

PRŮMYSLOVÉ ARMATURY

pro jadernou energetiku

Historie a současnost LDM

1909 - začátek tradice výroby regulačních armatur v České Třebové



1909 - Josef Jindra se svými zaměstnanci

Historie a současnost LDM



Dobová reklama z 20. let 20. století



20. léta - Jindra a Šrefl

1948 - znárodnění

1975 - Součást koncernu Sigma

1990 - Rozpad koncernu a privatizace

Historie a současnost LDM



Začátky v pronajatých prostorách



**Výrobní a administrativní prostory LDM
používané od roku 1993 do 2001**

1991 - založení LDM

1993 - první vlastní výrobní prostory

1996 - koupě Armaturky ČT - bývalé Sigmey ČT

2001 - prodej původního sídla společnosti

2002 - sídlo společnosti je v bývalé AČT (Sigma)



**Výrobní a administrativní prostory Armaturky (Sigmey),
od roku 2002 do současnosti sídlo LDM**



Historie a současnost LDM - CERTIFIKÁTY

- 1997 - Prvotní certifikace Systému managementu jakosti podle ISO 9001, v současné době je implementován integrovaný systém řízení podle ISO 9001, ISO 14001 a ISO 45001**
- 2023 - Recertifikace výrobních schválení a svařovacích procesů**
- 2024 - Recertifikace kvalifikovaného dodavatele pro jadernou energetiku společností ČEZ a Slovenské elektrárne**



Historie a současnost LDM

Dceřiné společnosti a technicko - obchodní kanceláře



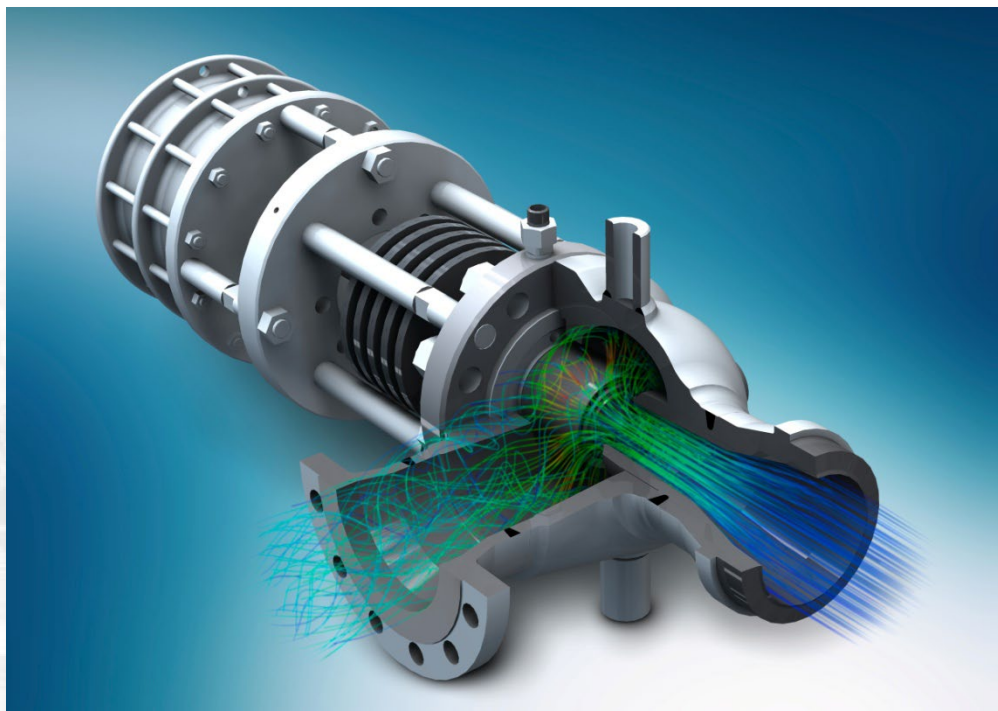
- 1994 - LDM Bratislava (Slovensko)
- 1997 - LDM Polska (Polsko)
- 1997 - LDM servis (záruční a pozáruční servis)
- 1998 - LDM Bulgaria (Bulharsko)
- 1998 - technická kancelář v Praze
a Ústí n. Labem
- 2005 - OOO "LDM Promarmatura" (Rusko)
- 2008 - TOO "LDM" (Kazachstán)

Historie a současnost LDM

Servisní a zákaznická centra v České republice



R&D a výroba



**Vývoj a konstrukce ventilů
na pracovních stanicích.
Software Siemens NX, ANSYS
a Fluent.**

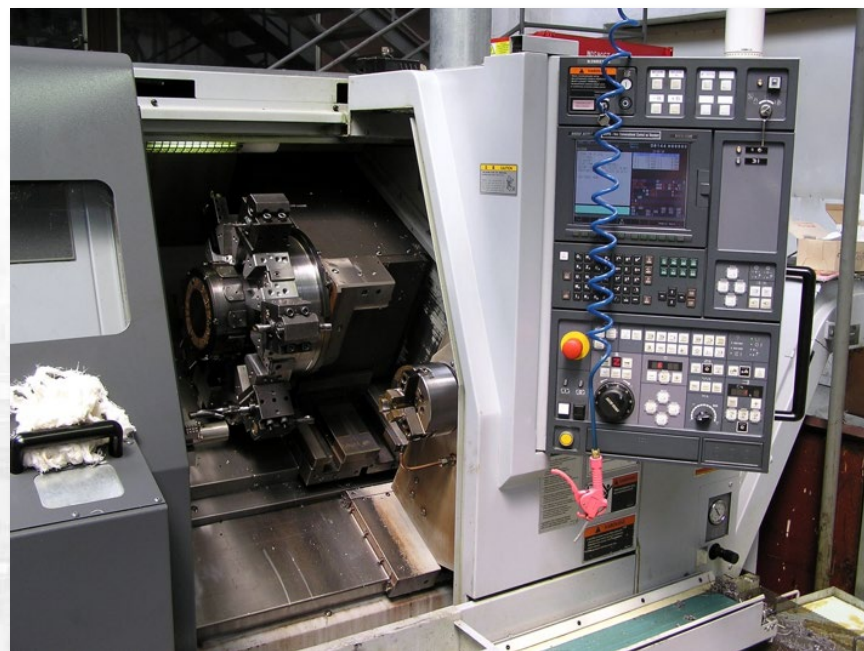
**Pro projekční specifikaci
armatur LDM je k dispozici
software „Ventily LDM“**

R&D a výroba

Vstupní kontrola
nakupovaných polotovarů

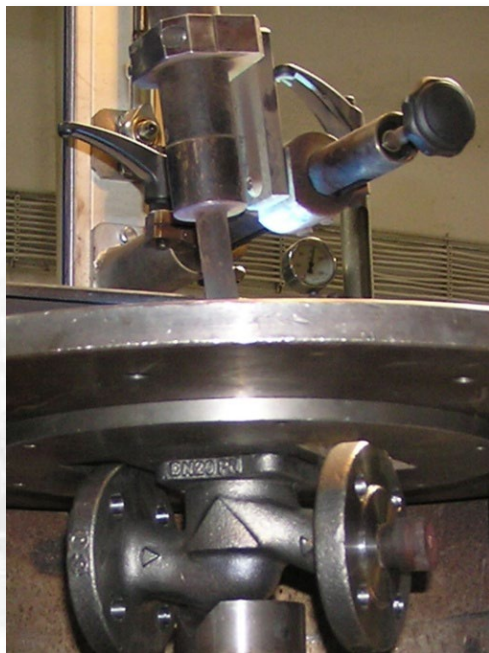


R&D a výroba



**Obrábění dílů na soustružnických
a frézovacích obráběcích centrech**

R&D a výroba



CNC navařování sedel



**Řezání regulačních částí
kuželek laserem**



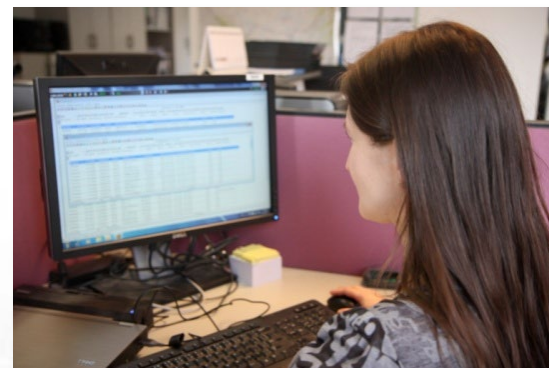
Tepelné zpracování

R&D a výroba

Řízení výroby systémem APS



Montáž ventilů v režimu Just-in-time



100% kontrola smontovaných ventilů



R&D a výroba



Finální povrchová úprava

- galvanické zinkování
- chemické niklování
- galvanické cínování
- kyanidové mědění
- galvanické stříbření



Měřicí trať pro měření charakteristik a Kv hodnot



Životnostní testy

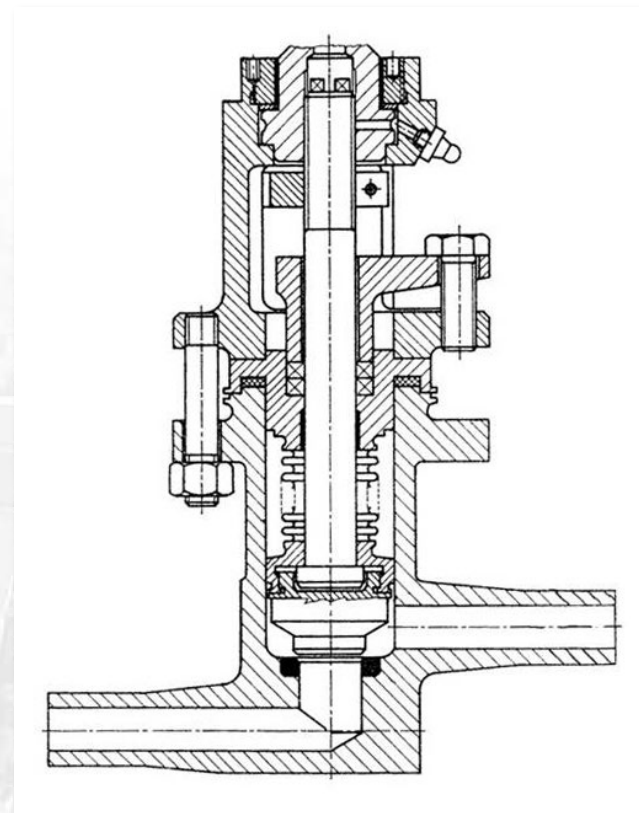
Přehled výrobního programu pro JE sortiment 03



Uzavírací ventil - A 10



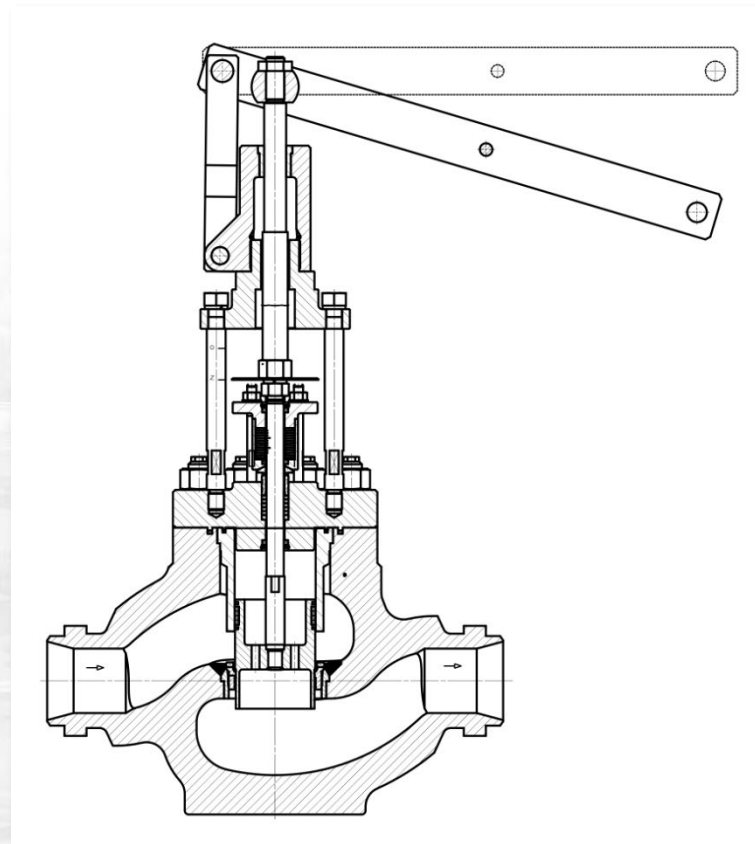
- A 10 - Uzavírací vlnovcový ventil
- DN 10 - DN 100
- výpočtový přetlak 4,0 až 20,0 MPa
- seismicky odolné podle VTP-87/91
- připojení přivařovací
- použití - jaderné elektrárny VVER a RBMK
- provedení pro primární okruh



Regulační ventil - RV 701 NA s pákovým ovládáním



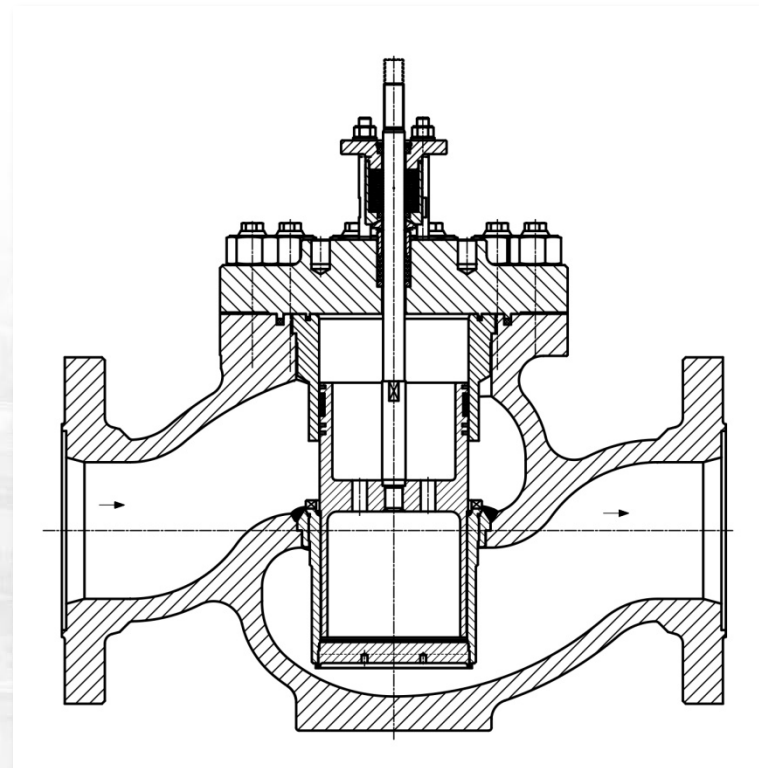
- DN 25 - 250
- výpočtový přetlak 4,0 - 12,0 MPa
- připojení přírubové, přivařovací
- médium voda
- provedení pro sekundární okruh



Regulační ventil - RV 701 NA pro lineární pohony



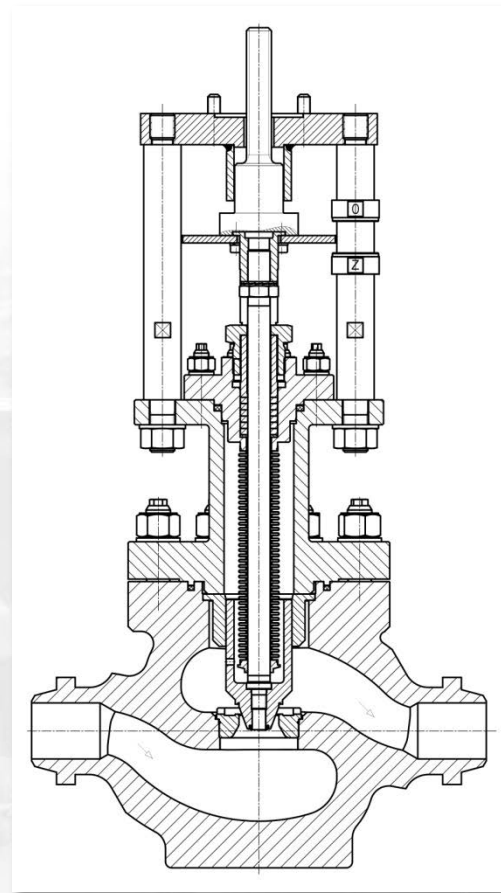
- DN 25 - DN 250
- výpočtový přetlak 4,0 - 12,0 MPa
- připojení přírubové, přivařovací
- médium voda
- provedení pro sekundární okruh



Regulační ventil - RV 702 NA



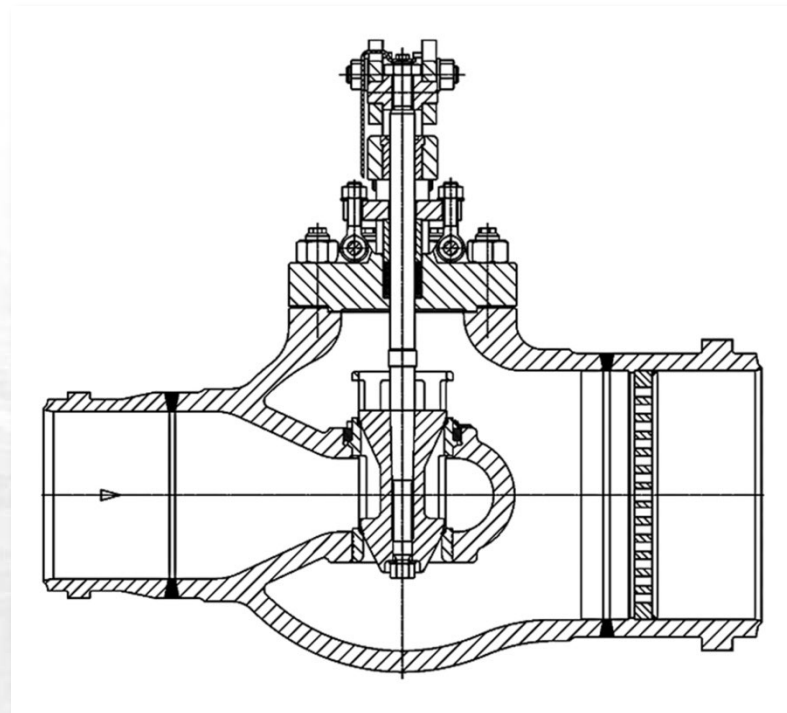
- DN 25 - 250
- vlnovcové provedení
- výpočtový přetlak 4,0 - 12,0 MPa
- připojení přírubové, přivařovací
- médium kondenzát
- provedení pro primární okruh



Regulační ventil - G 46 NB



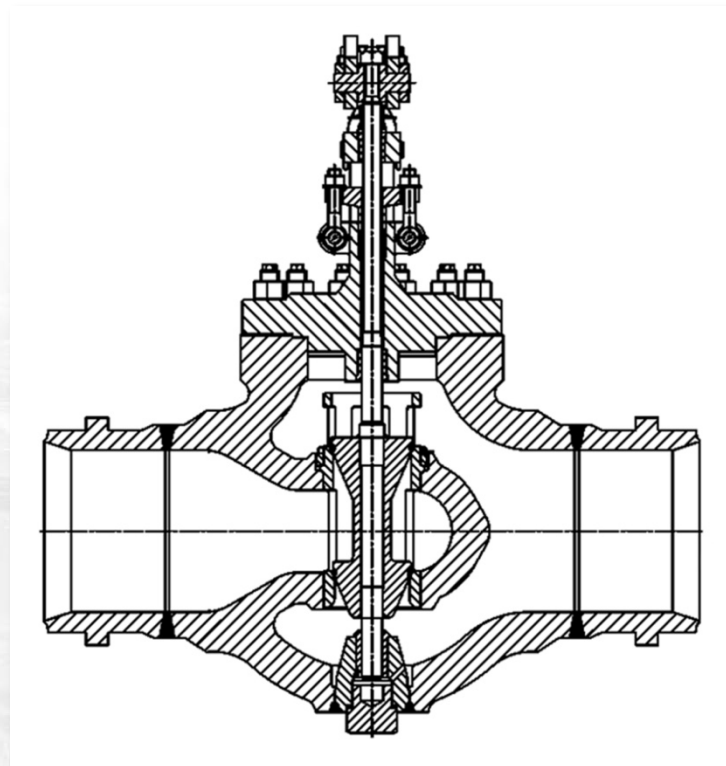
- DN 65/125 - DN 300/600
- výpočtový přetlak 4,0 - 12,0 MPa
- připojení přivařovací
- médium pára
- provedení pro sekundární okruh



Regulační ventil - G 47 NB



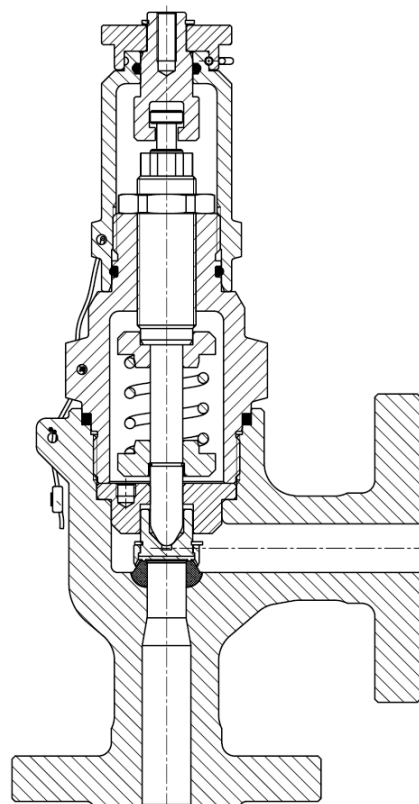
- DN 125 - DN 300
- výpočtový přetlak 4,0 - 12,0 MPa
- připojení přivařovací
- médium voda, kondenzát
- provedení pro sekundární okruh



Pojistný ventil - PV 1108



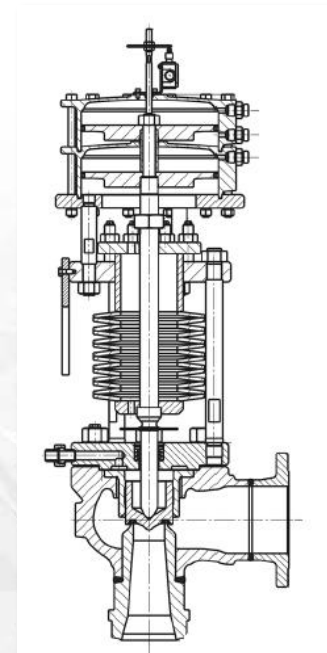
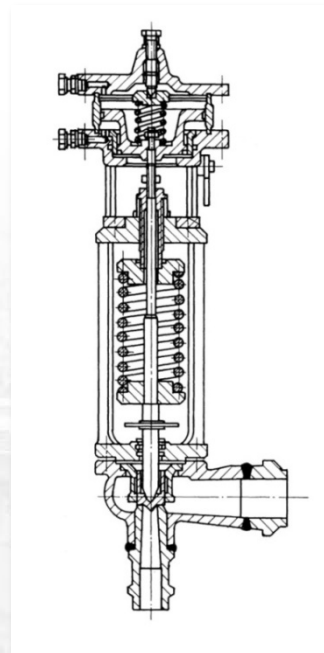
- DN 15/15, PN 16
- konstrukce z nerezové oceli
- max. teplota 150°C
- provedení přírubové
- kapalná nebo plynná média
- vhodný také pro nevýbušná prostředí



Pojistný ventil v úpravě pro JE



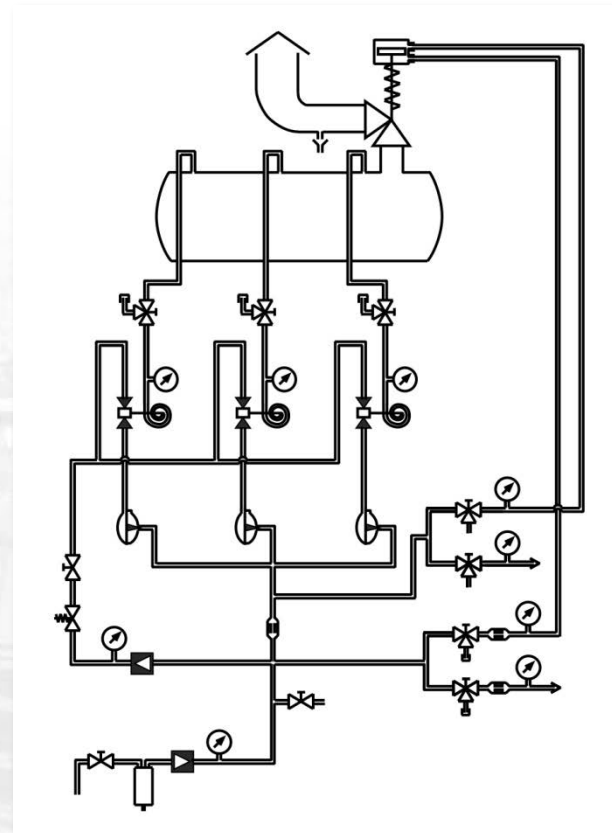
- ventily řady SiZ 1508 a PV 1509
- provedení s přídatným zatížením CSPRS
- ovládání řídicím přístrojem RP
- rozsah DN 25 až 350
- ochrana parogenerátorů proti nadměrnému přetlaku
- ve spojení s příslušným RP umožňují funkci havarijního dochlazování (HD)
- provedení pro sekundární okruh



Řídicí přístroj - RP 5330 v úpravě pro JE



- RP 5330 s modifikacemi podle požadavků jaderných norem
- lze rozšířit o další bezpečnostní funkce (havarijní dochlazování atd.)



Funkční schéma řídicího přístroje

Reference - jaderná energetika

ventil	typ ventilu	okruh / pozice	DN	Pp [MPa]	elektrárna	rok
A 10	vlnovcový uzavírací, přivařovací	primární	10	4,0 - 20,0	ETE, EDU, EMO, PAKS	2009 - 2023
G 40	regulační, přírubový	sekundární	100	4,0	EDU	2024
G 45	regulační, přírubový	sekundární, turbína	300	1,6	ETE	2024
G 45	regulační, přírubový	sekundární	400	4,0	EDU	2021 - 2024
G 46	regulační, přírubový	sekundární, parogenerátor	200/300	10,0	ETE	2014
G 46	regulační, přivařovací	sekundární	200/300	8,6	EDU	2014 - 2022
G 47	regulační, přivařovací	sekundární	300	8,6	EDU	2022
PV 1108	pojistný, přírubový	sekundární	15	---	EDU	2023
PV 1509	pojistný CSPRS	sekundární	200/350	---	EMO	2010
RP 5320	řídící přístroj pojist. vent. CSPRS	sekundární	---	---	PAKS	2013 - 2018
RP 5330	řídící přístroj pojist. vent. CSPRS	sekundární	---	---	EBO	2021
RP 5330 HD	řídící přístroj pojist. vent. CSPRS	sekundární, parogenerátor	---	---	EDU	2013
RP 5340 N2	řídící přístroj pojistného ventilu	sekundární	---	---	EMO	2010
RV 210	regulační, přírubový	sekundární	65	1,6	ETE	2016
RV 210	regulační, přírubový	sekundární	15	1,6	ETE	2024
RV 220	regulační, přírubový	sekundární	32	1,6	ETE	2023
RV 222	regulační, přírubový	sekundární, vysokotlaký ohřívák	200	4,0	ETE	2013
RV 222	regulační, přírubový	sekundární, nízkotlaký ohřívák	200	1,6	EDU	2013
RV 230 SPN1	regulační, přírubový	sekundární	100	1,6	EDU	2022
RV 230 SP	regulační, přírubový	sekundární	150	1,6	EDU	2015 - 2019
RV 230 N1	vlnovcový regulační, přírubový	sekundární	80	4,0	EDU	2018 - 2022
RV 232	regulační, přírubový	sekundární, separátor páry	100	4,0	EDU	2014

Reference - jaderná energetika

ventil	typ ventilu	okruh / pozice	DN	Pp [MPa]	elektrárna	rok
RV 232 N1	regulační, přírubový	sekundární	200	1,6	EDU	2022
RV 320	regulační, přivařovací	sekundární	100	4,0	EDU	2013 - 2021
RV 501 NA1	vlnovcový regulační, přivařovací	sekundární, odluh parogenerátoru	50	8,6	EMO	1998
RV 701 NA	regulační, přírubový	sekundární	150	8,6	ETE	2019 - 2022
RV 701 PKNA	regulační, přivařovací	sekundární	100	11,0	EDU	2013 - 2018
RV 702 NA	vlnovcový regulační, přivařovací	sekundární, odluh parogenerátoru	50	8,6	EDU	2018
RV 821 NB	regulační, přivařovací	sekundární, hlavní nap. vent. PG	250	12,0	EDU	2024
RV 832 NA	vlnovcový regulační, přivařovací	primární, doplňování média	100	14,0	EDU	2024
SiZ 1508	pojistný CSPRS	sekundární, parogenerátor	300/500	---	PAKS	2019
SiZ 1508	pojistný CSPRS	sekundární, parogenerátor	150/250	---	EDU	2019 - 2022
SiZ 1508	pojistný CSPRS	sekundární, parogenerátor	200/350	---	ETE	2022
SiZ 1508	pojistný CSPRS	sekundární, parogenerátor	250/400	---	ETE	2022
SiZ 1508	pojistný CSPRS	sekundární, separátor páry	300/500	---	ETE	2022
SiZ 1508	pojistný CSPRS	sekundární, parogenerátor	350/600	---	ETE	2022
SiZ 1508 HD	pojistný CSPRS	sekundární, PG, řízení hav. dochl.	150/250	---	EDU	2013
UV 226	uzavírací, přírubový	sekundární	15 - 150	1,6 a 4,0	EDU, ETE	průběžně
UV 526	uzavírací, přírubový a přivařovací	sekundární	10 - 65	do 16,0	EDU, ETE	průběžně
UV 526 NA	uzavírací, přírubový a přivařovací	sekundární	20	11,0	ETE	2014 - 2023
UV 926	uzavírací vysokotlaký, přivařovací	sekundární	10 - 65	do 25,0	EDU, ETE	průběžně

EDU - elektrárna Dukovany, **ETE** - elektrárna Temelín, **EMO** - elektrárna Mochovce, **EBO** - elektrárna Jaslovské Bohunice, **PAKS** - elektrárna Paks (Maďarsko).
Dodávky armatur LDM proběhly také na elektrárnu Kozloduj (Bulharsko).

Přehled výrobního programu do PN 40

sortiment 01



- COMAR line
- BEE line
- RV 113
- 200 line
- UV x16
- UV 200
- Zpětné ventily

Přehled výrobního programu do PN 630 sortiment 02



- 300 line
- 500 line
- 700 line
- 800 line
- 900 line
- Chlazení páry
- Řada G
- Pojistné ventily
- RK 601
- SU 59

Děkuji za pozornost

