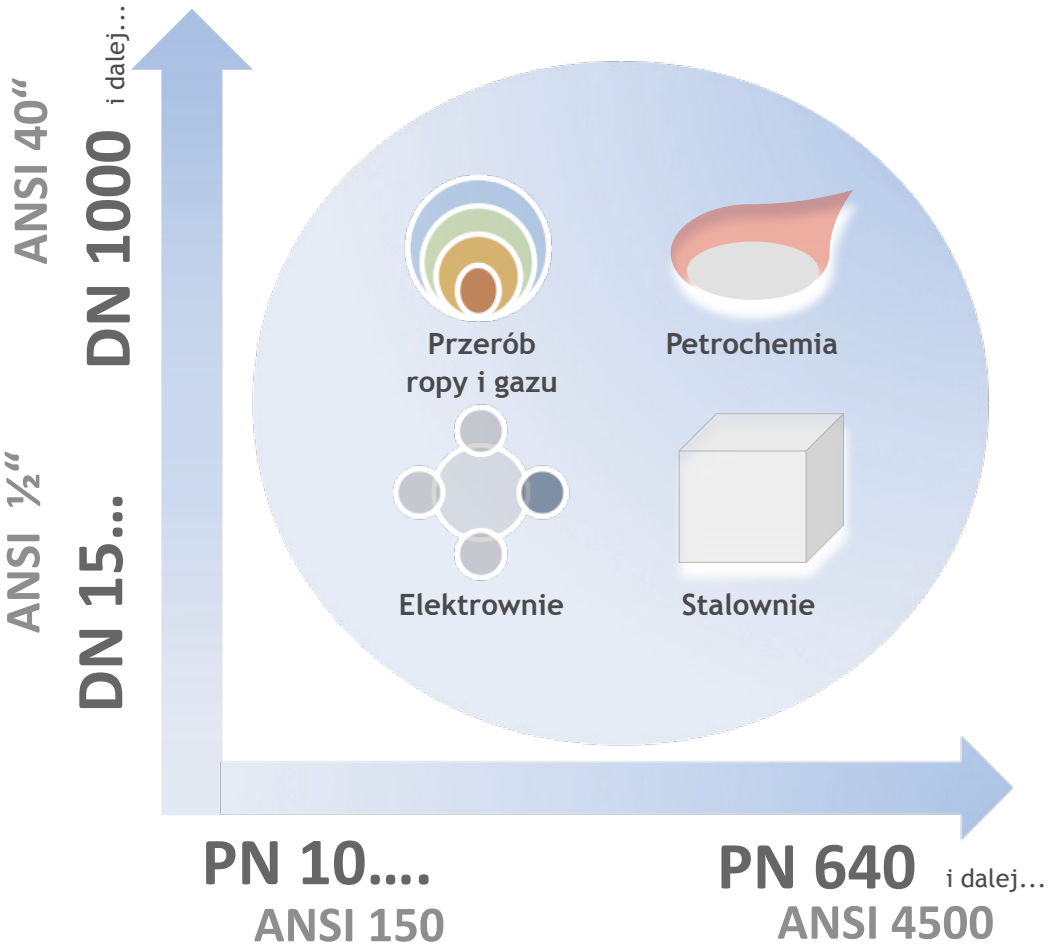


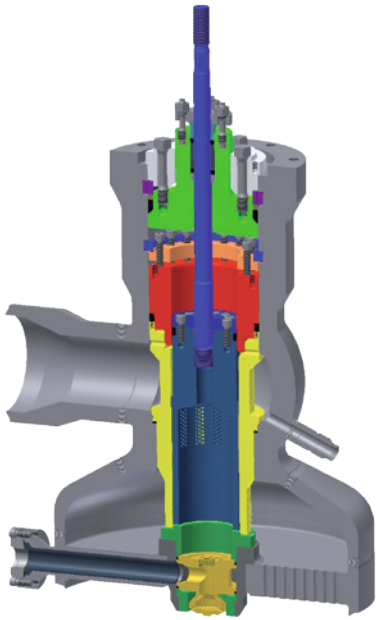
Działy produkcji i segmenty rynku

Branża	Elektrownie	Wydobycie ropy i gazu	Hutnictwo żelaza i stali	Petrochemia
Produkty	Zawory regulacyjne oleju i gazu Zawory regulacyjne wody zasilającej Stacje redukcyjne Konwertor pary Zawory wtryskowe Zawory regulacji usuwania kondensatu	Zawory do tlenu i azotu Zawory regulacji ciśnienia Zawory do za- i rozładunku Zawory regulacyjne	Zawory chłodzenia Zawory dla tlenu, azotu i argonu	Zawory do zastosowań chemicznych Bypass
Zastosowanie	Regulacja paliwa Woda zasilająca Turbina parowa Skraplacz Turbina gazowa Systemy rurociągów	Układy separacji gazu Kawerny Kompresory gazu	Piece Redukcja System ciągłego odlewania	Kolumny krakingowe Zakłady chemiczne

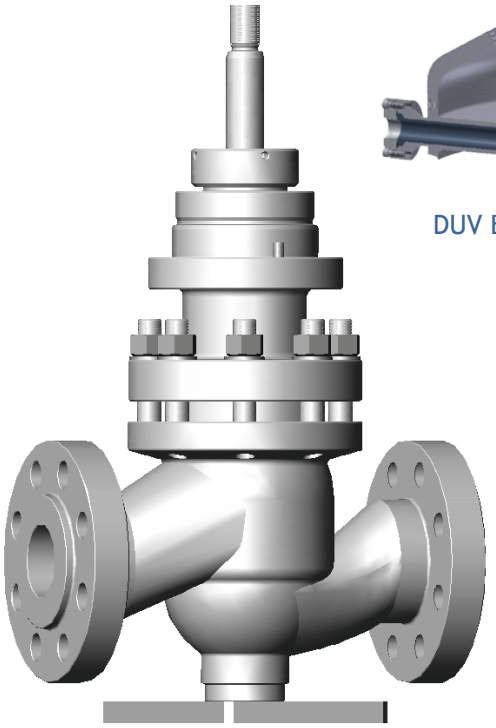
Portfolio

Szeroki zakres zastosowań



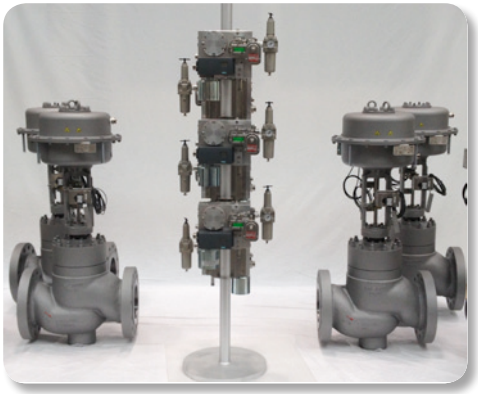


DUV BR 450L DN 200 / 700



Zawór regulacyjny
BR 300 DN 250 PN 40

Dedykowane wykonanie na bazie seryjnych



Zawory regulacyjne



Kompletna stacja redukcji pary







Stacja redukcyjno-schładzająca regulacyjny zawór bezpieczeństwa, włączając komponenty - sprawdzenie parą



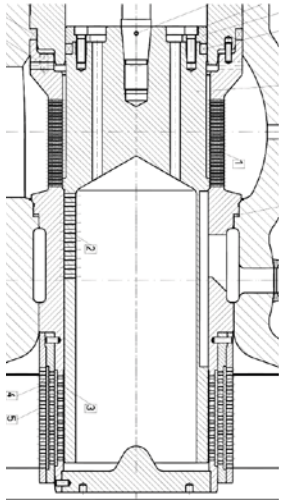
Kwasoodporne zawory regulacyjne sprężarki



„szemrzący” wysokociśnieniowy bypass jako



Wysokociśnieniowa zawory regulacyjne kotła



7 stopniowy „szemrzący” bypass turbinys

Zawór regulacyjny kompresora z podparciem korpusu

pruss

Referencje

Kraftwerke

SIEMENS
ALSTOM
MAN
AnsaldoEnergia
RWE
e·on
EnBW
FOSTER WHEELER
VATTENFALL
EDF ENERGY
Valmet

Öl- und Gas-Industrie

STATOIL
Shell
MAN
شركة صلالة للميثانول ش.م.م. (المنطقة الحرة)
Salalah Methanol Company L.L.C. (SFZ)
STATOIL HYDRO
Sinopec
EXXON
Atlas Copco
SIEMENS
Eni
bp
AIR LIQUIDE
Technip
OMV
PRAXAIR
Linde Gas Linde

Hütten- und Stahl-Industrie

Hüttenwerke Krupp Mannesmann
SALZGITTER FLACHSTAHL
Ein Unternehmen der Salzgitter G
ArcelorMittal
sabic
ThyssenKrupp

Petrochemie

bp
SAMSUNG
BAYER
sanofi aventis
Because health matters
Shell
BASF
The Chemical Company

Segment-Lieferanten

Rexroth
Bosch Group
VOITH TURBO
POWER TRANSMISSION
CHEMOVALVE B.V.
V-LINE EUROPE
Managing Cross-Border MRO Supply
DRESSER-RAND
KSB
SAG

Składniki jakości



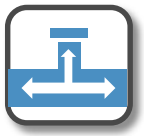
Wysokojakościowe materiały

Wybór dokładnie dobranych uszczelnień z wysokojakościowych materiałów, gwarantuje długą żywotność i niezawodność nawet w najbardziej ekstremalnych warunkach.



Przecieki

Jako rezultat stałego wyrafinowania technicznego, jesteśmy w stanie oferować nasze produkty jako szczelne na zamknięciu nawet w najbardziej ekstremalnych warunkach pracy.



Projekt i wykonanie

Dekady doświadczeń umożliwiają nam oferowanie dokładnie dobranego projektu dla każdego zastosowania. Na przykład jeżeli korpus jest w kształcie kuli, wytrzymałość ścianek jest utrzymywana prawie równa co ma tą przewagę, że unika się naprężeń spowodowanych akumulacją materiału. Efektem tego może być szybsze rozgrzewanie armatury.



Krzywe regulacji / zakres regulacji

Każda krzywa charakterystyki jest osiągalna, czasami w połączeniu z bardzo ekstremalnym zakresem regulacji (250:1). Na życzenie możemy udokumentować to na w pełni automatycznym, z Kvs certyfikowanym przez PTB, stanowisku.



Emisja hałasu

Uniknięcie emisji hałasu poprzez wielostopniowe, w pełni regulowane części wewnętrzne i pakiet wyciszający wypływ, umożliwia nam spełnić nawet najbardziej wymagające oczekiwania dotyczące hałasu.



Przyłącza

Będziemy szczęśliwi mogąc dostarczać połączenie kołnierzowe według powszechnie znanych standardów, włączając przeciw kołnierze, uszczelki i elementy złączne. Możemy również dokładnie, według życzenia, wykonać końcówki do spawania aby uniknąć adaptera lub skomplikowanego spawania na placu budowy.



Warunki zewnętrzne

Indywidualny projekt można również przystosować do najbardziej ekstremalnych warunków zewnętrznych, np. osłona wrzeciona dla klimatu pustynnego lub projekt niskotemperaturowy do -60° C dla zastosowań w rurociągach.



Wykonania Ex

Substancje wybuchowe i łatwopalne wymagają specjalnych przedsięwzięć. Zawory firmy PRUSS mogą być dostarczane we wszystkich klasach Ex.



Napędy

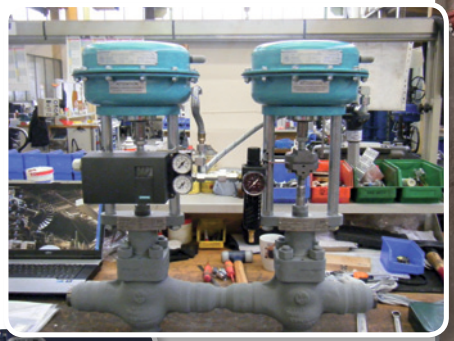
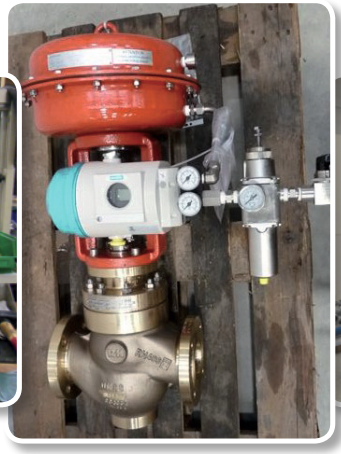
Niezależnie czy jest pneumatyczny, hydrauliczny lub elektryczny; czy od Pruss'a czy od dobrze znanego producenta, wszystkie napędy są dobierane, dostosowywane i nastawiane odpowiednio dla naszych zaworów i zastosowań. Na życzenie, możemy udokumentować ten proces, dla Państwa, przez w pełni zautomatyzowane testy.



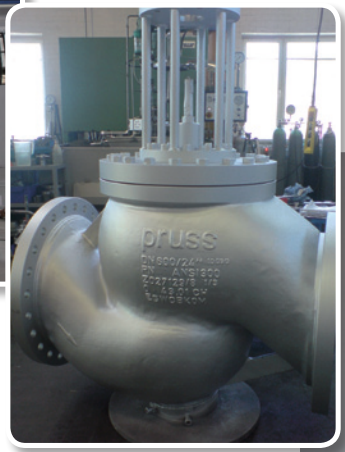
Mało czasochłonna obsługa

Jako rezultat wieloletnich doświadczeń, ciągłego rozwoju i modularnej konstrukcji, możemy Państwu zaoferować zawory, które są prawie bezobsługowe. Postoje z powodu uciążliwych napraw są rzeczą przeszłą u PRUSS' a!

Nasze zawory







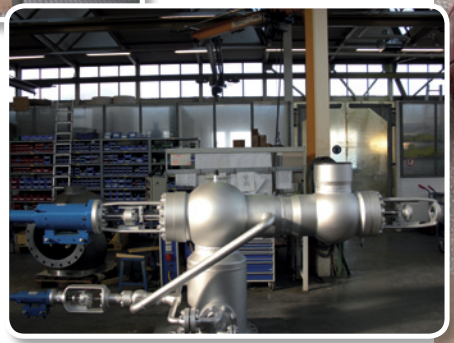













pruss

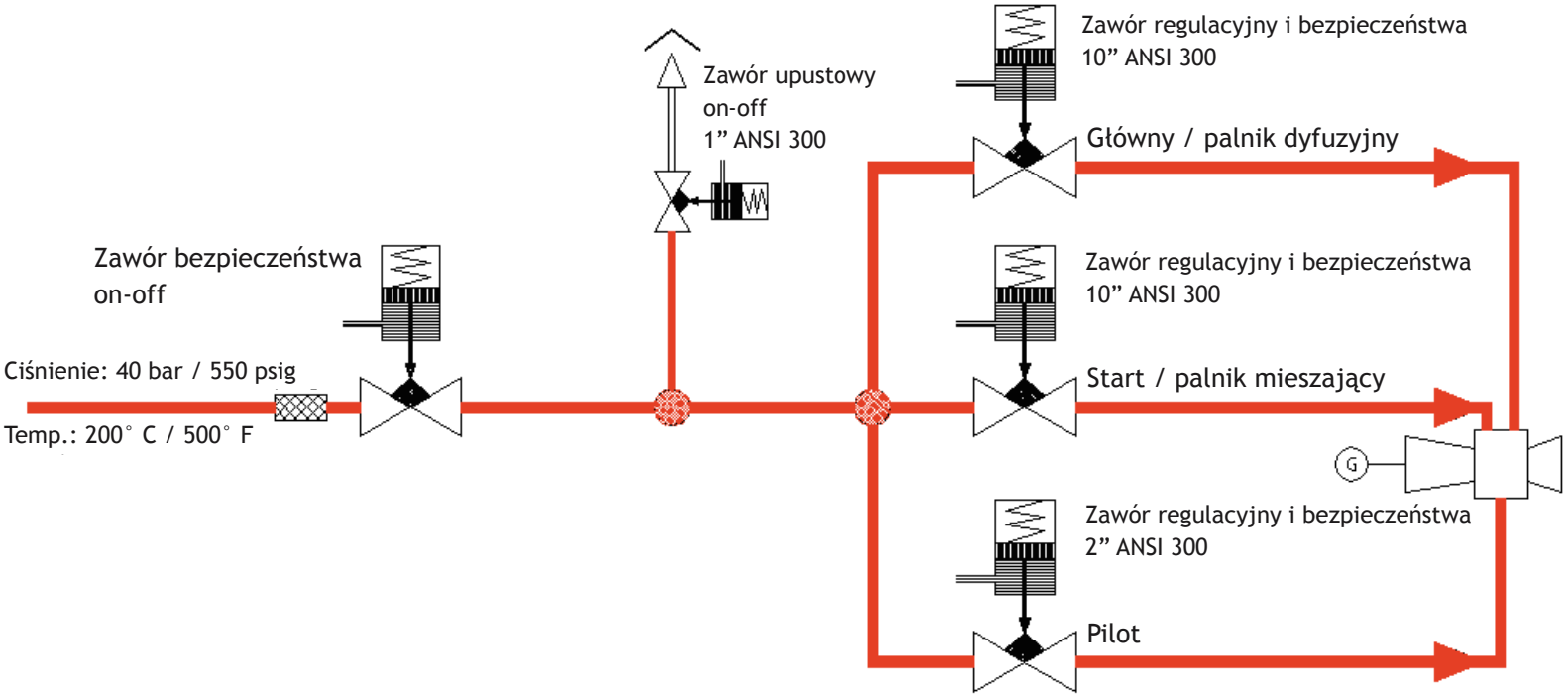
Elektrownie: gazowe i parowe



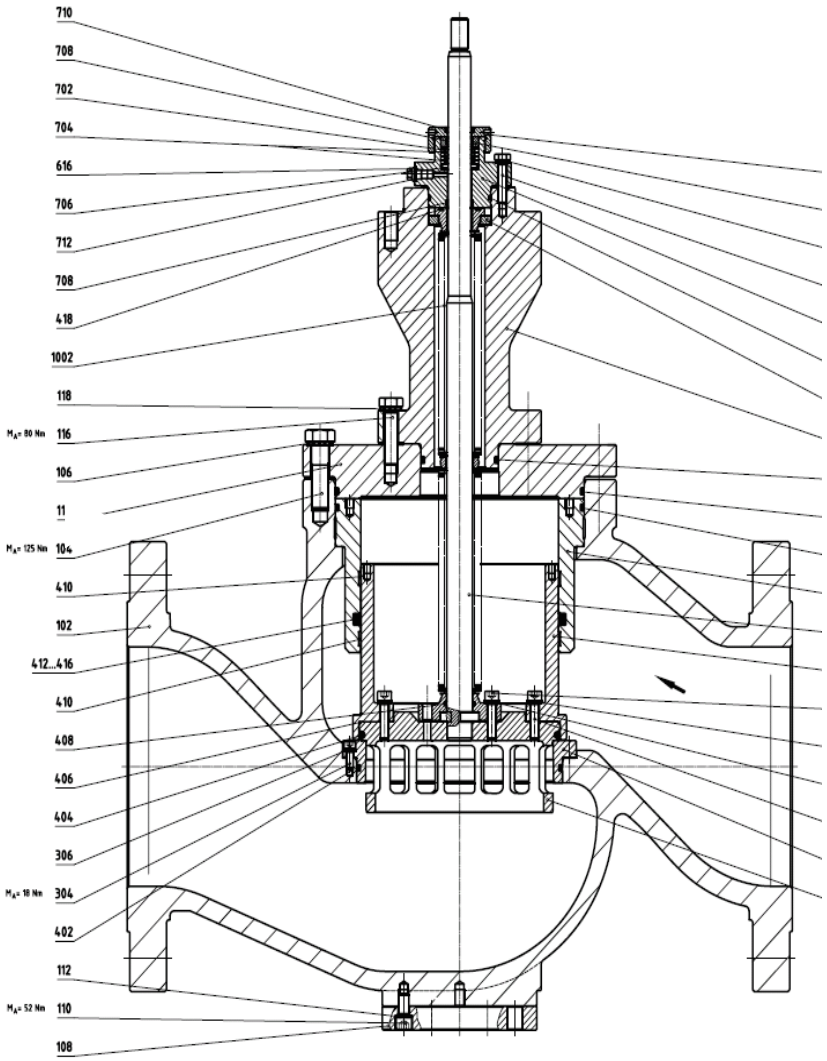
Turbina gazowa

Pakiet gazowy
Siemens / Westinghouse GT V94.3A (V84.3)
Palnik

1. System bezpieczeństwa | Upust | 2. System bezpieczeństwa

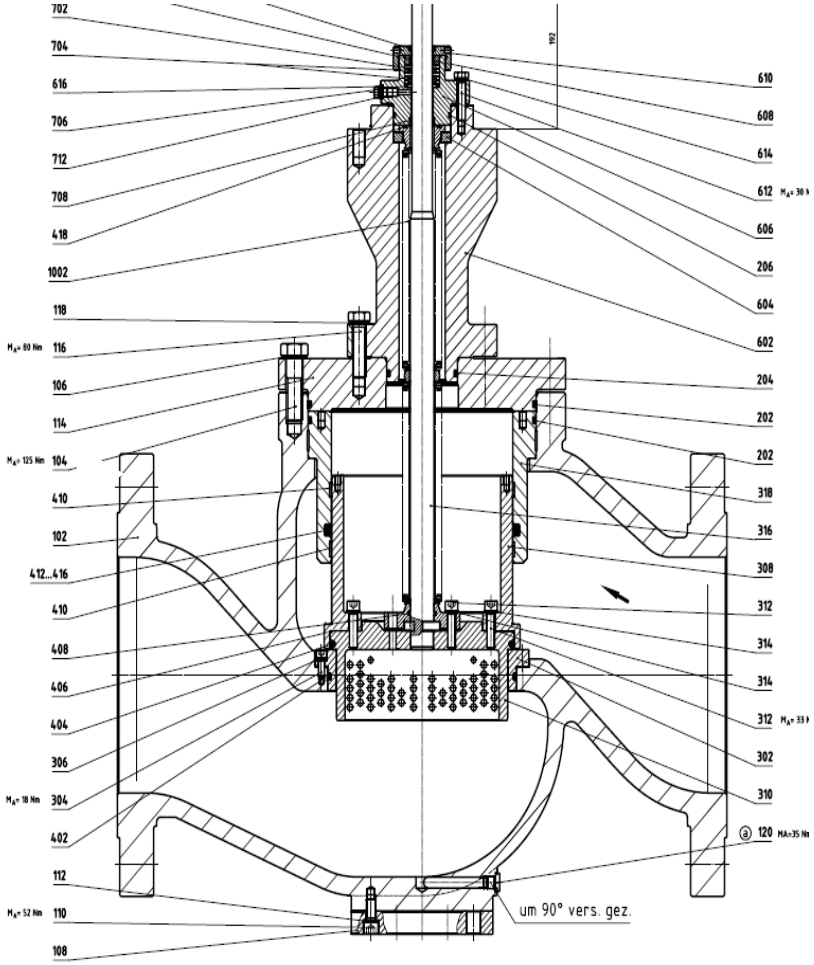


Szybkodziałający zawór gazowy



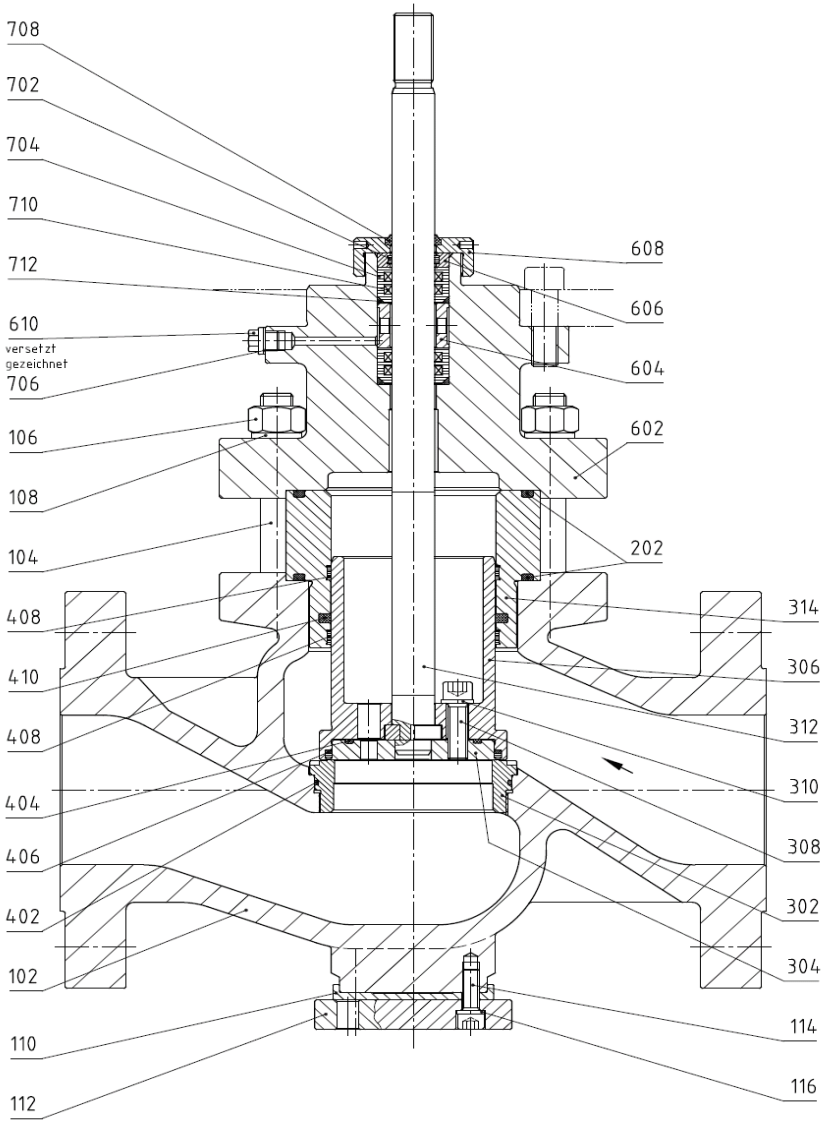
- **Przeznaczenie:** Elektrownie opalane gazem
- **Zastosowanie:** Zawór zasilający turbinę gazową, zawór szybkozamykający
- **Konstrukcja:** Przelotowy, prosty
- **Materiał korpusu:** Staliwo austenityczne
- **Przyłącze:** Kołnierzowe
- **Wykonanie grzybka:** Szklanka szczelinowa
- **Uszczelnienie siedliska:** Miękkie
- **Uszczelnienie wrzeciona:** Mieszek sprężysty z dodatkową dławicą bezpieczeństwa
- **Napęd:** Hydrauliczny
- **Funkcja regulacji i / lub bezpieczeństwa:** Podawanie gazu do palnika turbiny gazowej, szybkie zamknięcie w < 0,25 sec jeżeli turbina wyłączyła się, zawór blokuje dopływ gaz razem z zaworem regulacyjnym gazu
- **Wyróżnienie:** Szczelny nawet po 20.000 cykli, w pełni odciążony

Zawór gazowy z funkcją szybkiego zamykania



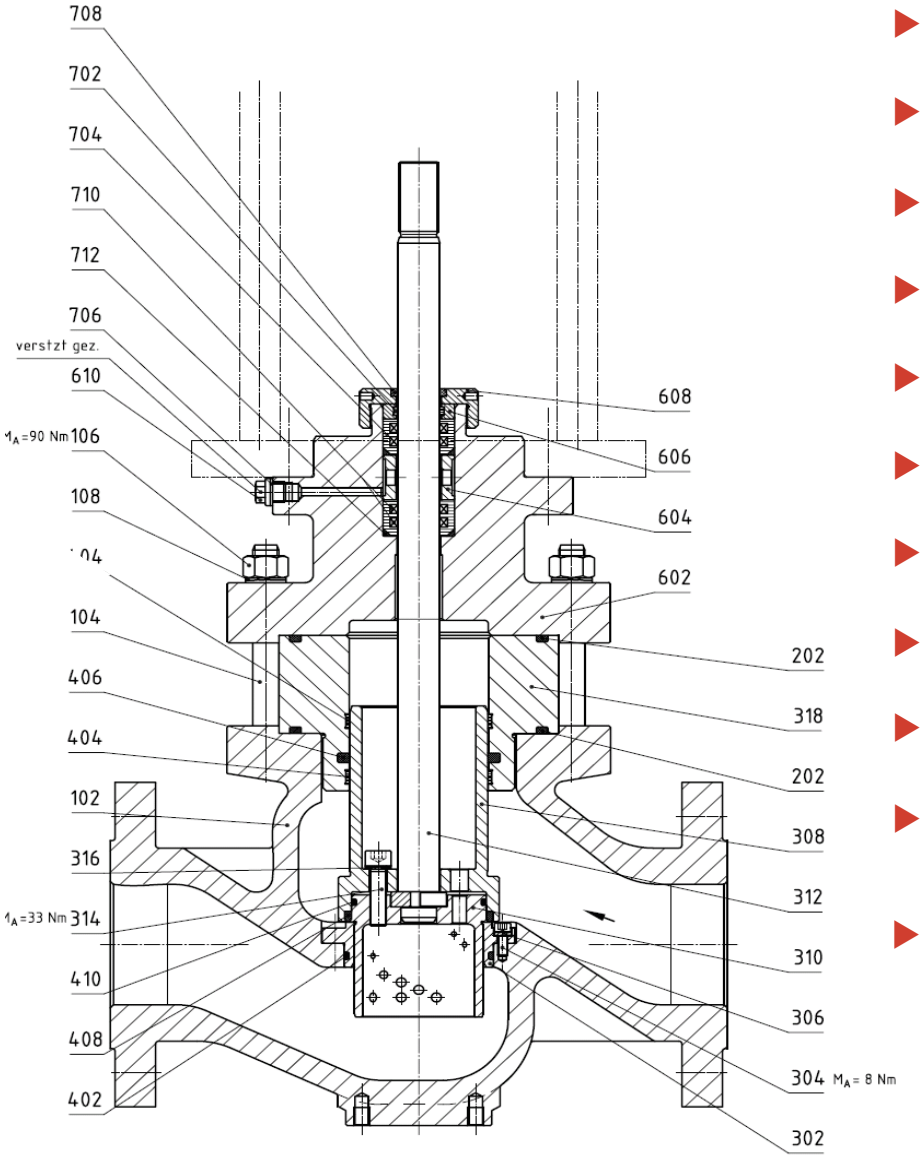
- **Przeznaczenie:** Elektrownie opalane gazem
- **Zastosowanie:** Zawór zasilający turbinę gazową, zawór regulacyjny z funkcją szybkiego zamykania
- **Konstrukcja:** Przelotowy, prosty
- **Materiał korpusu:** Staliwo austenityczne
- **Przyłącze:** Kołnierzowe
- **Wykonanie grzybka:** Szklanka perforowana
- **Uszczelnienie siedliska:** Miękkie
- **Uszczelnienie wrzeciona:** Mieszek sprężysty z dodatkową dławicą bezpieczeństwa
- **Napęd:** Hydrauliczny
- **Funkcja regulacji i / lub bezpieczeństwa:** Regulacja gazu do palnika turbiny gazowej, szybkie zamknięcie w < 0,25 sec jeżeli turbina wyłączyła się, zawór blokuje dopływ gaz razem z zaworem szybkozamykającym
- **Wyróżnienie:** Szczelny, zakres regulacji 1 : 200, w pełni odciążony

Szybkozamykający zawór olejowy



- **Przeznaczenie:** Elektrownie: parowe i gazowe, ciepłownie, elektrownie jądrowe
- **Zastosowanie:** Zawór olejowy „zamknij” – „otwórz”
- **Konstrukcja:** Przelotowy, prosty
- **Materiał korpusu:** Staliwo
- **Przyłącze:** Kołnierzowe
- **Wykonanie grzybka:** Perforowany tłok
- **Uszczelnienie siedliska:** Miękkie
- **Uszczelnienie wrzeciona:** Miękka tuleja
- **Napęd:** Elektryczny, pneumatyczny lub hydrauliczny
- **Funkcja regulacji i / lub bezpieczeństwa:** Podawanie oleju do układu olejowego
- **Wyróżnienie:** Szczelny nawet po 20 000 cykli, w pełni odciążony

Zawór olejowy z funkcją szybkiego zamykania

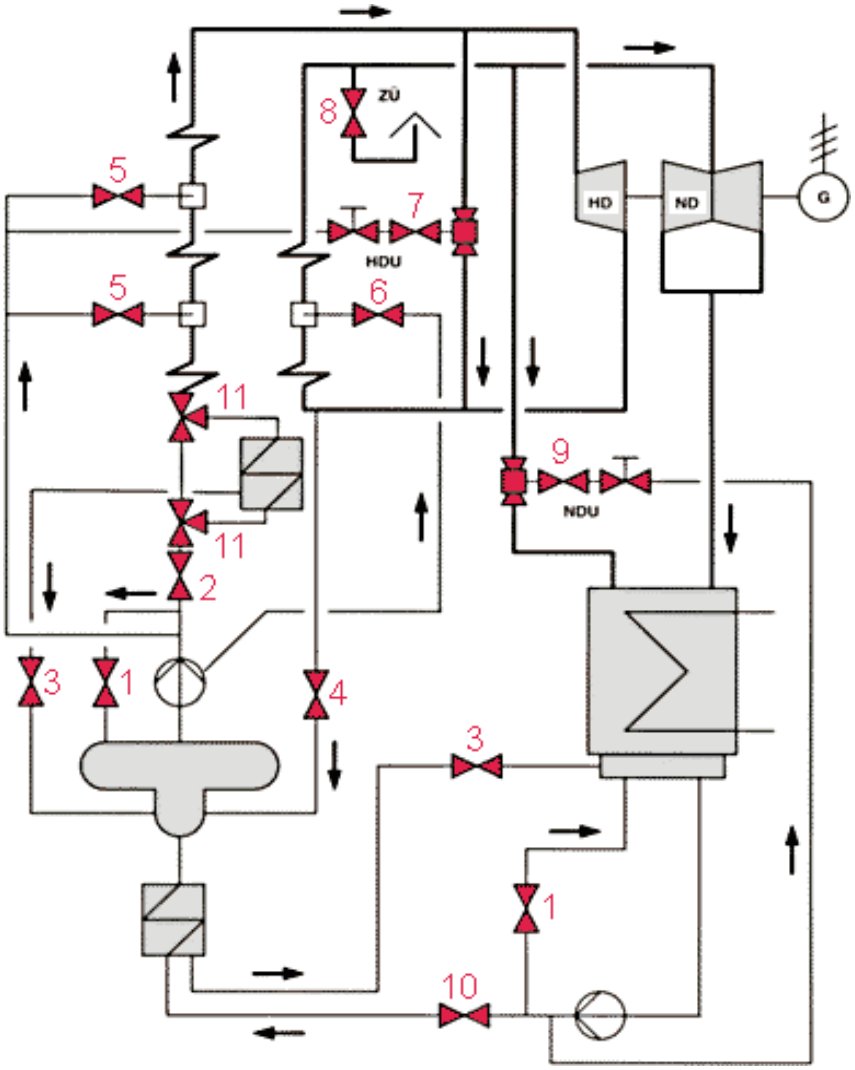


Przeznaczenie:	Elektrownie gazowe
Zastosowanie:	Zawór regulacji oleju
Konstrukcja:	Przelotowy, prosty
Materiał korpusu:	Staliwo
Przyłącze:	Kołnierzowe
Wykonanie grzybka:	Perforowany tłok
Uszczelnienie siedliska:	Miękkie
Uszczelnienie wrzeciona:	Miękka tuleja
Napęd:	Elektryczny, pneumatyczny lub hydrauliczny
Funkcja regulacji i / lub bezpieczeństwa:	Podawanie oleju do układu olejowego
Wyróżnienie:	Szczelny nawet po 20 000 cykli, w pełni odciążony

Elektrociepłownie

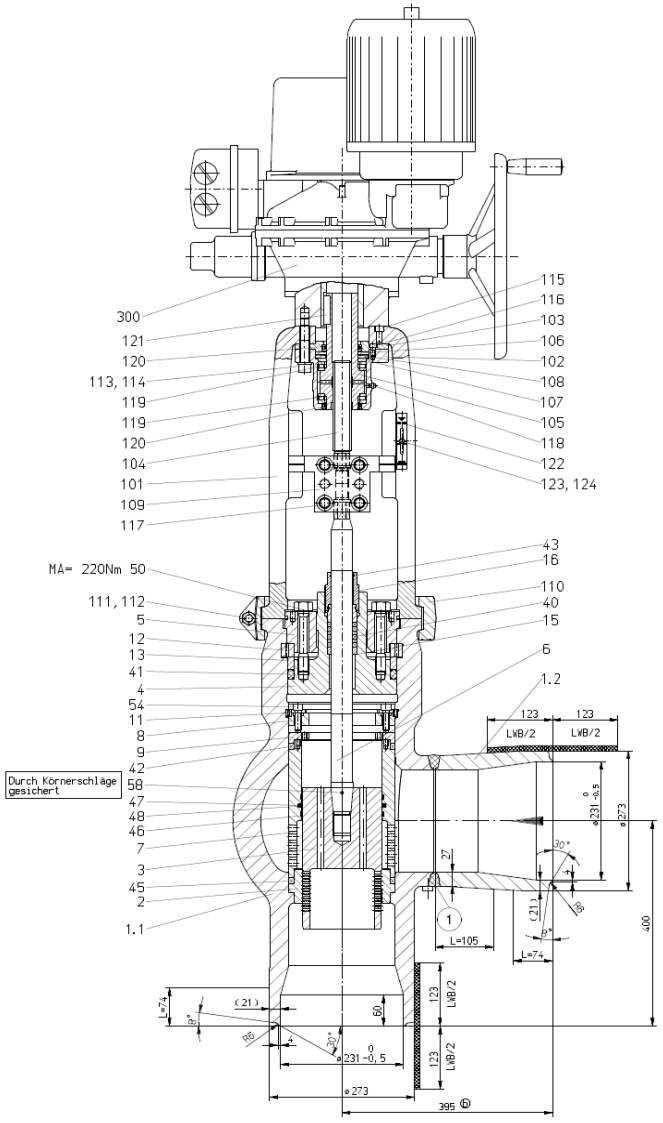


Jeden dostawca dla całego procesu



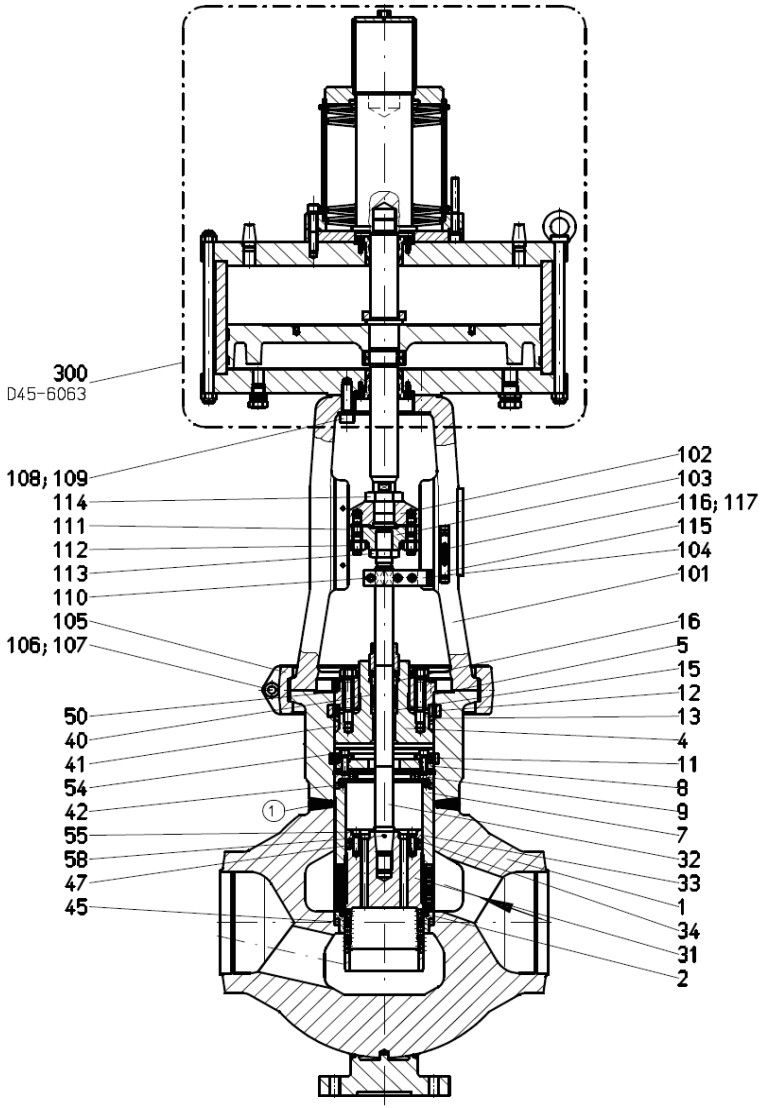
- 1 Zawór regulacyjny minimalnego przepływu
- 2 Zawór regulacyjny wody zasilającej
- 3 Zawór regulacji poziomu
- 4 Stacja redukcyjna
- 5 Zawór wtryskowy
- 6 Zawór wtryskowy
- 7 Wysokociśnieniowa stacja obejściowe
- 8 Zabezpieczenie przegrzewacza
- 9 Niskociśnieniowa stacja obejściowa
- 10 Zawór regulacji poziomu kondensatu
- 11 Zabezpieczenie podgrzewacza

Zawór regulacyjny wody zasilającej



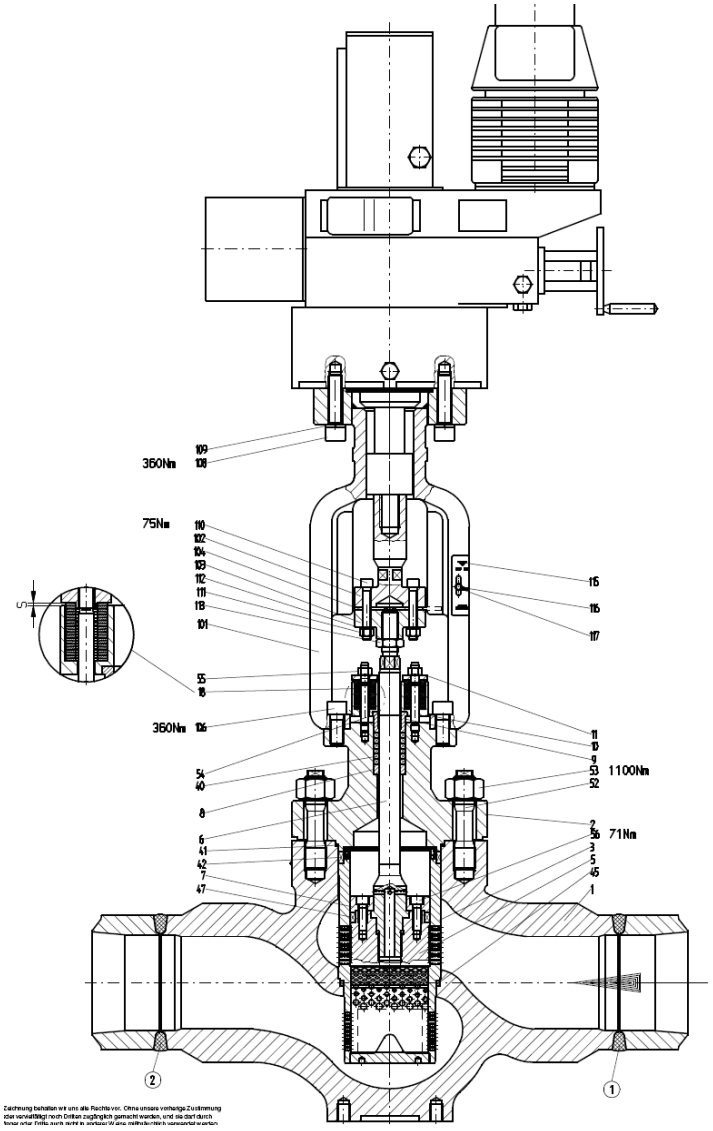
- **Przeznaczenie:** Elektrownie: parowe i gazowe, ciepłownie, elektrownie jądrowe
- **Zastosowanie:** Zawór regulujący 100 % wody zasilającej
- **Konstrukcja:** Kątowy
- **Materiał korpusu:** Kuta stal
- **Przyłącze:** Spawane
- **Wykonanie grzybka:** Perforowany tłok
- **Uszczelnienie siedliska:** Metal / metal
- **Uszczelnienie wrzeciona:** Uszczelnienie dławicowe z pakunkiem grafitowym
- **Napęd:** Elektryczny
- **Funkcja regulacji i / lub bezpieczeństwa:** Regulowanie wody zasilającej
- **Wyróżnienie:** Odciążony, przeciek klasy A, części wewnętrzne łatwo wymienne

Zawór regulacyjny wody zasilającej



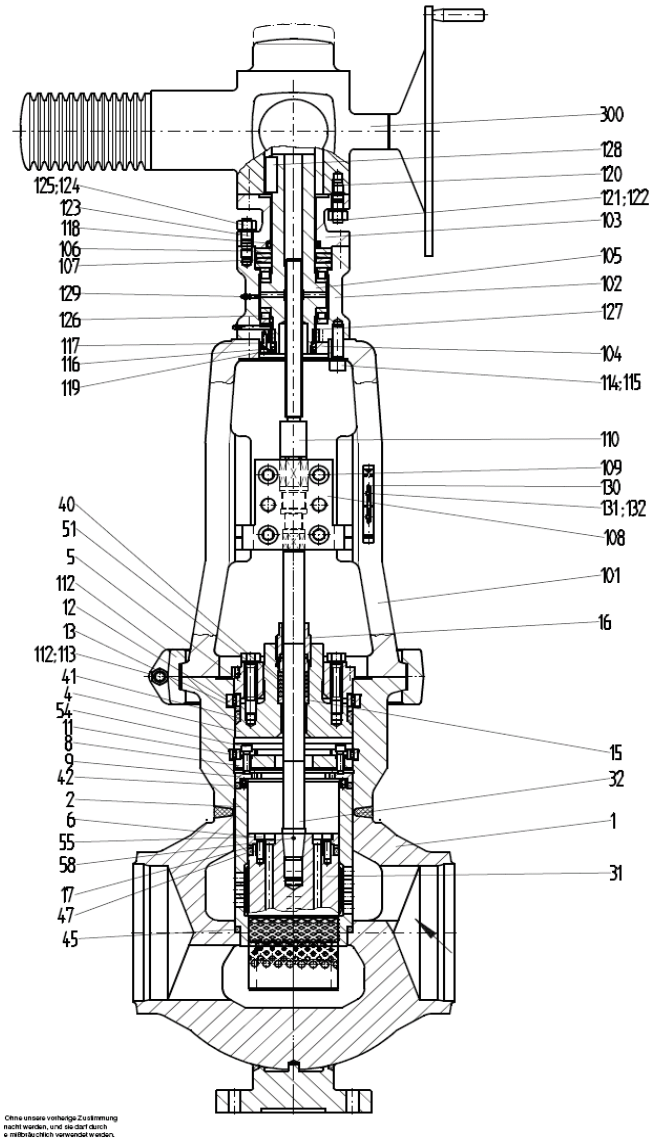
- **Przeznaczenie:** Elektrownie: parowe i gazowe, ciepłownie, elektrownie jądrowe
- **Zastosowanie:** Zawór regulujący 100 % wody zasilającej
- **Konstrukcja:** Przelotowy, prosty
- **Materiał korpusu:** Kuta stal
- **Przyłącze:** Spawane
- **Wykonanie grzybka:** Dwu stopniowe dławienie składające się z perforowanego kosza i perforowanej szklanki
- **Uszczelnienie siedliska:** Metal / metal
- **Uszczelnienie wrzeciona:** Uszczelnienie dławicowe z pakunkiem grafitowym
- **Napęd:** Pneumatyczny, tłokowy
- **Funkcja regulacji i / lub bezpieczeństwa:** Regulowanie wody zasilającej
- **Wyróżnienie:** Odciążony, przeciek klasy A, części wewnętrzne łatwo wymienne

Zawór rozruchowy wody zasilającej



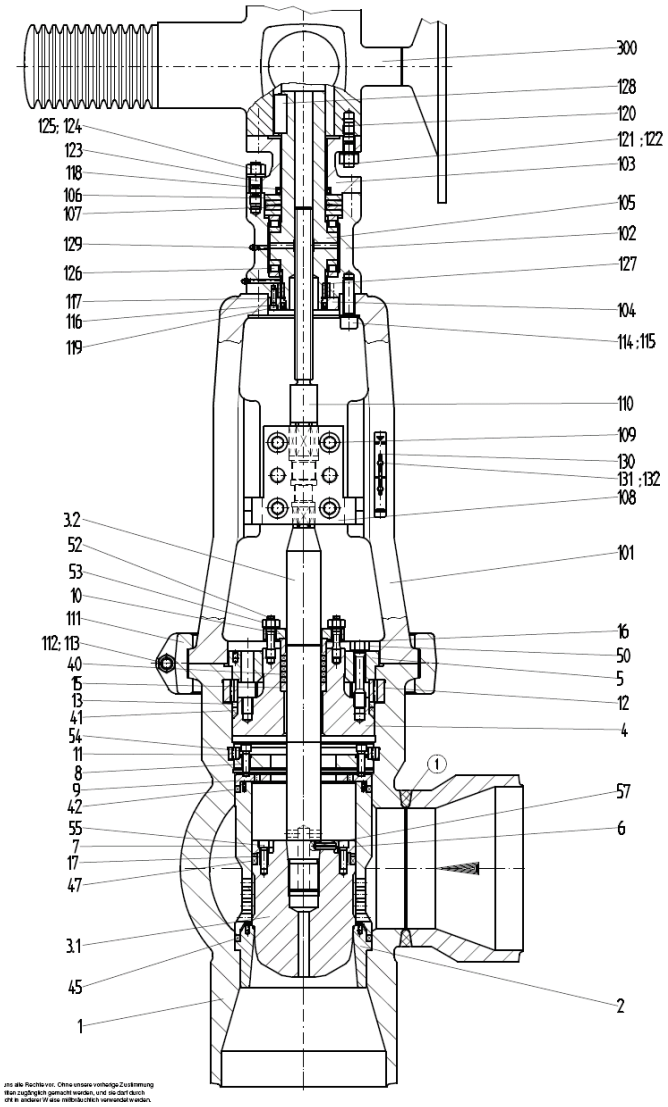
- **Przeznaczenie:** Elektrownie: parowe i gazowe, ciepłownie, elektrownie jądrowe
- **Zastosowanie:** Zawór rozruchowy wody zasilającej
- **Konstrukcja:** Przelotowy, prosty
- **Materiał korpusu:** Staliwo
- **Przyłącze:** Spawane
- **Wykonanie grzybka:** Wielostopniowe dławienie składające się z perforowanego grzybka, i labiryntowej szklanki i siedliska
- **Uszczelnienie siedliska:** Metal / metal
- **Uszczelnienie wrzeciona:** Uszczelnienie dławicowe z pakunkiem grafitowym w wykonaniu o długiej żywotności
- **Napęd:** Elektryczny
- **Funkcja regulacji i / lub bezpieczeństwa:** Regulowanie wody zasilającej z trakcie rozruchu
- **Wyróżnienie:** Przeciek klasy A, ekonomiczny staliwny korpus

Uniwersalny zawór wody zasilającej: rozruchowy i pełnej regulacji



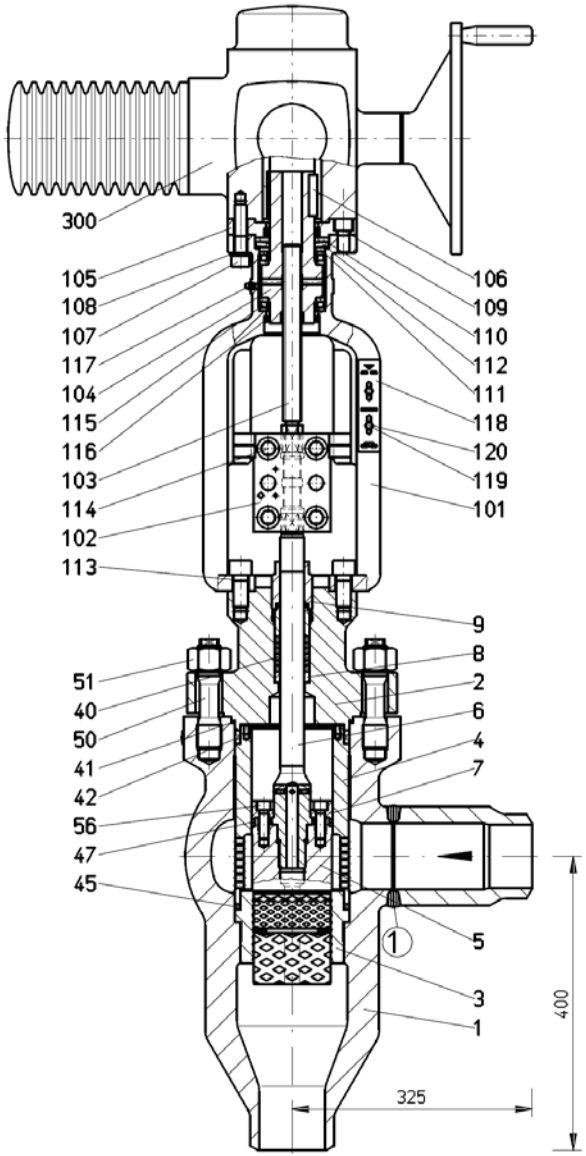
Przeznaczenie:	Elektrownie: parowe i gazowe, ciepłownie, elektrownie jądrowe
Zastosowanie:	Połączenie regulacji rozruchu i pełnego zapotrzebowania wody zasilającej
Konstrukcja:	Przelotowy, prosty
Materiał korpusu:	Kuta stal
Przyłącze:	Spawane
Wykonanie grzybka:	Wielostopniowe dławienie składające się z perforowanego kosz i labiryntowej szklanki
Uszczelnienie siedliska:	Metal / metal
Uszczelnienie wrzeciona:	Uszczelnienie dławicowe z pakunkiem grafitowym
Napęd:	Elektryczny
Funkcja regulacji i / lub bezpieczeństwa:	Regulowanie wody zasilającej przy rozruch i przy pełnym obciążeniu
Wyróżnienie:	Odciążony, przeciek klasy A, części wewnętrzne wymienne , redukcja maksymalnej różnicy ciśnień

Zawór rozruchowy kotła



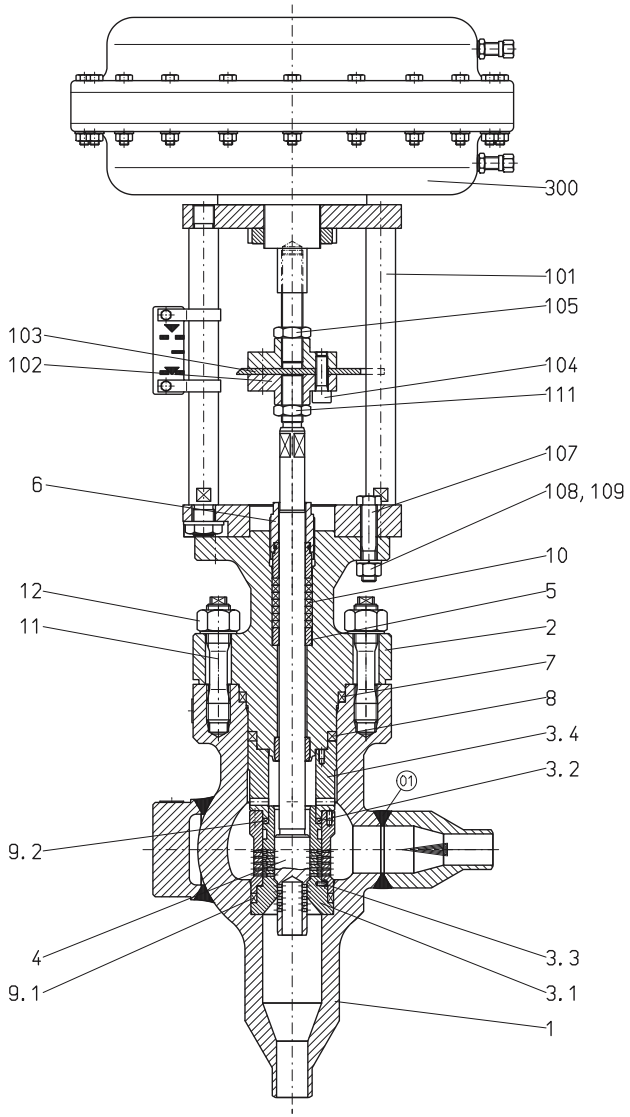
Przeznaczenie:	Elektrownie: parowe i gazowe, ciepłownie, elektrownie jądrowe
Zastosowanie:	Regulacja rozruchu kotła
Konstrukcja:	Kątowy
Materiał korpusu:	Kuta stal
Przyłącze:	Spawane
Wykonanie grzybka:	Grzybek paraboliczny
Uszczelnienie siedliska:	Metal / metal
Uszczelnienie wrzeciona:	Uszczelnienie dławicowe z pakunkiem grafitowym
Napęd:	Elektryczny
Funkcja regulacji i / lub bezpieczeństwa:	Regulowanie wypływu paty mokrej, nasyconej i przegrzanej w trakcie uruchamiania kotła, regulacja poziomu uruchamianego walczaka
Wyróżnienie:	Odciążony, przeciek klasy A, części wewnętrzne wymienne , oddzielone powierzchnie siedziska i kołnierza regulacyjnego, materiały ekstremalnie odporne na zużycie

Zawór regulacyjny recyrkulacji



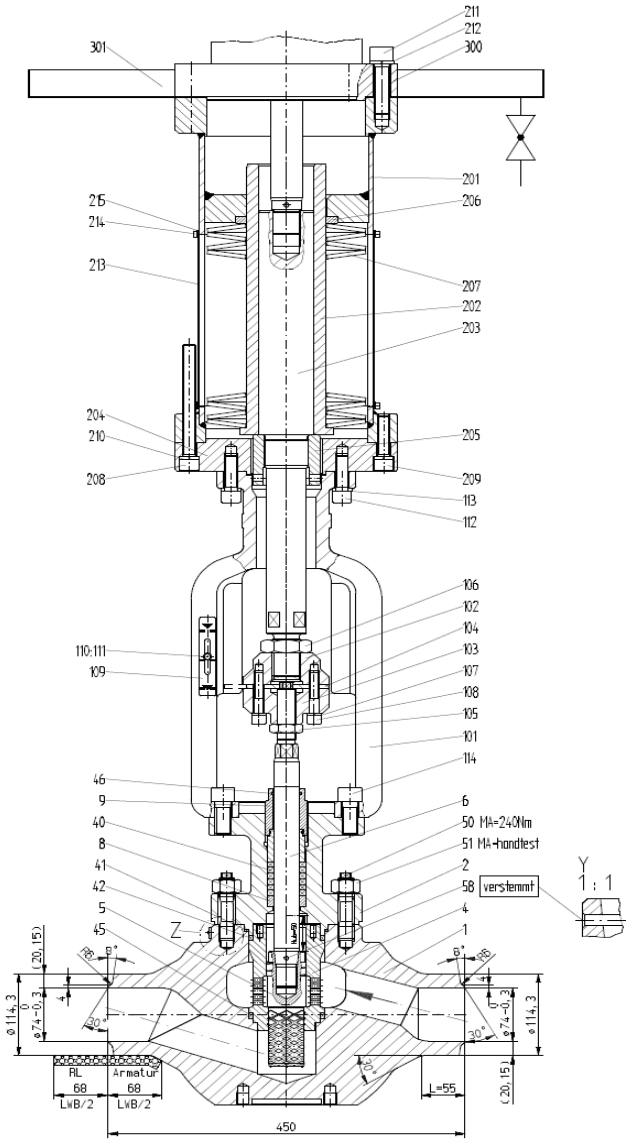
- **Przeznaczenie:** Elektrownie: parowe i gazowe, ciepłownie, elektrownie jądrowe
- **Zastosowanie:** Regulacja recyrkulacji
- **Konstrukcja:** Kątowy
- **Materiał korpusu:** Kuta stal
- **Przyłącze:** Spawane
- **Wykonanie grzybka:** Wielostopniowy kosz labiryntowy
- **Uszczelnienie siedliska:** Metal / metal
- **Uszczelnienie wrzeciona:** Uszczelnienie dławicowe z pakunkiem grafitowym
- **Napęd:** Elektryczny
- **Funkcja regulacji i / lub bezpieczeństwa:** Zabezpieczenie pompy
- **Wyróżnienie:** Przeciek klasy A, części wewnętrzne łatwo wymienne

Zawór wtryskowy wody



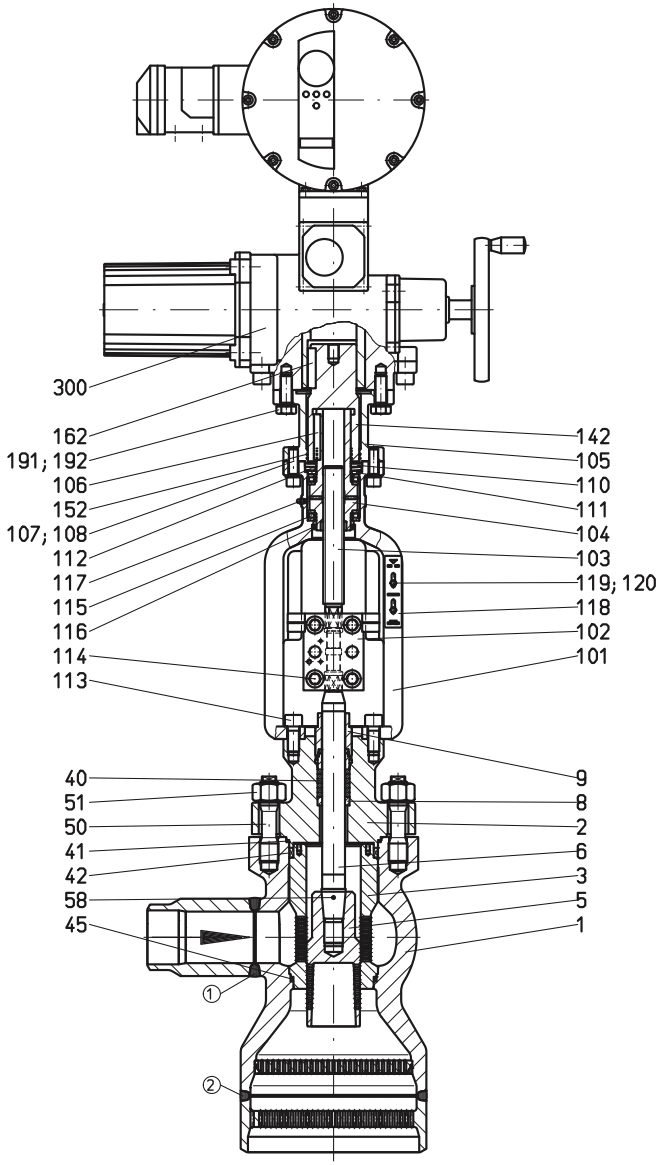
- **Przeznaczenie:** Elektrownie: parowe i gazowe, ciepłownie, elektrownie jądrowe
- **Zastosowanie:** Regulacja wtrysku wody
- **Konstrukcja:** Kątowy
- **Materiał korpusu:** Kuta stal
- **Przyłącze:** Spawane
- **Wykonanie grzybka:** Wielostopniowe dławienie składające się z perforowanego kosza i perforowanej szklanki
- **Uszczelnienie siedliska:** Metal / metal
- **Uszczelnienie wrzeciona:** Uszczelnienie dławicowe z pakunkiem grafitowym
- **Napęd:** Elektryczny
- **Funkcja regulacji i / lub bezpieczeństwa:** Regulowanie temperatury pary
- **Wyróżnienie:** Przeciek klasy A, części wewnętrzne łatwo wymienne, wielostopniowe dławienie perforacją, ekstremalnie odporne na zużycie materiały

Zawór wtryskowy wody



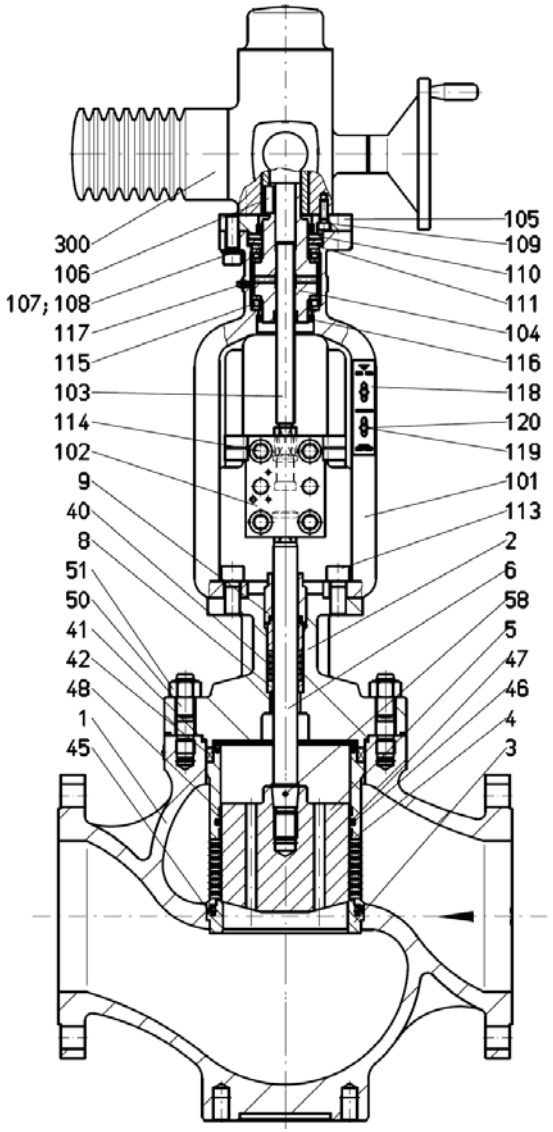
Przeznaczenie:	Elektrownie: parowe i gazowe, ciepłownie, elektrownie jądrowe
Zastosowanie:	Regulacja wtrysku wody
Konstrukcja:	Przelotowy, prosty
Materiał korpusu:	Kuta stal
Przyłącze:	Spawane
Wykonanie grzybka:	Wielostopniowe dławienie składające się z perforowanego kosz i labiryntowego stożka
Uszczelnienie siedliska:	Metal / metal
Uszczelnienie wrzeciona:	Uszczelnienie dławicowe z pakunkiem grafitowym
Napęd:	Hydrauliczny
Funkcja regulacji i / lub bezpieczeństwa:	Regulacja temperatury pary
Wyróżnienie:	Przeciek klasy A, części wewnętrzne łatwo wymienne , wielostopniowy, materiały ekstremalnie odporne na zużycie, labiryntowy tłok

Zawór wydmuchowy



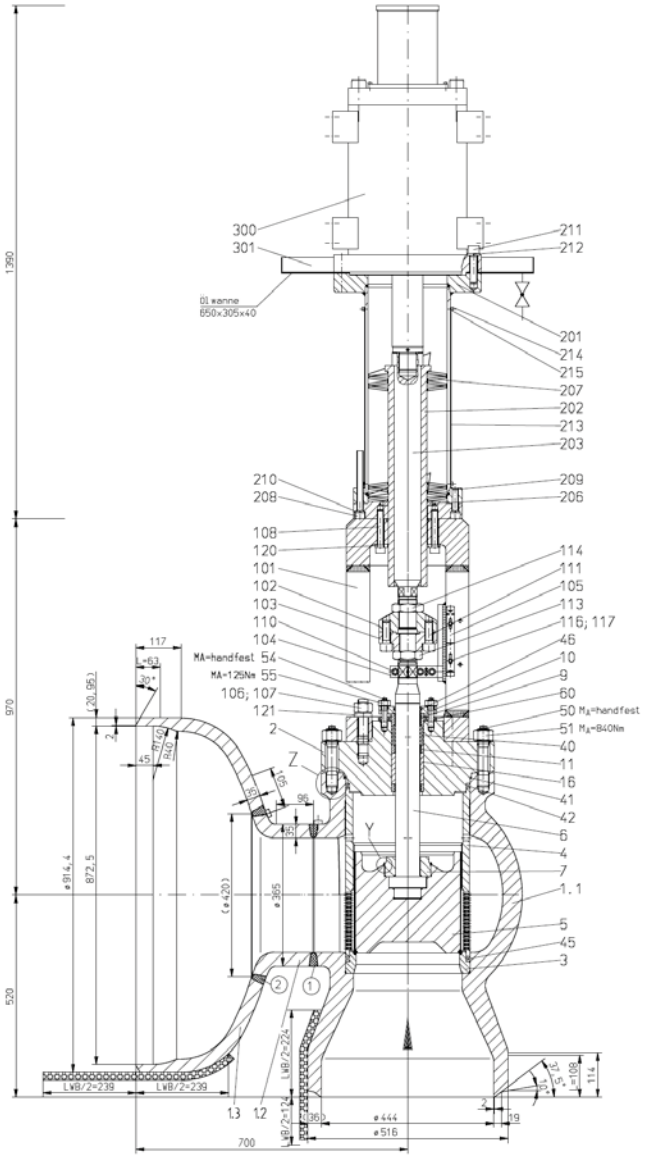
Przeznaczenie:	Elektrownie: parowe i gazowe, ciepłownie, elektrownie jądrowe
Zastosowanie:	Zawór regulacji wydmuchu
Konstrukcja:	Kątowy
Materiał korpusu:	Kuta stal
Przyłącze:	Spawane
Wykonanie grzybka:	System wielostopniowego dławienia, perforowany grzybek
Uszczelnienie siedliska:	Metal / metal
Uszczelnienie wrzeciona:	Uszczelnienie dławicowe z pakunkiem grafitowym
Napęd:	Elektryczny
Funkcja regulacji i / lub bezpieczeństwa:	Wydmuch nadmiaru pary zanim uruchomi się zawór bezpieczeństwa
Wyróżnienie:	Przeciek klasy A, części wewnętrzne łatwo wymienne , mocna konstrukcja

Zawór regulacji poziomu kondensatu



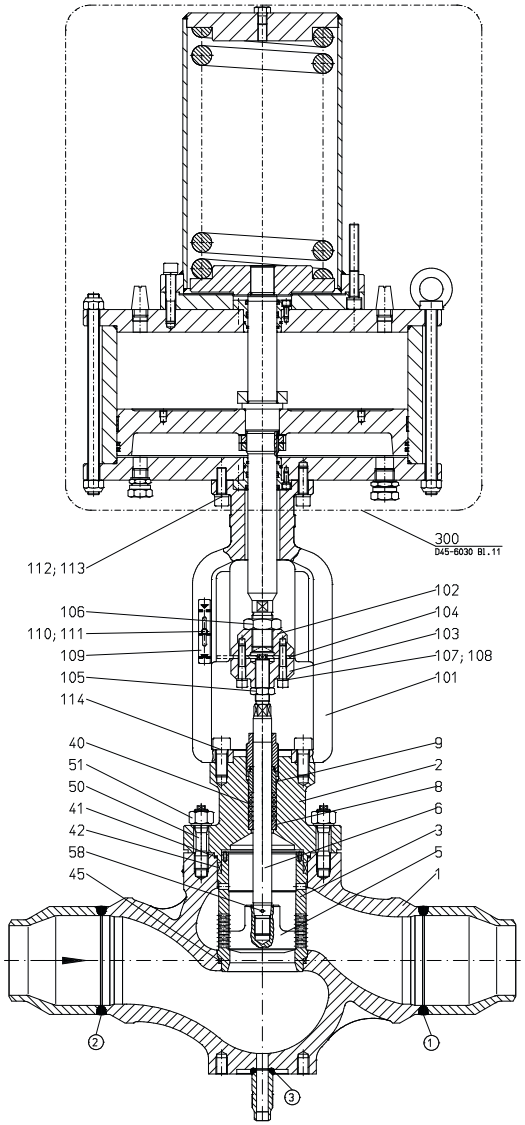
Przeznaczenie:	Elektrownie: parowe i gazowe, ciepłownie, elektrownie jądrowe
Zastosowanie:	Regulacja poziomu kondensatu
Konstrukcja:	Przelotowy, prosty
Materiał korpusu:	Staliwo
Przyłącze:	Kołnierzowe
Wykonanie grzybka:	Perforowany kosz, odciążony (< 230 °C)
Uszczelnienie siedliska:	Metal / metal
Uszczelnienie wrzeciona:	Uszczelnienie dławicowe z pakunkiem grafitowym
Napęd:	Elektryczny
Funkcja regulacji i / lub bezpieczeństwa:	Regulowanie poziomu
Wyróżnienie:	Przeciek klasy A, części wewnętrzne łatwo wymienne

Zawór bezpieczeństwa przegrzewacza



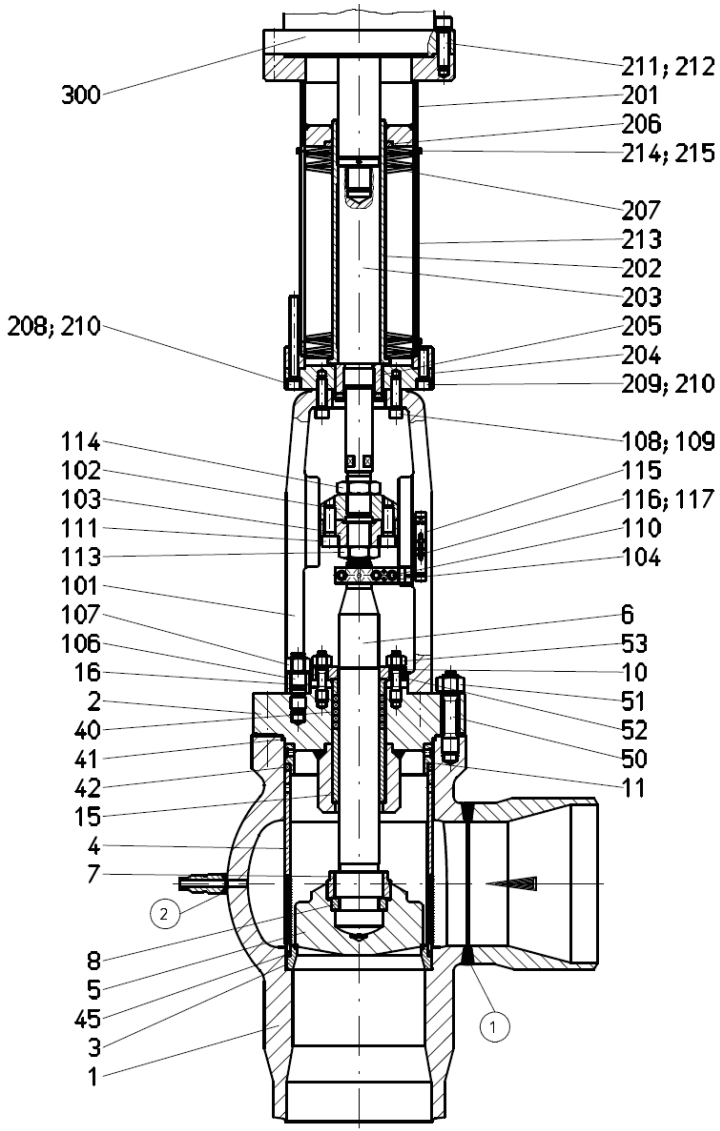
- **Przeznaczenie:** Elektrownie: parowe i gazowe, ciepłownie, elektrownie jądrowe
- **Zastosowanie:** Zawór bezpieczeństwa przegrzewacza
- **Konstrukcja:** Kątowy
- **Materiał korpusu:** Kuta stal
- **Przyłącze:** Spawane
- **Wykonanie grzybka:** Tłok
- **Uszczelnienie siedliska:** Metal / metal
- **Uszczelnienie wrzeciona:** Uszczelnienie dławicowe z pakunkiem grafitowym
- **Napęd:** Hydrauliczny z pakietem sprężyn talerzowych
- **Funkcja regulacji i / lub bezpieczeństwa:** Upust ciśnienie wg TRD 421, regulowany zawór bezpieczeństwa
- **Wyróżnienie:** Przeciek klasy A, części wewnętrzne łatwo wymienne

Zawór upustowy turbiny, zawór upustu pary



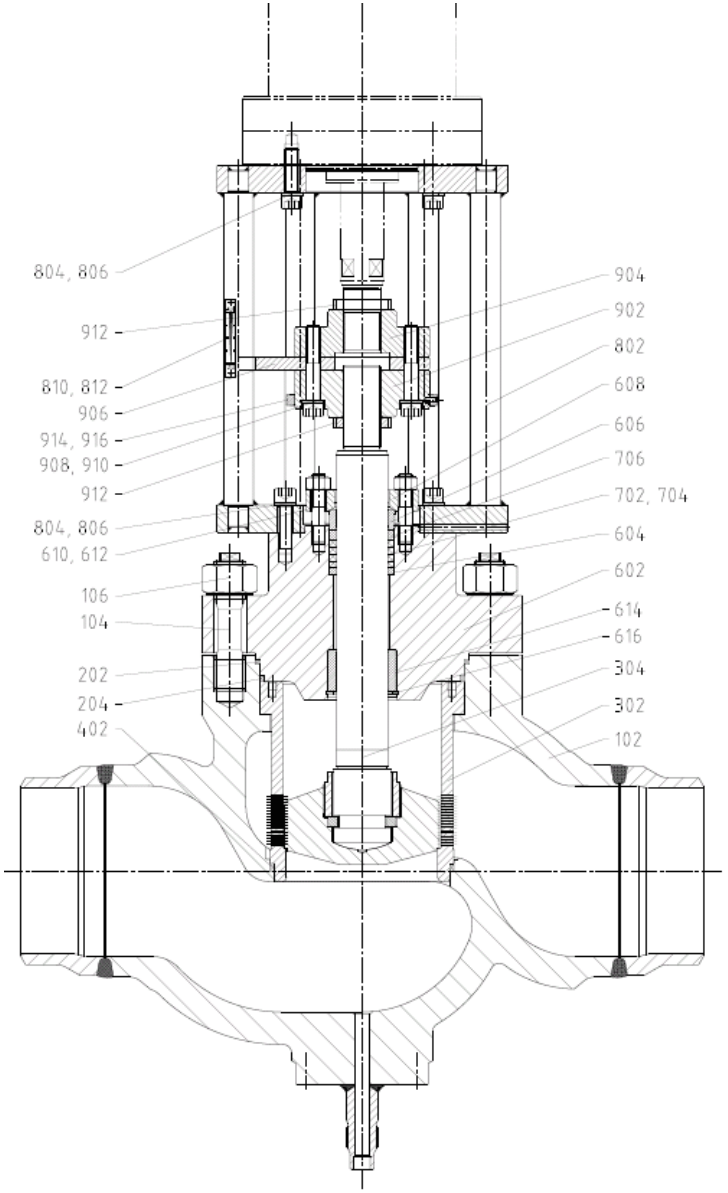
- **Przeznaczenie:** Elektrownie: parowe i gazowe, ciepłownie, elektrownie jądrowe
- **Zastosowanie:** Upust pary z turbiny, upust pary
- **Konstrukcja:** Przelotowy, prosty
- **Materiał korpusu:** Staliwo
- **Przyłącze:** Spawane
- **Wykonanie grzybka:** Perforowany kosz
- **Uszczelnienie siedliska:** Metal / metal
- **Uszczelnienie wrzeciona:** Uszczelnienie dławicowe z pakunkiem grafitowym
- **Napęd:** Pneumatyczny, tłokowy
- **Funkcja regulacji i / lub bezpieczeństwa:** Regulacja upustu pary może być połączona z funkcją bezpieczeństwa Zamknij < 0,5 s
- **Wyróżnienie:** Przeciek klasy A, części wewnętrzne łatwo wymienne

Wysokociśnieniowy zawór szybkiego działania



Przeznaczenie:	Elektrownie: parowe i gazowe, ciepłownie, elektrownie jądrowe
Zastosowanie:	Szybko działający zawór odcinający parę
Konstrukcja:	Kątowy
Materiał korpusu:	Kuta stal
Przyłącze:	Spawane
Wykonanie grzybka:	Grzybek odcinający (zamknij / otwórz)
Uszczelnienie siedliska:	Metal / metal
Uszczelnienie wrzeciona:	Uszczelnienie dławicowe z pakunkiem grafitowym
Napęd:	Hydrauliczny
Funkcja regulacji i / lub bezpieczeństwa:	Zamknięcie w czasie < 0,2 s
Wyróżnienie:	Przeciek klasy A, części wewnętrzne łatwo wymienne, wbudowany filtr

Wysokociśnieniowy zawór szybkiego działania



- **Przeznaczenie:** Stacje obejściowe
- **Zastosowanie:** Szybko działający zawór wysokociśnieniowy
- **Konstrukcja:** Przelotowy, prosty
- **Materiał korpusu:** Staliwo
- **Przyłącze:** Spawane
- **Wykonanie grzybka:** Grzybek odcinający
- **Uszczelnienie siedliska:** Metal / metal
- **Uszczelnienie wrzeciona:** Uszczelnienie dławicowe z pakunkiem grafitowym
- **Napęd:** Hydrauliczny
- **Funkcja regulacji i / lub bezpieczeństwa:** Szybka reakcja przy samoczynnym wyłączeniu turbiny
- **Wyróżnienie:** Przeciek klasy A, części wewnętrzne łatwo wymienne, wbudowany filtr

Stacje redukcyjno-schładzające

Rozpylenie parą, chłodzenie współprądowe



+ krótka droga odparowania
+ bezpieczne części wewnętrzne
+ minimalne natężenie przepływu; osiągalne 5%
+ chłodzenie w pobliżu punktu nasycenia
+ stosunek woda / para aż do 30%
+ nie potrzeba dodatkowej pary rozpylającej w kombinacji ze stacją redukcyjną
- skomplikowana instalacja dla dużych ilości wody wtryskowej
- koszty

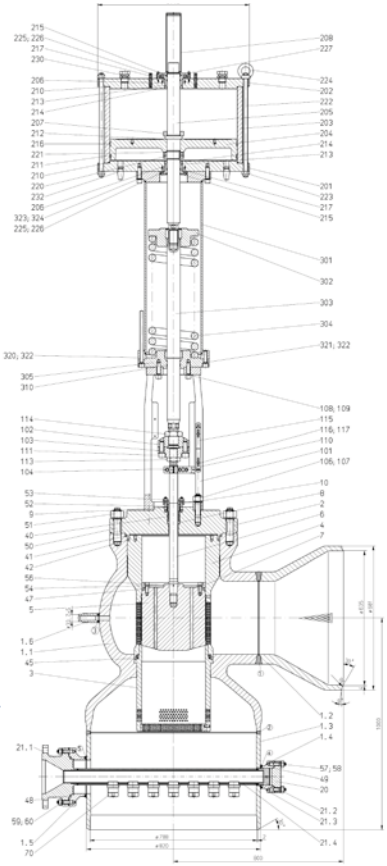
Zintegrowany wtrysk



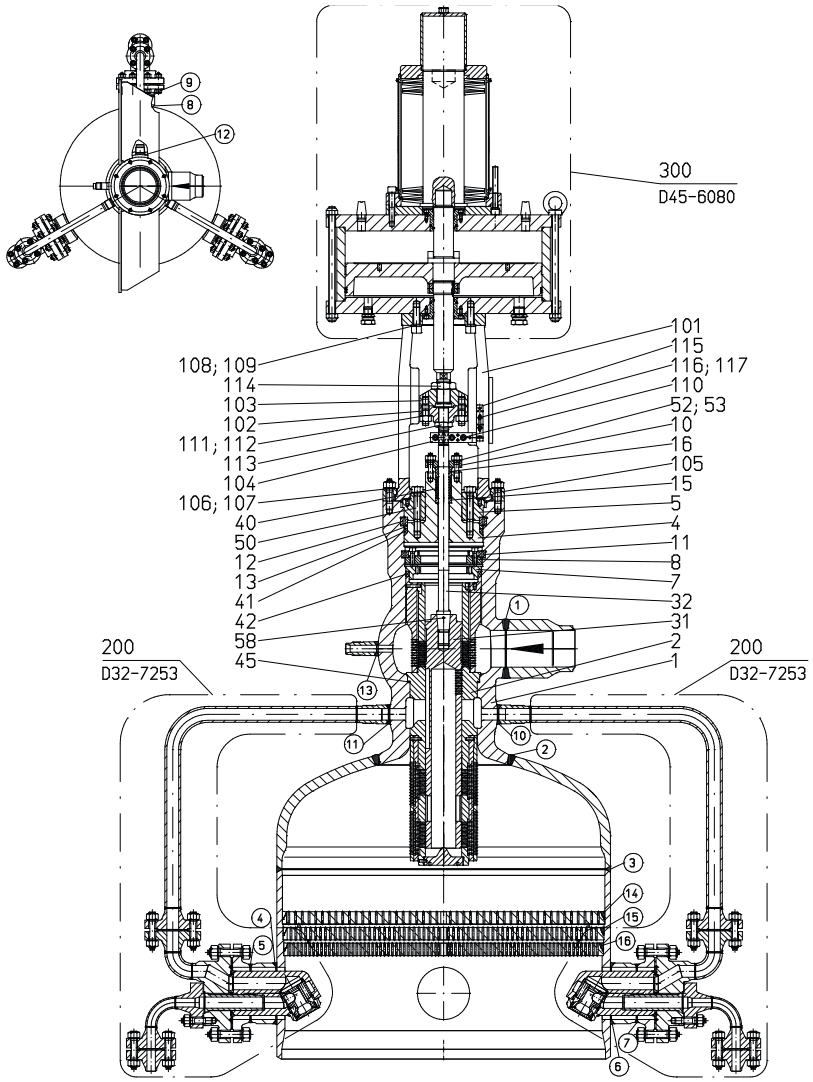
+ wtrysk w przestrzeń z dużą szybkością przepływu dla najlepszego wymieszania
+ precyzyjna i natychmiastowa regulacja
+ efektywna kosztowo
- wysoki stres materiałowy dla części wewnętrznych
- ograniczona do max. 10 t/h ilość wody wtryskowej
- stosunek woda / para max. 15 – 20%

Współprądowy wtrysk lancą

+ brak kontaktu z częściami wewnętrznymi
+ efektywna kosztowo alternatywa dla zastosowania skraplacza
+ niższe koszty wytworzenia niż propozycja 1.
- ΔT chłodzenia musi być >50°C
- krytyczny spadek obciążenia poniżej 20%
- regulacja temperatury z tolerancją +/- 10

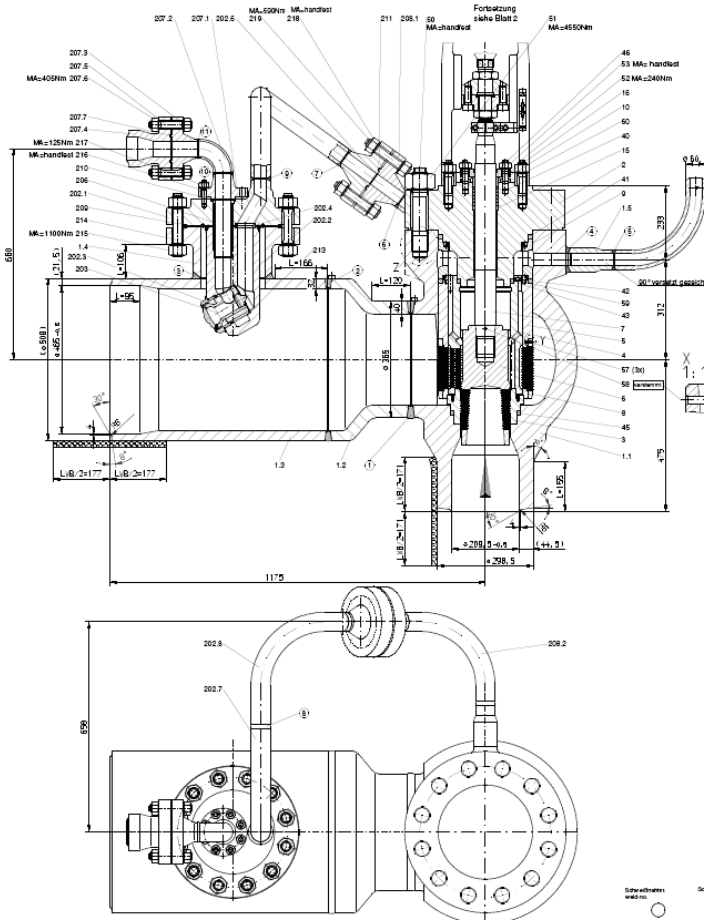


Wysokociśnieniowa stacja obejściowa



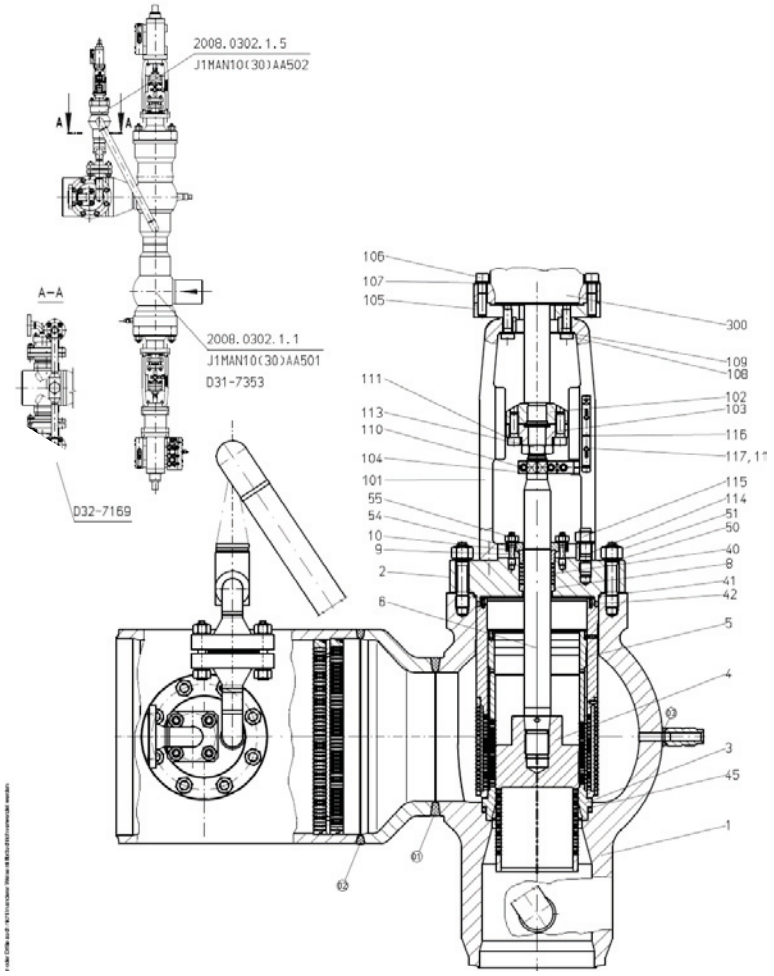
- **Przeznaczenie:** Elektrownie: parowe i gazowe, ciepłownie, elektrownie jądrowe
- **Zastosowanie:** Obejście turbiny z wbudowanymi 2 do 3 schładzaczy wykorzystującymi parę z upustu
- **Konstrukcja:** Kątowy
- **Materiał korpusu:** Stal kuta
- **Przyłącze:** Spawane
- **Wykonanie grzybka:** Wielostopniowe dławienie składające się z zespołu koszy, perforowanego grzybka i perforowanych koszy
- **Uszczelnienie siedliska:** Metal / metal
- **Uszczelnienie wrzeciona:** Uszczelnienie dławicowe z pakunkiem grafitowym
- **Napęd:** Pneumatyczny
- **Funkcja regulacji i / lub bezpieczeństwa:** a) Upust pary przy uruchomieniu kotła
b) Upust pary przy samoczynnym wyłączeniu turbiny
c) Regulacja ciśnienia przepływu
- **Wyróżnienie:** Przeciek klasy A, części wewnętrzne łatwo wymienne, w pełni regulowane perforowane stopnie dławienia, rozpylenie parą upustową

Wysokociśnieniowa stacja obejściowa ze schładzaczem rozpylanym parą



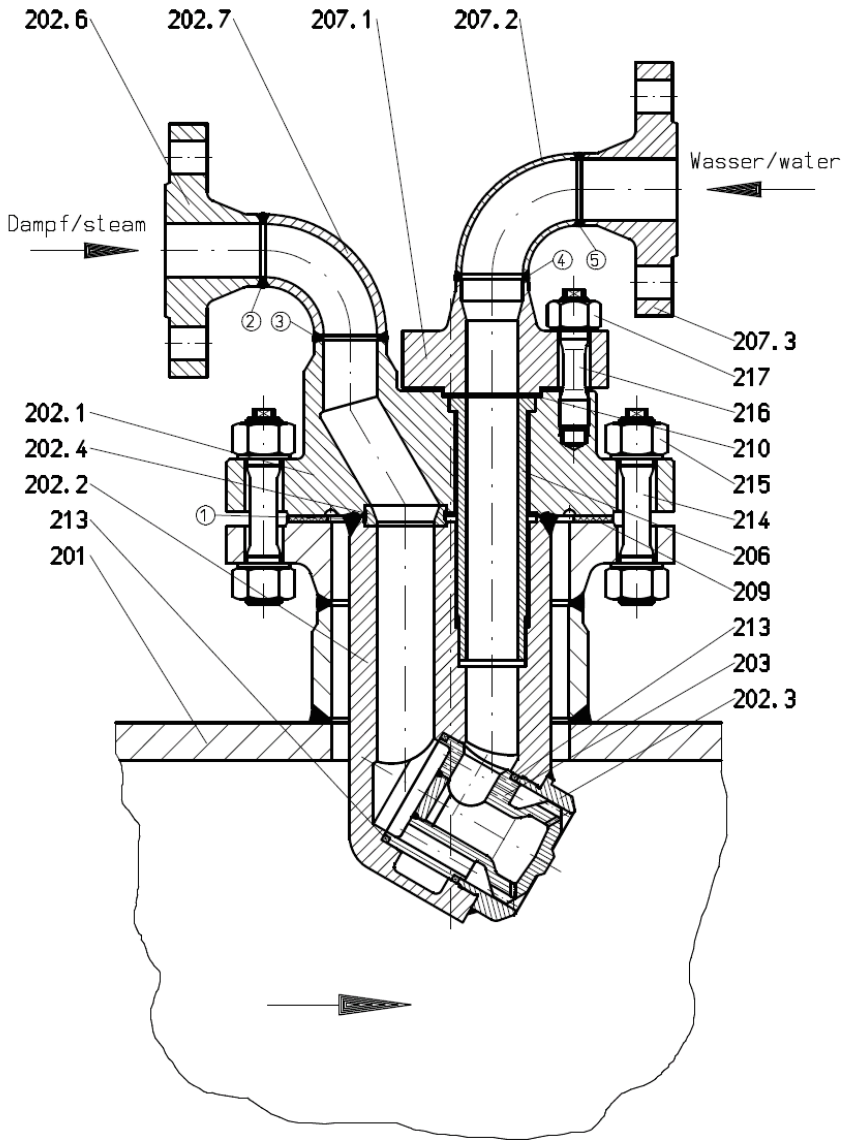
- **Przeznaczenie:** Elektrownie: parowe i gazowe, ciepłownie, elektrownie jądrowe
- **Zastosowanie:** Obejście turbiny z wbudowanym schładzaczem wykorzystującymi parę z upustu i przepływ pary
- **Konstrukcja:** Kątowy
- **Materiał korpusu:** Stal kuta
- **Przyłącze:** Spawane
- **Wykonanie grzybka:** Wielostopniowe dławienie składające się z zespołu 3 koszy i perforowanej szklanki
- **Uszczelnienie siedliska:** Metal / metal
- **Uszczelnienie wrzeciona:** Uszczelnienie dławicowe z pakunkiem grafitowym
- **Napęd:** Hydrauliczny
- **Funkcja regulacji i / lub bezpieczeństwa:** a) Upust pary przy uruchomieniu kotła
b) Upust pary przy samoczynnym wyłączeniu turbiny
c) Regulacja ciśnienia przepływu
- **Wyróżnienie:** Przeciek klasy A, części wewnętrzne łatwo wymienne, w pełni regulowane perforowane stopnie dławienia, rozpylenie parą upustową, cicha praca

Niskoprężna stacja obejściowa



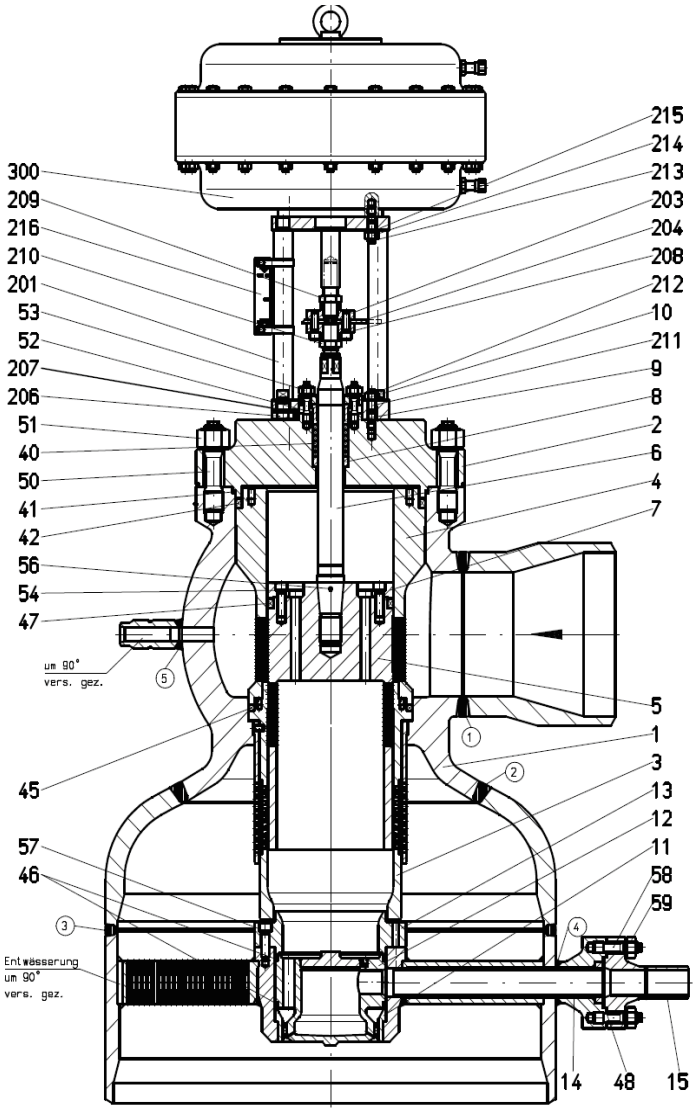
Przeznaczenie:	Elektrownie: parowe i gazowe, ciepłownie
Zastosowanie:	Wysokociśnieniowy bypass z upustem pary rozpylające przed redukcją ciśnienia, z zaworem odcinającym pary rozpylającej i jednym schładzaczu, z szybkozamykającym zaworem parowym
Konstrukcja:	Kątowy
Materiał korpusu:	Stal
Przyłącze:	Spawane
Wykonanie grzybka:	Wielostopniowe dławienie składające się z zespołu 3 perforowanych koszy i 2 perforowany grzybków
Uszczelnienie siedliska:	Metal / metal
Uszczelnienie wrzeciona:	Uszczelnienie dławicowe z pakunkiem grafitowym
Napęd:	Hydrauliczny
Funkcja regulacji i / lub bezpieczeństwa:	a) Upust pary przy uruchomieniu kotła b) Upust pary przy samoczynnym wyłączeniu turbiny c) Regulacja ciśnienia przepływu
Wyróżnienie:	Przeciek klasy A, części wewnętrzne łatwo wymienne, w pełni regulowane perforowane stopnie dławienia, wtrysk z pomocą pary upustowej

Rozpylenie parą - schładzacz wspomagający



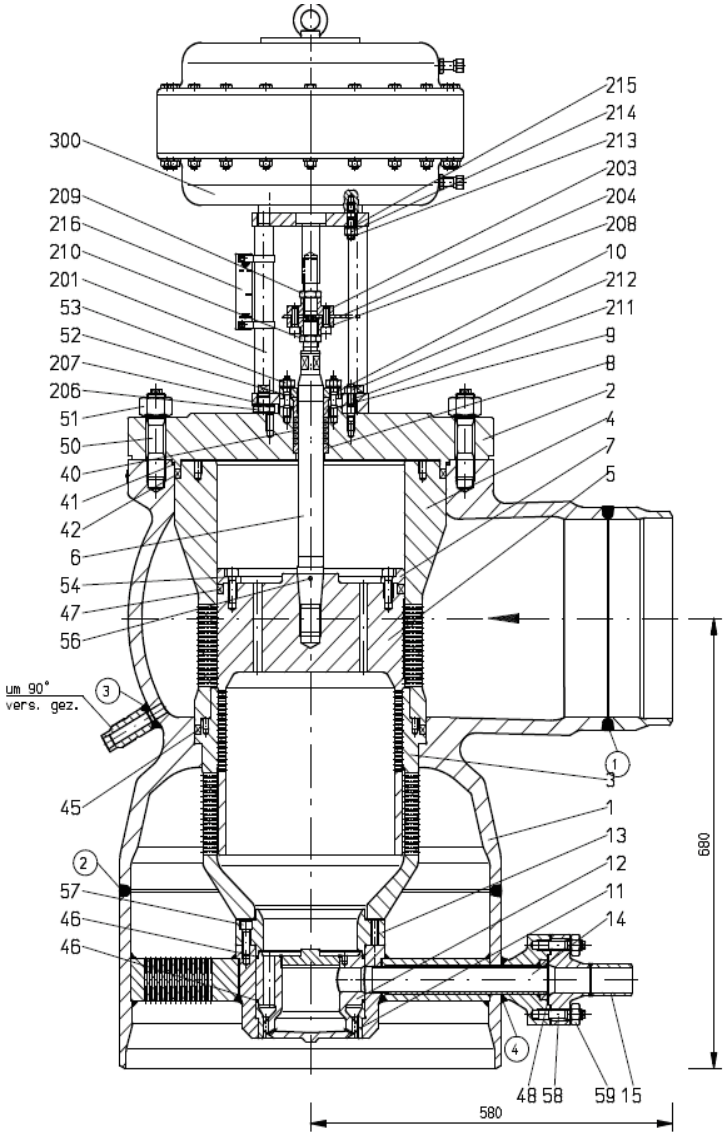
- **Przeznaczenie:** Elektrownie: parowe i gazowe, ciepłownie, elektrownie jądrowe
- **Zastosowanie:** Rozpylenie wody chłodzącej parą schładzaczy wspomagający
- **Konstrukcja:** Prosty
- **Materiał korpusu:** Stal kuta
- **Przyłącze:** Kołnierzowe
- **Wykonanie grzybka:** Rozpylany parą schładzacz
- **Uszczelnienie siedliska:** –
- **Uszczelnienie wrzeciona:** –
- **Napęd:** –
- **Funkcja regulacji i / lub bezpieczeństwa:** Regulacja temperatury pary
- **Wyróżnienie:** Precyzyjna regulacja temperatury do minimum 3° K powyżej temperatury pary nasyconej

Wysokociśnieniowa stacja obejściowa



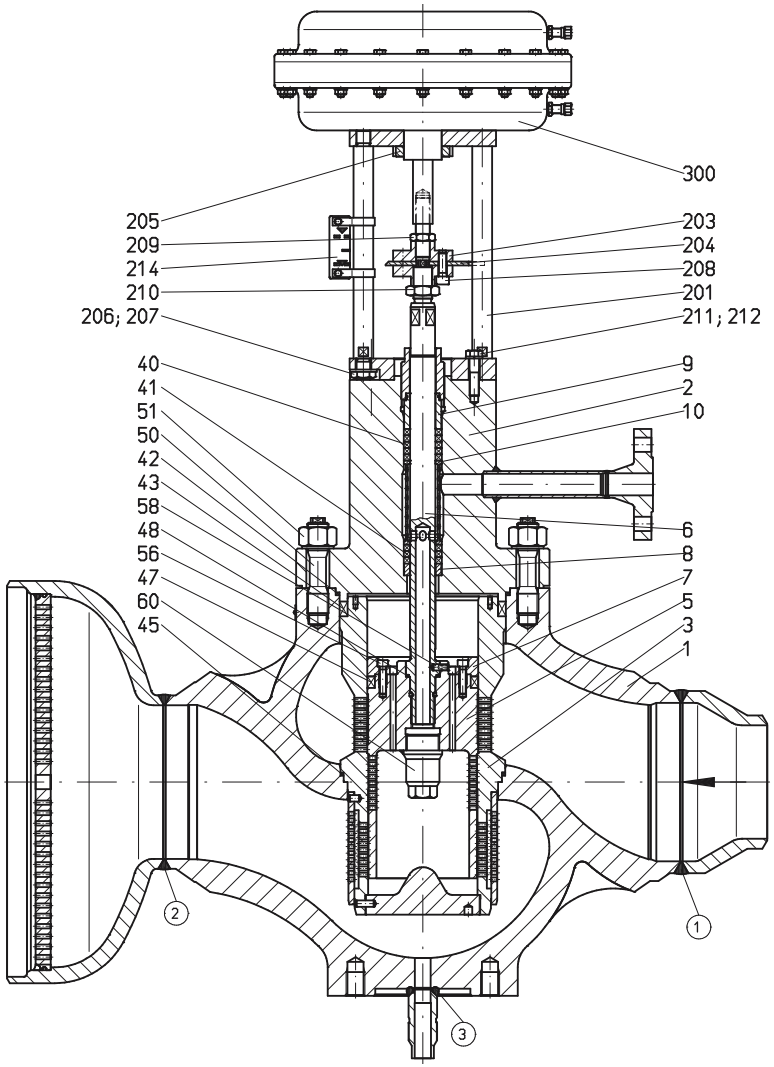
Przeznaczenie:	Elektrownie: parowe i gazowe, ciepłownie, elektrownie jądrowe
Zastosowanie:	Obejście turbiny z wbudowanymi ujściem pary do schładzaczy i pojedynczym schładzaczem
Konstrukcja:	Kątowy
Materiał korpusu:	Staliwo
Przyłącze:	Spawane
Wykonanie grzybka:	Wielostopniowe dławienie składające się Perforowanego kosz siedliska, perforowanego tłoka i perforowanego kosza
Uszczelnienie siedliska:	Metal / metal
Uszczelnienie wrzeciona:	Uszczelnienie dławicowe z pakunkiem grafitowym
Napęd:	Pneumatyczny
Funkcja regulacji i / lub bezpieczeństwa:	a) Upust pary przy uruchomieniu kotła b) Upust pary przy samoczynnym wyłączeniu turbiny c) Regulacja ciśnienia przepływu
Wyróżnienie:	Przeciek klasy A, części wewnętrzne łatwo wymienne, w pełni regulowane perforowane stopnie dławienia, wewnętrzny upust pary rozpylającej

Niskociśnieniowa stacja obejściowa



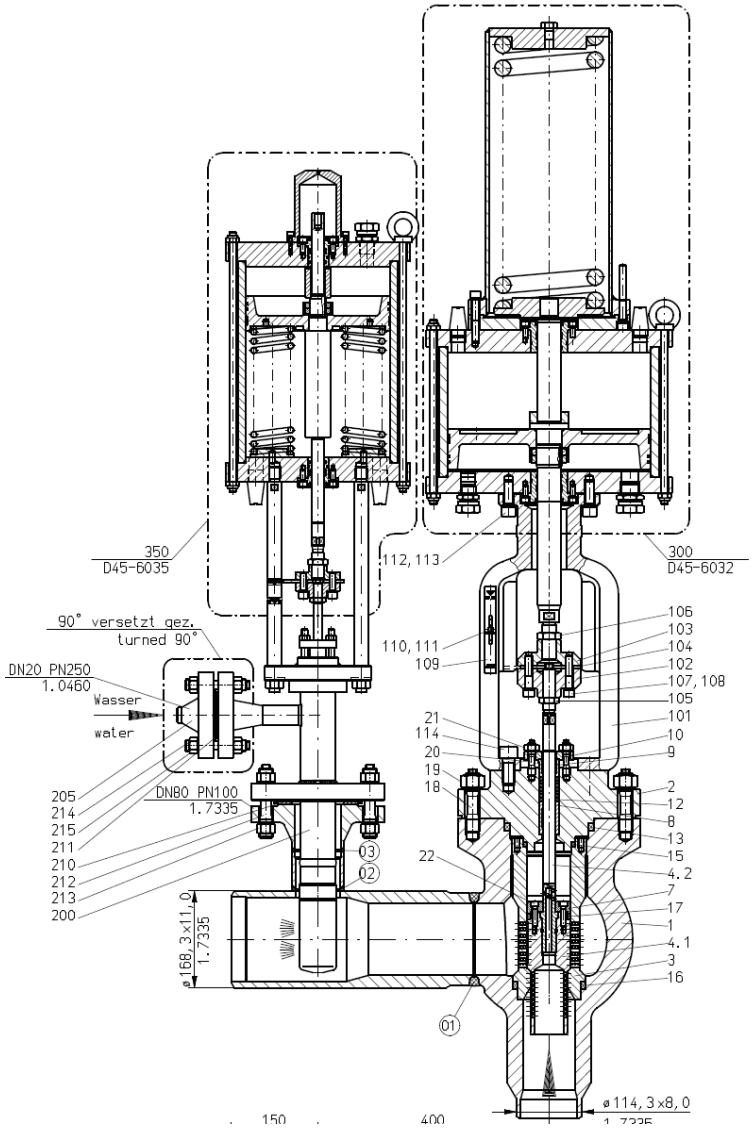
- **Przeznaczenie:** Elektrownie: parowe i gazowe, ciepłownie, elektrownie jądrowe
- **Zastosowanie:** Obejście turbiny z wbudowanymi ujściem pary i 2 do 3 schładzaczami
- **Konstrukcja:** Kątowy
- **Materiał korpusu:** Staliwo
- **Przyłącze:** Spawane
- **Wykonanie grzybka:** Wielostopniowe dławienie składające się Perforowanego kosz siedliska, perforowanego tłoka i perforowanego kosza
- **Uszczelnienie siedliska:** Metal / metal
- **Uszczelnienie wrzeciona:** Uszczelnienie dławicowe z pakunkiem grafitowym
- **Napęd:** Pneumatyczny
- **Funkcja regulacji i / lub bezpieczeństwa:** a) Upust pary przy uruchomieniu kotła
b) Upust pary przy samoczynnym wyłączeniu turbiny
c) Regulacja ciśnienia przepływu
- **Wyróżnienie:** Przeciek klasy A, części wewnętrzne łatwo wymienne, w pełni regulowane perforowane stopnie dławienia, wewnętrzny upust pary rozpylającej

Parowy zawór redukcyjny



Przeznaczenie:	Elektrownie: parowe i gazowe, ciepłownie, elektrownie jądrowe
Zastosowanie:	Zmiana parametrów pary
Konstrukcja:	Przelotowy, prosty
Materiał korpusu:	Staliwo
Przyłącze:	Spawane
Wykonanie grzybka:	Wielostopniowe dławienie składające się z perforowanego kosz i perforowanego tłoka
Uszczelnienie siedliska:	Metal / metal
Uszczelnienie wrzeciona:	Uszczelnienie dławicowe z pakunkiem grafitowym
Napęd:	Pneumatyczny
Funkcja regulacji i / lub bezpieczeństwa:	Regulacja parametrów pary w układach parowych
Wyróżnienie:	Łatwo wymienne części wewnętrzne, perfekcyjne rozpylenie wody szczelne uszczelnienie

Wysokociśnieniowa stacja obejściowa z ciśnieniowym schładzaczem



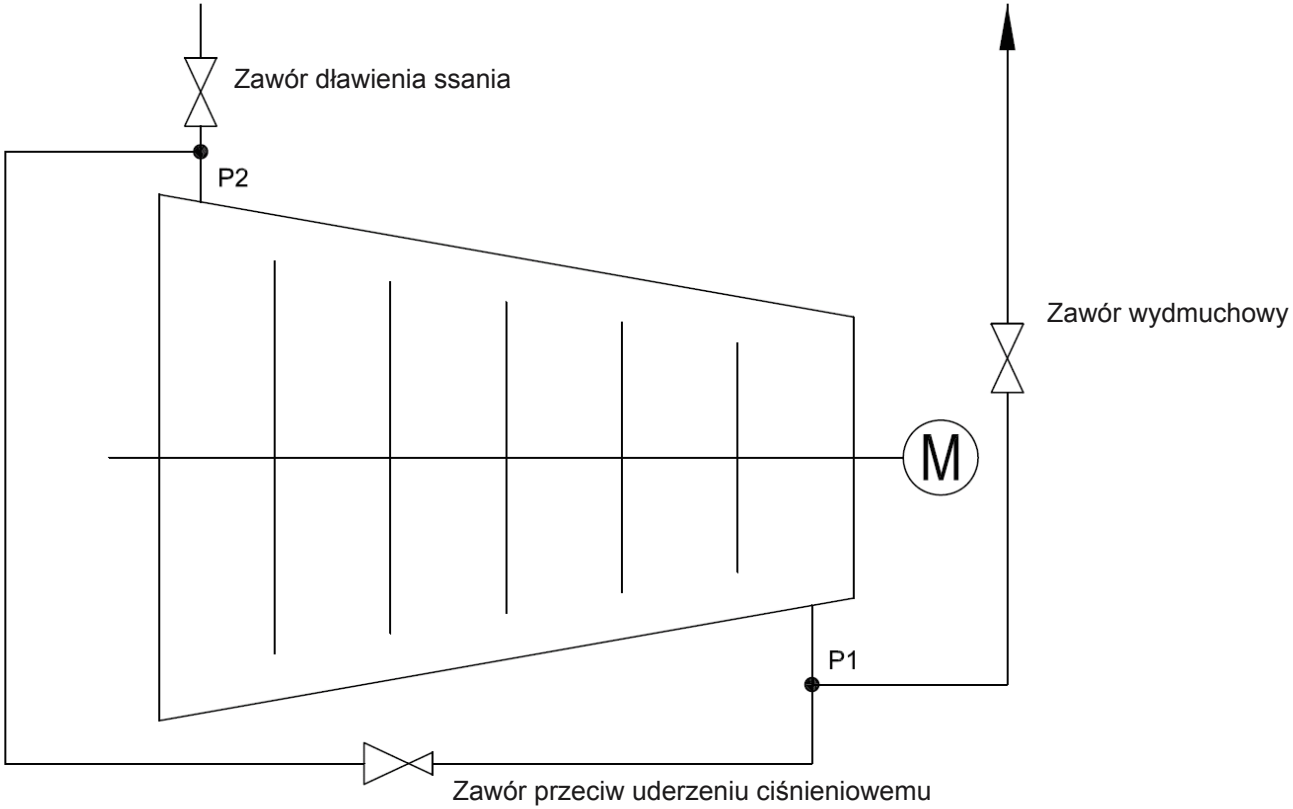
- **Przeznaczenie:** Elektrownie: parowe i gazowe, ciepłownie, elektrownie jądrowe
- **Zastosowanie:** Wysokociśnieniowe obejście turbiny z ciśnieniowym wodnym schładzaczem
- **Konstrukcja:** Kątowy
- **Materiał korpusu:** Stal kuta
- **Przyłącze:** Spawane
- **Wykonanie grzybka:** Wielostopniowe dławienie składające się z perforowanego tłoka i perforowanego kosza siedliska
- **Uszczelnienie siedliska:** Metal / metal
- **Uszczelnienie wrzeciona:** Uszczelnienie dławicowe z pakunkiem grafitowym
- **Napęd:** Pneumatyczny
- **Funkcja regulacji i / lub bezpieczeństwa:** a) Upust pary przy uruchomieniu kotła
b) Upust pary przy samoczynnym wyłączeniu turbiny
c) Regulacja ciśnienia przepływu
- **Wyróżnienie:** Przeciek klasy A, części wewnętrzne łatwo wymienne, przyjazny serwisowo

Armatura dla przerobu ropy i gazu

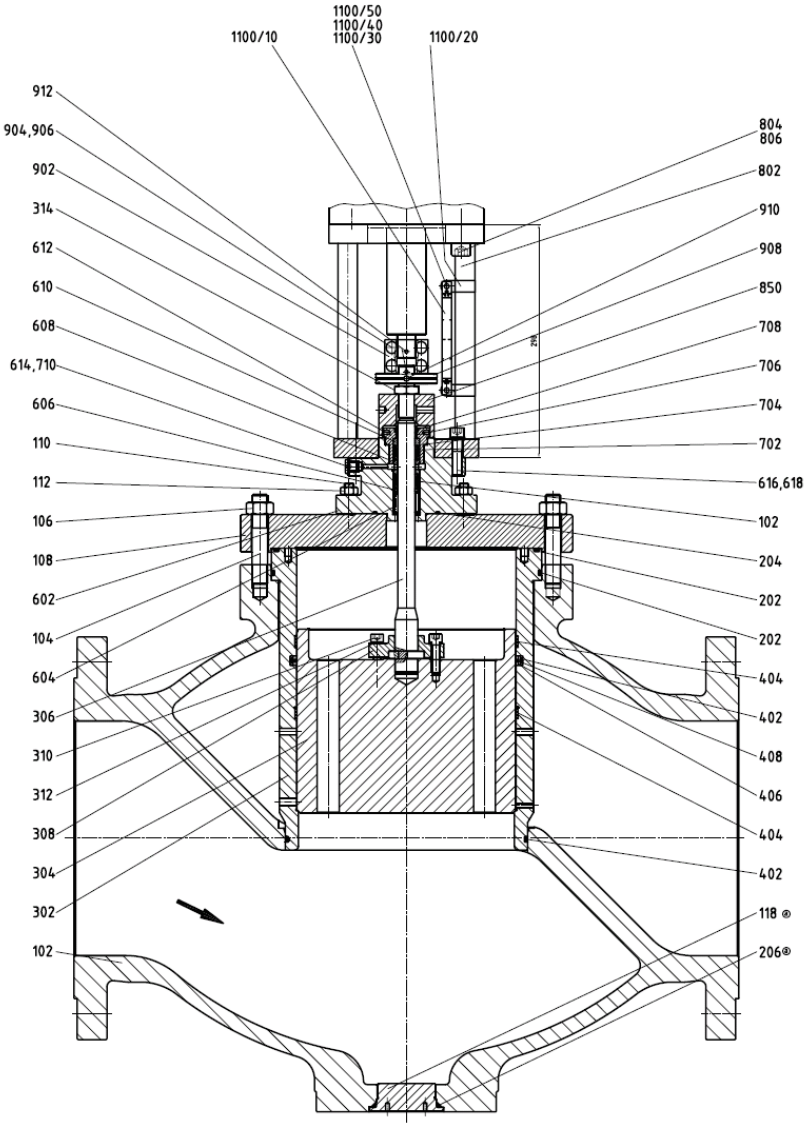


pruss

Schemat układu: sprężarka oleju i gazu

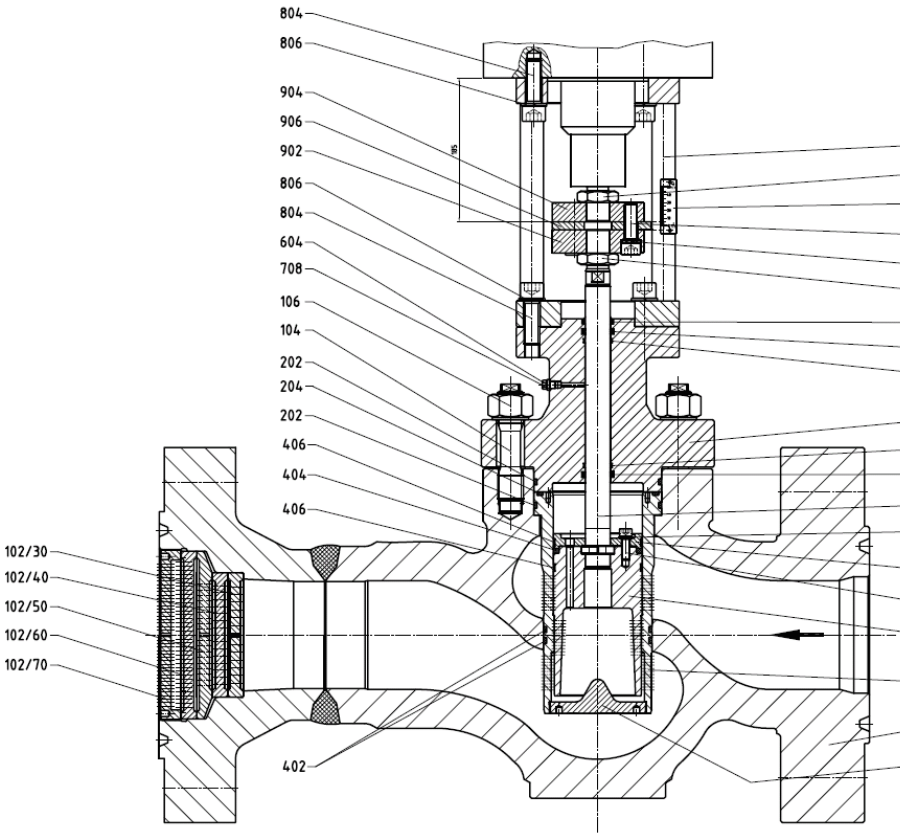


Zawory dla tlenu, azotu



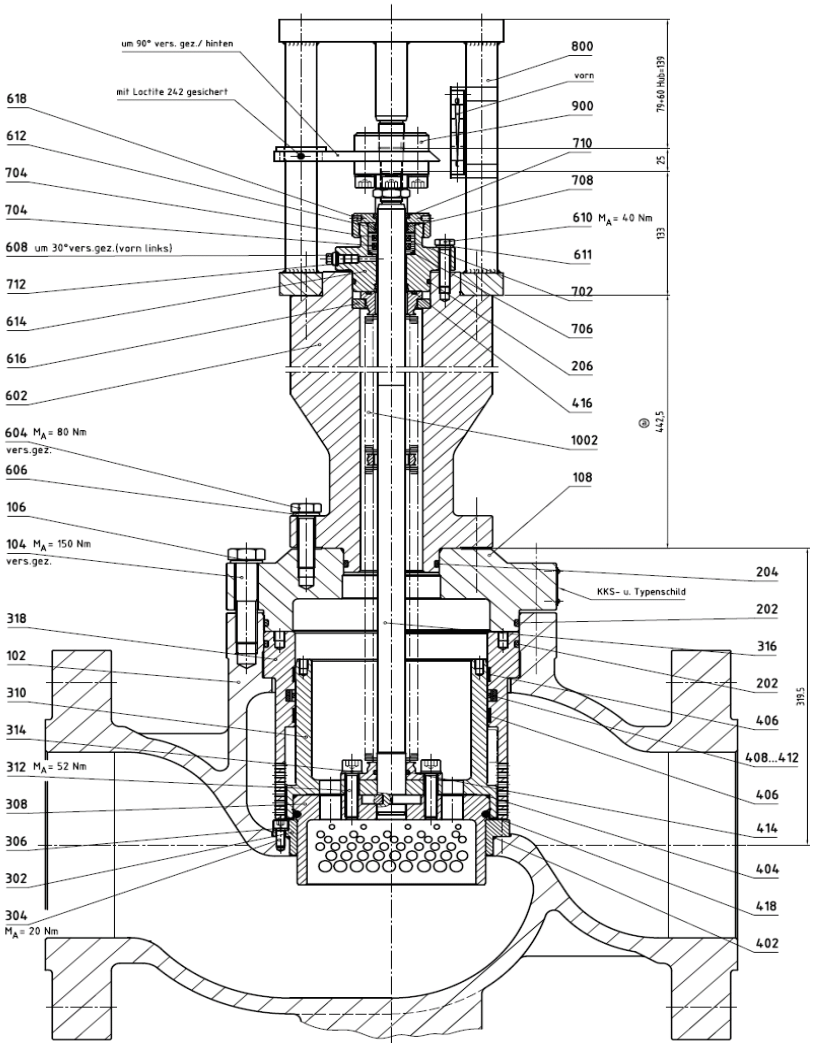
Przeznaczenie:	Układy separacji gazu, układy przygotowania gazu
Zastosowanie:	Zawór do separacji powietrza
Konstrukcja:	Przelotowy, prosty
Materiał korpusu:	Brąz (stop miedzi z cyną)
Przyłącze:	Kołnierzowe
Wykonanie grzybka:	Perforowany kosz
Uszczelnienie siedliska:	Metal / metal
Uszczelnienie wrzeciona:	Uszczelnienie dławicowe z tulejkami V
Napęd:	Pneumatyczny
Funkcja regulacji i / lub bezpieczeństwa:	Oddzielenie powietrza
Wyróżnienie:	Wolny od oleju i smarów dla zastosowań z tlenem, odciążony, przeciek klasy A

Zawór magazynowo rozładunkowy



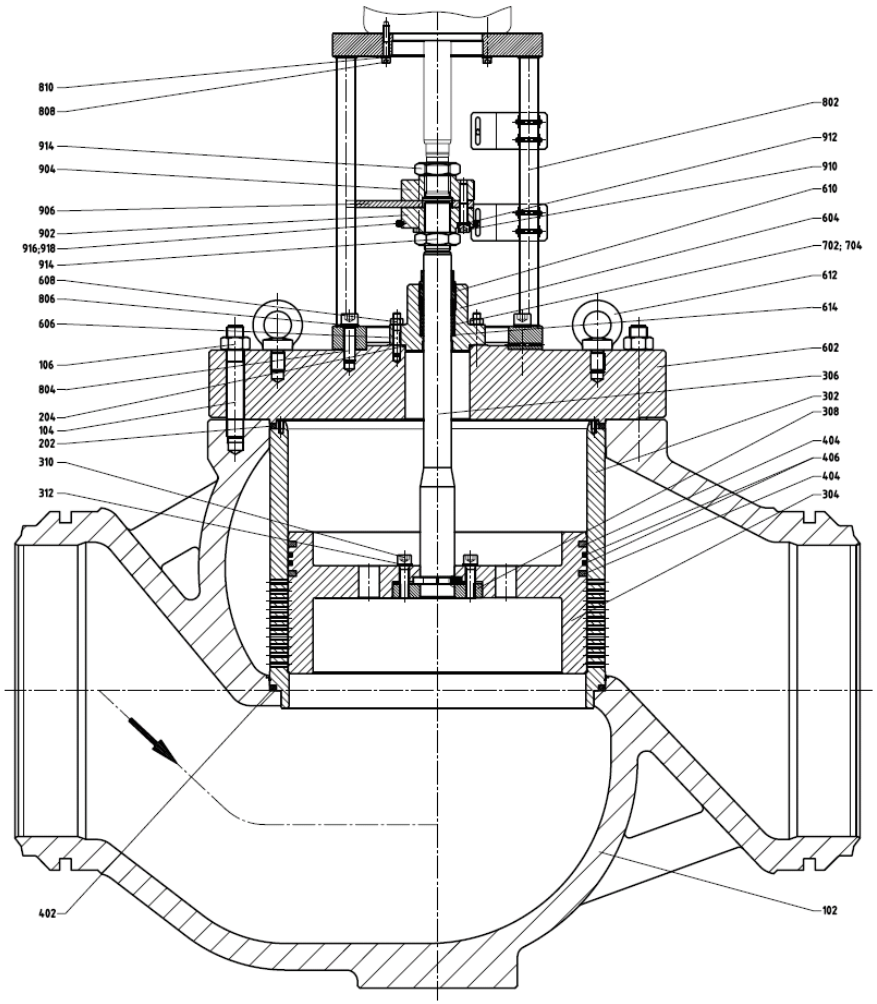
- **Przeznaczenie:** Zbiorniki magazynowe gazu, kawerny
- **Zastosowanie:** Zawór magazynowania i rozładunku dla kawern gazowych
- **Konstrukcja:** Przelotowy, prosty
- **Materiał korpusu:** Staliwo
- **Przyłącze:** Kołnierzowe z przylgą z wpustem
- **Wykonanie grzybka:** Wielostopniowe dławienie składające się z 2 koszy siedliska, perforowanego tłoka i 6 perforowanych tarcz
- **Uszczelnienie siedliska:** Metal / metal
- **Uszczelnienie wrzeciona:** Miękka tuleja
- **Napęd:** Hydrauliczny
- **Funkcja regulacji i / lub bezpieczeństwa:** Lato: napełnianie zbiorników
Zima: pobór gazu z kawern
- **Wyróżnienie:** Ekstremalne różnice ciśnień, odciążony

Zawór regulacji ciśnienia gazu



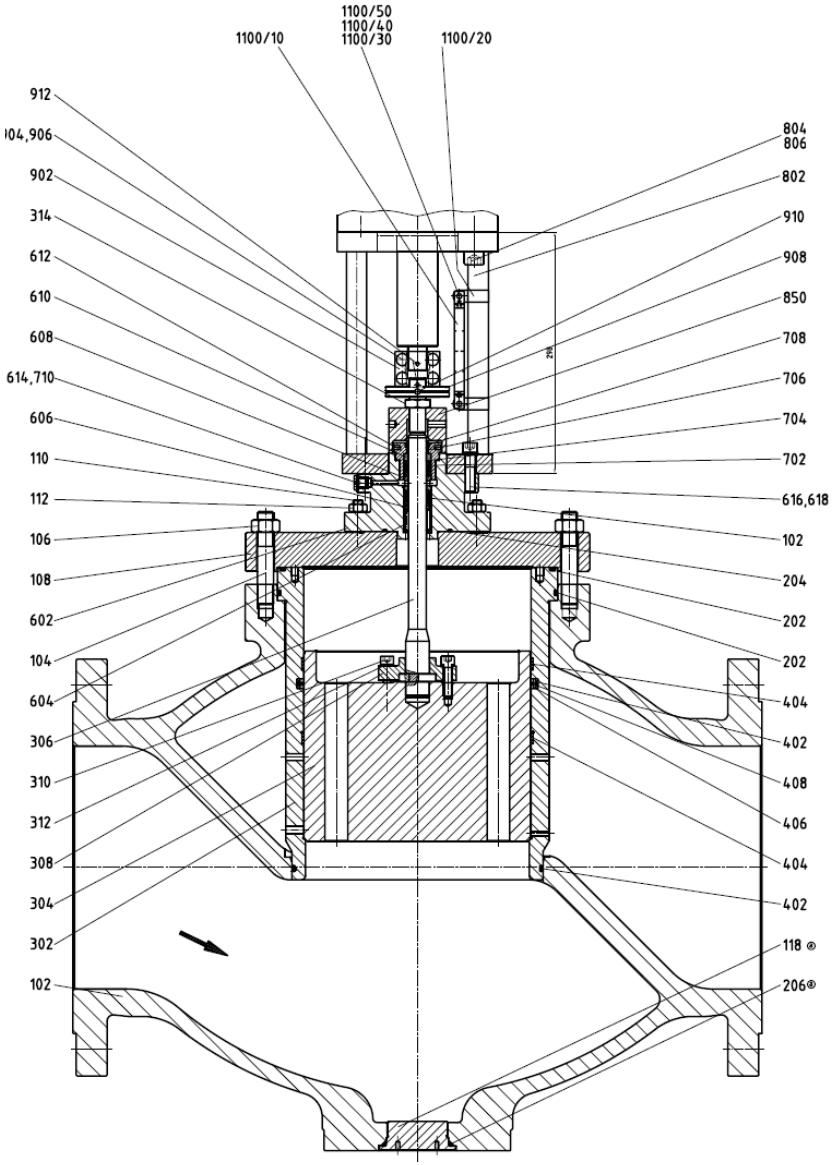
Przeznaczenie:	Stacje pompowe gazu Punkty dystrybucji gazu
Zastosowanie:	Regulacja ciśnienia gazu dla turbin gazowych , regulacja ciśnień dla rusztów gazowych
Konstrukcja:	Przelotowy, prosty
Materiał korpusu:	Staliwo
Przyłącze:	Kołnierzowe
Wykonanie grzybka:	Wielostopniowe dławienie składające się z perforowanego kosza i perforowanego tłoka
Uszczelnienie siedliska:	Miękkie uszczelnienie
Uszczelnienie wrzeciona:	Mieszek sprężysty
Napęd:	Hydrauliczny
Funkcja regulacji i / lub bezpieczeństwa:	Regulator ciśnienia gazu dla sterowania palnika; regulacja ciśnienia gazu dla rusztów gazowych
Wyróżnienie:	Niski hałas, przeciek klasy A

Zawór przeciw uderzeniu ciśnieniowemu



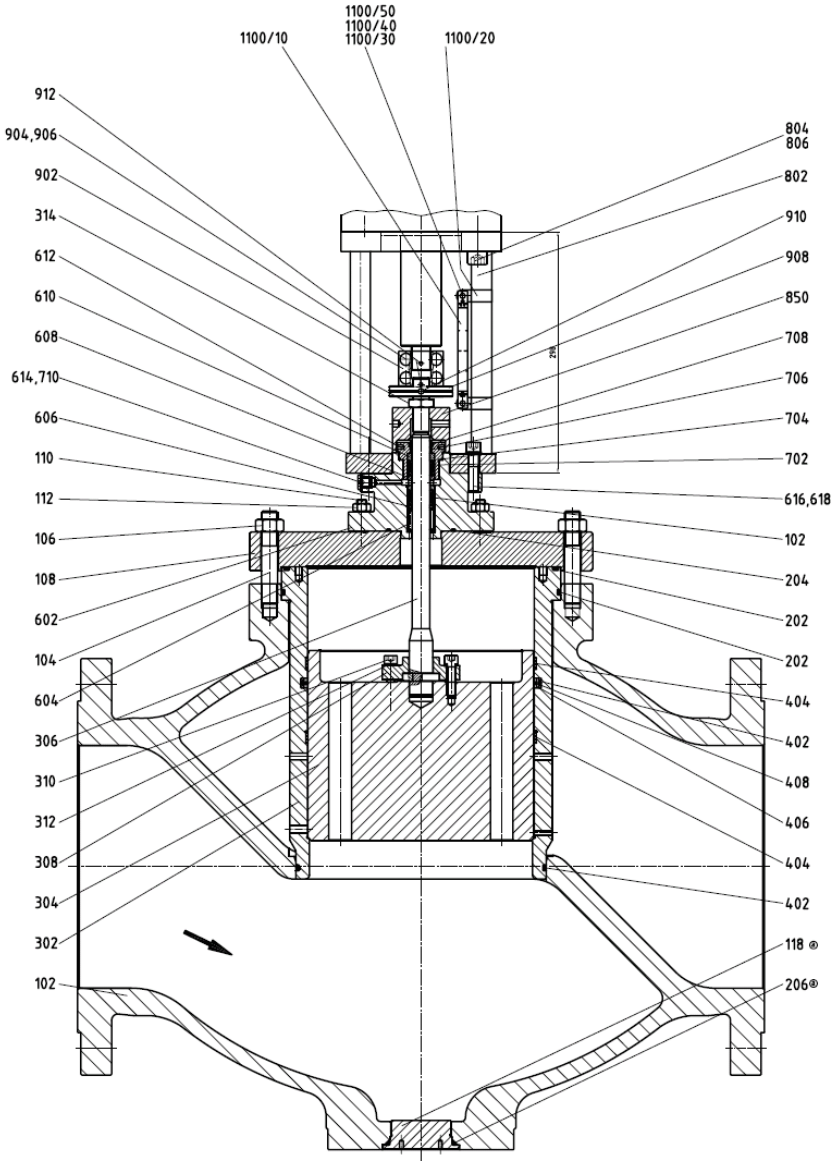
Przeznaczenie:	Sprężarki gazowe, sprężarki
Zastosowanie:	Zawór nadmiarowy przeciw uderzeniu ciśnienia
Konstrukcja:	Przelotowy, prosty
Materiał korpusu:	Staliwo
Przyłącze:	Spawane
Wykonanie grzybka:	Perforowany kosz
Uszczelnienie siedliska:	Metal / metal
Uszczelnienie wrzeciona:	Dławica z pakunkiem grafitowym
Napęd:	Hydrauliczny
Funkcja regulacji i / lub bezpieczeństwa:	Zawór reguluje przepływ gazu na ssaniu kompresora
Wyróżnienie:	Szybkie otwarcie ≤ 1s, wykonanie ze staliwa do DN 750

Zawór wydmuchowy



Przeznaczenie:	Sprężarki gazowe, sprężarki
Zastosowanie:	Zawór wydmuchowy
Konstrukcja:	Przelotowy, prosty
Materiał korpusu:	Staliwo
Przyłącze:	Kołnierzowe
Wykonanie grzybka:	Perforowany kosz
Uszczelnienie siedliska:	Metal / metal
Uszczelnienie wrzeciona:	Dławica z tulejkami V
Napęd:	Pneumatyczny
Funkcja regulacji i / lub bezpieczeństwa:	Zawór rozładowuje przepływ gazu przekraczające górną granicę zanim zadziała układ zabezpieczający przed uderzeniami ciśnienia
Wyróżnienie:	Szybkie otwarcie ≤ 1s, wykonanie ze staliwa do DN 700

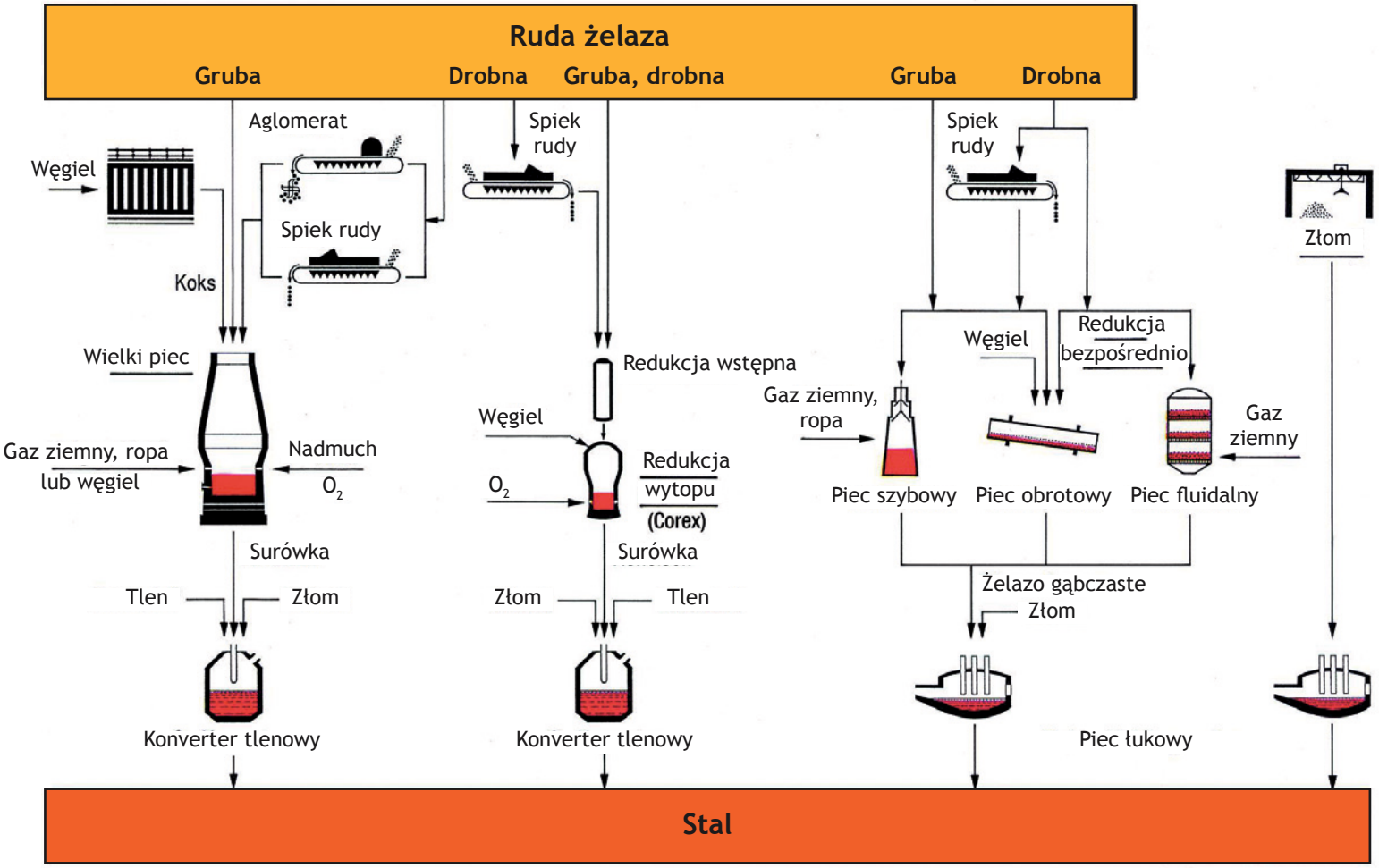
Zawór regulacyjny gazu na ssaniu



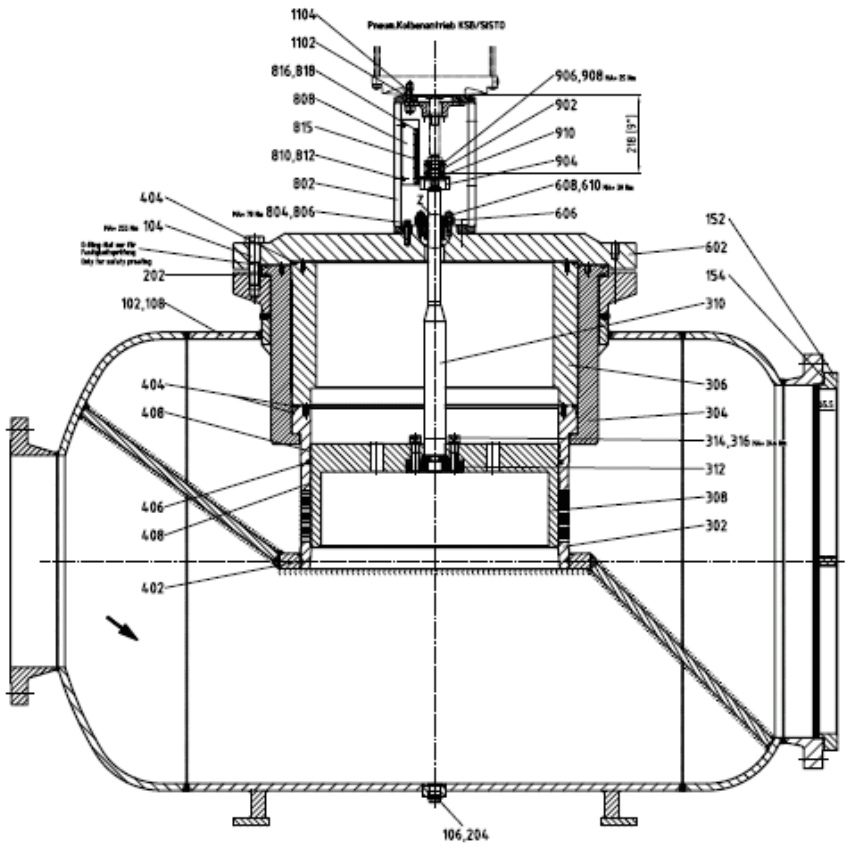
- **Przeznaczenie:** Sprężarki gazowe, sprężarki
- **Zastosowanie:** Dławienie ssania
- **Konstrukcja:** Przelotowy, prosty
- **Materiał korpusu:** Staliwo
- **Przyłącze:** Kołnierzowe
- **Wykonanie grzybka:** Perforowany kosz
- **Uszczelnienie siedliska:** Metal / metal
- **Uszczelnienie wrzeciona:** Dławica z tulejkami V
- **Napęd:** Pneumatyczny
- **Funkcja regulacji i / lub bezpieczeństwa:** Regulacja przepływ gazu do sprężarki
- **Wyróżnienie:** Szybkie otwarcie ≤ 1s, wykonanie ze staliwa do DN 700

Produkty dla hut i stalowni



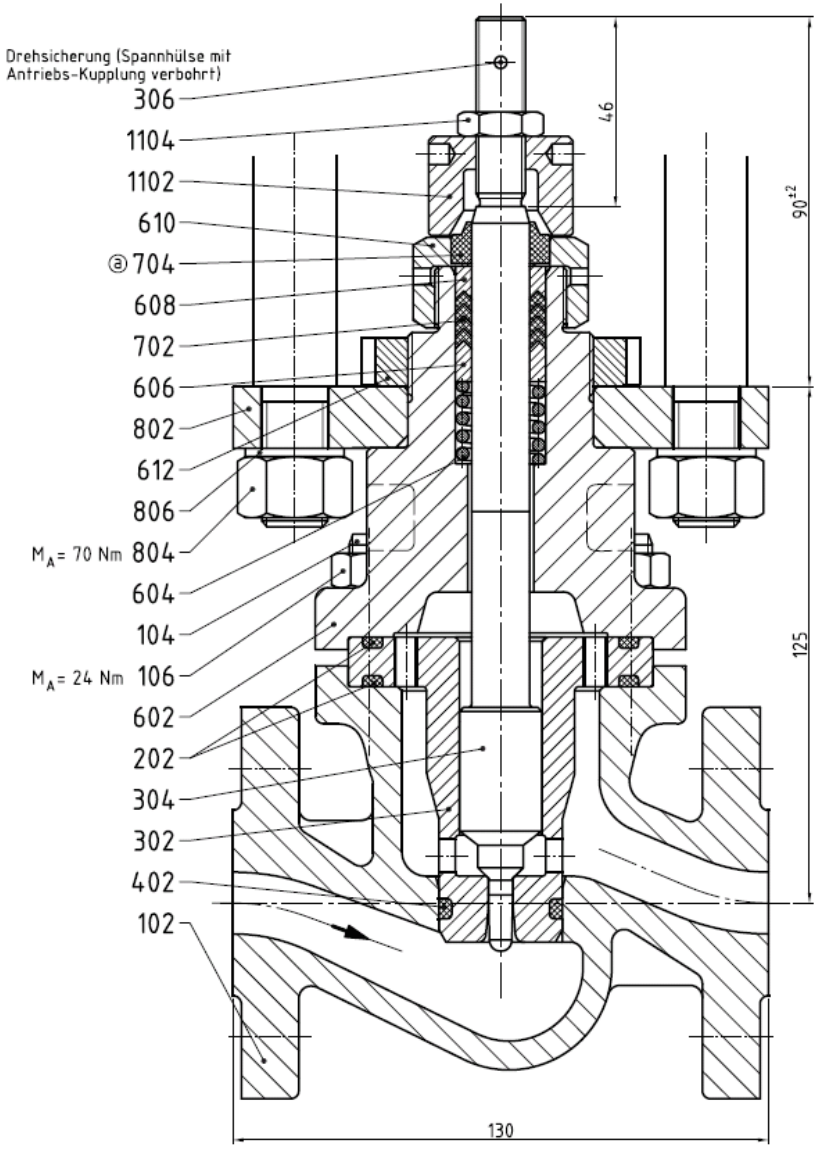

Ruda żelaza
Gruba
Drobna
Gruba, drobna
Gruba
Drobna
Węgiel
Aglomerat
Spiek rudy
Koks
Spiek rudy
Spiek rudy
Złom
Wielki piec
Redukcja wstępna
Węgiel
Redukcja bezpośrednio
Gaz ziemny, ropa
Węgiel
Gaz ziemny, ropa lub węgiel
Nadmuch
O_2
O_2
Redukcja wytopu (Corex)
Gaz ziemny
Piec szybowy
Piec obrotowy
Piec fluidalny
Surówka
Surówka
Żelazo gąbczaste
Tlen
Złom
Złom
Tlen
Złom
Konverter tlenowy
Konverter tlenowy
Piec łukowy
Stal

Zawór regulacyjny nadmuchu powietrza



- **Przeznaczenie:** Świeże powietrze do pieca, zimny nadmuch do pieca
- **Zastosowanie:** Regulacja ilości powietrza
- **Konstrukcja:** Przelotowy, prosty
- **Materiał korpusu:** Staliwo
- **Przyłącze:** Kołnierzowe
- **Wykonanie grzybka:** Perforowany kosz
- **Uszczelnienie siedliska:** Metal / metal
- **Uszczelnienie wrzeciona:** Miękka tuleja
- **Napęd:** Pneumatyczny
- **Funkcja regulacji i / lub bezpieczeństwa:** Podaje żądaną ilość powietrz do pieca
- **Wyróżnienie:** Nominale średnice do DN 1600

Zawór regulacyjny dla O_2, N_2 i Ar



- **Przeznaczenie:** Produkcja stali, procesy redukcji
- **Zastosowanie:** Zawór tlenu, Zawór azotu, Zawór argonu
- **Konstrukcja:** Przelotowy, prosty
- **Materiał korpusu:** Staliwo
- **Przyłącze:** Kołnierzowe
- **Wykonanie grzybka:** Paraboliczny / igłowy
- **Uszczelnienie siedliska:** Metal / metal
- **Uszczelnienie wrzeciona:** Dławica z tulejkami V
- **Napęd:** Pneumatyczny lub elektryczny
- **Funkcja regulacji i / lub bezpieczeństwa:** Regulacja substancji potrzebnej do produkcji stali
- **Wyróżnienie:** Precyzyjna regulacja małych nominalnych przepływów

Napędy

Pneumatyczny
Własna produkcja



Hydrauliczny
Własna produkcja



Elektryczny
Wg. życzeń Klienta
(Auma, Sipos, itd.)



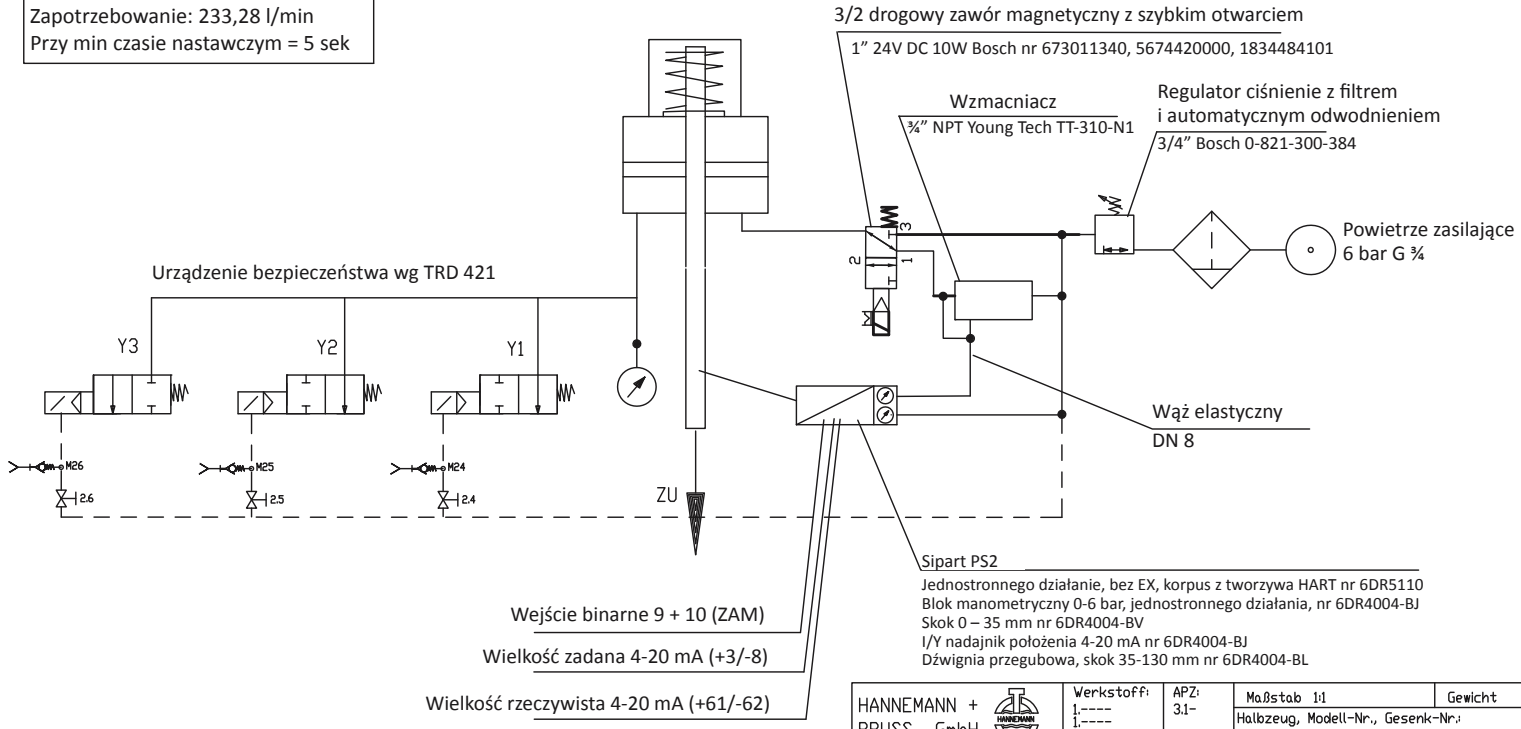
KKS:7710LBH30AA001

Napęd

StpK 500
A = 1944 cm²

Pmax = 6 bar
Skok napędu = 100 mm

Powietrza/skok = 19,44 dm³
Zapotrzebowanie: 233,28 l/min
Przy min czasie nastawczym = 5 sek



HANNEMANN + PRUSS GmbH

Werkstoff: 1.---- 1.---- 1.----
APZ: 3.1-
Maßstab 1:1
Gewicht
Halbzeug, Modell-Nr., Gesenk-Nr.:
Rd ----------

Rev.	Änderung	Datum	Name
1	Booster NPT 3/4"	09.10.2013	Bexa

	Datum	Name
Bearb.	21.08.2013	Liptow
Gepr.	21.08.2013	Drehnel
Norm		
CAD	C:\0003512.SZN	

verw. für: 2013.0279.110
VAM
Ursprung: 2013.0020.110

R&I napęd pneumatyczny

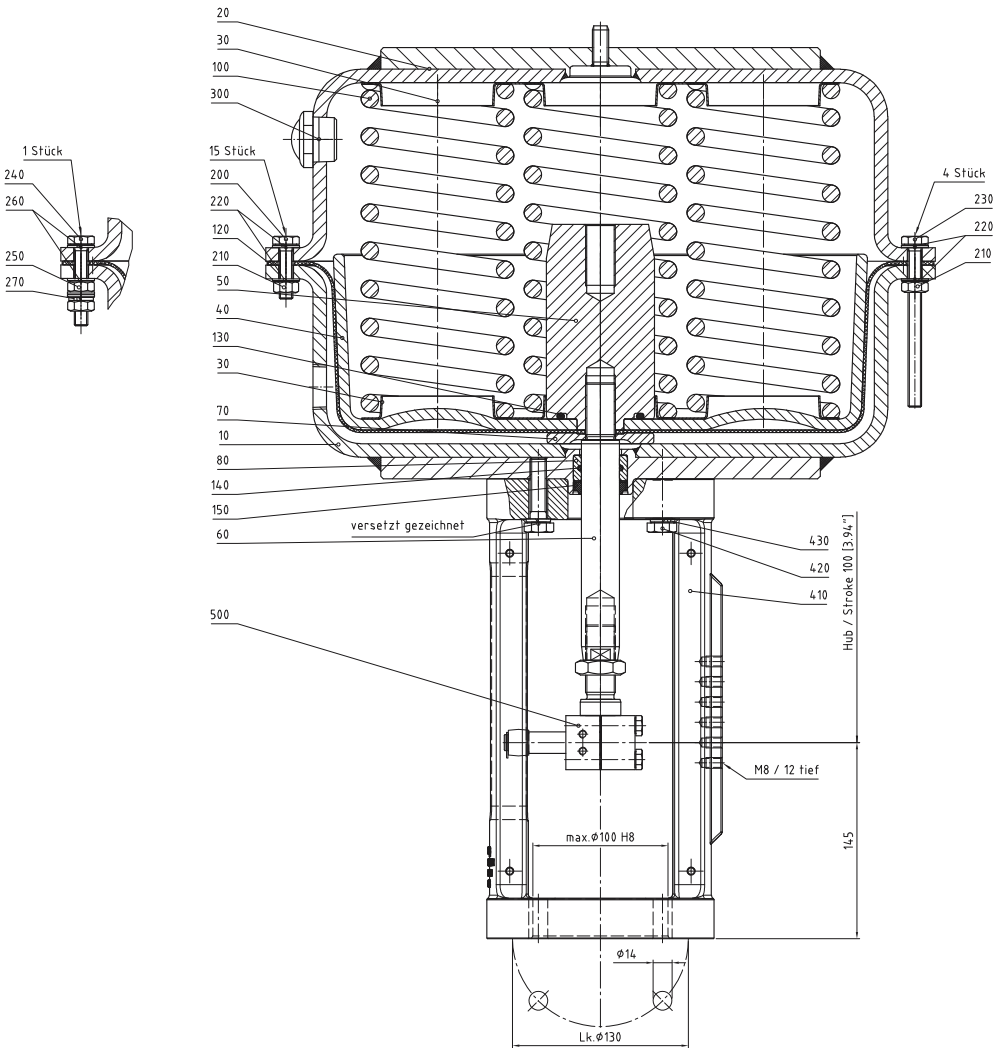
ZS60-8352

Bl.

Ers. f.:
Ers. d.:

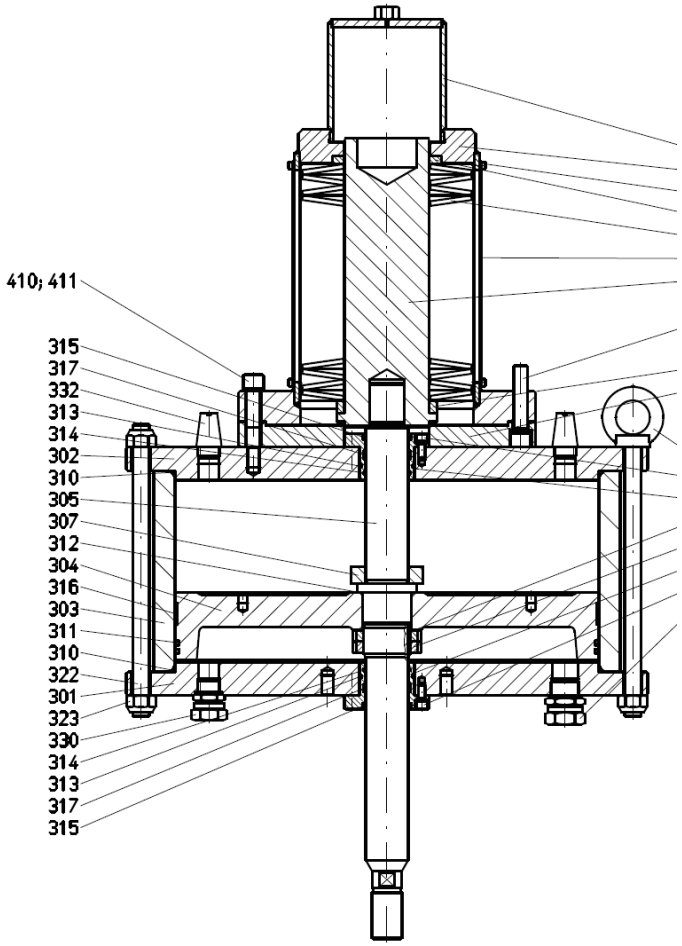
Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte vor. Ohne unsere vorherige Zustimmung darf sie weder vervielfältigt noch Dritten zugänglich gemacht werden, und sie darf durch den Empfänger oder Dritte auch nicht in anderer Weise mißbräuchlich verwendet werden.

Pneumatyczny napęd membranowy typ PPA



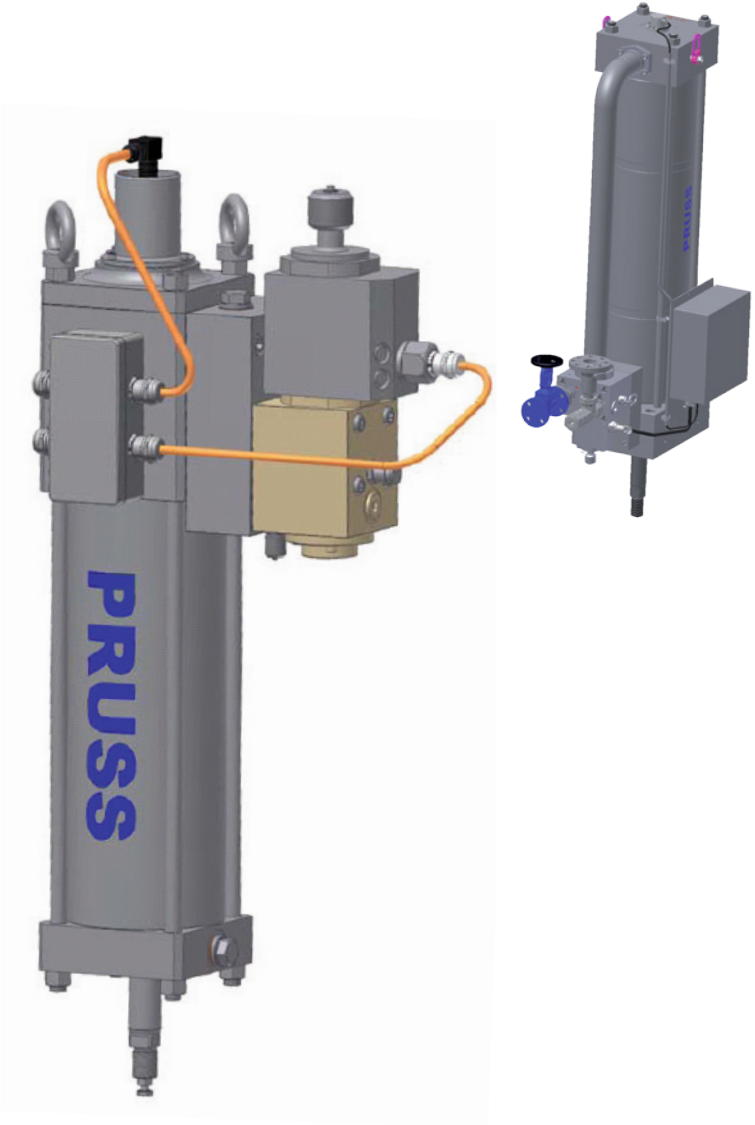
Typ napędu			Pneumatyczny przeponowy		
Pozycja bezpieczna przy braku powietrza	**Zamknij lub Otwórz**	Typ	PPA 300	PPA 600	PPA 1200
Powierzchnia membrany		cm^2	300	600	1200
Skok		mm	30/50	75	100
Max. ciśnienie powietrza		bar	6	6	6
Zakres sprężyn		bar	0.8...2.7	0.8...2.0	1.0...2.0
		bar	1.2...3.8	1.2...3.0	1.4...3.0
		bar	1.4...4.5	1.4...3.5	1.6...3.6
Przyłącze powietrza		–	G 1/4“ NPT	G 3/4“ NPT	G 1“ NPT
Materiał	**Korpusu**	–	Stal		
	Membrany	–	NBR		
Uszczelnienie wrzeciona		–	Podwójny O-ring z pierścieniem podtrzymującym		
Opcje		–	Koło ręczne na górze siłownika		

Pneumatyczny napęd tłokowy typ STPK



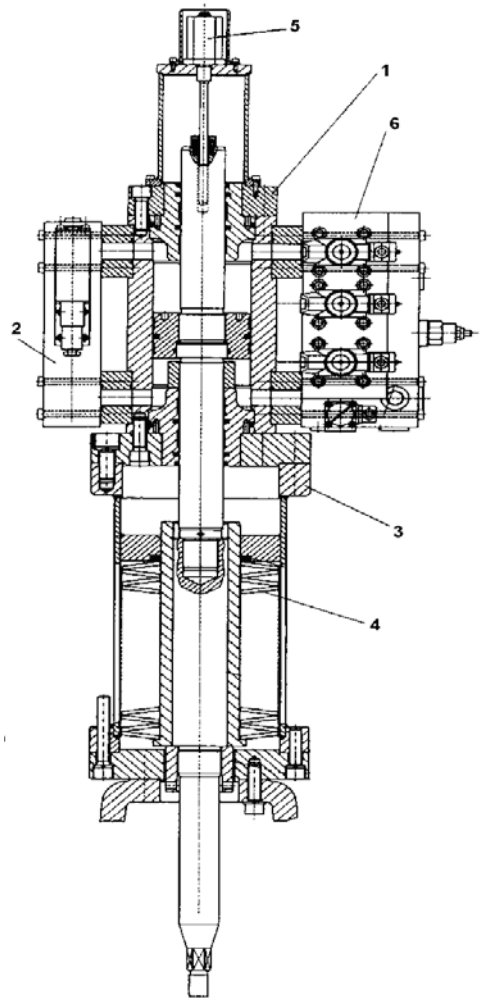
Dane napędu			Pneumatyczny napęd tłokowy				
Pozycja bezpieczna przy braku powietrza	Zamknij	Typ	STPK 250	STPK 300	STPK 500	STPK 600	STPK 700
	Otwórz	Typ	Special	Special	Special	Special	Special
Powierzchnia tłoka		cm^2	490	950	1950	2800	3820
Skok		mm	80	125	150	150	200
Sprężone powietrze		bar	6	6	6	6	6
Zakres nastaw sprężyn	Start suwu	bar	0,5...2,6	0,5...2,6	0,5...2,6	0,5...2,6	0,5...2,6
	Koniec suwu	bar	2,0...4,5	2,0...4,5	2,0...4,5	2,0...4,5	2,0...4,5
Przyłącze powietrza		–	G 3/4“, G1“				
Materiał	Korpusu	–	Aluminium 3.2341.61 / stal 1.0425				
	Tłok	–	Stal z uszczelnieniem O-ringiem z EPDM i wspomagającym pierścieniem z PTFE				
Uszczelnienie wrzeciona		–	O-ring z EPDM z wspomagającym pierścieniem z PTFE				
Opcje		–	Ręczna regulacja				
Opcje / certyfikaty		–	Bezpieczeństwo instalacji wg Dyrektywy 97/23/WE				

Hydrauliczny napęd tłokowy typ PHA



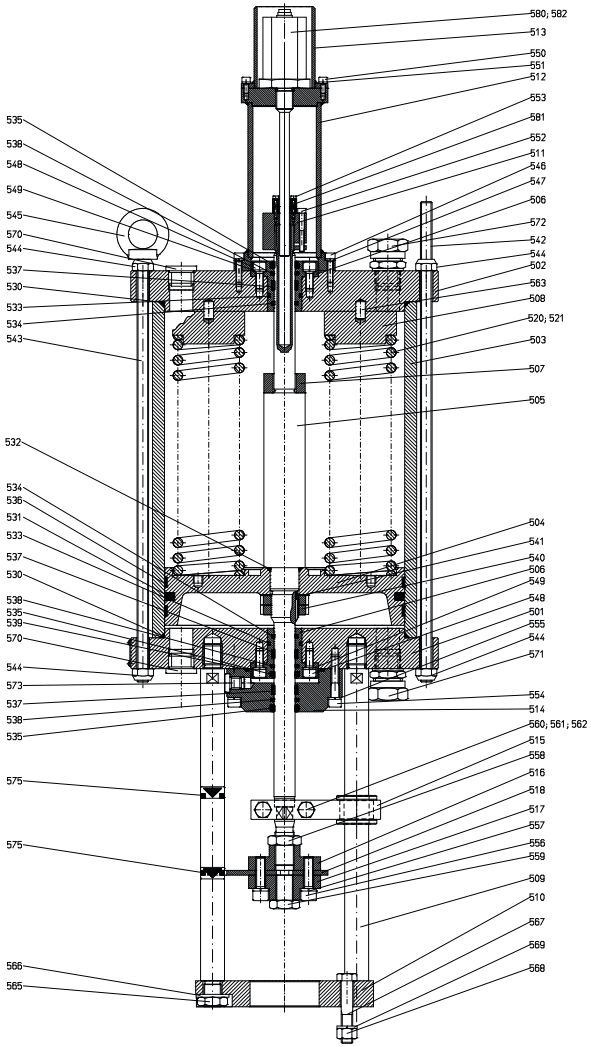
Dane napędu			Hydrauliczny napęd tłokowy PN 40			
Pozycja bezpieczna przy zaniku sygnału lub ciśnienia powietrza	Zamknij	Typ	Special	PHA 110	PHA 125	
	Otwórz	Typ	PHA 100	Special	Special	
Średnica tłoka		mm	100	100	125	125
Średnica tłoczyska		mm	40	50	50	50
Skok		mm	10	50	30	50
Max. ciśnienie cieczy		bar	80	80	80	80
Siły napędzające	Sprężyna	KN	6,8...9,6	15,5...26	15...19,3	18...38,3
	Hydraulika	kN	49,2...39,6	32,4...6,4	50...30,1	40...5,7
Materiał	Korpusu	–	Stal			
	Tłok	–	Stal z uszczelnieniem w formie pierścienia z PTFE / NBR			
Uszczelnienie wrzeciona		–	Pierścień tłokowy z PTFE / NBR			
Opcje		–	Z cewką do kontroli przełączania zaworów Z zaworem drogowym z kodowaniem do nastaw zaworu sterującego Wyłączniki krańcowe, pompa ręczna			

Hydrauliczny napęd tłokowy typ GZ



Dane napędu			Hydrauliczny napęd tłokowy									
Pozycja bezpieczna przy braku ciśnienia	Zamknij	Typ	GZ 63	GZ 80	GZ 110	GZ 125	GZ 140	GZ 160	GZ 180	GZ 200	GZ 220	GZ 260
	Otwórz	Typ	Special	Special	Special	Special	Special	Special	Special	Special	Special	Special
Średnica tłok		mm	63	80	110	125	140	160	180	200	220	260
Średnica tłoczyska		mm	28	30 / 40	40	56	56	60	80	80	90	100
Skok		mm	100	100 / 200	100	125	150	150	200	200	200	200
Max. ciśnienie cieczy		bar	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
Napięcie sprężyn		–	Wybierane w zależności do potrzeb									
Materiał	Korpusu	–	Stal									
	Tłoka	–	Stal z uszczelniającym pierścieniem z PTFE / NBR									
Uszczelnienie tłoczyska		–	Pierścień tłokowy z PTFE / NBR									
Opcje		–	Z cewką do kontroli przełączania zaworów Z czujnikiem położenia i wskaźnikiem wyłączenia w zadanej pozycji Bezpieczeństwo instalacji wg Dyrektywy 97/23/WE Wyłączniki krańcowe, pompa ręczna									

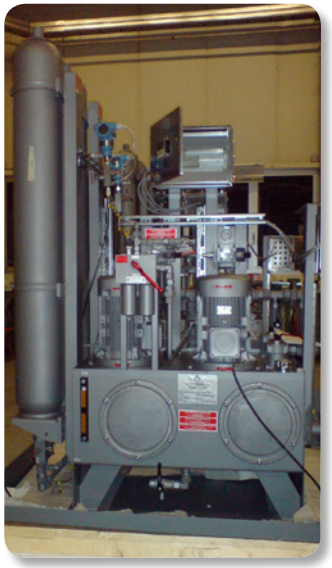
Hydrauliczny niskociśnieniowy napęd tłokowy typ STHK



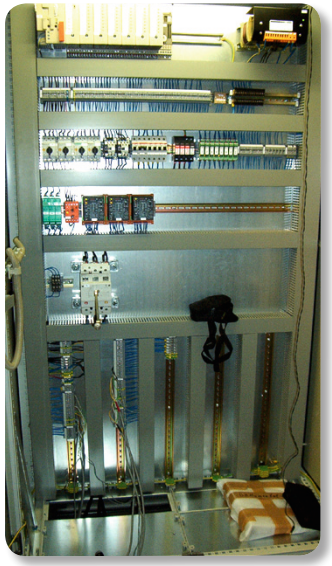
Dane napędu			Hydrauliczny napęd tłokowy PN 16	
Pozycja bezpieczna przy zaniku sygnału lub ciśnienia	**Zamknij**	Typ	STHK 250	STHK 350
	Otwórz	Typ	STHK 250 ÖF	STHK 350 ÖF
Średnica tłoka		mm	250	2350
Średnica tłoczyska		mm	22	32
Skok		mm	10	30
Max. ciśnienie cieczy		bar	15	40
Materiał	**Korpusu**	–	Stal / aluminium	
	Tłok	–	Stal z uszczelnieniem pierścieniem tłokowym z PTFE / NBR	
Uszczelnienie tłoczyska		–	Pierścień tłokowy z PTFE / NBR	
Opcje		–	Z cewką do kontroli przełączania zaworów Z zaworem drogowym z kodowaniem do nastaw zaworu sterującego Wyłączniki krańcowe, pompa ręczna	

Stacja hydrauliczna









Standardowa stacja hydrauliczna					
Olej	100 litrów	160 litrów	250 litrów	400 litrów	600 litrów
Typ	HSS 100	HSS 160	HSS 250	HSS 400	HSS 600
Moc zainstalowana kW	1,5 - 2,2	2,2 - 4,0	4,0 - 7,5	7,5 -13,0	18,5
Wydatek pompy l/min	4 - 5,5	5,5 - 11	11 - 22	22 - 31	44
Liczba silników	2	2	2	2	2
Pojemność zbiornika	10 -32 litrów	32 - 50 litrów	32 - 50 litrów	32 - 50 litrów	32 - 50 litrów
Ciecz robocza	Olej HLP	Olej HLP	Olej HLP	Olej HLP	Olej HLP
Materiał zbiornika oleju	Stal	Stal	Stal	Stal	Stal
Materiał zbiornika ściekowego	Stal	Stal	Stal	Stal	Stal
Napięcia sterujące	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Czujnik poziomu / temperatury	Cyfrowy / analogowy	Cyfrowy / analogowy	Cyfrowy / analogowy	Cyfrowy / analogowy	Cyfrowy / analogowy
Przetwornik ciśnienia 4 – 20 mA	Hydac	Hydac	Hydac	Hydac	Hydac
Max. ciśnienie robocze	180 bar	180 bar	180 bar	180 bar	180 bar
Opcje	Specjalne uszczelnienie z płynem Quintolubric Zbiornik ze stali kwasoodpornej Chłodnica oleju (chłodnica wody / powietrza) Analogowy pomiar poziomu (typ według życzenia odbiorcy) Podgrzew oleju Zadaszenie zabezpieczające dla zastosowań zewnętrznych Specjalny przetwornik ciśnienia, ABB, Siemens, Rosemount Odporna ogniowo ciecz Quintolubric Specjalne napięcia, zawory elektromagnetyczne, AC, DC				

www.pruss.de



Waldemar Pruss Armaturenfabrik GmbH
Schulenburger Landstraße 261 · 30419 Hanower, Niemcy
Telefon: +49 (0) 511 279 86-0 · Fax: +49 (0) 511 279 86-87
E-Mail: info@pruss.de · Internetowej: www.pruss.de

Druk: Grudzień 2014