

Predmet	Naziv vježbe	Područje: <b>HIDRAULIKA</b>	<b>1</b>
<b>PNEUMATIKA I HIDRAULIKA</b>	<b>KARAKTERISTIKA CRPKE</b>		<b>VJEŽBA 1</b>

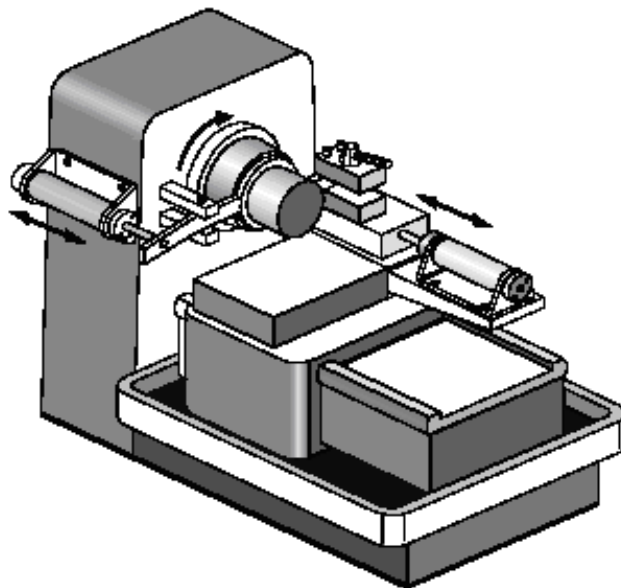
## AUTOMAT ZA TOKARENJE


Glavno vreteno automata za tokarenje pokreće se hidrauličkim motorom, a istovremeno posmak držača alata pomiče se hidrauličkim cilindrom. Prema tehnološkom zahtjevu posmak alata je unaprijed određen i ne slijedi zadani broj okretaja glavnog vretena. Kako bi ostvarili navedene zahtjeve potrebno je izmjeriti karakteristiku crpke.

Na osnovu položajne skice i teksta zadatka potrebno je:

- *Na hidrauličkom stolu spojiti komponente i pustiti sustav u rad*
- *Napraviti mjerenja prema zadanim parametrima*
- *Nacrtati **Q-p** karakteristiku hidrauličke crpke*

Položajna skica:

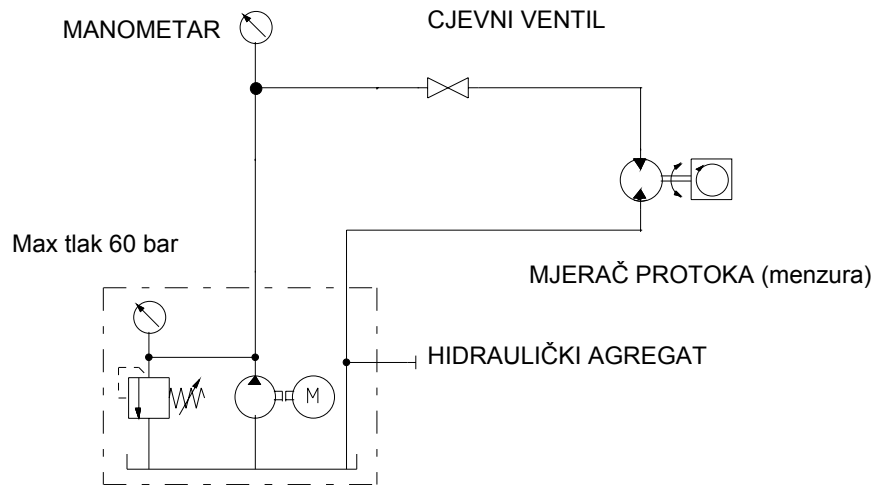


	Ime i prezime:	Datum:	Ocjena:

Predmet	Naziv vježbe	Područje: <b>HIDRAULIKA</b>	<b>2</b>
<b>PNEUMATIKA I HIDRAULIKA</b>	<b>KARAKTERISTIKA CRPKE</b>		<b>VJEŽBA 1</b>

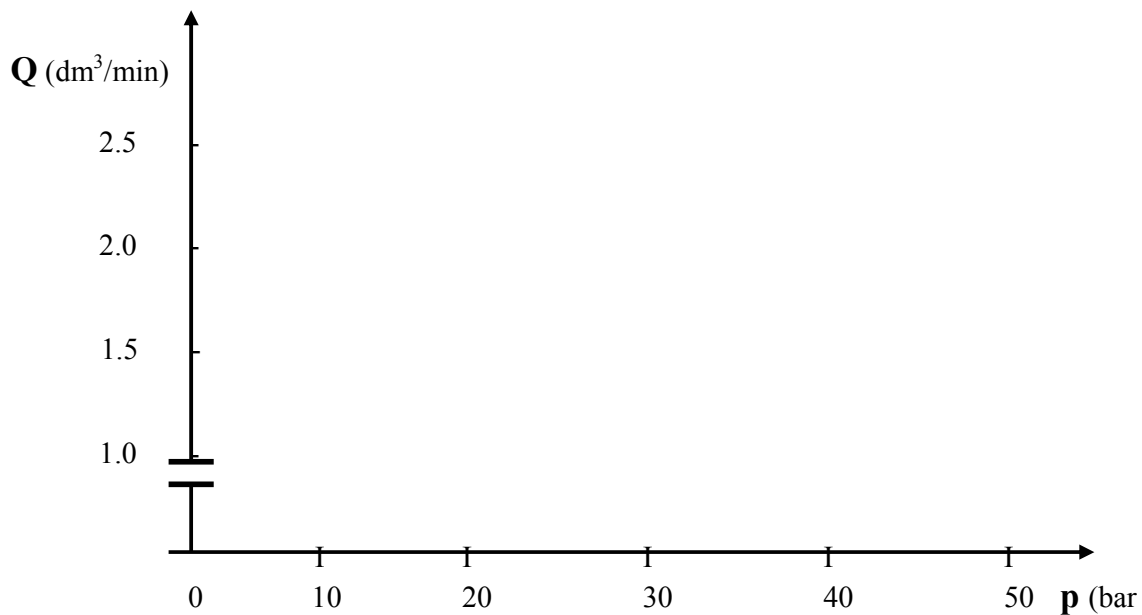
## AUTOMAT ZA TOKARENJE


Hidraulička shema



- Mjerenjem protoka za zadane vrijednosti ucrtajte **karakteristiku crpke**:

<b>p</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>35</b>	<b>40</b>	<b>45</b>	<b>50</b>	<b>[ bar ]</b>
<b>Q</b>									<b>[ l/min ]</b>



	Ime i prezime:	Datum:	Ocjena:

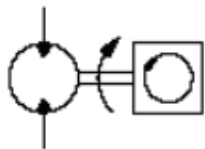
Predmet	Naziv vježbe	Područje: <b>HIDRAULIKA</b>	3
<b>PNEUMATIKA I HIDRAULIKA</b>	<b>KARAKTERISTIKA CRPKE</b>		<b>VJEŽBA 1</b>

## AUTOMAT ZA TOKARENJE

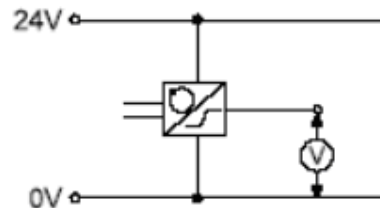
*Shema spajanja univerzalnog displeja na senzor protoka*



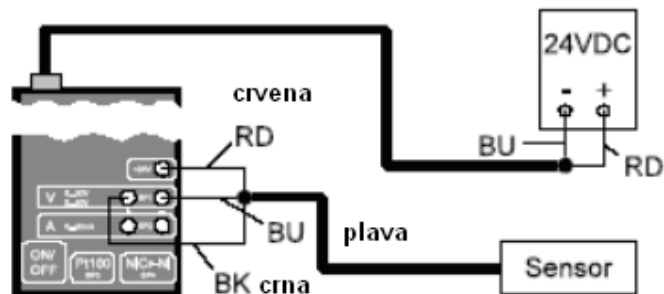
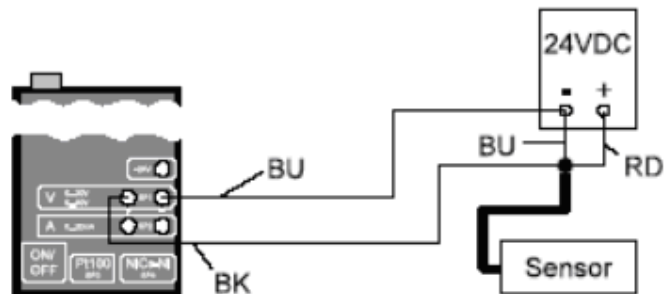
Simbol



Hidraulički motor s tachogeneratorom



Spajanje univerzalnog displeja na senzor protoka (mjerac protoka)



Ime i prezime:	Datum:	Ocjena:

Predmet	Naziv vježbe	Područje: <b>HIDRAULIKA</b>	<b>4</b>
<b>PNEUMATIKA I HIDRAULIKA</b>	<b>KARAKTERISTIKA SIGURNOSNOG VENTILA</b>	<b>VJEŽBA 2</b>	

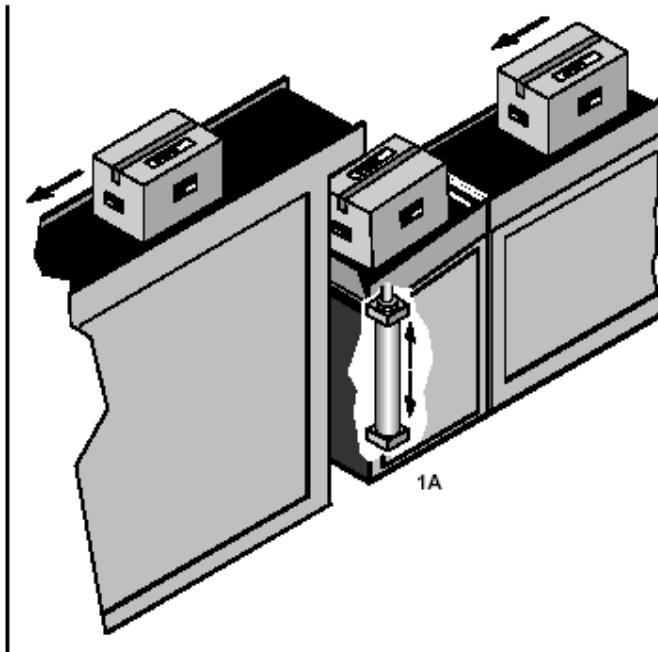
## NAPRAVA ZA DIZANJE PAKETA


Tijekom procesa, naprava za dizanje paketa je promijenila svrhu te sad treba podizati teže pakete od onih za koje je početno bila dimenzionirana. Brzina premještanja paketa sada je manja i možemo je zanemariti jer je potrebno izraditi karakteristiku ventila za ograničenje tlaka koristeći protok ( $Q$ ) i tlak ( $p$ ).

Na osnovu položajne skice i teksta zadatka potrebno je:

- *Na hidrauličkom stolu spojiti komponente i pustiti sustav u rad*
- *Napraviti mjerenja prema zadanim parametrima*
- *Nacrtati **Q-p** karakteristiku sigurnosnog ventila*

Skica pozicija

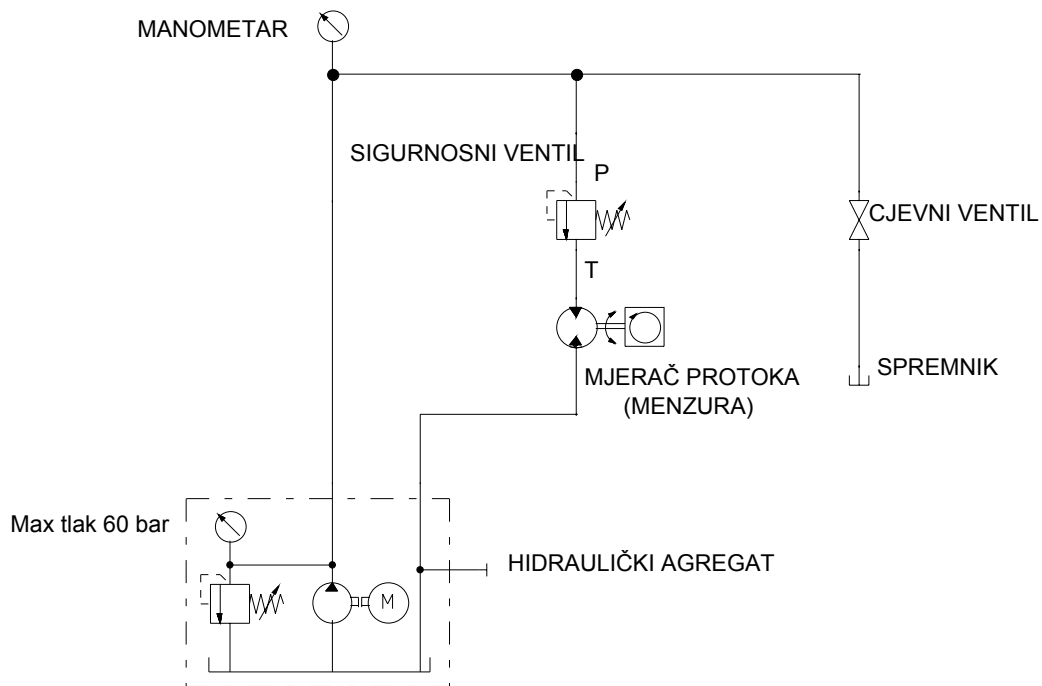


	Ime i prezime:	Datum:	Ocjena:


Predmet	Naziv vježbe	Područje: <b>HIDRAULIKA</b>	<b>5</b>
<b>PNEUMATIKA I HIDRAULIKA</b>	<b>KARAKTERISTIKA SIGURNOSNOG VENTILA</b>	<b>VJEŽBA 2</b>	

## NAPRAVA ZA DIZANJE PAKETA

*Hidraulička shema*



Ventil za ograničenje tlaka postavite na vrijednost od 50 [bara]. Cijevnim ventilom postavljamo tlak prema predviđenim vrijednostima iz tablice. Obratite pozornost kada će i pri kojoj vrijednosti tlaka ventil za ograničenje tlaka propustiti ulje. Mjerenjem očitajte vrijednosti te ih unesite u tablicu i nacrtajte dijagram.

	Ime i prezime:	Datum:	Ocjena:

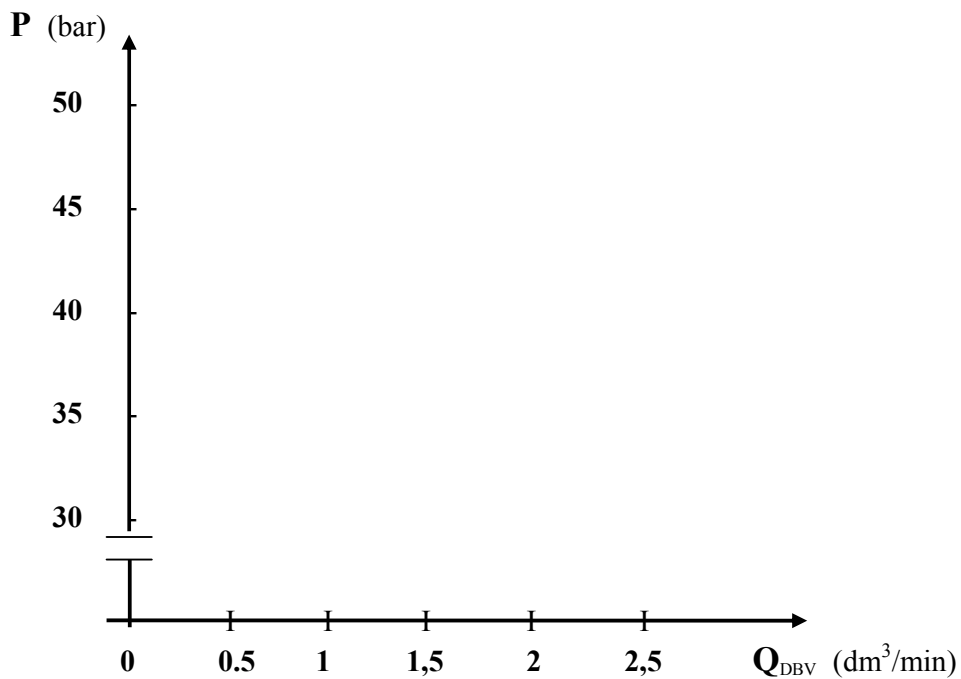
Predmet	Naziv vježbe	Područje: <b>HIDRAULIKA</b>	<b>6</b>
<b>PNEUMATIKA I HIDRAULIKA</b>	<b>KARAKTERISTIKA SIGURNOSNOG VENTILA</b>	<b>VJEŽBA 2</b>	

## NAPRAVA ZA DIZANJE PAKETA

### *Karakteristika sigurnosnog ventila*

- Mjerenjem protoka za zadane vrijednosti tlaka ucrtajte **karakteristiku ventila**:

Radni tlak <b>p</b>	35	40	42,5	45	47,5	50	[ bar ]
Protok <b>Q</b>							[ l/min ]




*Zapažanja i zaključci o karakteristici sigurnosnog ventila:*

-----

-----

-----

	Ime i prezime:	Datum:	Ocjena:

Predmet	Naziv vježbe	Područje: <b>HIDRAULIKA</b>	7
<b>PNEUMATIKA I HIDRAULIKA</b>	<b>RAZVODNIK 3/2 U FUNKCIJI UPRAVLJANJA JEDNORADNIM CILINDROM</b>	<b>VJEŽBA 3</b>	

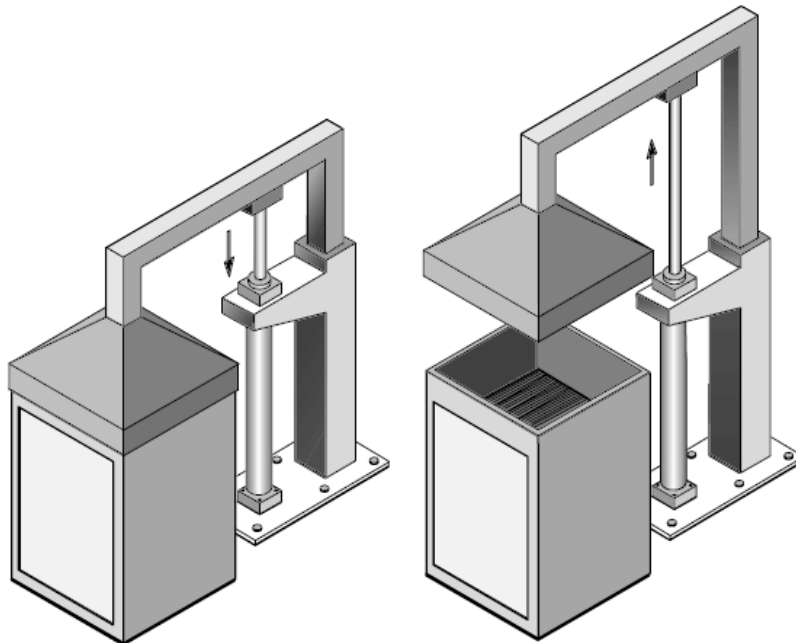
## PEĆ ZA KALJENJE


Jednoradnim cilindrom koji je upravljan razvodnikom 3/2 postavlja se poklopac na peć za kaljenje. Površina klipa je  $A_k = 2 \text{ [cm}^2\text{]}$  a površina na strani klipnjače  $A_{kl} = 1 \text{ [cm}^2\text{]}$ , te dužina klipnjače 200 [mm]. Dobava crpke  $Q = 2 \text{ [dm}^3\text{/min]}$ . Tlak opterećenja proračunava se na osnovi zadane mase  $m = 9 \text{ [kg]}$ . Izračunajte vremena izvlačenja i uvlačenja klipnjače cilindra.

Na osnovu položajne skice i teksta zadatka potrebno je:

- *Nacrtati hidrauličku shemu za ispitivanje*
- *Na hidrauličkom stolu spojiti komponente i pustiti sustav u rad*
- *Napraviti mjerenja prema zadanim parametrima*

Položajna skica:

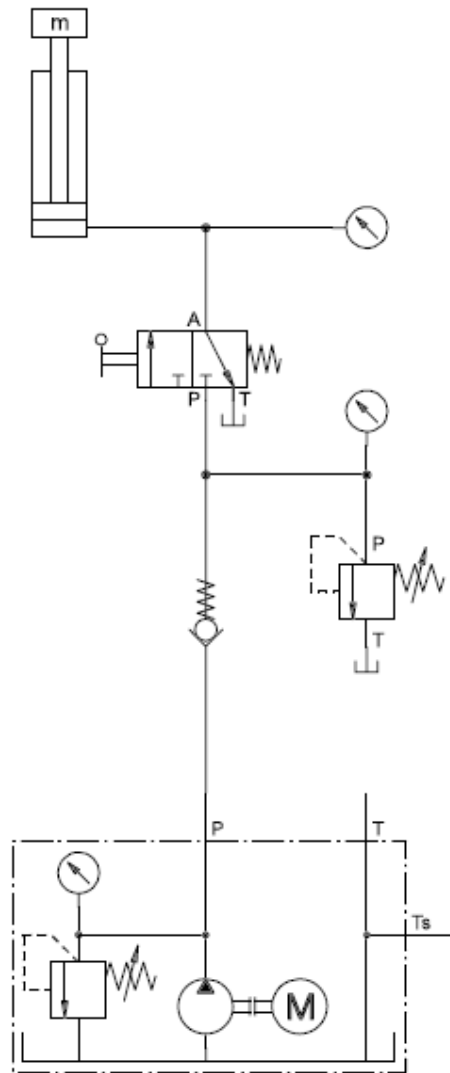


	Ime i prezime:	Datum:	Ocjena:

Predmet	Naziv vježbe	Područje: <b>HIDRAULIKA</b>	<b>8</b>
<b>PNEUMATIKA I HIDRAULIKA</b>	<b>RAZVODNIK 3/2 U FUNKCIJI UPRAVLJANJA JEDNORADNIM CILINDROM</b>		<b>VJEŽBA 3</b>

## PEĆ ZA KALJENJE

*Razvodnik 3/2 u funkciji upravljanja jednoradnim cilindrom*



*Izmjerite i upišite u tablicu vremena i tlakove:*

Vrijeme izvlačenja	$t =$
Vrijeme uvlačenja	$t =$

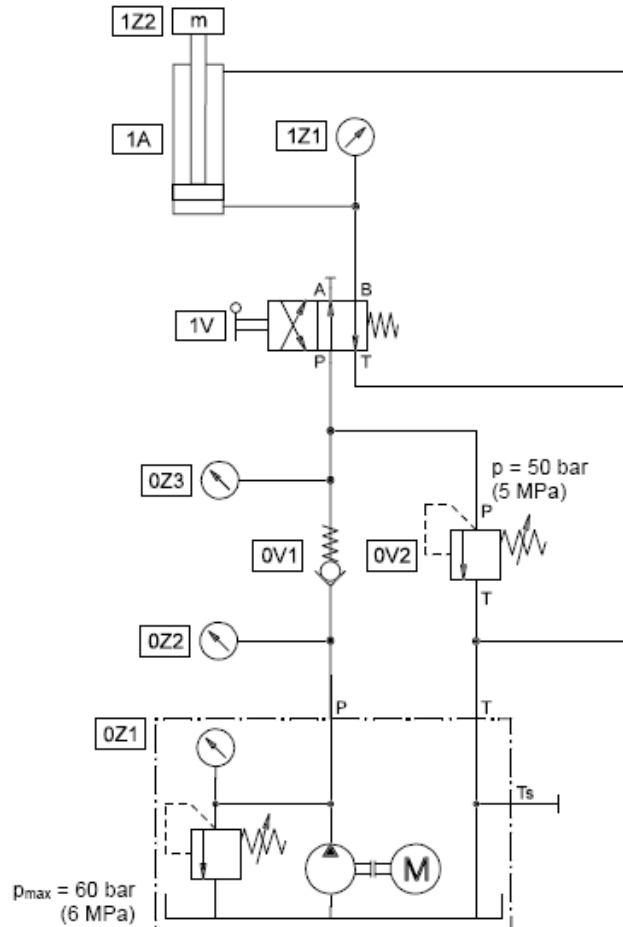
Tlak izvlačenja	$P_2 =$
Tlak uvlačenja	$P_2 =$



Predmet	Naziv vježbe	Područje: <b>HIDRAULIKA</b>	<b>9</b>
<b>PNEUMATIKA I HIDRAULIKA</b>	<b>RAZVODNIK 3/2 U FUNKCIJI UPRAVLJANJA JEDNORADNIM CILINDROM</b>	<b>VJEŽBA 3</b>	

## PEĆ ZA KALJENJE

Shema spajanja:



Specifikacija elemenata

Oznaka	Komada	Naziv komponente
0Z1	1	Hidraulički agregat 2l/min
0Z2;0Z3; 1Z1	3	Manometar
0V1	1	Nepovratni ventil
0V2	1	Sigurnosni ventil
1A	1	Cilindar, 16/10/200
1V	1	4/2 razvodnik ( blokiranjem radnog voda A s nepovratnim ventilom dobijemo 3/2 razvodnik)
1Z2	1	Uteg mase 9 kg
	8	Cljevl s brzo otpusnom spojnicom, 600 i 1000 mm

Ime i prezime:	Datum:	Ocjena:

Predmet	Naziv vježbe	Područje: <b>HIDRAULIKA</b>	<b>10</b>
<b>PNEUMATIKA I HIDRAULIKA</b>	<b>UPRAVLJANJE DVORADNIM CILINDROM S RAZVODNIKOM 4/2</b>	<b>VJEŽBA 4</b>	

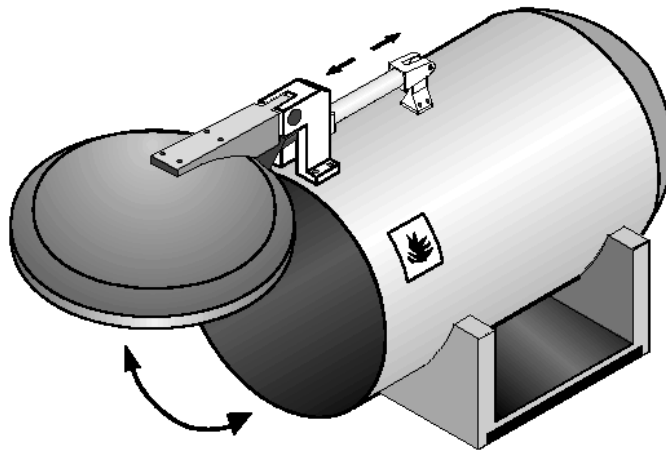
## VRATA KOTLA


Vrata kotla otvaramo i zatvaramo dvoradnim cilindrom koji je upravlján ručno razvodnikom 4/2. Klipnjača cilindra je u uvučenom položaju dok je razvodnik u mirnom položaju. Aktiviranjem ručke razvodnik se prebaci u radni položaj i vrata se zatvaraju. Radni tlak je 50 [bar]. Provjerite vrijeme izlaska i uvlačenja klipnjače mjerenjem. Koliki su tlakovi za vrijeme izvlačenja i uvlačenja klipnjače. Nacrtajte hidrauličku shemu.

Na osnovu položajne skice i teksta zadatka potrebno je:

- *Nacrtati hidrauličku shemu upravljanja*
- *Označiti komponente te specificirati elemente*
- *Ispitati shemu na računalu s programom FluidSIM Hidraulics*
- *Na hidrauličkom stolu spojiti komponente i pustiti sustav u rad*

Položajna skica:

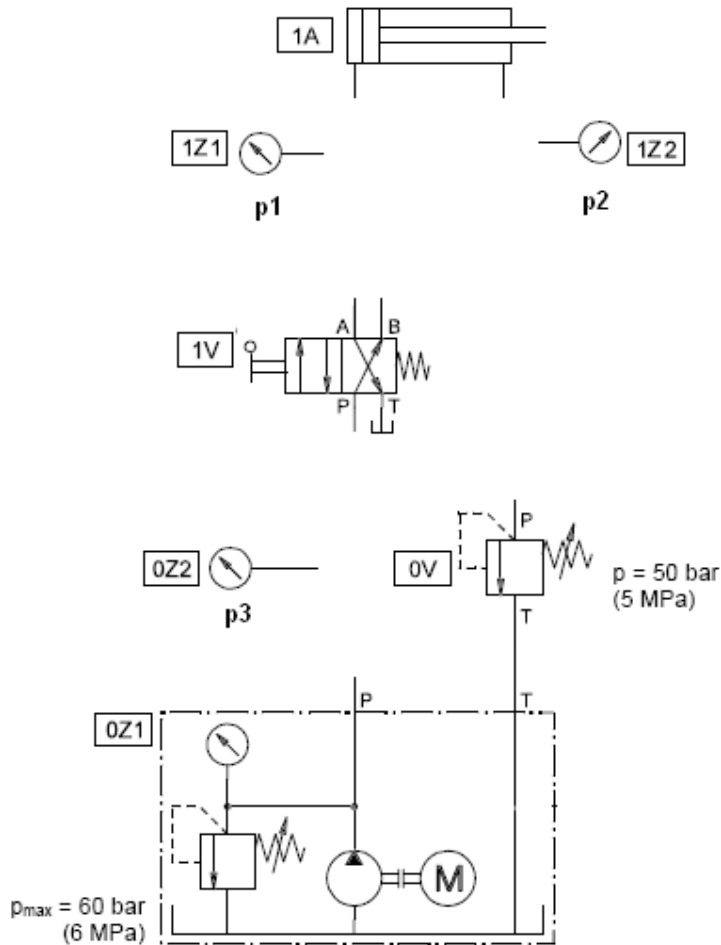


	Ime i prezime:	Datum:	Ocjena:

Predmet	Naziv vježbe	Područje: <b>HIDRAULIKA</b>	<b>11</b>
<b>PNEUMATIKA I HIDRAULIKA</b>	<b>UPRAVLJANJE DVORADNIM CILINDROM S RAZVODNIKOM 4/2</b>		<b>VJEŽBA 4</b>

## VRATA KOTLA

### Hidraulička shema



t	→		[s]
t	←		[s]

p1	→		[bar]
p1	←		[bar]

p2	→		[bar]
p2	←		[bar]

### Specifikacija elemenata

Oznaka	Komada	Naziv komponente
0Z1		
0Z2; 1Z1; 1Z2;		
0V		
1A		
1V		
		Utreg mase 20 kg
		Cijevi s brzo otpusnom spojnicom

Ime i prezime:	Datum:	Ocjena:

Predmet	Naziv vježbe	Područje: <b>HIDRAULIKA</b>	12
<b>PNEUMATIKA I HIDRAULIKA</b>	<b>UPRAVLJANJE RAZVODNIK 4/3 I DEBLOKIRAJUĆIM NEPOVRATNIM VENTILOM</b>	<b>VJEŽBA 5</b>	

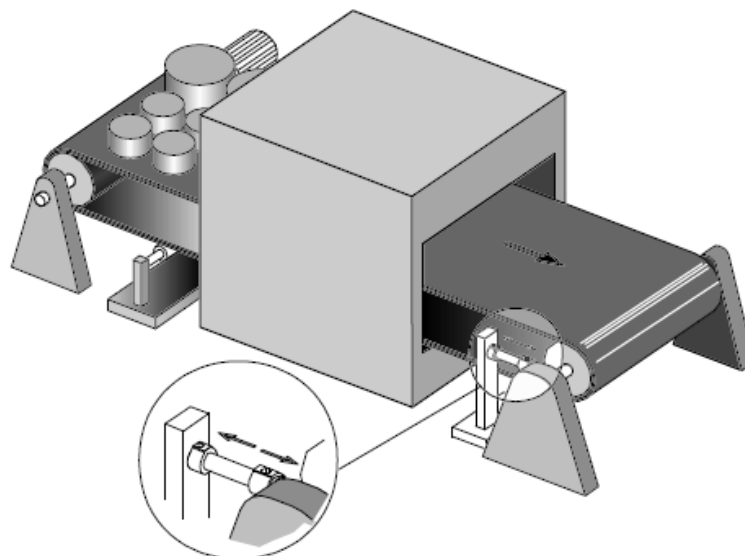
## NAPRAVA ZA ZATEZANJE TRAKE


Predmeti različitih oblika prolaze kroz otvorenu sušaru preko transportne trake. Traka ne smije proklizavati, bez obzira na različita opterećenja. Valjak je s jedne strane fiksno postavljen a na drugoj strani se podešava s jednim dvoradnim cilindrom. S obzirom na različito opterećenje trake hidraulička energija mora stalno djelovati na cilindru. Na steznom dijelu transportera djeluje opterećenje nasuprot cilindru. S deblokirajućim nepovratnim ventilom sprječavamo vraćanje cilindra zbog gubitaka u razvodniku 4/3 sa otvorenim optokom.

Na osnovu položajne skice i teksta zadatka potrebno je:

- *Nacrtati hidrauličku shemu upravljanja*
- *Napraviti specifikaciju elementa prema oznakama*
- *Ispitati shemu na računalu s programom FluidSIM Hidraulics*
- *Na hidrauličkom stolu spojiti komponente i pustiti sustav u rad*

Položajna skica:

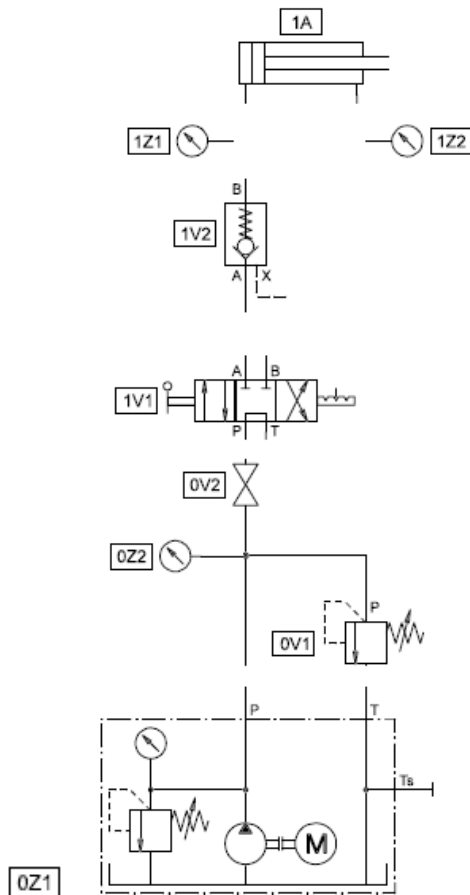


	Ime i prezime:	Datum:	Ocjena:

Predmet	Naziv vježbe	Područje: <b>HIDRAULIKA</b>	<b>13</b>
<b>PNEUMATIKA I HIDRAULIKA</b>	<b>UPRAVLJANJE RAZVODNIK 4/3 I DEBLOKIRAJUĆIM NEPOVRATNIM VENTILOM</b>	<b>VJEŽBA 5</b>	

## NAPRAVA ZA ZATEZANJE TRAKE

*Hidraulička shema*



*Specifikacija elemenata*

Oznaka	Komada	Naziv komponente
0Z1	1	Hidraulički agregat 2l/min
0Z2; 1Z1; 1Z2;	3	Manometri
0V1		
0V2		
1V1		
1V2		
1A	1	Dvoradni cilindar
		Cijevi s brzo otpusnim spojnica

Predmet	Naziv vježbe	Područje: <b>HIDRAULIKA</b>	<b>14</b>
<b>PNEUMATIKA I HIDRAULIKA</b>	<b>PROTOČNI VENTILI PRIGUŠNO NEPOVRATNI VENTIL</b>	<b>VJEŽBA 6</b>	

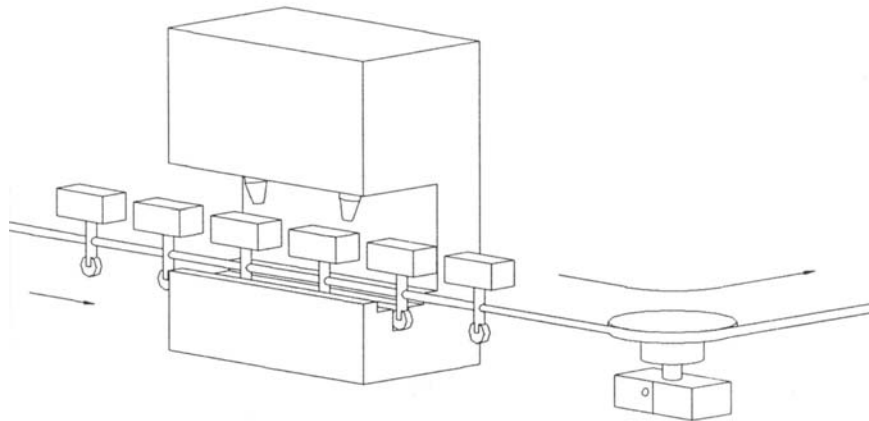
## LINIJA ZA PUNJENJE KUTIJA


Kutije postavljene na transporter pune se granulatom. Transporter je pogonjen hidrauličkim motorom. Prenamjenom linije za punjenje druge sirovine potrebno je prilagoditi brzinu transportera. Prigušno nepovratnim ventilom podešavamo brzinu transportera. Pri ispitivanju sustava umjesto hidrauličkog motora postavite hidraulički cilindar i mjerenjem uvidite kako se sustav ponaša smanjivanjem i povećanjem protoka na ventilu, te koliki je tlak u sustavu prije ulaza u ventil i na izlazu iz ventila.

Na osnovu položajne skice i teksta zadatka potrebno je:

- *Nacrtati hidrauličku shemu upravljanja za ispitivanje cilindra*
- *Ispitati shemu na računalu s programom FluidSIM Hidraulics*
- *Na hidrauličkom stolu spojiti komponente i pustiti sustav u rad*
- *Prema zadanim parametrima izvršite mjerenja*

Položajna skica:

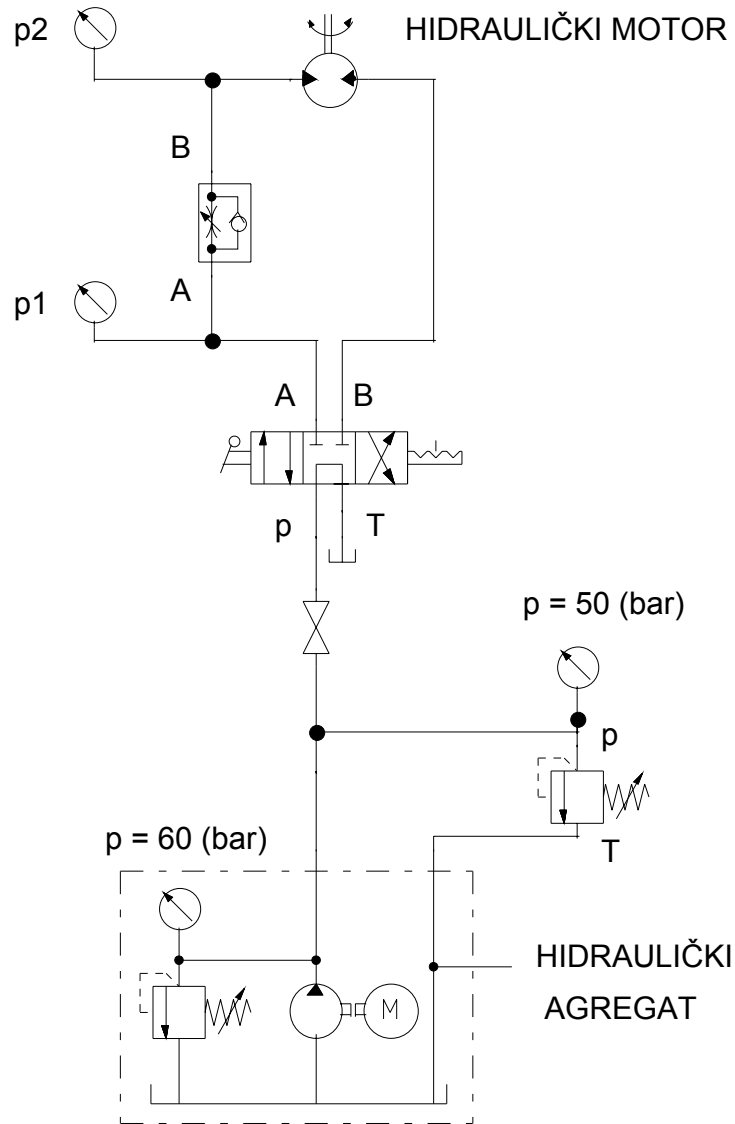


	Ime i prezime:	Datum:	Ocjena:


Predmet	Naziv vježbe	Područje: <b>HIDRAULIKA</b>	<b>15</b>
<b>PNEUMATIKA I HIDRAULIKA</b>	<b>PROTOČNI VENTILI PRIGUŠNO NEPOVRATNI VENTIL</b>	<b>VJEŽBA 6</b>	

## LINIJA ZA PUNJENJE KUTIJA

*Hidraulička shema*



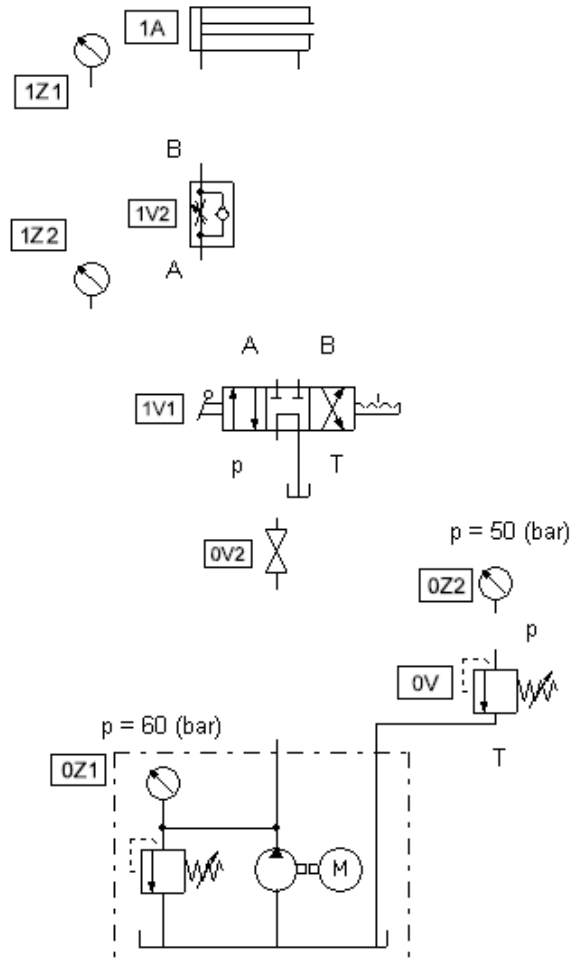
*Prigušno nepovratnim ventilom postavljamo željenu brzinu na transporteru, umjesto tog ventila mogli smo postaviti prigušnicu, blendu, regulator protoka.*

	Ime i prezime:	Datum:	Ocjena:

Predmet	Naziv vježbe	Područje: <b>HIDRAULIKA</b>	<b>16</b>
<b>PNEUMATIKA I HIDRAULIKA</b>	<b>PROTOČNI VENTILI PRIGUŠNO NEPOVRATNI VENTIL</b>	<b>VJEŽBA 6</b>	

## LINIJA ZA PUNJENJE KUTIJA

*Hidraulička shema*



*Specifikacija elemenata*

Oznaka	Komada	Naziv komponente
0Z1		
0Z2; 1Z1; 1Z2;		
0V		
0V2		
1V1		
1V2		
		Cijevi s brzo otpusnim spojnicama



Predmet	Naziv vježbe	Područje: <b>HIDRAULIKA</b>	17
<b>PNEUMATIKA I HIDRAULIKA</b>	<b>DIFERENCIJALNO UPRAVLJANJE</b>	<b>VJEŽBA 7</b>	

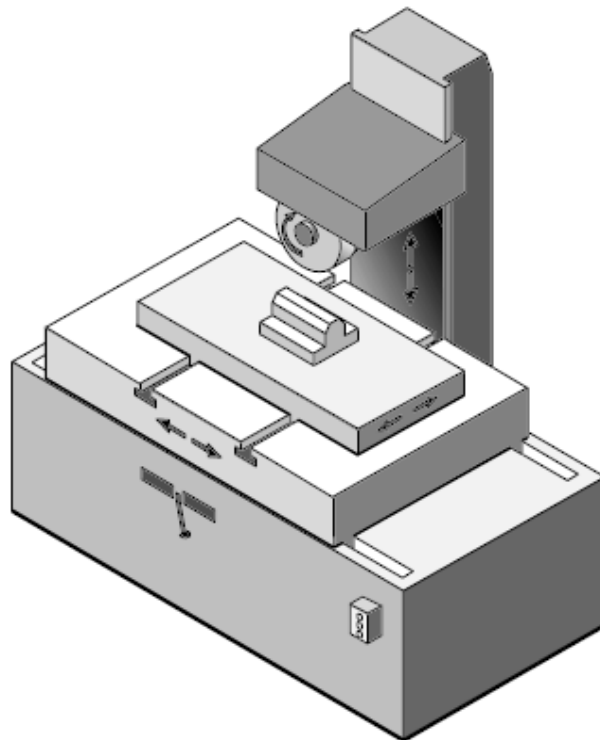
## STROJ ZA RAVNO BRUŠENJE


Stol za ravno brušenje pokreće se diferencijalnim hidrauličkim cilindrom, te mora imati istu brzinu pri izlasku i povratku zbog tehnologije brušenja. Razliku volumena u cilindru na strani klipa i klipnjače moramo nadomjestiti postavljanjem diferencijalnog upravljanja. Razvodnik 3/2 koristimo za upravljanje diferencijalnim cilindrom. Dvograni regulatorom protoka namjestiti vrijeme izlaska klipnjače na 5 [s].

Na osnovu položajne skice i teksta zadatka potrebno je:

- *Nacrtati hidrauličku shemu upravljanja*
- *Napraviti specifikaciju elementa prema oznakama*
- *Ispitati shemu na računalu s programom FluidSIM Hidraulics*
- *Na hidrauličkom stolu spojiti komponente i pustiti sustav u rad*
- *Izvršite mjerenja prema zadanim parametrima*

Položajna skica:

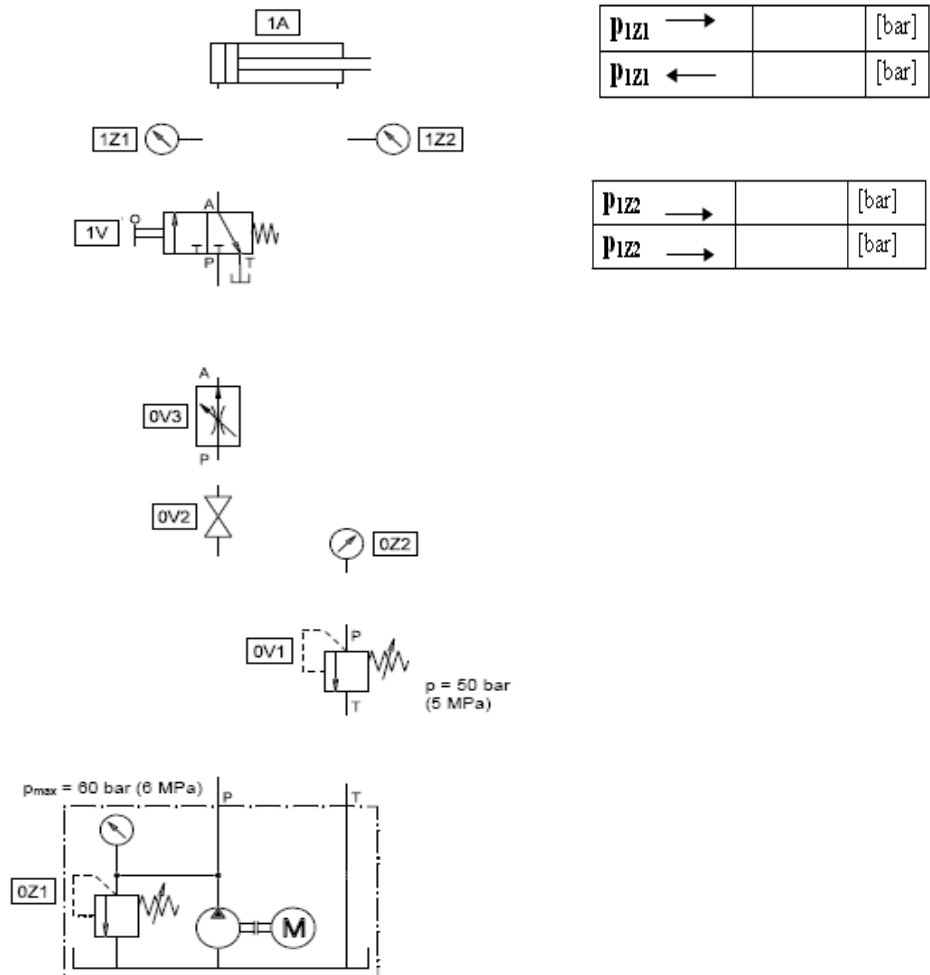


	Ime i prezime:	Datum:	Ocjena:

Predmet	Naziv vježbe	Područje: <b>HIDRAULIKA</b>	<b>18</b>
<b>PNEUMATIKA I HIDRAULIKA</b>	<b>DIFERENCIJALNO UPRAVLJANJE</b>		<b>VJEŽBA 7</b>

## STROJ ZA RAVNO BRUŠENJE

*Hidraulička shema*



*Specifikacija elemenata*

Oznaka	Komada	Naziv komponente
0Z1	1	Hidraulički agregat
0Z2; 1Z1; 1Z2;		
0V1		
0V2		
1V		
1A	1	
		T spojevi
		Cijevi s brzo otpusnom spojnicom

Ime i prezime:	Datum:	Ocjena:

Predmet	Naziv vježbe	Područje: <b>HIDRAULIKA</b>	19
<b>PNEUMATIKA I HIDRAULIKA</b>	<b>HIDRAULIČKA SINKRONIZACIJA RADA CILINDARA</b>	<b>VJEŽBA 8</b>	

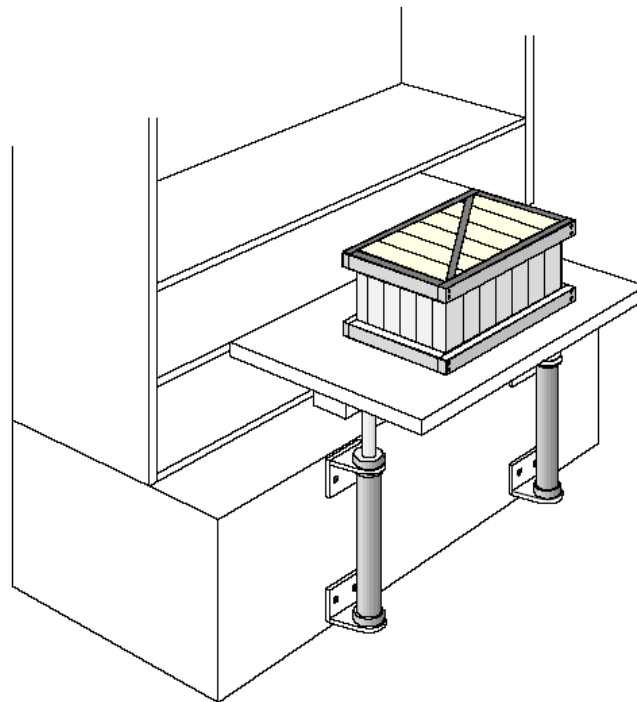
## NAPRAVA ZA PODIZANJE


Naprava za podizanje tereta opremljen je s dva hidraulička cilindra. Cilindri su spojeni na ploču. Klipnjače oba dva cilindra moraju se izvlačiti jednakom brzinom, i onda kada je teret samo na jednom cilindru. Razvodnikom 4/2 upravljamo hidrauličkim sustavom, a sinkronizaciju osigurajte ugradnjom dodatnih hidrauličkih komponenti.

Na osnovu slike i teksta zadatka potrebno je:

- *Nacrtati hidrauličku shemu upravljanja*
- *Označiti komponente te specificirati elemente*
- *Ispitati shemu na računalu s programom FluidSIM Hydraulics*
- *Na hidrauličkom stolu spojiti komponente i pustiti sustav u rad*

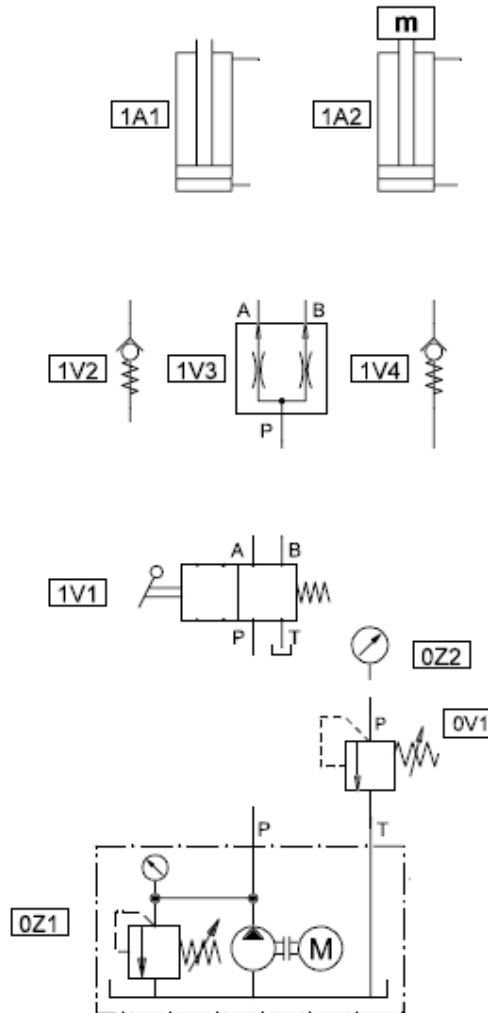
Položajna skica:



	Ime i prezime:	Datum:	Ocjena:

Predmet	Naziv vježbe	Područje: <b>HIDRAULIKA</b>	<b>20</b>
<b>PNEUMATIKA I HIDRAULIKA</b>	<b>HIDRAULIČKA SINKRONIZACIJA RADA CILINDARA</b>	<b>VJEŽBA 8</b>	

## NAPRAVA ZA PODIZANJE



*Specifikacija elemenata*

Oznaka	Komada	Naziv komponente
0Z1		
0Z2		
0V1		
1V1		
1V2; 1V4		
1V3		
1A1; 1A2		
		T spojevi
		Uteg (teret)
		Cijevi



Autor: Neven Maleš, dipl. ing.

Ime i prezime:	Datum:	Ocjena:

Predmet	Naziv vježbe	Područje: <b>HIDRAULIKA</b>	21
<b>PNEUMATIKA I HIDRAULIKA</b>	<b>HIDRAULIČKI AKUMULATOR</b>		<b>VJEŽBA 9</b>

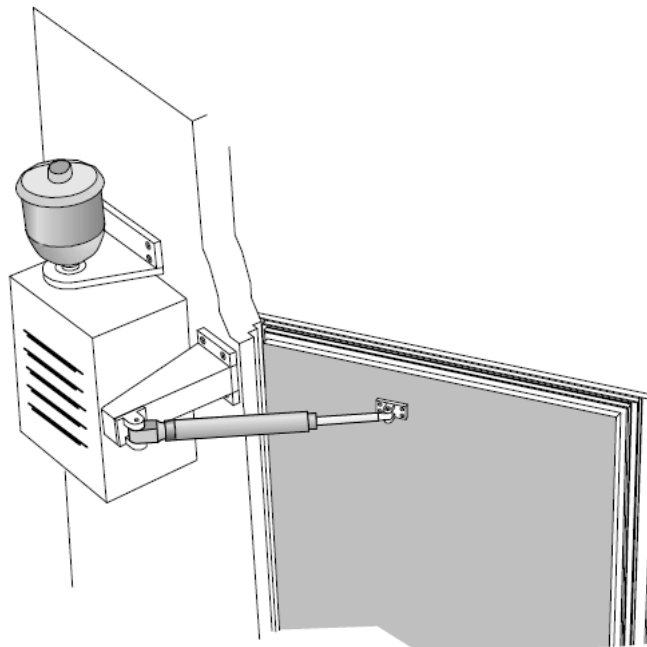
## VRATA HLADNJAČE


Teška vrata hladnjače se otvaraju i zatvaraju pomoću hidrauličkog dvoradnog cilindra upravljano 4/2 razvodnikom. Kada su vrata zatvorena klipnjača je u izvučenom položaju. Ako nestane električne struje vrata se moraju i dalje moći otvoriti i zatvoriti nekoliko puta. Ugradnjom hidrauličkog akumulatora u sustav osigurati ćemo otvaranje i zatvaranje vrata bez napajanja sustava električnom strujom, (sigurnosni sustav za ljude da ne ostanu zatvoreni unutar hladnjače).

Na osnovu slike i teksta zadatka potrebno je:

- *Nacrtati hidrauličku shemu upravljanja*
- *Označiti komponente te specificirati elemente*
- *Ispitati shemu na računalu s programom FluidSIM Hidraulics*
- *Na hidrauličkom stolu spojiti komponente i pustiti sustav u rad*
- *Utvrđiti koliko se puta vrata mogu otvoriti i zatvoriti za tlak sustava 20 i 50 bara*

Položajna skica:

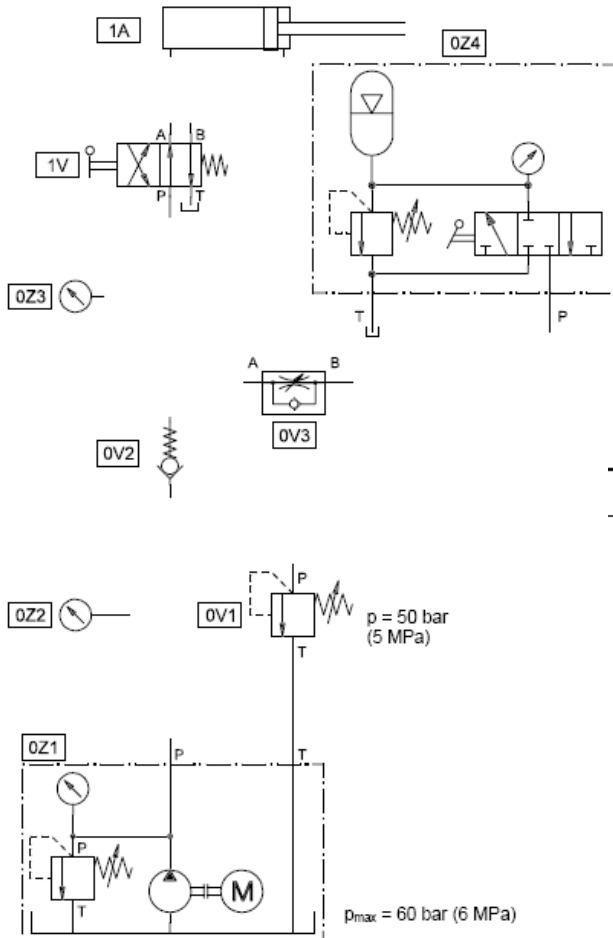


	Ime i prezime:	Datum:	Ocjena:

Predmet	Naziv vježbe	Područje: <b>HIDRAULIKA</b>	<b>22</b>
<b>PNEUMATIKA I HIDRAULIKA</b>	<b>HIDRAULIČKI AKUMULATOR</b>		<b>VJEŽBA 9</b>

## VRATA HLADNJAČE

*Hidraulička shema*



Tlak sustava	Otvaranje vrata	Zatvaranje vrata
20 bar		
50 bar		

*Specifikacija elemenata*

Oznaka	Komada	Naziv komponente
OZ1	1	Hidraulički agregat
OZ2; OZ3		
OV1		
OV2		
OZ4		
OV3		
1V		
1A1		
	3	T spoj
		Cijevi



Autor: Neven Maleš, dipl. ing.

Ime i prezime:	Datum:	Ocjena:

Predmet	Naziv vježbe	Područje: <b>HIDRAULIKA</b>	<b>23</b>
<b>PNEUMATIKA I HIDRAULIKA</b>	<b>PROSLJEDNO TLAČNO UPRAVLJANJE DVA CILINDRA</b>	<b>VJEŽBA 10</b>	

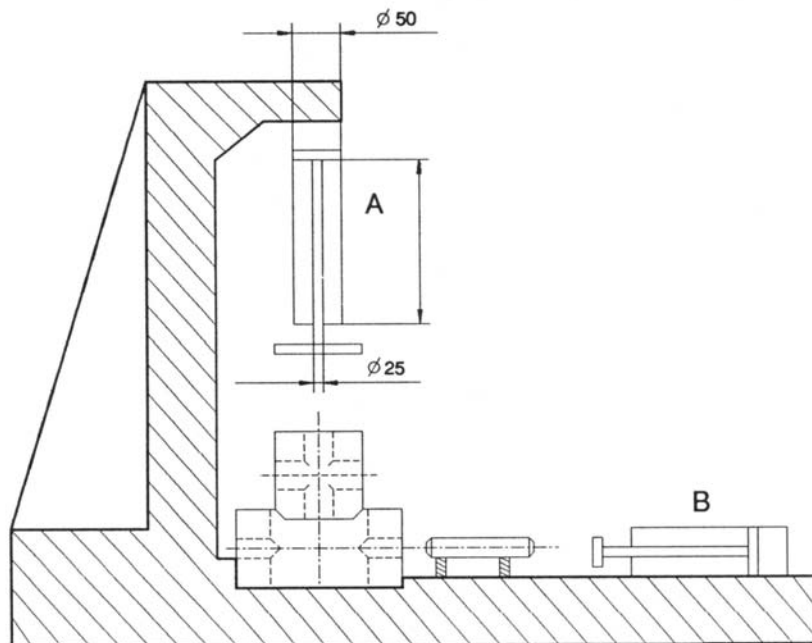
## NAPRAVA ZA MONTAŽU


Dijelovi se u montažnoj napravi spajaju zatikom. Cilindar **A** radni predmet uprešava u kućište. Kada klipnjača cilindra **A** upreša predmet u kućište raste tlak u sustavu i pri tlaku od 20 [bara] klipnjača cilindra **B** utiskava zatik, spaja uprešani predmet s kućištem. Povratak cilindra **A** i **B** (aktuatora) uslijediti će obrnutim redoslijedom B-A- kada ručno prebacimo razvodnik 4/3 u novi razvodni položaj. Prvo se vrati klipnjača cilindra **B** i pri porastu tlaka sustava na 30 [bara] počinje se vraćati klipnjača cilindra **A**. Brzine klipnjače cilindra namještamo dvogranim regulatorom protoka.

Na osnovu položajne skice i teksta zadatka potrebno je:

- *Nacrtati funkcionalni dijagram*
- *Nacrtati hidrauličku shemu*
- *Ispitati shemu na računalu s programom FluidSIM Hidraulics*
- *Na didaktičkom stolu spojiti komponente i pustiti sustav u rad*

Položajna skica:



	Ime i prezime:	Datum:	Ocjena:


Predmet	Naziv vježbe	Područje: <b>HIDRAULIKA</b>	24
<b>PNEUMATIKA I HIDRAULIKA</b>	<b>PROSLJEDNO TLAČNO UPRAVLJANJE DVA CILINDRA</b>	<b>VJEŽBA 10</b>	

## NAPRAVA ZA MONTAŽU

*Alfanumerički zapis: A+ B+ B- A-*

*Funkcionalni dijagram*

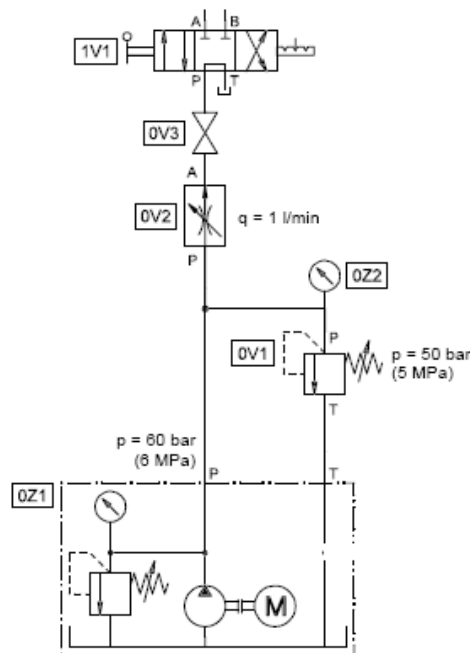
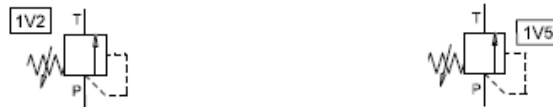
Komponenta			Vrijeme					
Naziv	Oznaka	Stanje	Korak					
			1	2	3	4	5	6
<b>4/3 Razvodnik</b>	1V1	a						
		0						
		b						
<b>Cilindar</b>	1A1	1						
		0						
<b>Uključno tlačni ventil</b>	1V5	20 bar						
		0						
<b>Cilindar</b>	1A2	1						
		0						
<b>Uključno tlačni ventil</b>	1V2	30 bar						
		0						

	Ime i prezime:	Datum:	Ocjena:



Predmet	Naziv vježbe	Područje: <b>HIDRAULIKA</b>	<b>25</b>
<b>PNEUMATIKA I HIDRAULIKA</b>	<b>PROSLJEDNO TLAČNO UPRAVLJANJE DVA CILINDRA</b>	<b>VJEŽBA 10</b>	

## NAPRAVA ZA MONTAŽU



### Specifikacija elemenata (popis komponenta)

Oznaka	Komada	Naziv komponente
0Z1	1	Hidraulički agregat
0Z2; 1Z1; 1Z2	3	Manometar
0V1; 1V2; 1V5	3	Ventil za ograničenje tlaka
0V2	1	Dvograni regulator protoka
0V3	1	Cjevni ventil
1V1	1	4/3 Razvodnik s otvorenim optokom
1V3; 1V4	2	Nepovratni ventil
1A; 2A	2	Dvoradni cilindar
	7	T spoj
	16	Cijevi s brzo otpusnim spojnica



Autor: Neven Maleš, dipl. ing.

Ime i prezime:	Datum:	Ocjena: