



ARGO-HYTOS Protech

Velké systémy pro energetiku

The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without explicit authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design.
(ISO 16016:2002)

We produce fluid power **solutions**

Velké systémy pro energetiku

Zákazníci – skupina C1

Definice základních standardů (požadavků) na hydraulické systémy

- **Hydraulický agregát – nejčastější požadavky :**
 - Nerezová nádrž se záchytnou vanou, zakrytování agregátu (hluk a nečistoty)
 - Redundance tlakového zdroje, akumulátory se zásobou tlakové kapaliny na 3÷4 cykly servopohonů
 - Vícenásobné monitorování provozních parametrů kapaliny (teplota, hladina, tlak)
 - Použití těžcezápalné kapaliny s vysokou biologickou odbouratelností
 - Off-line jednotka pro plnění pracovní kapaliny, ve vybraných případech pro regeneraci kapaliny za provozu
- **Servopohony – nejčastější požadavky :**
 - Rozdělení na 2 typy základní funkce – rychlozávěrné a regulační
 - Pro rychlozávěrné je hlavním požadavkem krátký přestavný čas – do 200 ms s řízeným dojetím, bezpečná poloha je dána pružinami, redundance bezpečnostní funkce, ovládání sedlovými ventily
 - Řídicí tlak pro RZ ventily – funkce 2/3 – odpojení nejméně dvou ze tří elektromagnetů zajistí rychlé uzavření páry na vstupu do turbíny
 - Servoventily zapojené tak, aby se zvýšila provozní bezpečnost
 - Odpovídající filtrace bez by-passu
 - Kontinuální snímání polohy v násobném (redundantním) provedení

Velké systémy pro energetiku

Zákazníci – skupina C1 - Servopohony

– Regulační servopohony pro regulaci tlaku a množství páry na vstupu do turbíny:

→Kyvný dvojčinný servopohon bez pružiny – pohon společné vačkové hřídele, která řídí regulační ventily



struován jako lineární s
ové řízení).

phon s vestavěnou pružinou –

er til t t d l

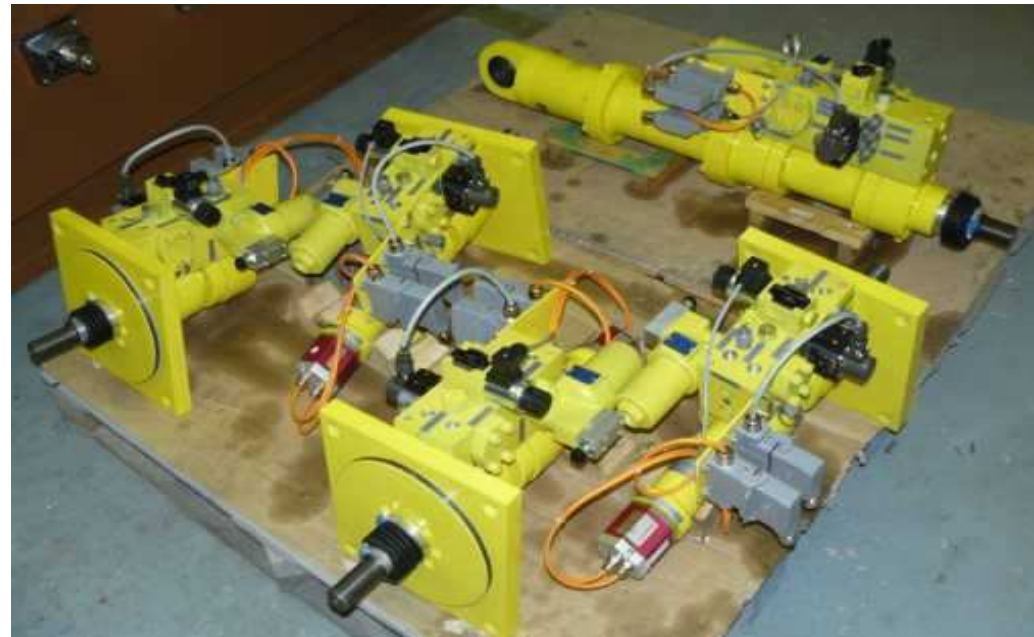
ol
oi



Velké systémy pro energetiku

Zákazníci – skupina C1 - Servopohony

- Regulační servopohony pro regulaci tlaku a množství páry do odběru z turbíny:
 - Lineární dvojčinný servopohon přepouštěcího regulačního ventilu – přímý pohon přepouštěcího ventilu
 - Lineární dvojčinný servopohon mezistěny
 - Rotační servopohon regulační klapky – servopohon konstruován jako lineární s rotačním výstupem (převodovkou), osazený pružinou



Velké systémy pro energetiku

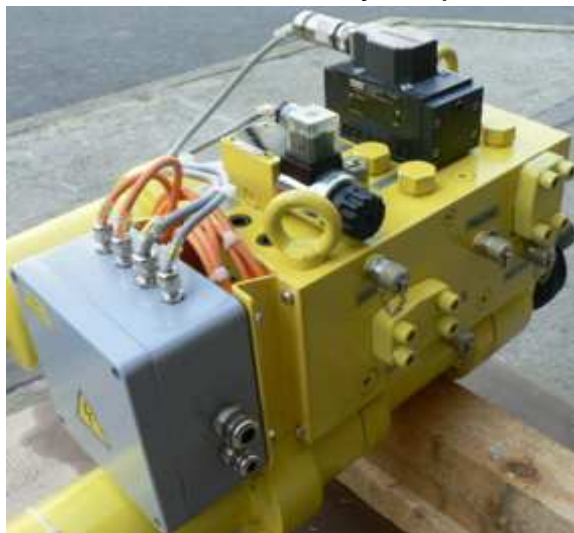
Zákazníci – skupina C1 - Servopohony



Velké systémy pro energetiku

Zákazníci – skupina C1 - Servopohonu

- Ventilové bloky regulačních servopohonů jsou osazeny kvalitními prvky renomovaných firem:
 - plynulou regulaci zajišťují servoventily fy Rexroth nebo Moog se dvěma elektromagnety (v případě selhání jednoho elektromagnetu je zajištěna funkce servopohonu druhým elektromagnetem, pouze dynamické vlastnosti jsou o něco horší), nebo proporcionální ventily fy Bosch
 - rychlé uzavření servopohonu je zajištěno sedlovými a vestavnými ventily fy Rexroth, Sun, Bosch a Hawe
 - odpovídající čistota kapaliny je dosažena použitím tlakových filtrů fy Argo-Hytos a EPE
- Snímání skutečné polohy servopohonu:
 - zpětnovazební signál (4-20mA) zajišťuje dvojitý lineární snímač fy Balluff nebo Temposonic, který je zabudovaný do pístnice servopohonu



Velké systémy pro energetiku

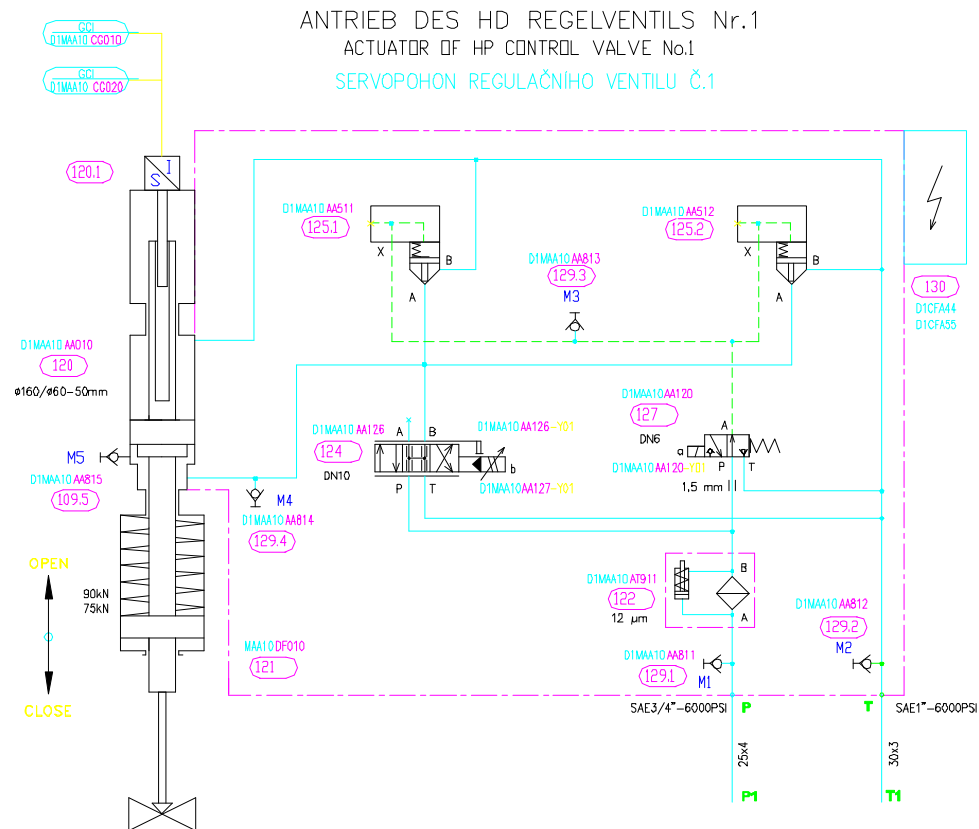
Zákazníci – skupina C1 - Servopohony

- Elektrovybavení regulačních servopohonů dle požadavků zákazníka:
 - Svorkovnicová skříň
 - Konektory Harting Han
- Pružiny osazené do servopohonů:
 - vinuté
 - talířové



Velké systémy pro energetiku

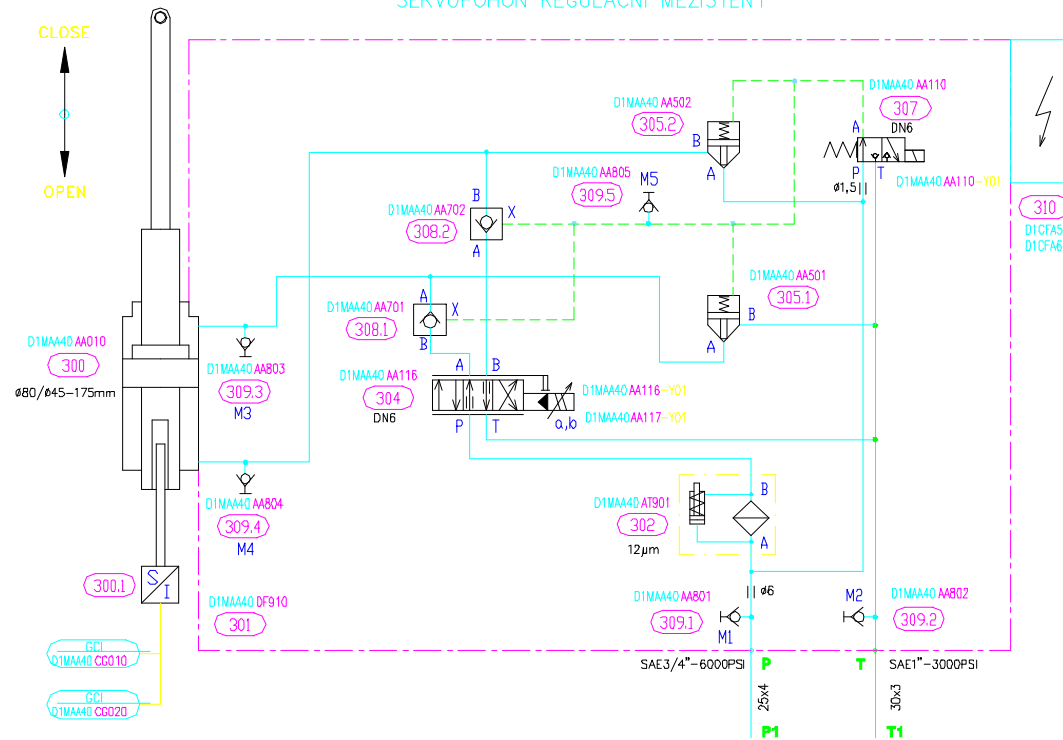
Zákazníci – skupina C1 - Servopohony



Velké systémy pro energetiku

Zákazníci – skupina C1 - Servopohony

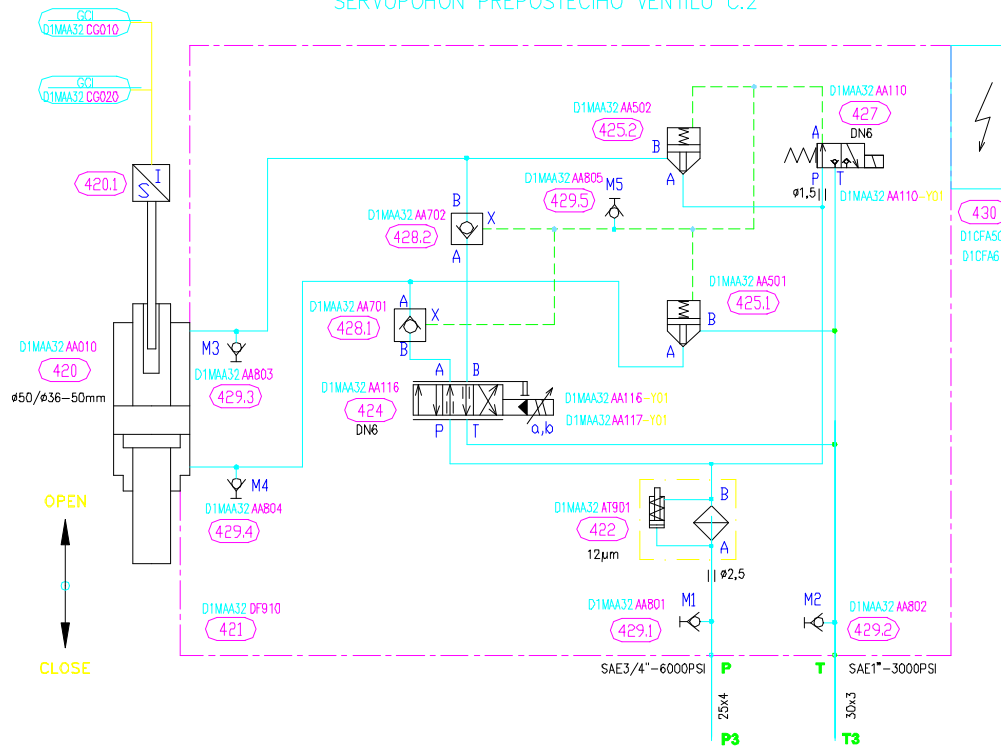
ANTRIEB DER REGELZWISCHENWAND
 ACTUATOR OF CONTROL DIAPHRAGM
 SERVOPOHON REGULAČNÍ MEZISTĚNY



Velké systémy pro energetiku

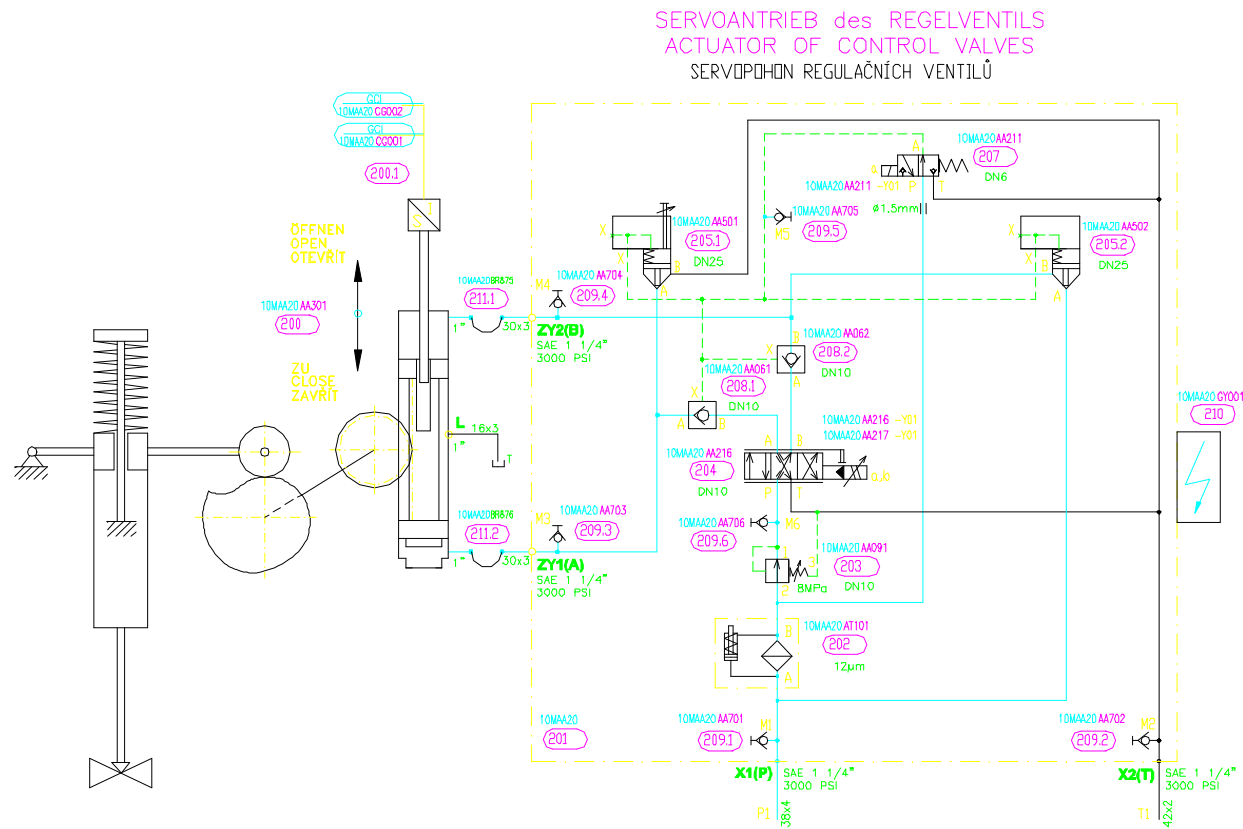
Zákazníci – skupina C1 - Servopohony

ANTRIEB DES UMLAUFVENTILS Nr.2
 ACTUATOR OF RELIEF VALVE No.2
 SERVOPOHON PŘEPOŠTĚČIHO VENTILU Č.2



Velké systémy pro energetiku

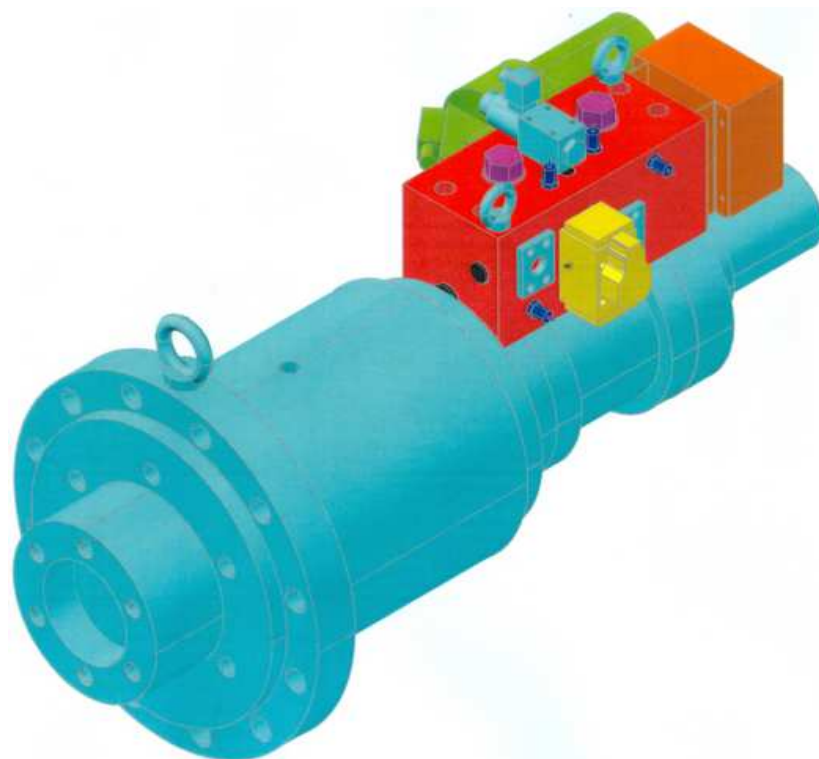
Zákazníci – skupina C1 - Servopohony



Velké systémy pro energetiku

Zákazníci – skupina C1 - Servopohony

Model lineárního jednočinného regulačního servopohonu s vestavěnou pružinou



Velké systémy pro energetiku

Zákazníci – skupina C1 - Servopohony

Model lineárního dvojčinného regulačního servopohonu mezistěny



Velké systémy pro energetiku

Zákazníci – skupina C1 - Servopohony

- Rychlozávěrné servopohony pro havarijní uzavření vstupu páry do turbíny:
 - Dvoupolohový jednočinný servopohon rychlozávěrného ventilu (poloha otevřeno/zavřeno)
 - Orientace uzavírání (otevírání) dle požadavku zákazníka
 - Uzavření servopohonu je zajištěno pomocí síly pružiny, která je jeho součástí
 - Uzavírací čas rychlozávěrného ventilu je 200 ms
 - Dojetí pístu do koncové polohy je tlumené a seřiditelné
 - Obě polohy servopohon jsou snímány bezkontaktními indukčními spínači
- Servopohon rychlozávěrné klapky uzavírající boční odběr pro regulační klapku
- By-passy pro páru a pro vodu:
 - Regulační
 - Dvoupolohové
 - Klapky



Velké systémy pro energetiku

Zákazníci – skupina C1 - Servopohony

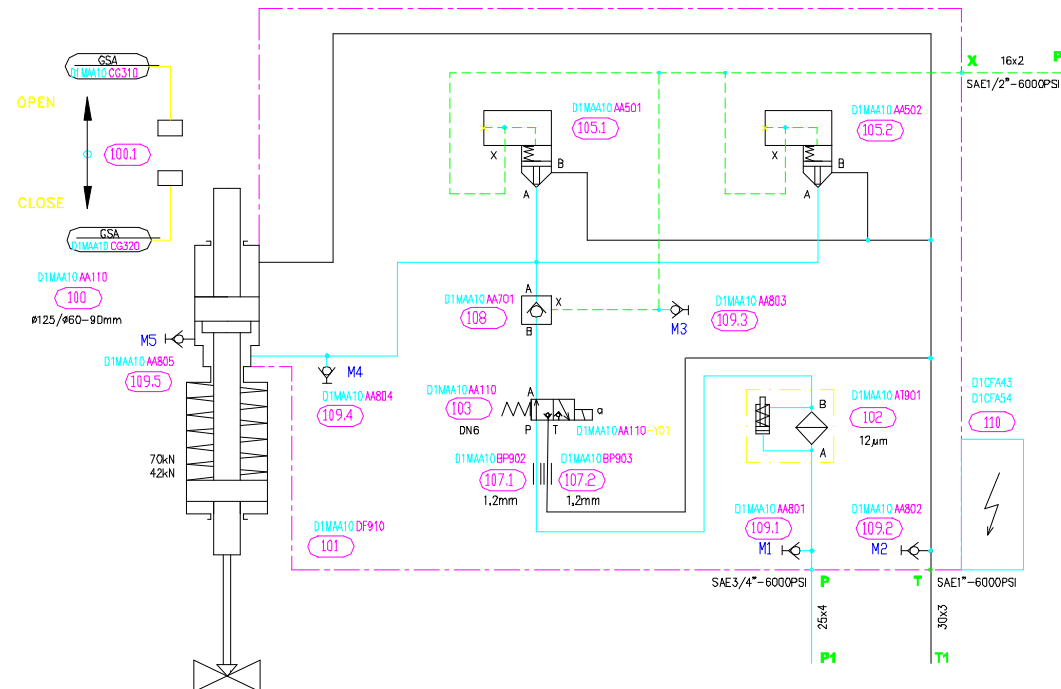
- Ventilové bloky rychlozávěrných servopohonů jsou osazeny kvalitními prvky renomovaných firem:
 - rychlé uzavření servopohonu je zajištěno sedlovými a vestavnými ventily fy Rexroth, Sun, Bosch a Hawe
 - odpovídající čistota kapaliny je dosažena použitím tlakových filtrů fy Argo-Hytos a EPE
- Koncové spínače:
 - Spínání koncových poloh rychlozávěrného servopohonu je zajištěno bezkontaktními indukčními spínači fy Siemens (Bero) nebo Turck
- Elektrovybavení regulačních servopohonů dle požadavků zákazníka:
 - Svorkovnicová skříň
 - Konektory Harting Han
- Pružiny osazené do servopohonů:
 - vinuté
 - talířové



Velké systémy pro energetiku

Zákazníci – skupina C1 - Servopohony

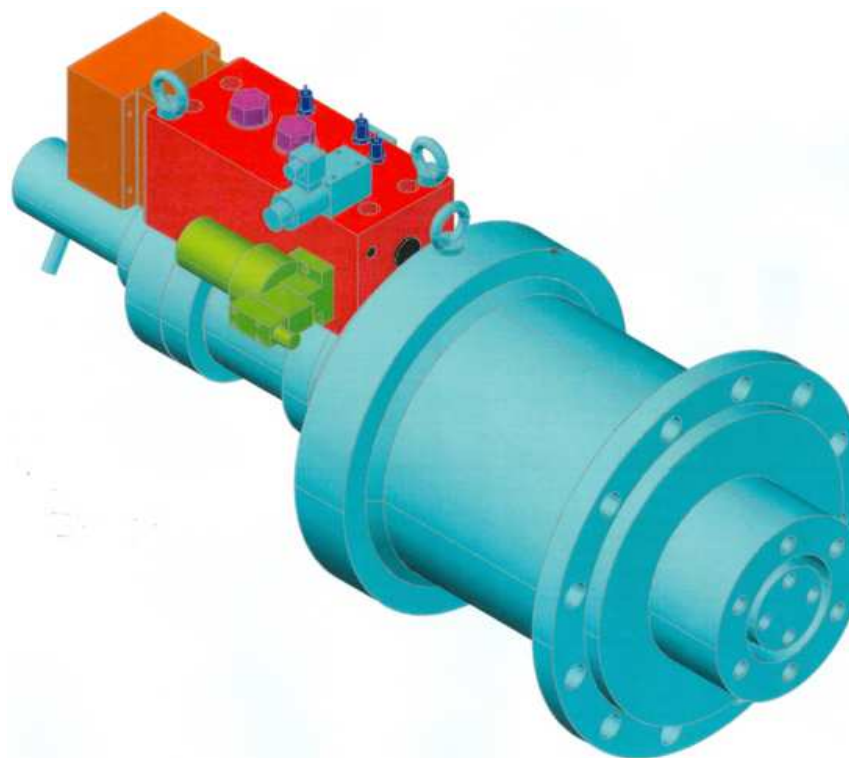
ANTRIEB DES HD SCHNELLSCHLUSSVENTILS – LINKS
 ACTUATOR OF HP STOP VALVE - LEFT
 SERVOPOHON RYCHLOZÁVĚRNÉHO VENTILU – LEVÝ



Velké systémy pro energetiku

Zákazníci – skupina C1 - Servopohony

Model lineárního jednočinného rychlozávěrného servopohonu s vestavěnou pružinou



Velké systémy pro energetiku

Zákazníci – skupina C1 - Servopohony

- Hydraulické agregáty jsou tvořeny ocelovým rámem se zakrytím a dveřmi (dle požadavků zákazníka)
- Záchytná vana k zachycení pracovní kapaliny během její výměny, oprav zařízení apod.
- Ocelová nerezová nádrž o objemu od 160 do 630 l s příslušenstvím dle



Velké systémy pro energetiku Zákazníci – skupina C1 - Servopohony

- Zdvojený zdroj pracovní tlakové kapaliny (100%-ní záloha) ve vertikálním uspořádání, pracovní tlak 16 MPa:
 - Pohonné jednotky s regulačním čerpadlem – výkony 7,5 – 18,5 kW:
 - > Axiální pístové čerpadlo s dálkovou regulací konstantního tlaku
 - > Čerpadla fy Rexroth, Parker, Sauer-Danfoss (dvojité čerpadlo – axiální pístové + zubové)
 - Pohonné jednotky se zubovým čerpadlem – výkony do 7,5 kW:
 - > Zubové čerpadlo s odlehčením tlaku – hydraulicky nebo elektricky
 - > Odlehčovací ventily fy Rexroth, Bosch

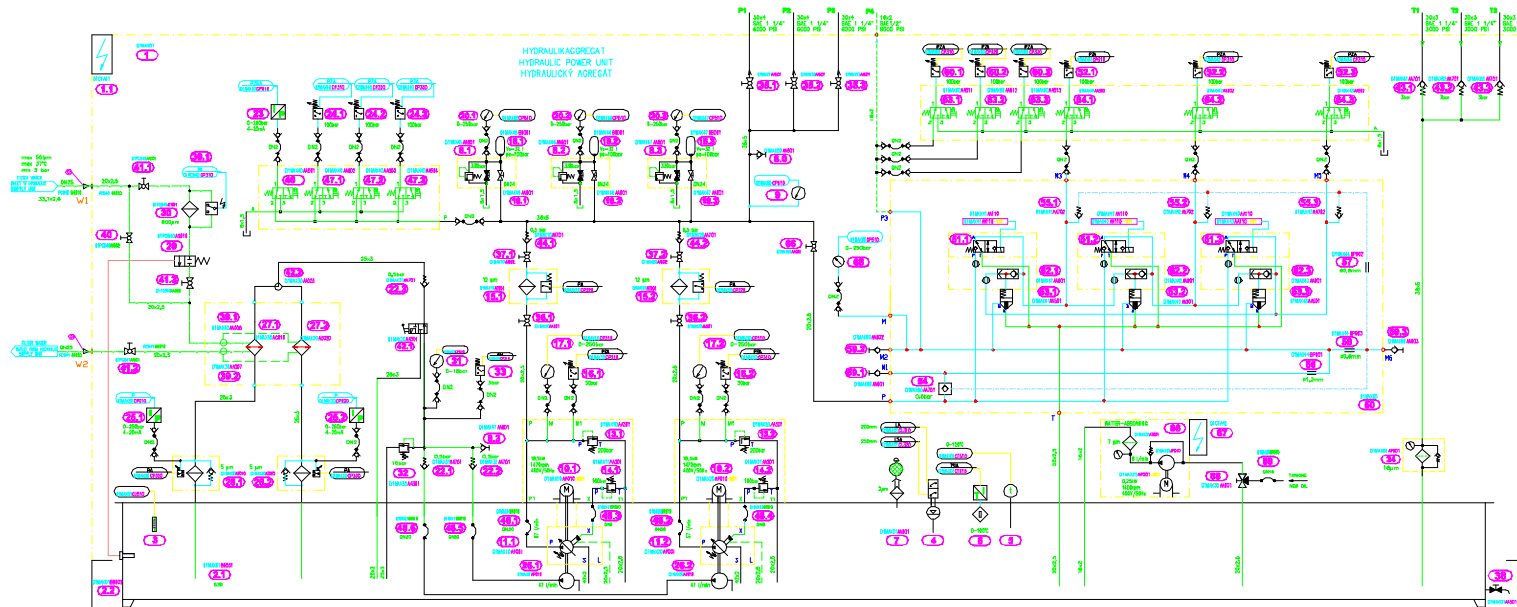


- Akumulátory napojené na společný tlakový výstup pohonných jednotek agregátu:
 - > Navržené tak, aby v případě havárie pokryla zásoba pracovní tlakové kapaliny 3 až 4 regulační cykly (0 - 100%) všech servopohonů
 - > Stabilizují tlak pracovní kapaliny během startu záložní pohonné jednotky
 - > Zajišťují okamžitou dodávku pracovní tlakové kapaliny v případě náhlého zvýšení jejího odběru

Velké systémy pro energetiku

Zákazníci – skupina C1 - Servopohony

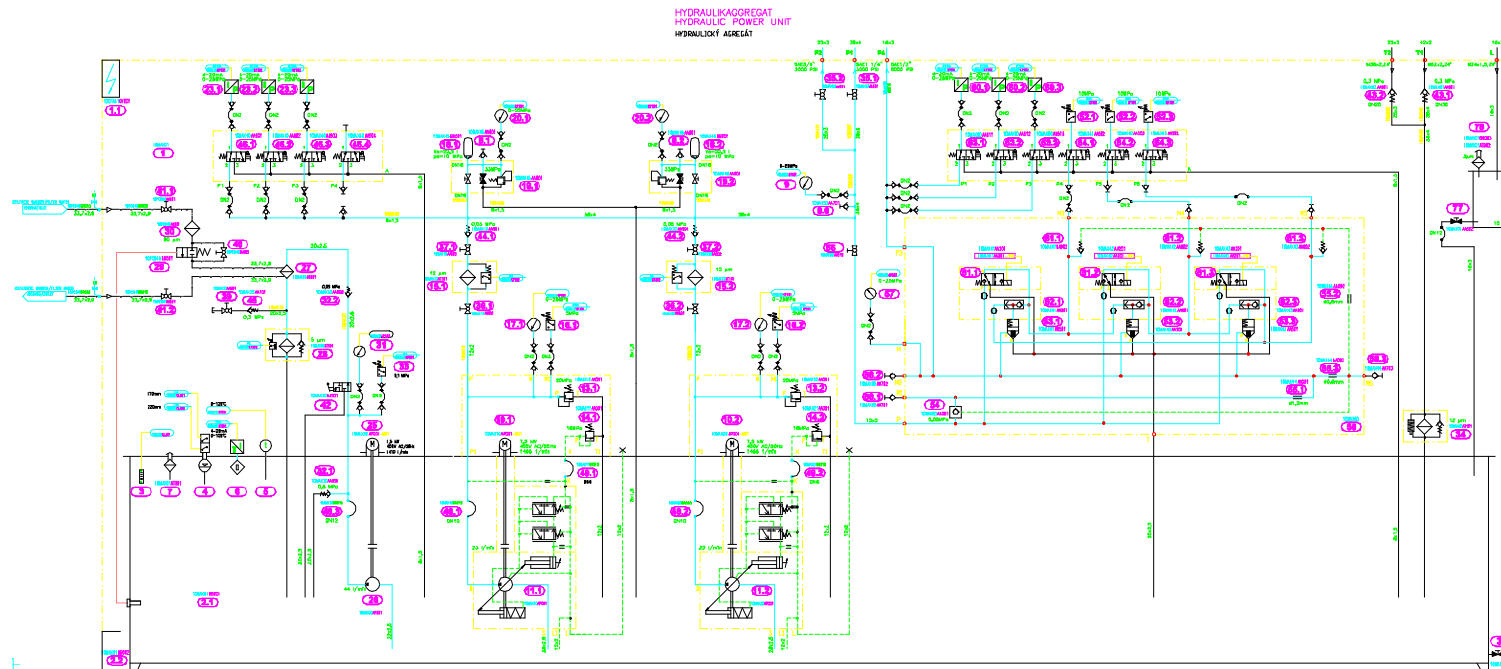
Funkční schéma hydraulického agregátu s dojitými čerpadly (axiální pístové + zubové):



Velké systémy pro energetiku

Zákazníci – skupina C1 - Servopohony

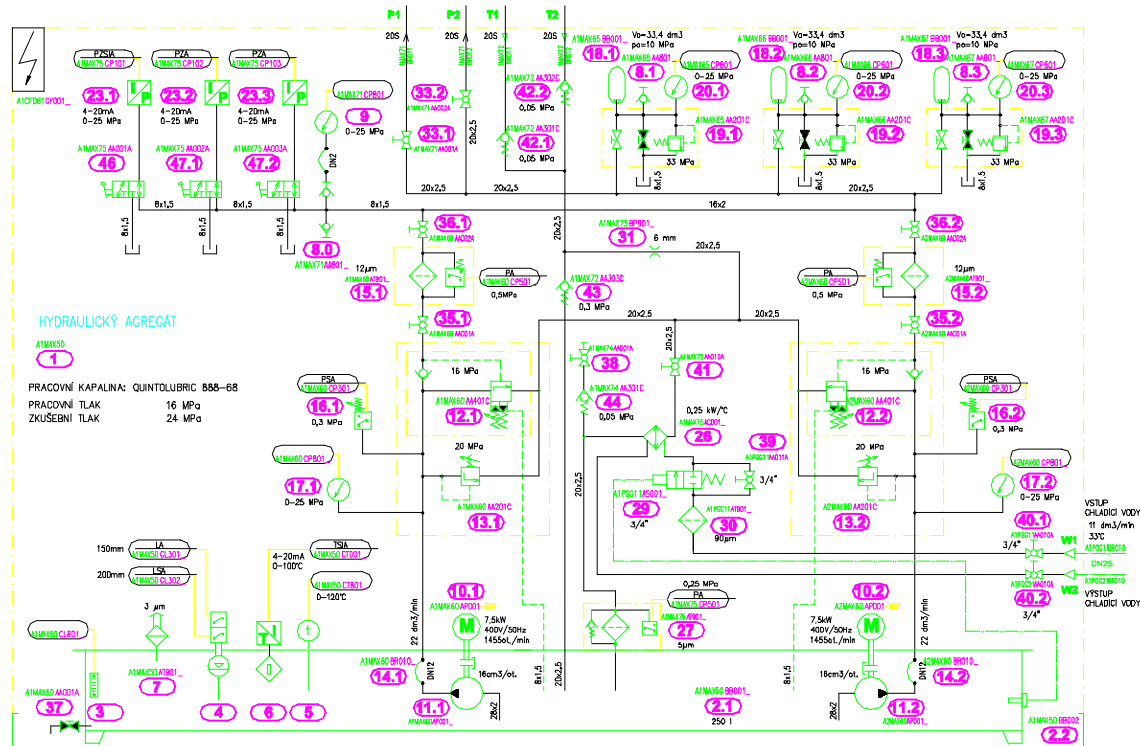
Funkční schéma hydraulického agregátu s pístovými čerpadly:



Velké systémy pro energetiku

Zákazníci – skupina C1 - Servopohony

Funkční schéma hydraulického agregátu se zubovými čerpadly a odlehčovacími ventily:



Velké systémy pro energetiku Zákazníci – skupina C1 – Agregáty

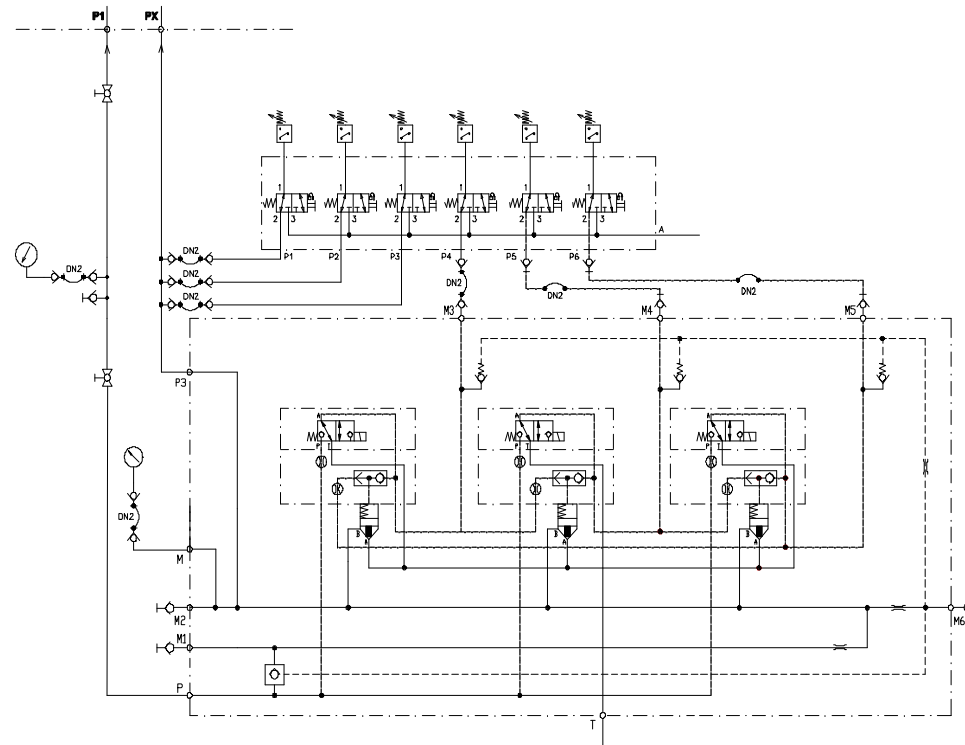


- Hydraulický blok výběru 2 ze 3 zajišťuje řídicí tlakovou kapalinu pro vypínací obvod servopohonu rychlozávěrného ventilu:
 - Malý kompaktní díl s minimální možností leakáží
 - Při odpojení napětí z nejméně 2 ze 3 elektromagnetů sedlových ventilů (nebo selhání 2 ze 3 vestavných ventilů nebo sedlových ventilů) se propojí jejich výstupy, hydraulicky ovládaný zpětný ventil se uzavře, řídicí tlaková kapalina ve vypínacím obvodu ztratí tlak a servopohon rychlozávěrného ventilu se uzavře a zajistí rychlé uzavření páry na vstupu do turbíny
 - Selhání jednoho sedlového ventilu nebo ztráta napětí na jednom elektromagnetu nemá žádný vliv na tlak řídicí kapaliny ve vypínacím okruhu.
 - Monitorování tlaku bloku výběru 2 ze 3:
 - > Spínače Argo-Hytos
 - > Snímače Rosemount, Siemens, ABB, Endress-Hauser, Philips
 - > Spínače a snímače osazený na kompaktním bloku s odpojovacími sedlovými ventily

Velké systémy pro energetiku

Zákazníci – skupina C1 – Agregáty

Funkční schéma hydraulického bloku výběru 2 ze 3



Velké systémy pro energetiku

Zákazníci – skupina C1 – Agregáty

- Monitorování pracovního tlaku ve společné výstupní větvi hydraulického agregátu je zajištěno několika snímači a spínači tlaku:
 - Spínače Argo-Hytos
 - Snímače Siemens, Rosemount, ABB, Endress-Houser, Yokogawa, Philips
 - Spínače a snímače osazeny na kompaktním bloku s odpojovacími sedlovými ventily



Velké systémy pro energetiku

Zákazníci – skupina C1 – Agregáty

- Filtraci pracovní kapaliny zajišťují filtry firmy Argo-Hytos:
 - Tlakové plnoprůtokové (bez by-passu), filtrační vložka 10 μm
 - Odpadní s filtrační vložkou 3 μm
 - Oběhové s filtrační vložkou 10 μm
- Separátní filtrační a chladicí okruh:
 - Pracovní kapalina proudí do tohoto okruhu z nádrže pomocí pohonné jednotky se zubovým čerpadlem
 - Monitorování tlaku je zajištěno manometrem a tlakovým spínačem fy Suco
 - Filtrace oběhovým filtrem s filtrační vložkou 10 μm
 - Vodní chladič v deskovém nebo trubkovém provedení dimenzován pro různá chladicí média:
 - > užitková voda
 - > mořská voda
 - > demi voda
 - > voda-glykol
- Svorkovnicová skříň je součástí každého hydraulického agregátu a jsou zde napojeny všechny elektroprvky kromě elektromotorů a topných těles
- V hydraulickém systému používáme těžce zápalnou pracovní kapalinu HFD-U Quintolubric 888-68 s vysokou biologickou odbouratelností



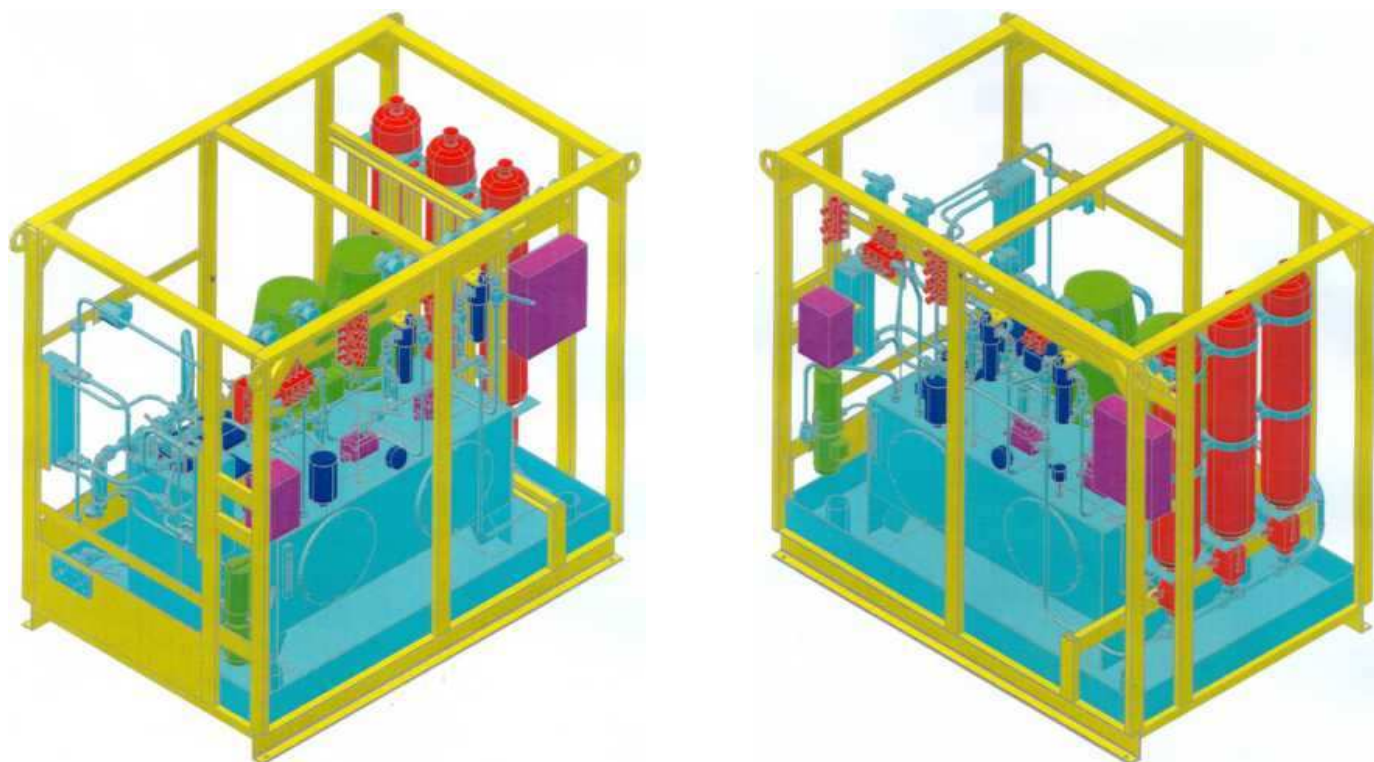
Velké systémy pro energetiku Zákazníci – skupina C1 – Agregáty

- Off-line jednotky hydraulických agregátů:
 - Odvodňovací jednotky řízené systémem Siemens LOGO! slouží k odvodnění pracovní kapaliny a zároveň k plnění a vyprazdňování nádrže
 - Přídavné filtrační jednotky s filtrační vložkou 1 μ m pro dosažení maximální čistoty pracovní kapaliny
 - Plnicí a vyprazdňovací jednotka



Velké systémy pro energetiku Zákazníci – skupina C1 – Agregáty

Model hydraulického agregátu



Velké systémy pro energetiku

Zákazníci – skupina C1 – Agregáty 2008



Zákaznický agregát - VTH Fynsvaerket 38 MW

–Číslo agregátu	08017
–Zákazník :	ŠKODA POWER a.s.
–Číslo zakázky	8021/08
–Funkční schéma:	1-H-41 575
–Datum realizace	červen 2008
–Základní parametry :	
velikost nádrže	300 dm ³ nerez
hydrogenerátor	regulační + zubový,
elektromotor	2x 7,5 kW, 400/690 V, 1500 ot.min ⁻¹
pracovní tlak	16 MPa
pracovní průtok:	22+35 dm ³ .min ⁻¹
rozsah dodávky	kompletní hydraulický systém

Velké systémy pro energetiku

Zákazníci – skupina C1 – Agregáty 2008

Zákaznický agregát – VTH Fynsvaerket 38 MW





We produce fluid power solutions

www.argo-hytos.com

We produce fluid power **solutions**