

Aurkibidea

2.1 PROIEKTUAREN HELBURUA.....	4
2.2 PROIEKTUAREN HEDADURA.....	4
2.3 ARAUDIAK ETA ERREFERENTZIAK.....	5
2.3.1 LEGE ARAUDIA eta ARAUAK	5
2.3.1.1 Dokumentuari buruzko araudia	5
2.3.1.2 Zilindroari buruzko araudia	5
2.3.1.3 OLIOA	6
2.3.1.4 SOLDADURA	6
2.3.1.5 PINTURA	6
2.3.1.6 EUSTEKO ELEMENTUAK.....	6
2.3.2 BIBLIOGRAFIAK.....	7
2.3.2.1 Liburuak.....	7
2.3.2.2 Katalogoak.....	7
2.3.2.3 Helbide elektronikoak	8
2.3.3 Kalkulu-programak	8
2.4 DEFINIZIOAK ETA LABURDURAK.....	8
2.4.1 Definizioak.....	8
2.4.2 Laburdurak	10
2.5 DISEINU BALDINTZAK	10
2.5.1 Bezeroak eskatutako produktuen ezaugarri tekniko – komertzialak.....	10
2.5.2 Ingurune fisiko-legalak	10
2.6 EBATZIEN AZTERLANAK.....	11
2.6.1 Egitura	14
2.6.2 Zilindro Oleohidraulikoa.....	14
2.6.2.1 EFEKTU BAKARREKOAK	15
2.6.2.2 EFEKTU BIKOITZEKOAK.....	16
2.6.3 SISTEMA HIDRAULIKOA.....	16
2.7 HARTUTAKO EBATZIA.....	18
2.7.1 Zilindro Oleohidraulikoa.....	19
2.7.1.1 Atorra	20
2.7.1.2 Gidaria	21
2.7.1.3 Estalkia	22
2.7.1.4 Kirtena.....	23

2.7.1.5 Pistoia	23
2.7.1.6 Brida	24
2.7.2 SISTEMA HIDRAULIKOA.....	25
2.7.2.1 Ponpa Hidraulikoa	26
2.7.2.2 Motore Elektrikoa	27
2.7.2.3 Elektrobabula	28
2.7.2.4 Emari kontrolerako babula.....	29
2.7.2.5 Presioa erregulatzeko babula.....	30
2.7.2.6 Segurtasun babula.....	31
2.7.2.7 Bero trukagailua	32
2.7.2.8 Babula termostatikoa	32
2.7.2.9 Babula itzulezina.....	33
2.7.2.10 Presio lerroko iragazkia	33
2.7.2.11 Aspirazio lerroko iragazkia	34
2.7.2.12 Termometroan nibel adierazle optikoa	34
2.7.2.13 Nibelezko zunda	34
2.7.2.14 Aire Iragazkia	35
2.7.2.15 Huste Giltza	35
2.7.2.16 Tapoia.....	35
2.7.2.17 Biltegia.....	35
2.7.2.18 Estalkiko errakorra	36
2.7.2.19 Ator errakorra	37
2.7.2.20 Olioia	37
2.7.3 Egitura	39
2.7.3.1 BEHE MUNTAGA.....	39
2.7.3.2 GOI MUNTAGA	41
2.7.3.3 KUTXA.....	42
2.7.3.4 MAHAI MUGIKORRA.....	44
2.7.3.5 Gida sistema	45
2.7.3.6 Mahai finkoa.....	46
2.7.3.7 Zutabeak.....	46
2.7.4 Soldadura	46
2.8 PLANIFIKAZIOA	51
2.9 PROIEKTUAREN SEGURIDADE PLANGINTZA.....	52
2.10 PROIEKTUAREN KOSTUA	52

2.1 PROIEKTUAREN HELBURUA

Proiektu honek daukan helburua 200 Tn-tako indarra egiten dauan prentsa baten diseinua, kalkulu, errepresentazio grafikoa eta balorazio ekonomikoa burutzea da.

Prentsa hidrauliko honek konpresio indarrak burutzen ditu xafla bat deformatzeko asmoz. Deformazio honeen barruan ezagunetarikoa enbutizioa, estanpazioa, tolestea... izan daitezke.

Prentsa mota honek gero eta gehiago erabiltzen hasi dira haiek lorturiko xaflen emaitzak homogeneoak eta gainazal akabera onekoak dira eta. Akabera egoki hori izatea zerikusi handia dauka errendimendu eta kostuagaz be.

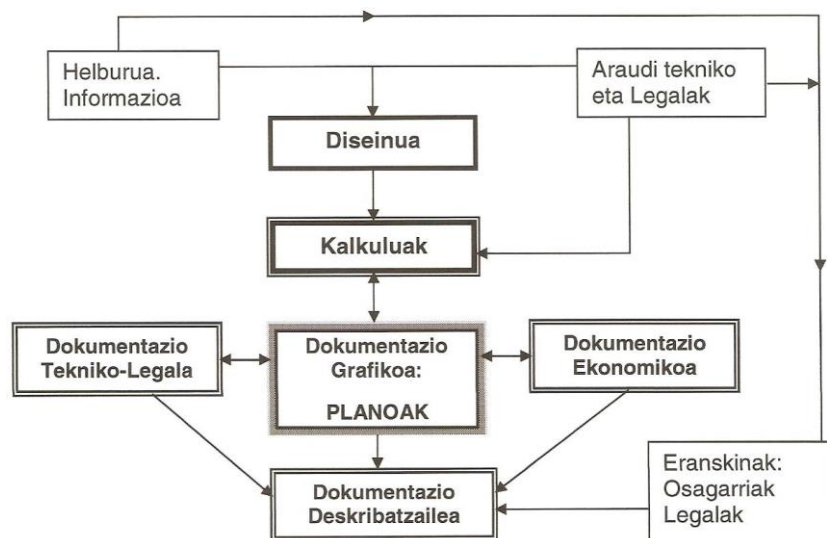
Proiektu hau burutzerako orduan hiru arlo aztertuko dira: mekanikoa, elektrikoa eta segurtasun eta osasun azterlana.

2.2 PROIEKTUAREN HEDADURA

Proiektu honek izango dauan hedadura xafla batetik gura dan forma edota irudia lortzea, horretarako mugimendu edota funtzio batzuk determinatuko dira:

- 200 Tn-ko prentsa indarra.
- Mugimendua zilindro oleohidrauliko bidez burutu.
- Mahai mugikorrek bertikalki mobidu.

Aurreretik finkaturiko funtzio horrek kontuan izanda, normalizaturik dagoan arau bat burutuko da. Errespetatutako dokumentu hori UNE 157001/2001 "criterios generales para la elaboración de proyectos" deiturikoa erabiliko da.



2.1 Irudia

Araudi tekniko eta legalak kontuan izanda, helburuak plasmaturko dira.

Helburu horreek burutzeko plan antzeko bat izan behar da. Horretarako diseinu bat burutuko da, kalkuluen bitartez beteko dana.

Behin hori burututa, planoak egin behar izango dira, dokumentazio legal eta ekonomikoaren laguntzaz baliatuz.

Lehen aipatu bezala, prentsak mugimendu bertikal bat izango dau, zilindro oleohidraulikoak betetakoak. Mugimendu horrek xafla bat deformatu egiten dau azkenengo forma lortu arte.

Mugimendu hori burutzeko motore eta ponpa bat beharrezkoak izango dira. Horrezaz aparte, indar bertikal hori xaflaren gain aplikatuko dira, baina argi itxi behar denez, xafla hori egitura baten gainean egon behar da, mahai mugikorra deritzona.

2.3 ARAUDIAK ETA ERREFERENTZIAK

2.3.1 LEGE ARAUDIA eta ARAUAK

Prentsa hidrauliko proiektu hau diseinatzeko ondorengo arauak bete behar dira.

2.3.1.1 Dokumentuari buruzko araudia

- Dokumentu ezaugarriak UNE 157001-2002
- Dokumentuen aurkezpen ereduak UNE 50132
- Plano formatua UNE 1026-83/2
- Planoen errotulazio kutxa UNE 1035-95
- Plano eskala UNE 1026-83/2
- Planoen osagai zerrenda UNE 1135-89
- Planoen idazkera UNE 1034-71/1
- Plano osagaiekiko erreferentziak UNE 1100-83
- Plano tolesketa UNE 1027-95
- Marrazketa oinarriak UNE 1032-82

2.3.1.2 Zilindroari buruzko araudia

- Presio Nominala UNE 157001-2002
- Atorraren eta kirtenaren diametroak UNE 50132
- Ibiltartea UNE 1026-83/2
- Tolerantzia geometrikoak UNE 1035-95
- Azaleko amaierak UNE 1026-83/2
- Azkoin erabilera ISO 4034
- Zilindro dimentsionaketa ISO 6020/0
- Junta torikoen erabilera ISO 6547
- Pistoijuntaren erabilera ISO 6547

- Gida eraztunaren erabilera ISO 6547
- Hazkagailu erabilera ISO 6195
- Tolerantzia dimentsionalak DIN 7154

2.3.1.3 OLIOA

- Olio kalitatea

2.3.1.4 SOLDADURA

- Soldaduraren irudikapen sinbolikoa UNE 14009-84
- Eraikin metalikoen soldadura UNE 14044-88
- Soldaduraren kode numerikoa UNE 14053-79
- Soldadurako material gehigarriak UNE-EN 439:1995

2.3.1.5 PINTURA

- Eraikin metalikorako babeserako pintura. DIN 55928
- Korrosioaren aurkako babesa eraikinetan. UNE-EN 12944-2000

2.3.1.6 EUSTEKO ELEMENTUAK

- ISO hari metrikoa. DIN 13
- Gas haria. DIN 259
- Olioztatzea. DIN 71412
- Seguritateko zirrindola. UNE 18036 DIN 1804
- Zirrindola laua. UNE 17066
- Allen torloju zilindrikoa. DIN 912

2.3.2 BIBLIOGRAFIAK

2.3.2.1 Liburuak

- SPEICH, H. - BUCCIARELLI, A.: *"Oleodinamica"*. Gustavo Gili. Bilbao, 1977.
- SERRANO, A.: *"Oleohidráulica"*. McGraw-Hill. Bilbao, 2002.
- PANZER, P. – BEITLER, G.: *"Tratado practico de oleo-hidraulica"*. Blume. Bilbao, 1977.
- TRATADO TEORICO PRACTICO DE ELEMENTOS DE MAQUINAS. Niemann, G. Labor S.A.
- RESISTENCIA DE LOS MATERIALES, Vázquez, M., International Thomson editoriala, Bartzelona, 1977.
- TRATADO TEORICO PRACTICO DE ELEMENTOS DE MAQUINAS. Niemann, G. Labor S.A.
- REXROTH, M.: *"Fundamentos y componentes de la oleohidraulica"*. Goimendi. Bilbao, 1995.
- BUDYNAS, R.: *"Diseño en ingeniería mecánica"*. McGraw-Hill. Bilbao, 2008.
- SANTOS, J.A.: *"Ingeniaritza-Proiektuak"*. ArteKopi. Bilbao, 2008.

2.3.2.2 Katalogoak

- Atos
- Inoxpres
- Glual
- Piporde
- Cepsa
- Atos
- Rexroth Bosch group
- Manuly hydraulics
- Funke
- Danfoss
- Fairey arlon
- UCC
- Diplomatic
- Gems sensors

2.3.2.3 Helbide elektronikoak

- www.contarini.com
- www.boschrexroth.es
- www.inoxpres.net
- www.piporde.com
- www.cepsa.com/lubricantes
- www.atos.com
- www.funke.de
- www.danfoss.com
- www.diplomatic.com
- www.ucc.com
- www.gemssensors.com

2.3.3 Kalkulu-programak

- AUTOCAD 2007
- CATIA

2.4 DEFINIZIOAK ETA LABURDURAK

2.4.1 Definizioak

- Indarra: zerbait egiteko ahalmen fisikoa
- Presioa: azalera unitateko jasan beharreko indarra
- Emaria: azalera zehatz batetik denbora tarte batean igaroko dan substantzia baten bolumen kantidada.
- Potentzia: makina batek denboran zehar lan egiteko gaitasuna
- Tentsioa: Gorputz bat luzatzen ala laburtzen kanpo indarrei contra jarritako indar elastikoaren batura dan indarra adierazten dau.
- Errendimendua: edozein unitatetan emandako eta hartuko energi arteko erlazioa.
- Modulu elastikoa: Material propietatea. Zenbat eta handiago izan, orduan eta materiala gitxiago deformatuko da. Altzairu kasuan, $E= 2100000 \text{ kg/cm}^2$.

- Masa(kg): Gorputza batek lurrarekiko jasandako indarra. Egoeraren arabera balio hori bat edo beste izango da. Lurrean gorputz batek izandako pisua eta horrek ilargian daukana desberdina izango da, masa kantidadea grabitate balioagaz biderkatuko dalako.
- Liraintasuna: Material lerdentasun eta liraintasuna adierazten dauan propietatea.
- Diametroa(m): Zirkulu erditik pasatu eta zirkunferentziaren bi puntu elkaturiko lerro zuzena.
- Azalera(m²): m²-tan neurturiko distantzia.
- Luzera(m): Luzetasun neurria.
- Metrika: Torlojuetan adibidez, diametroa adierazteko beste modu bat.

F	Indarra
P	Presioa
Q	Emaria
C	Ibiltartea
S edo A	Azalera
ϕ	Diametroa
r	Erradioa
σ	Tentsio normala
ζ	Tentsio ebakitzaila
e edo b	Zabalera
L	Luzera
λ	Lerdentasuna
E	Modulu elastikoa
I	Inertzi momentua
M	Balaztatze indarra
v ₁	Aurrerapen abiadura
v ₂	Atzerapen abiadura
v	Olioaren abiadura
t	Denbora
V	Bolumena

2.4.2 Laburdurak

Pot	Potentzia
η_{mek}	Errendimendu mekanikoa
S.K. edo N	Segurtasun koefizientea
i	Biraketa erradioa
m	Hari luzera
n	Pieza kopurua
y_G eta x_G	Grabitate zentroa
K	Zurruntasun koefizientea
μ	Landatu perfektuko momentua
V	Indar ebakitzaila

2.5 DISEINU BALDINTZAK

2.5.1 Bezeroak eskatutako produktuen ezaugarri tekniko – komertzialak

Prentsa hidraulikoaren diseinuagaz hasi ahal izateko, hainbat parametro eta balio aurredefinitu beharko dira, hala nola:

- Prentsa Indarra: 200000Kg
- Ibilbidea: 750mm
- Mahai neurriak: 2000 x 1100 mm
- Lan abiadura: 15 mm/s
- Beherazko abiadura: 80 mm/s
- Igoera abiadura: 100 mm/s
- Xafla metalikoaren lodiera: 2mm

2.5.2 Ingurune fisiko-legalak

- Prentsa hidrauliko honek UNE arau desberdinen espezifikazioak bete egiten dauz.
- Ingurugiroaren inguruan honako legedi hau erabiliko da “ Directiva 97/11/CE Evaluacion de Impacto Ambiental”.
- Airearen eta haizearen kutsadurari jagokonez prentsa indar elektriko bidez mugituko da
- Sozietatean ez luke eragin aipagarrik izan behar, segurtasun neurriak betetzen dauz eta.

2.6 EBATZIEN AZTERLANAK

PRENTSA MEKANIKOA

Prentsa mota honetan energia akumulatu egiten da inertzi bidez. Inertzi indarra erabiliz, mekanikoki edo pneumatikoki trokel edo matrizeri bateri aplikatuko jako.

Prentsa honetarako erabilitako araudia UNE-EN 692:2006 +A1:2009.

Indarraren aplikazio angelua dala eta, prentsaren ibilbidea aldakorra da. Prozesuak arindu eta automatizaturik ezarri ahal izateko, abiadura desberdinak erabiltzen dira.



2.2 Irudia

PRENTSA HIDRAULIKOA

Prentsa hidraulikoak sistema hidrauliko bat erabiltzen dau. Sistema horretan, ponpa hidrauliko batek jariakin emaria ematen dio sistemari, motor elektriko baten laguntzaz baliatuz. Jadanik, sistemak emari hori bere gain dauka. Horregatik, ondoren elektrobalbula batek zilindro oleohidraulikoa nahi dan tokira bideratuko dau.

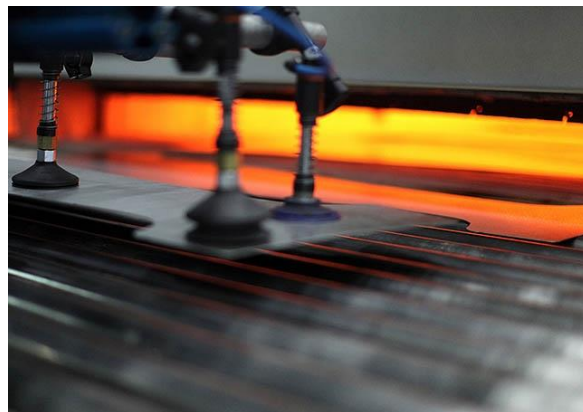
Zilindro hidraulikoak daukan kirtenak trokel edo matrizea mahai mugikorrera lotuta joango da, emaria gune baten edo bestean isuriz presio desberdin bat eragingo deustsa, mahai mugikorra mugituz. Desplazamendu horrek indar bat sortuaraziko dau.

**2.3 Irudia**

Prentsa hidraulikoa karga baten bidez deformazio edota ebaketa bat burutzen dau xafra baten gain. Talka suertatzean, bi suposaketa egin daitezke. Lehen, temperatura ber kristalizazio gainetik dagoanean, estanpazio berotan deituko dana, eta horren azpitik izatekotan, hau da, hotzean egindakoa.

ESTANPAZIOA BEROTAN

Metodo honetan, materialak limite elastiko baxua dauka, eta gune plastiko handia. Honek suposatu egiten dau materialak ez deusala inolako erresistentzia egiten deformazioari, horregatik deformatzeko gaitasun handia dauka. Metodo honeri ere forja deitzen jako.

**2.4 Irudia**

ESTANPAZIOA HOTZEAN

Trokelazioa adibidez, hotzean egiten dan estanpa mota da. Orokorrean, puntzoi edo ebaketak burutzen dira. Talken bitartez, materiala zulotu edo ebaki egiten da.

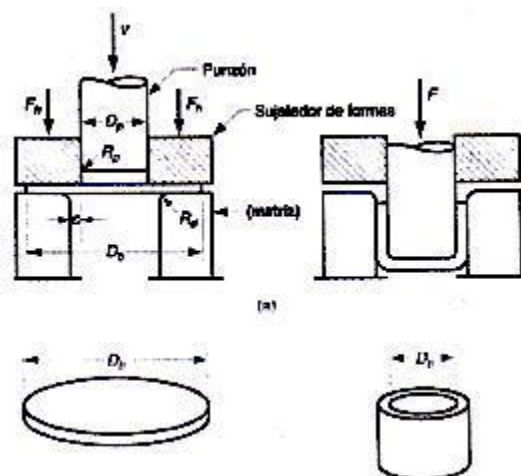
Mahai mugikorrean lotu nahi dan formaren matrize bat kokatzen da eta estampa horren bidez materialak gura dan forma hartzen dau.



2.5 Irudia

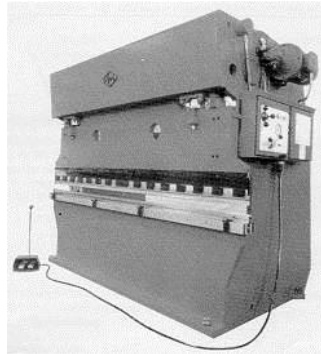
Prentsa honek beheko zati eta goikoa bereizten dauz. Beheko zatiak, molde itxurako plataforma bat dauka eta goikoak, aldiz, presioa eraginda, beheko moldea deformatzen dau, forma finala eman arte.

Enbutizio prozesu horretarako material berezi batzuk erabiltzen dira, propietate mekaniko egokiak dauzana. Propietate horreen artean garrantzitsuenetakoa plastikotasuna da. Plastikotasun fenomeno hau indar bat askatu eta gero xaflak amaierako forma gordetzeko daukan gaitasuna adierazten dau.



2.6 Irudia

Tolesketa edo kurbadura, xaflaren tolesketa suposatzen dau. Matrize luzeera bateri tolesketak emanez sortzen da fenomeno hori. Normalean luzera handiko eta lodiera txikiko matrizeak erabiltzen dira, lana ondo egin dezaten.



2.7 Irudia

Prentsa hidraulikoak bertikalak izaten dira normalean, eta honako atalez osaturik dagoz:

2.6.1 Egitura

Egitura normalea material burdinurtuaz edota perfil laminatuaz osaturik dagoz. Egitura honek indarrak sortzean agerturiko tentsioak eusteko gaitasuna izan behar dau. Egitura honen barruan azpi atal batzuk agertzen dira:

- Goi muntaga
- Behe muntaga
- Zutabeak
- Kutxa
- Mahai mugikorrra
- Mahai finkoa
- Gida sistema

2.6.2 Zilindro Oleohidraulikoa

Zilindro hidraulikoak olioaren presio bidezko fluxuari esker indar bat garatu egiten da, mahai mugikorrera transmititu egiten dana. Mahai mugikorraren desplazamendua dala eta, xafla metalikoan deformazio iraunkorrak baimentzen dira.

Zilindro honek honako azpi atalak daukaz:

- Gidaria
- Estalkia

- Atorra
- Pistoia
- Kirtena
- Brida
- Junta
- Hazkagailua

Zilindro mota desberdinak agertzen dira lanean prozesu honetan. Honako honeen sailkapena ondorengoa da:

2.6.2.1 EFEKTU BAKARREKOAK

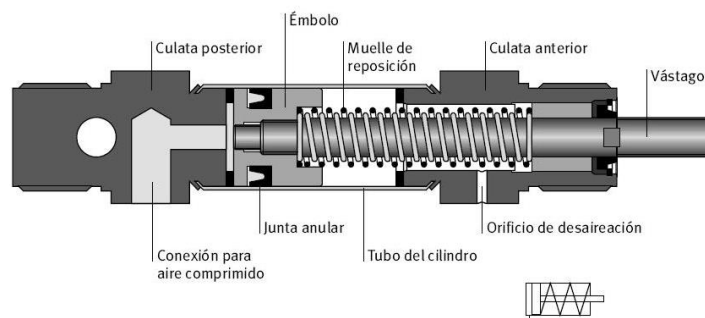
Bereizgarritasun nagusi bat indarraren norabidea bakarrik norabide batean ematen dala da. Enboloaren atzera bueltatzea malguki baten bidez suertatzen da, pisu propio bidez eragina dana. Honeek azalera efektibo bakarra dabe.

Efektu bakarreko zilindro honeek sailkapen desberdinak burutzen dauz:

- Urpekari motako zilindroak:

Biltokian dagoan fluxuak sarrera bakarra dauka. Aipatu dan bezala, jatorrizko egoerara heltzeko malguki edota grabitate bidez baliatzen da.

Zilindro mota honeek daben norabidea ia gehienetan bertikala da, horregatik grabitate bidez beheanzko norabidea hartzen dau.



2.8 Irudia

- Zilindro teleskopikoak:

Zilindro hauek daben bereizgarritasuna ator bat baino gehiago erabili daitekela. Normalean zilindro mota hau plataforma baskulataileetan, igogailu hidraulikoetan... erabiltzen da.

2.6.2.2 EFEKTU BIKOITZEKOAK

Aurkako edo konjokatuak diran bi azalerez osatuta dagozan zilindro oleohidraulikoak dira. Zilindro honeek tamaina bardin edota desberdinetakoak izan daitezke. Biltegian dagoan olioaren bi sarrera desberdin izan leikez, horregatik mugimendua bi noranzkotan eman daiteke.

- Zilindro arruntak:

Zilindro honeek arruntenak dira, efektu bakarreko edo bikoitzekoak, eta kirten bakarra edota bi eraman ditzakena. Kirten horreek beti pistoira lotuta doaz. Sistema honek indar eta abiadura handiak sortzen dauz, horregatik balaztatze sistema erabiliko da.

Kasu honetan, proiektu hau burutzeko efektu bikoitzeko zilindroa diseinatu da.

2.6.3 SISTEMA HIDRAULIKOA

Sistema mota hau zilindroaren atorrera iritsitako olioaren presioa eta emari konstante mantentzea eta kontrolatzea dauka helburu bezala. Funtzio hori bonba hidraulikoa daukan motore elektriko batek burutuko dau.

Makinaren piezen dimentsionamenduan indar maximo batentzat diseinua burutzen da. Hori gainditzen baldin bada, hutsegitea emango da. Prentsa hidrauliko honeen sistema hidraulikoek bi puntu honeek bete behar dauz:

- Presio maximoa ez gainditu

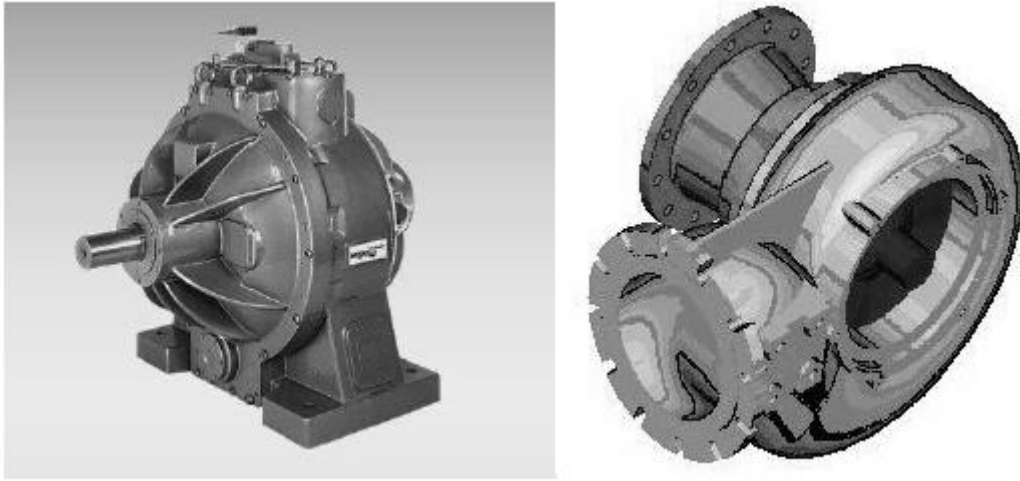
Sistema hidraulikoan presio maximoa finkatu. Presio hori gainditua izan ezkeren soberan geldituriko olio presioa biltegi bueltaraziko da, erregulatzailer baten bidez.

- Emari erregulatzailer mugaturiko emari edo abiadura

Elementu honek kirtenari itsatsitako mahai mugikorra eta beste tresneriek garaturiko abiadura kontrolatzen dau. Emari kantidade bat pasa daiten emari erregulatzailer balbulak erabili dira.

Sistema hidraulikoen bonbek daben konfigurazioa honakoa da:

- Emari konstante
- Emari aldakorra
- Emari konstanteko bi bonba sistema



2.9 Irudia

Prentsa hidraulikoen ondorengo abantailak dabez:

- Zilindroak daukan mugimendua kontrolatu daiteke.
- Emaria kontrolatuz abiadura desberdinak lortu daitezke.
- Prentsa erregulatzailerei esker presio konstante mantendu.
- Ez dago prentsa indar limiterik.

Abantailak agertzen diran modu berean desabantailak be agertzen dira:

- Marruskadura prentsa baino kostu handiagoa dabe eta eraikuntza konplexuagoa da.
- Prentsa eszentrikoek baino abiadura txikiagoekaz lan egiten dau.

Normalean, prents hidraulikoak pieza handiekaz lan egiteko erabiltzen dira.

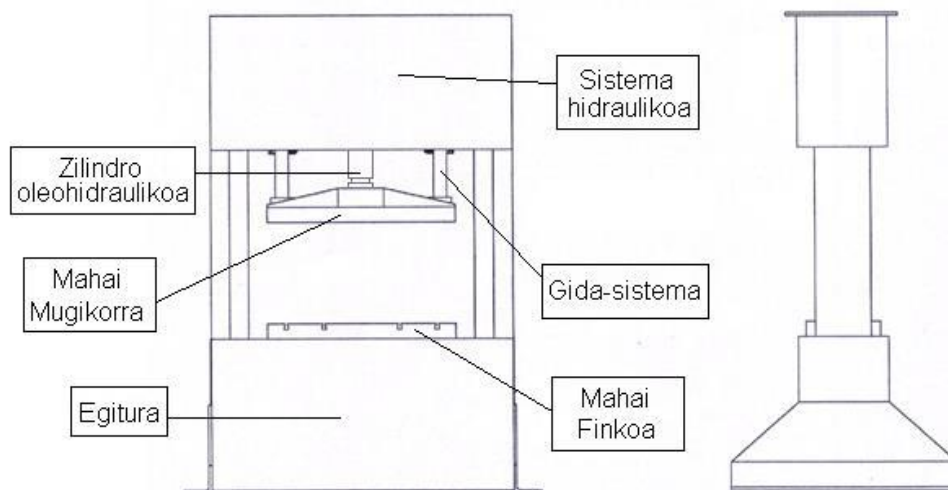
2.7 HARTUTAKO EBATZIA

Prentsa hidrauliko honek 3 atal nagusi daukaz: zilindro oleohidraulikoa, sistema hidraulikoa eta egitura.

Lehendabizi zilindro oleohidraulikoa agertuko da. Atal honetan efektu bikoitzeko zilindroa aukeratuko da, ator sinplea daukana noski.

Beste alde batetik, sistema hidraulikoa dago. Honen baitan hainbat beharrezko elementu agertzen dira, hala nola: ponpa hidraulikoa, motor elektrikoa edota elektrobalbula.

Azkenik, egitura agertzen da. Atal hau hainbat elementuz osaturik dago. Alde batetik St-37-dun materialaz osaturiko goi eta behe muntagak, zutabe eta Sistema hidraulikoak aurkitu daitezke. Bestetik F-114-dun gida sistema be agertuko da. Eta aldiz, mahai mugikor edota finkoak F-111 materiala erabiltzen dau.



2.10 Irudia

FUTZIONAMENDUA

Prentsa hidraulikoaren lana sistema hidraulikoak betetzen dau. Ponpa hidraulikoak motore elektrikoaren laguntzagaz olio biltegitik hartuko dau, iragazki eta emari kontroleko balbulak gaituz. Elektrobalbularen bitartez, olio edo atorrera edota estalkira eramango da. Zilindro barruan olioak pistoia eta beragaz loturik dagoan kirtena mugiaraziko dauz. Kirten muturra mahai mugikorrari loturik doa brida baten bidez. Gida sistemaren bitartez, aldiz, mahai mugikorrak hartuko mugimendua perpendikularra izango da. Azkenik, mahai finko eta mugikorra elkar hurbilduko dira xafra deformatuz, konpresio indar baten eraginez.

2.7.1 Zilindro Oleohidraulikoa

Hauek daben funtzionamendua honakoa da: ponpa hidraulikoak olioari emandako presioa pistoi azaleraren kontra egiterakoan presio hori indar bihurtzen da. Indar horrek kirtena mobiduko dau. Funtzionamendu hori denboran zehar ziklo errepikakorretan lan egiten dau.

Zilindro mota hau efektu bikoitzekoa izanik, kirtena bi noranzkotan mobidu egiten da, indarra bi noranzko horreetan eraginez.

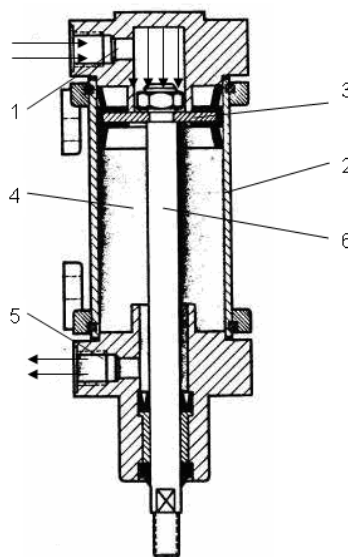


2.11 Irudia

Efektu bikoitzeko zilindroak erabiltzea aukeratu da gora eta beheranzko indarra sortzeko gai dalako.

Zilindroek osaturiko mugimendu abiadura zehazteko ponpak emandako emariaren araberakoa izango da. Zenbat eta emari gehio, abiadura handiagoa.

Zilindro elementu debserdinen kalkuluak burutu dira, arauak erabiliz. Diseinaturiko eta dimentsionaturiko elementu horreen artean honakoak aurki daitezke: kirtena, pistoia, gidaria, atorra...



2.12 Irudia

Goiko irudian zilindro oleohidraulikoak dituen elementuak agertzen dira. Orain, horreek daben funtzionamendua azalduko da.

Zilindroan, presiopeko olio goiko estalkiaren errakorretik(1) atorrera(2) barneratu egiten da, pistoiaren(3) giko azalaren indarra eraginez. Pistoiak eta kirtenak(6) behe desplazamendua pairatuko dabe. Era berean, atorraren behe kamarako olio(4), behe errakorratik(5) kanporatu egingo da. Pistoiari lotutako kirtena (6) be mobiduko da.

Mahai mugikorra prentsaren funtzionamenduan garrantzi handia dauka. Kirtena mahai mugikorrera lotuta dago. Kirtena beheranzko mugimendua osatzean maha mugikorrek gauza bera burutuko dau, mahai finkoagaz talka egin arte. Momentu horretan xafla deformatu egingo da.

Efektu bikoitzeko zilindroa aukeratu danez, hori diseinatzea berezko garrantzia dauka. Efektu bikoitzeko sistema erabiltzea xafla deformatu eta gero jatorriko posiziora bueltatzeko aukera ematen dau.

Kirtenen gilbordura pairatzen dabenez, materialen gainazal akabera finkatu aurretik beste tratamendu batzuk burutuko dira.

Atorrek estalki eta gidari bat izango dau. Alde batetik, estalkia harilkatu eta soldaturik doa, eta bestetik gidaria soldaturik bakarrik, Horrela, gidaria kenduz, zilindroaren barnera helduko da.

Pistoiak kanpoaldean eta atorrek barnealdean gainazal akabera leunak dabez. Horregatik, pistoi inguruko juntak daben marruskadura orduan eta txikiagoa izan, orduan eta errendimendu handiagoa lortuko dau pistoiak.

Zilindro diseinua normalizatua izan behar danez, haren elementuak normalizaturik egon behar dira, honako arauak betez:

- Atorraren kanpo diametroa eta kirten diametroa. UNE 101360-86
- Zilindroa. Presio nominalak. UNE 101362-86
- Pistoi ibiltarrea. UNE 101363-86

2.7.1.1 Atorra

Zilindro oleohidraulikoaren kanpoan dago.

Materialaren inguruan tentso handiak pairatzeko bat aukeratu behar da, hala nola, St-52.

Pistoi ator barnean higitzen da. Pistoi eta ator artean junta eta eraztun gida egongo dira, olio bi ganbara desberdinetan mantentzeko, eta haien arteko marruskadura txikia mantentzeko.



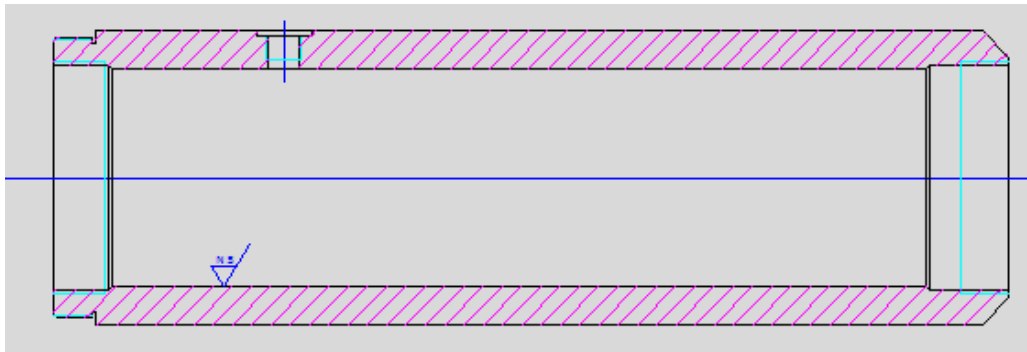
2.13 Irudia

Gainazalari dagokionez, enboloak izandako higiduraren ondorioz, juntak apurtu ez dezaten eta etekinonsa izan dezaten, oso akabera ona izan behar dabe.

Atorra ixteko zilindro kirtena irtengo dan lekutik gidaria jarriko da, eta beste aldetik, aldiz, estalkia. Estalkia, lehen esan bezala, harizkatua joateaz aparte, soldatua be doa. Horregatik, zilindroa montatua inzada gidari lekutik bakarrik heldu ahalko da zilindro barrura.

Olioia zilindro barrura sartzen da atorrak dituen bi errakorren bidez; errakor bat goiko aldean, eta beste bat behean. Goiko aldeko errakorretik sarturiko olioia, Pistoia, kirten eta beste elementu guztiekaz beheko norantza hartzen dau. Kontrara, behe errakorretik sartzen baldin bada, pistoia kirtena eta mahai mugikorra gorantz mobiduko dira.

Atorraren diametroa deimentsionatzeko UNE 101360-86 arauaren arabera burutu da. Diametro balioa 320 mm-takoa da, lodiera 55mm-takoa eta ator kanpo diametroa aldiz, 430mm-takoa.



2.14 Irudia

2.7.1.2 Gidaria

Zilindro oleohidraulikoaren behe aldean, alde batetik, atorra estaltzeko eta bestetik, kirtenaren joan etorri mugimenduak era egokian gidatzeko betebeharra daukan gidaria agertuko da.

Gidariak izango dauan materiala F-114 altzairu normalizatua da, leuna, erresistentzia handikoa eta mekanizatzeko erraza izan behar dau.

Atorra eta gidaria elkar hariztaturik dagoz, M340x3-ko hariagaz.

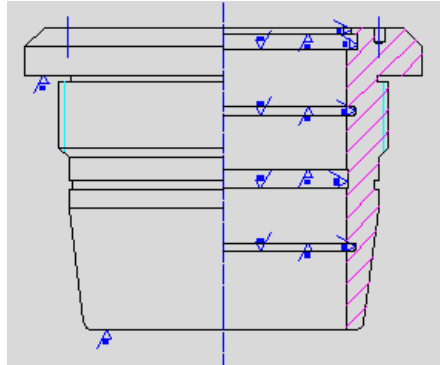
Kirtenak joan etorriko mugimendua dauka. Horrek marruskaduraren ondoriozko higadura dauka, horregatik, ondorio hain ez larriak lortzeko asmoz, arraspa, bi gida eraztun eta bi junta ezarri dira.

Arraspak betetzen dauan funtzioa zilindro barrura ezpurutasunak ez sartzea galarazi.

Junta zilindro barneko olioia ez kanporatzea dauka helburu bezala.

Gida eraztunak, azkenik, kirten gida ondo burutzen dau.

Gainazal akabera bezala N9 aukeratu da, gida eraztun eta arraspak daben zuloak izan ezik. Zulo honek N7-ko gainazal akabera izan beharko dau.



2.15 Irudia

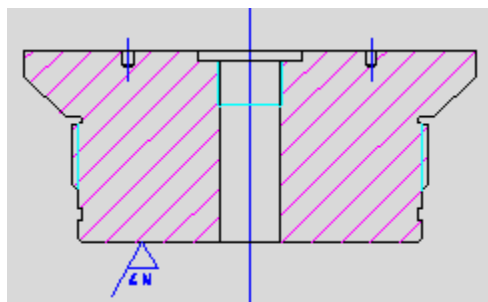
2.7.1.3 Estalkia

Estalkiaren materiala F-114 altzairu normalizatua aukeratu da.

Estalki barruan errakorra sartuko da zulo batean eta zulo horretan junta bat jarriko da.

Horretaz gain, pistoian esan bezala, 10mm-ko lau zulo burutu dira, estalkia atorrari konektatzeko. Azken pausu bezala, estalki kanpoan junta toriko bat kokatu da, olio ez irtetzeko.

Kasu honetan elementu honek daukan gainazal akabera N9-koa da, estalki barnean izan ezik, bertan N7-koa erabiliko dalarik.



2.16 Irudia

2.7.1.4 Kirtena

Kirtena pistoiari hariztatua doa. Zilindro oleohidraulikoen kirtenak luzeran zehar elementu desberdinak ditu lotura bezala. Elementu honeek sekzio aldaketak suposatzen dauz ardatzean zehar.

Sekzio aldaketa hori zilindro kokapenaren arabera azpi mutur, mahai mugikorrai lotzeko kirtenari arteka bat mekanizatuko jako, brida zatitu bat sartzeko asmoz.

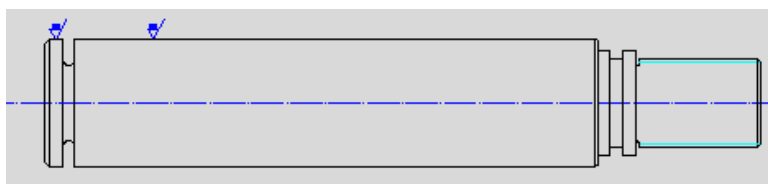
Diametro aldaketa horretan dagoan arteka horretan junta bat sartuko da.

Junta horrek daukan funtzioa olio zilindroaren alde batetik bestera ez pasatzen itxi. Eskuman, M175 daukan araturiko zirindola (DIN 462) eta azkoin bat (DIN 1804) agertzen dira.

Kirtenaren diametroa 220mm-takoa da, UNE 10130-86 araudiaren arabera izanda.

Kirtena kromatua izango da, eta F-114 materialez eginda dago, erresistentzia handia dalako.

Gainazal akaberari jagokonez, kirten luzera osoan zehar N7-ko akabera aukeratu da. Aldiz, kirtenak beste piezekaz kontaktua hartzean, gainazaletan N5-ekoa izango dau, leunagoa baita.



2.17 Irudia

2.7.1.5 Pistoia

Pistoia olioak eragindako presioaren ondorioz ibilbidean zehar mubiduten dau, harilkatutako kirtena desplazatuz, zilindro barnea bitan bananduz.

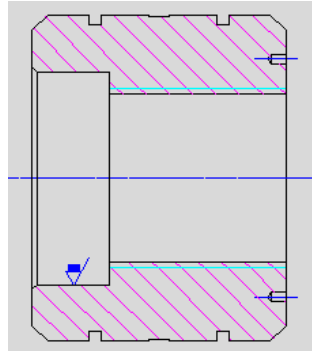
Presio olioak estalkiko errakorretatik barnera daiteke, behetik zein goitik. Bi errakor horreek aurkako mugimenduak izango dabez, goikoak, pistoia beheranzko mugimendua osatuz, eta aldiz, behekoak, pistoia goikorako mugimendua osatuz.

Ator barne diametroa pistoiaren kanpo diametroagaz bat dator, UNE 101-360-86 araudiaren arabera.

Pistoia, atorra bi aldeetan banatzen dau, olioaren mugimendua saihestuz. Olioak pasatzen ez itzeko, pistoian hiru zulo burutu dira, bi pistoi juntentzat eta bestea, gida eraztun batentzat.

F-114-ko materiala aukeratu da, indar, azelerazio eta presio handiei aurre egiteko. Eta, aldiz, gainazal akaberaren inguruan esan beharra dago N7-ko akabera emango jakola, vaina junta eta kirtena sartu beharreko kokapen horretan N5-ekoa.

Horretaz aparte, pistoia lau zulo izango dauz, guztiak 10mm-ko diametrodunak. Danak harilkaturik dagoz.

**2.18 Irudia**

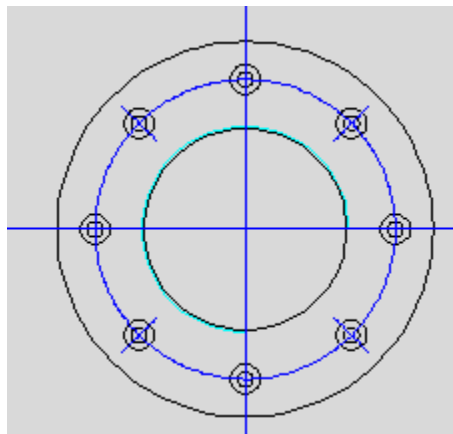
2.7.1.6 Brida

Brida barnetik hariztaturik dago ator kanpoaldeagaz lotzeko.

Multzoagaz 8 torloju dagoz, M30 metrikakoak (DIN 912) beheko xaflan sartuko diranak.

Prentsa hau funtzionatzen ez dabilenean torlojuak traktionaturik dagoz. Aldiz, funtzionamenduan, harilkatuek jasaten dabe lan karga osoa.

Brida honek F-114 materialez eginda dago, N9-ko gainazala daukana, brida kanpoaldean N7-koa izanda.

**2.19 Irudia**

2.7.2 SISTEMA HIDRAULIKOA

Prentsa hidrauliko honek bi puntu garrantzitsu bete behar dauz:

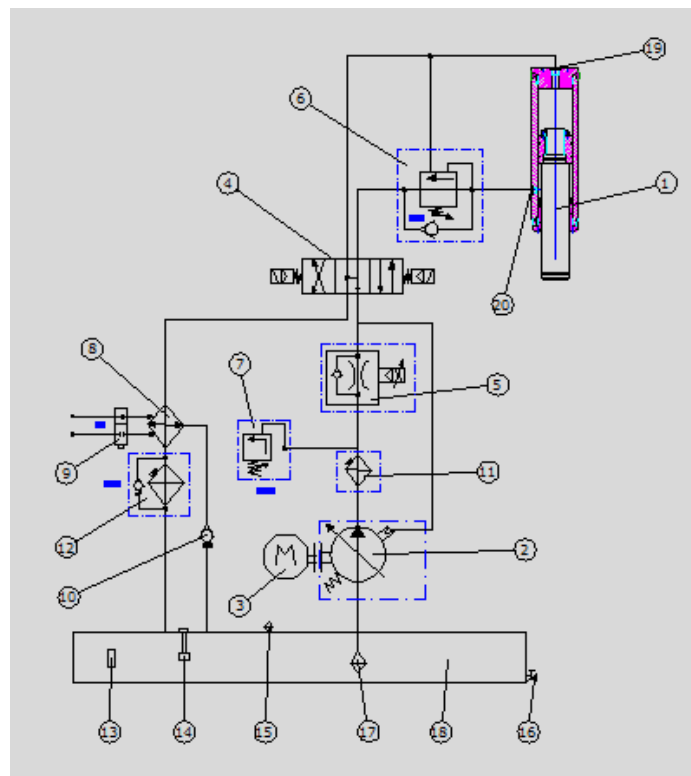
- Sistema hidraulikoa presio limitea dago. Limite hori gainditzen bada, olio presio hori biltegitzen da.
- Kirtenari itsatsita mahai mugikorra doa. Modu egokian ibiltzeko abiadura kontrolatu beharra dago. Horren irtenbidea emaria kontrolatzen dauan balbula agertuko da, emari fin bat psatzen itxiz, abiadura kontrolatu ahalko da.

Zilindro honek bi abiadura mota izango dauz: Pistoia behera doanean, edota gora doanean.

Sistema hidrauliko batean hainbat motatako emariak agertu daitezke:

- Emari konstantedun ponpa
- Emari aldakorreko ponpa
- Emari konstantedun bi ponpa

Proiektu honetarako aukeraturiko sistema bigarrena da, hau da, emari aldakorrekoa. Honeek dira ezaugarriak:



2.20 Irudia

20	Atorreko Errakorra "MANULY HIDRAULICS" INTERLOCK M01600-20
19	Estalkiko Errakorra "MANULY HYDRAULICS" INTERLOCK M01500-12
18	Biltegia
17	Tapoia "ATOS" TRV 20
16	Husteko Giltza $\frac{1}{2}$ "
15	Aire Iragazkia "UCC" S340058
14	Nibelezko Zunda "GEMS Sensors" ELS-950 M
13	Termometro-dun Nibel Adierazle Optikoa "UCC" FLT 321
12	Aspirazio Lerroko Iragazkia "INTERNOMEN" HP170
11	Presio Lerroko Iragazkia "UCC" BETAFLOW Ref: HP43422
10	Balbula Itzulezina "PARKER SP ZBE1010E NG32
9	Balbula Termoestatikoa "DANFOSS AVTA 20
8	Bero Trukagailua "BOWMAN" JK400-1661-6
7	Segurtasun Balbula "ATOS" DP-3 8
6	Presioaren Kontrolerako Balbula "REXROTH Bosch Group" DBNG30
5	Emariaren Kontrolerako Balbula "REXROTH Bosch Group" 2WRCE32
4	Elektrobalbula "ATOS" DPHI-6 718
3	Motore Elektrikoa "SIEMENS" 1GG6 280-ONE-7NV1
2	Bonba Hidraulikoa "REXROTH Bosch Group" A4VSG 500
1	Zilindro Oleohidraulikoa

2.1 Taula

Motor elektrikoak emari aldakorreko ponpari energia emon eta emari horren kontrolerakobalbulak eragnako ibiltarte egiteko, hasierako emaria zerbait jaisten da, ponpako presioa handituz. Ponpa konpentsatzaileak plater inklinatua mobiduko dau, gustuko emari kantidadea irtetzen ixteko asmoz.

Presio erregulazio balbula jarriko da. Presio kantidadea gaintzen badau, olio biltegitzen da, olio emari txiki bat bakarrik pasatzen itxiz. Elektrobalbular kirtenaren mugimendua zein dan zehaztuko da, sistemaren zentsua edota norabidea zehaztuz.

Segurtasun balbula zilindro behelaldean kokatzen da, berezko pisu eta tresneri pisua dala eta mahai mugikorra beherantz mobidutea saihestuz.

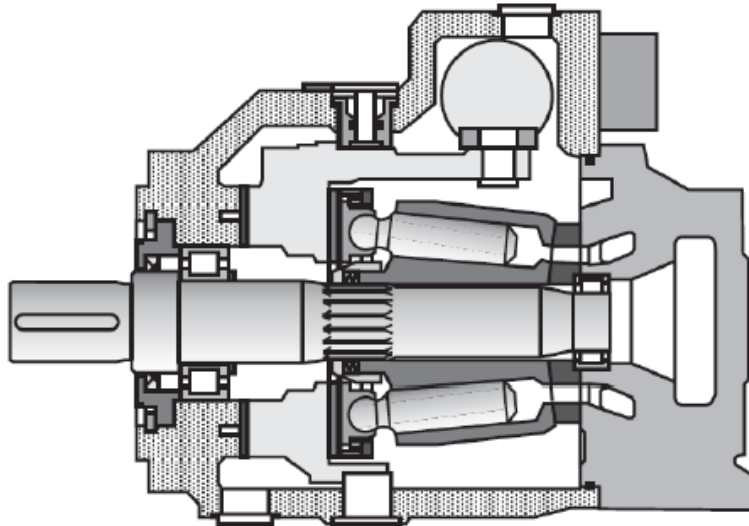
Sistema honetan abiadura erregulatu daiteke, bai hurbilpen zein lan abiadura adibidez.

2.7.2.1 Ponpa Hidraulikoa

Ponpak sistemaren jariakin emari balioa ematen dau. Olio edo biltegian edo sisteman zehar egon daiteke.

Aukeratu behar dan ponpa, emari eta potentzia egokirako izan behar da, horregatik katalogo egokietara jo behar da. Katalogo horreetan lan presioa eta emaria izan behar dira kontuan.

Presio handia behar danez, emari aldakorreko ponpa aukeratuko da. Kasu honetarako, "REXROTH Bosch Group" A4VSG 500 markakoa aukeratu da, pistoi axialduna.

**2.21 Irudia**

Honako ezaugarri honeek daukaz ponpa honek:

- P_{max} : 350 bar
- P_{max} : 400 bar
- Emaria: 750L/min
- Potentzia:438kW
- Tortsio momentua:2783N·m
- Abiadura: 1800 bira/min
- Errendimendua: %85

2.7.2.2 Motore Elektrikoa

Ponpa hidraulikoari emari ponpatzeko energia emateko balio dau.

**2.22 Irudia**

Kasu particular honetarako potentzia balioa ponpa hidraulikoan egindako kalkuluetan lortu da. Potentzia minimoa baino potentzia handiagoa garatzeko gaitasuna daukan ponpa aukertuko da.

Horregatik, 386 kW baino potentzia handiagoa izan behar dau.

Aukeratu egin dan modeloa "SIEMENS" 1GG6 280-ONE-7NV1 da. Ezaugarri honeek daukaz:

- Tortsio maximoa: 3300N·m
- Abiadura maximoa: 2000bira/in
- Errendimendua: %93
- Potentzia: 422kW

2.7.2.3 Elektrobalbula

Jariakin baten norbidea bereizteko erabilia. Balbula honek bi atal nagusi daukaz, balbula eta solenoidea. Solenoideak inpultso elektrikoa mekaniko bilakatuko dau eta aldiz, balbulak nahi dan posiziora mugiaraziko dau.

Elektrobalbula aukeratzeko jasan beharreko presio eta emari maximoa izan behar dira kontutan.

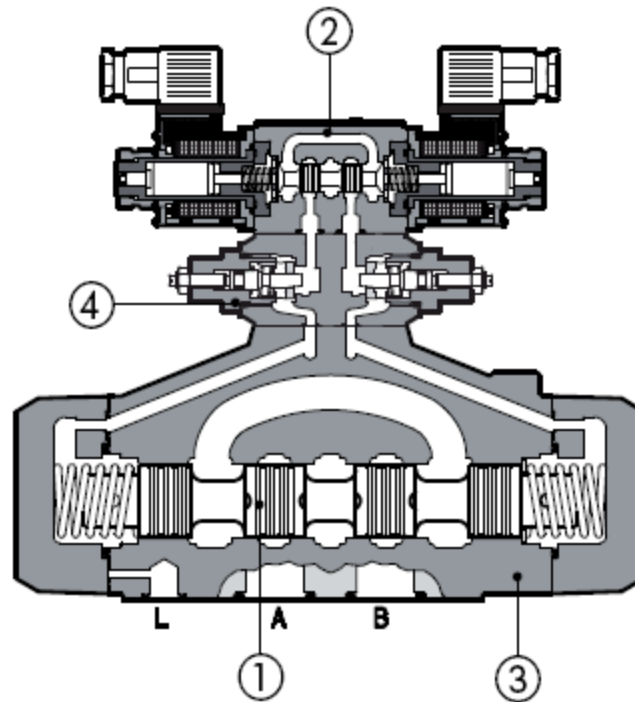
Aldagai horreek kontuan izanda "ATOS" etxeko katalogoetara jo da.

- $Q_{max} = 627L/min$
- $P = 315 \text{ bar}$

Datu horrek kontuan izanda, datu horreek baino handiagoak dauzan elektrobalbula bat aukeratuko da: "ATOS" DPHI-6 718.

Ezaugarri honeek dekoz:

- $Q = 700L/min$
- $P = 350 \text{ bar}$



2.23 Irudia

2.7.2.4 Emari kontrolerako balbula

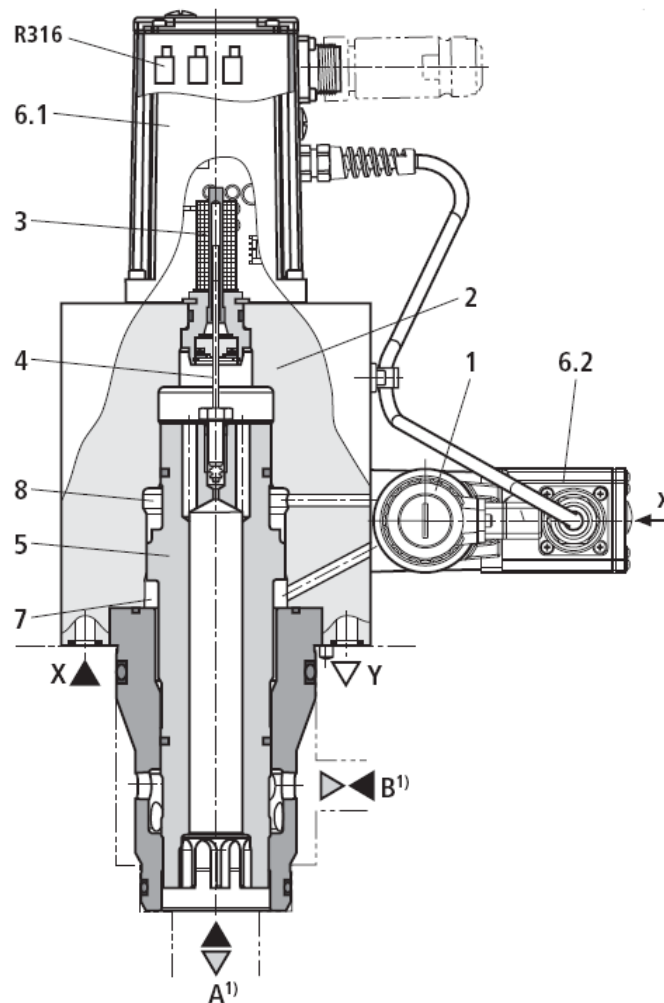
Sistema hidraulikoaren baitan balbulei esker erregulaturiko mando bat agertzen da, hainbat faktore kontrolatzen dauana, hala nola; presio, norabide, eta emaria.

Emari balio desbardinak finkatuz aurrerapen, atzerapen eta lan abiadura desbardinak lortuko dira.

Horregatik, kalkulu horreen balio egokiak lortzeko hurrengoko katalogotik aterako da balbula. Hain zuzen ere "REXROTH" etxeko katalogotik aterako da, Bosch Group-eko 2WRCE32 erreferentziaduna.

Honeek izango dira balbulak dituen ezaugarri nagusienak:

- $Q = 650\text{L}/\text{min}$
- $P = 420\text{ bar}$
- $\Delta P = 5\text{ bar}$



2.24 Irudia

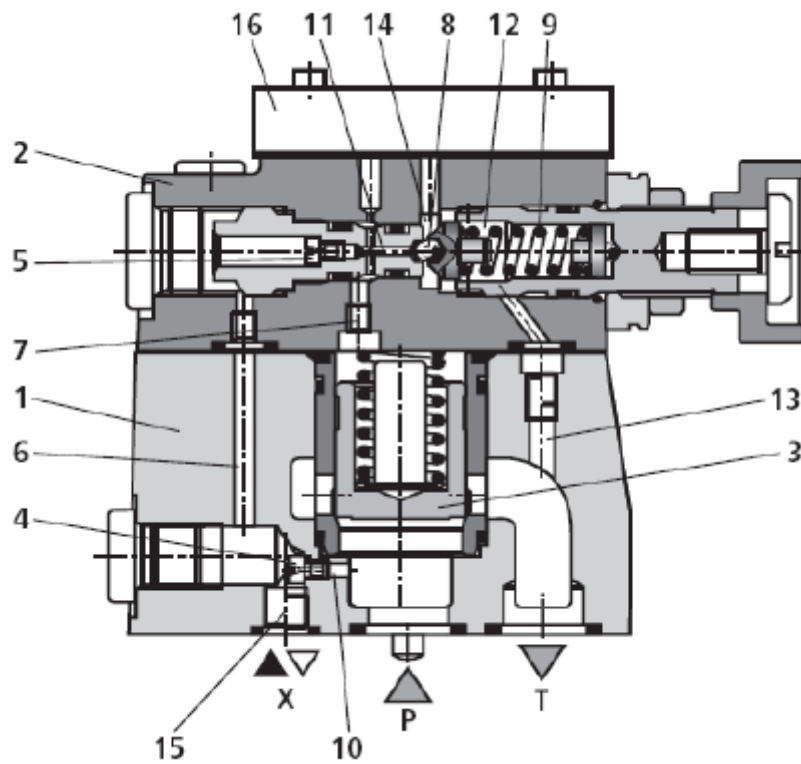
2.7.2.5 Presioa erregulatzeko balbula

Balbula hau be "REXROTH Bosch Group" etxeko katalogotik aukeratu da, DBNG30 modelokoa.

Balbula hau ponpa bukaeran kokaturik egongo da eta presio konstante mantendu daiten zabalik kokatzen da.

Balbulak honek daukan helburua kirten abiadura kontrolatzea da. Kirten abiadura hori ezin da inoz ponpak emandako emari abiadura baino balio handiagoa izan.

Balbulak presio bat burutuko dau pistoi behekaldean olioaren pisuaren bardina edo presio altua osaturik.



2.25 Irudia

2.7.2.6 Segurtasun balbula

Presioa mugatzeko erabilia dan tresna da.



2.26 Irudia

Jariakinak presio handia baldin badau, segurtasun balbula hau aktibatuko da, ator barnean dagoan olio kantidade bat biltegi bidaliz.

Erabilitako segurtasun balbula "ATOS" etxekoa da, DP-2 8 modelokoa hain zuzen ere.

Balbularen ezaugarriak honakoak dira:

- $Q_{\max} = 650\text{L}/\text{min}$
- $P_{\max} = 350\text{ bar}$

2.7.2.7 Bero trukagailua

Elementu honek olio temperatura txikitzea da, presioa dala ta temperatura handiak osatzen diralako. Bero trukagailuak zuzenean olio bere temperatura egokira bueltatzen dau.

Olioak gaintemperatura bat izanik arazoak sortuko dauz sistema barruan, sistema hidraulikoaren gain dagozan hainbat elementuen apurketa suposatuz.

Bero trukagailua “Bowman” etxeko katalogotik aukeratu da, 625 l/min emaria kontrolatuz. Modeloko erreferentzia bezala JK400-1661-6 izango da.

Honak ezaugarri honeek daukaz:

- Olio emaria: 660l/min
- Barreiaturiko potentzia: 248 kW
- Ur emaria: 300l/min
- Galdutako presioa: 25kPa



2.27 Irudia

2.7.2.8 Balbula termostatikoa

Elementu honek sistema temperatura konstante mantentzen dau. Horrek antzeko biskositate balioa suposatzen dau, errendimendu balio altuak lortuz.

Balbula mota hau aurkitzeko “Danfoss” etxeko katalogotik aukeratu da.

Balbula hau olio 25-65°C artean mantentzeko kapazitatea dauka. Bere erreferentzia AVTA 20.



2.28 Irudia

2.7.2.9 Balbula itzulezina

Sistemak bi norabide posible daukaz. Balbula honen bitartez norabide bat bakarrik erabiltzen dau, beste norabidea blokeatuz. Balbula hau bero trukagailuarekiko paralelo kokatzen da.



2.29 Irudia

Aukeraturiko balbula "PARKER" katalogotik lortu da, SP ZBE1010E NG32 modelokoa hain zuzen ere.

Balbula honek daukan zeregin zuzena bero trukatzailera doan emaria desbideratzea da, horrek karga galera bat suposatuz. Karga galera hori ondorengo arrazoen ondorioz ematen da:

- Temperatura baxuetan, jariakin hidraulikoaren biskositatea ez da egokia.
- Denbora luzean zehar prentsa erabili ez danean.

2.7.2.10 Presio lerroko iragazkia

Sistema hidraulikoan ezpurutasunik ez agertzeko erabilitako tresnak dira. Sistema honetan bi iragazki agertzen dira, bata presio lerroan eta bestea aspirazio lerroan. Lehen datu bezala emaria eta presioa eman dira, hala nola honako balioak hartzen dabenak:

- $Q = 625 \text{ l/min}$
- $P = 315 \text{ bar}$

Aukeraturiko iragazkia "UCC" etxeko katalogotik lortu da, BETAFLOW modelokoa eta HP43422 erreferentziaduna.

2.7.2.11 Aspirazio lerroko iragazkia

“Internomen” etxeko katalogotik lortu da. HP 170 erreferentzia.



Technical data:

temperature range:	- 10 °C to + 80 °C (for a short time + 100 °C)
operating medium:	mineral oil, other media on request
max. operating pressure:	420 bar
test pressure:	546 bar
connection system	SAE-flange connection 6000 PSI
housing material:	EN-GJS-400-18-LT; C-steel
sealing material:	Nitrile (NBR) or Viton (FPM), other materials on request
installation position:	vertical

2.30 Irudia

2.7.2.12 Termometroan nibel adierazle optikoa

Biltegiaren barnean olio agertzen da. Olio hori biltegitik kanporatzeko ½"-tako giltza erabiltzen da.

Aukeraturiko adierazlea “UCC” etxekoa da, FLT 321 modelokoa.

2.7.2.13 Nibelezko zunda

Biltegi barran dago kokaturik, olio bolumen minimora ailegatzea lortzeko asmoz. Balio horretara heltzean argi bat piztuko da, “GEMS sensors” etxeko katalogotik lortua, ELS-950 M modelokoa.



2.31 Irudia

2.7.2.14 Aire Iragazkia

Biltegian erreakziorik ez sortzeko eta ezpurutasunik ez agertzeko erabilitako tresna da. "UCC" S340058 aire iragazkia aukeratu da.

Honek izango dira dituen ezaugarri nagusienak:

- Emari altuko sistementzako
- Hari bidezko lotura
- 700 l/min

2.7.2.15 Huste Giltza

Biltegia husteko erabiltzen da. Biltegiaren behelaldean agertzen da.



2.32 Irudia

2.7.2.16 Tapoia

Biltegia betetzeko erabilitako gailua da, aire iragazkian kokatzen dana. Tresna hau "ATOS" etxeko katalogotik aterata dago, TRV 20 erreferentziaduna.

2.7.2.17 Biltegia

Biltegiak olioia gordetzeaz aparte beste ondorengo funtzio honeek betetzen dauz:

- Jariakina erreserbatu.
- Kutsatzaileak sedimentatzea baimendu.
- Sistemari agerturiko olioia uretik banandu.
- Aire eta jariakina banandu.
- Olioia sistematik ibili eta gero horrek suposatutako beroa kanporatu.

Biltegia osatzen dabenean elementuak eta horreen funtzionamendua:

- Aire iragazkia
- Beteta izatearen tapoia
- Ponpako aspirazio tutua.
- Bueltatze tutua.
- Bueltatze eta aspirazio guneak bananduriko xafla.
- Nibeletzko zunda.
- Huste giltza.
- Biltegiko goi estalkia.

Olio sistema osotik ibiltzen da. Biltegiara sartzeko bueltatze tutua erabiltzen da. Olioak sistemako elementu danak berotzen dauz.

Olio hasieran biltegiaren behe aldean agertzen da, eta horrek sedimentaturik metaturiko aire burbuilak gorantz bideratzen dauz, goian inplosionatu arte. Inplosio hori presio atmosferikoagatik gauzatzen da.

Olio aspirazio gunera helduko da, sedimentu eta burbuil barik, bonbara itzultzeko asmoz.

Biltegi dimentsioak

Zindroaren baitan dagoan olioaren arabera diseinatuko dan neurria izango dau. Bolumen hori lau biderrez handituko da, sisteman agerturiko elementu guztiek betetako bolumena lortzeko.

Biltegi mantenimendua

Manteniendua burutzeko olio ezaugarri egokiekaz mantendu beharra dago.

Biltegiaren zehar ibiliko dan olio aldatzea posible da. Horregatik, egoera hori eman ezker lehenik eta behin, hormen margo zaharra kendu behar da, horma guzti horreek leundu baino lehen. Gero, barriro be margotuko dira. Ur gaz garbitu eta azkenengoz sikatzen itxiko da.

2.7.2.18 Estalkiko errakorra

Tutuaren diametroak kalkulatzeko errakorrak lortzeko aukera posible izango da.

Honako honeek izango dira tutuak izango dauzan dimentsio edota neurriak:

- Barne erradioa: 47 mm
- Kanpo erradio: 50 mm
- Presio Maximoa: 350 bar

Ezaugarri guzti honeek izanda, "Manuli Hydraulics" katalogoan begiratuko da:

- ZORROA: "Manuli Hydraulics" INTERLOCK M01500-12
- ARRA: "Manuli Hydraulics" INTERLOCK M30510-12-12

2.7.2.19 Ator errakorra

Beste atalean bezala lehenik eta behin tutuaren dimentsioak izan behar dira kontuan:

- Barne erradioa: 29 mm
- Kanpo erradio: 31,8 mm
- Presio Maximoa: 350 bar

Ezaugarri guzti honeek izanda, "Manuli Hydraulics" katalogoan begiratuko da:

- ZORROA: "Manuli Hydraulics" INTERLOCK M01600-20
- ARRA: "Manuli Hydraulics" INTERLOCK M30510-20-20

2.7.2.20 Olioia

Olioia aukeratzeko orduan berak bete beharreko helburua eta ezaugarriak izan behar dira kontuan:

- Helburua
- Potentzia igorri:
Olioia erraz sartu elementu guztietan. Potentzia handiagoa burutu beharko litzateke, beraz horrek errendimendua jaitea ekarriko luke.
- Sistema Olioztatu:
Olio kapa fin bat egon beharko luke elementu guztien artean, horreen arteko marruskadura balioa ahalik eta txikien izan daiten.
- Sistema hoztu:
Olioak garaturiko beroa xurgatu eta biltegiara eraman behar denez, askatzeko gaitasuna izan behar dau.
- Juntekiko inerteia:
Olioak junta aurrean eraginik ez.
- Bateragarria sistema hidrauliko iragazkiekaz:
Funtzionamendu egokirako ez luke inolango erreakzio kimikorik agertu behar.
- Egonkortasun kimikoa:

Olioak ezaugarriak alda ez ditzan, bere barneko faktoreak konstante mantendu behar dira, hala nola; presio, bero...

- Ezaugarriak

- Biskositearen selekziozko faktoreak:

Sistema hidraulikotik zirkulaturiko olioaren biskositea honako funtzioen arabera definitu daiteke:

1. Energi transformagailuak biskosite maila bat izatea eskatzen dau.
2. Olio tenperatura

- Hasteko tenperatura minimoa:

Sistemara sartu baino lehen olioak izozte tenperaturatik 10°C gorago aurkitu behar da.

OLIO HIDRAULIKOEN MANTENIMENDUA

Kasu honetan aukeraturiko olioia "CEPSA" Hidromax motadkoa da.

Honakoak dira dituen ezaugarriak:

- Izozte puntu baxua.
- Egonkortasun termiko egokia.
- Biskosite egokia mantentzeko elementuak.
- Biskosite altuko olioia.
- Junta eta elastomeroekiko erantzuna.
- Oxidazio aurreko erantzuna.

PROPIETATEAK

- DIN 51524 PARTE 2 (HLVP)
- VICKERS I-286-S //M-2950-S
- ISO 6743-4 HV

PRESTAZIOAK

ISO 46: 45kg-tako biltegia. 185kg-tako biltegia. 1000L kontenedorea
 ISO 68: 45kg-tako biltegia. 185kg-tako biltegia. 1000L kontenedorea

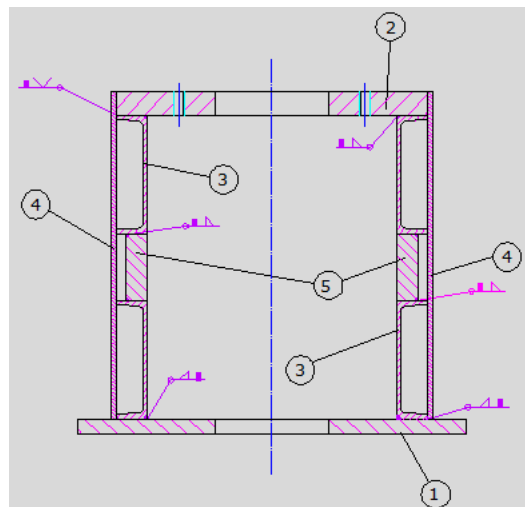
2.7.3 Egitura

Egitura aztertzerakoan erraza da konturatzea bi muntaga daudela, goikoa eta behekoa, lau zutabez elkar konektatzen diranak.

Egitura osatuko daben perfilak txapa normalizatuak zaingo dira, St-37 materialaz normalizaturik dagoana. Material hori sistemako hainbat elementuk konpartituko dabe:

- Behe eta goi muntagak
- Kutxa
- Mahai mugikor eta finkoa
- Zutabeak
- Gida sistema

2.7.3.1 BEHE MUNTAGA



2.33 Irudia

Behe muntaga elementu honeetaz osaturik dago:

1. Mahai finkoko xafla: 1000mm x 75mm
2. Behe xafla: 1250mm x 50mm
3. UPN 380: L=2000mm
4. 1050mm x 15mm x 2000mm xafla

5. 215mm x 80mm x 2000mm

Beheko xafla

Zabalera handiagoa daukan xafla da, multzoa alboetara jausi ez daiten.

Goiko xafla

Mahai finkodun euskarri hori St-37 materialaz osaturik dago.

Beste alde batetik, xafla honetan 16 zulo dagoz, maha finko hau finkatzeko.

UPN 380 L=2000mm

Perfil mota honeek muntagaren alderik alde agertu behar dira.

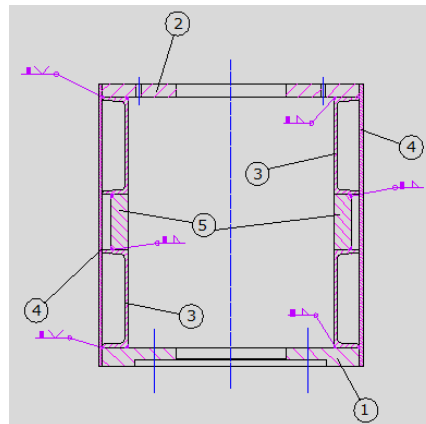
Xafla 215mm x 80mm x 2000mm

Xafla hau, UPN-dun xaflek sorturiko tentsio ebakitzailleak jasateko erabilitako xafla izango da.

Xafla 1050mm x 15mm x 1000mm

Xafla honeek behe muntaga estaltzeko balio dabe, erpinak arriskurik ez jasateko.

2.7.3.2 GOI MUNTAGA



2.34 Irudia

Goi muntaga elementu honeetat osaturik dago:

1. Goiko xafla: 1000mm x 50mm
2. Behe xafla: 1000mm x 75mm
3. UPN 380 L=2000mm
4. 215mm x 80mm x 2000mm xafla
5. 1100mm x 15mm x 2000mm

Goi xafla

Goian agerturiko xafla hau St-37 materialaz osaturik dago. Xafla honen erdialdean 432mm-ko diametrodun zulo bat agertzen da, eta bestetik, olioia pasatzen ixteko tutuarentzako beste zulo bat erabiliko da.

Xafla alboetan gida sistemak dakan ardatz eta topea psastzen ixteko zulo bat ageri da.

Behe xafla

Lanean osaturiko indar guztiak xafla honetan ageri dira, zilindroa bertan lotuz. Xafla erdian 746mm diametrodun zulo bat agertzen da, alderik alde dana. Eta, aldiz, zulo berean diámetro txikiagoko 430mm-ko diametrodun zulo bat, alderik alde ez dana.

Goi xaflan aipatu dan bezala olioia pasatzeko zuloak agertzen dira xafla alboetan, zilindroagaz lotzeko asmoz.

Bestetik, lehen aipa bezala gida sistemarako bi zulo burutu dira, xaflaren alde bakoitzean.

UPN 380 L=2000mm

Perfil mota honeek muntagaren alderik alde agertu behar dira.

Xafla 215mm x 80mmx2000mm

Xafla hau, UPN-dun xaflek sorturiko tentsio ebakitzailak jasateko erabilitako xafla izango da.

Xafla 1100mm x 15mm x 2000mm

Xafla honeek behe muntaga estaltzeko balio dabe, erpinak arriskurik ez jasateko.

2.7.3.3 KUTXA

Elementu hau sistema hidraulikoa osatzen daberen elementu guztien babesa lortzeko erabiltzen da.

Kutxa prentsa hidraulikoaren goiko aldean euskarriari lotuta agertzen da.

Kutxa hurrengo elementuez osaturik dago:

- Albo atea
- Aurreko atea
- Goiko atea
- Alboko U(goikoa)
- Alboko U(behekoa)
- Albo zutabeak
- Erdiko zutabeak
- Erdiko angelua
- Albo angelua
- Goi U
- Behe U

Albo atea

Ate neurriak 1598mm x 1680mm dira.

Albo atea soldaturik agertzen dira albo zutabeetara. Ate erdikaldean aireztatze sareta eta zulo bat joango dira. Lehenengo elementua, beroa sistematik kanpo irtearazteko erabiltzen da, eta beste zulo aldiz, kable elektrikoak edota hozketa tutuak sartzeko.

Aurre atea

Lotura hau ez da alboko atean bezala soldadura bitartez ematen, baizik eta bisagra bidez ematen da. Ateek daukien beste ezaugarri esanguratsu bat, eusteko heldulekua da.

Aurretik aipaturiko ate horreek aurreko ateei erreferentzia egiten zien, baina ez dira bakarrak, atzeko atek ere existitzen diralako. Ate honeetan ez da inolango bisagrarik ezta heldulekurik erabiltzen.

Honeek izango dira ateen neurriak: 1100mm x 1598mm x 20mm

Goi atea

Atearen neurriak honakoak dira: 1800mm x 2420mm

Atea hau alboko angelu eta erdiko angeluaren gainean kokaturik doa, soldaduraren laguntzaren behar barik. Ate honeek bi helduleku izango dauz.

Albo U(goiko)

Goiko U honeek atearen goikaldean kokatzen dira, eta aurre aldeko neurri bardinak izango dauz. Luzera 1680mm-takoa

Albo U(beheko)

Albo ateen beheko piezak izango dira. Neurrika goiko albo U-ak bezalakoak izango dira, vaina luzera desbardinekoak. Luzera, goikoan bezala, 1680mm.

Albo zutabeak

Kanpoko 4 zutabeak dira. Normalizaturik dagozan zutabeak dira eta 50x60mm-ko neurriak daukaz, danak luzera berekoak. Hauen luzera 1708 mm.

Erdi zutabeak

Aurre eta atzeko ate artean okaturik doa. Normalizaturik dagoz eta horreen forma laukizuzena da. Nuerriak 60x80mm

Albo angelua

Albo aldeko goiko U piezaren goikaldean kokatu egiten da. Horreri esker goiko atea ez da soldatuko. Bere neurrika L itxura dauka, 50mm-ko altuera eta zabalera izanda. L itxurako forma horrek 45º-tako txafianak izango dauz.

Azkenik, esan beharreko azken gauza kutxa eztarrira soldaturik dagoala da.

Erdi angelua

Alboko angeluari lotua, kutxaren goikaldea osatzeko. Neurri bardin bardinak izango dira, bai luzera, zein txafanean. Bere luzera, 2420mm-takoa da.

Beheko U

Aurre eta atzeko ateen behelaldean kokaturik. Normalizaturizko elementuak dira, 50mm-ko zabalera eta altuera dituena. Lodiera, 4mm-takoa .

Goiko U

Elementu honeek behekoen bardinak dira, neurri eta kakpen desbardinekaz. Pieza honeek aurre eta atzeko ateen gainean kokatuko dira, eta neurri aldetik 50mm-ko zabalera eta 60mm-ko altuera izango dabe.

2.7.3.4 MAHAI MUGIKORRA

Mahai honek konpresio eta flexio indarrak eusteko erabiliak izango dira. F-111 materialaz egindakoak, hau da, erresistentzia altuko materiala.

Mahai mugikorra hurrengo ataletan banatzen da:

1. Oinarria
2. Zorroa
3. Zilindro ainguraketa
4. Brida zatitua
5. Euskarriak

1. OINARRIA

Mahai mugikorrarentzako erabilitako materiala F-111 da. Mahai horrek bere azpiko aldean mahai finkoa dauka, non tresneria eta pieza desbardinak sartzeko arteka antzekoak dauzana. Goiko aldean, aldiz, gida sistemaren ardatza eusteko zuloak ageri dira.

Oinarri deituriko elementua be agertuko da sisteman, mahai mugikorrean falta diran piezak bere baitan dauana.

Erdian bi zulo mota dagoz, batean zorroak eta bestean euskarriak aurkituz.

2. ZORROA

Mahai mugikorrean hariztaturik doan gidaria da. Gidari honek sistemako ardatza egokirik kokatzea dakar. Oinarriaren material bezala F-111 erabiliko da.

3. ZILINDRO AINGURAKETA

Zilindro hutseko eta sakonera finkoko elementu bat da. Bertan, brida zatitu bat sartu egiten da. Beheko aldean irtenaren kanpoko aldera lotzen dan beste zulo bat ageri da.

Zilindro hau F-111 materialaz sorturik dagoz, erresistentzia handiko elementuak diralako.

4. BRIDA ZATITUA

Kirtena eta mahai mugikorrek goi mobimendua osatzean, biak batera mugitzea ahalbidetzen dauan elementua da brida hau. Horregatik, lehen esan bezala, kirten punta zilindro ainguraketan sartu egiten da eta kirten arteka brida erdiko zuloan sartu egiten da.

Honetarako erabili dan materiala F-111 izango da.

5. EUSKARRIAK

Euskarri mota desbardinak agertzen dira mahai mugikorraren baitan, hala nola, zeharkako, diagonal eta luzetarakoak. Danak zilindro ainguraketatik ateratzen dira. Bakoitza norabide propio bat hartzen dau, besteekiko desbardina dana. Luzetarakoak, gidari kokapenera, zeharkakoak, aldiz, luzetarakoen norabide elkartzuta eta azkenik, diagonalak, diagonalen.

Euskarri honeek zilindro ainguraketari soldadura bidez lotuta doaz, F-111 materialaz baliatuz.

2.7.3.5 Gida sistema

Gida sistema honek mahai mugikorraren mugimendu bertikala kontrolatzen dau.

Elementu hau honako atalez osaturik dago:

1. Gida ardatza
2. Gidaria
3. Topea
4. Zorroa

1. Gida ardatza

F-114 materialaz egindako elementua da. Gida ardatzak bi dira sistema honetan. Barra kromatu eta arteztuak dira. Goiko aldean, diametro jaitsiera bat burutuko da topea sartzeko asmoz eta soldadura burutzekotan. Eta bestetik, beheko aldean, hariztatze bat burutuko da maha mugikorrek oinarrian sartzeko asmoz.

2. **Gidaria**

Gida ardatza marruskadura gitxienagaz labaintzeko erabiltzen da. F-114 materialaz egina dago.

Gidariak olioztatze sistema egokia emateko zulo bat agertuko da.

3. **Topea**

Zilindroak muntaturik agertzean, beheko xafla ez da inoz gidaria ikutsera helduko, nahiz eta ibiltarte maximoa ibili.

Topeak izango dauan betebeharra zilindroa aldatzean mahai mugikor eta tresneri pisua jasatea izango da. Gida ardatzari soldatua agertuko dira tope honeek, eta haren materiala F-114 izango da.

4. **Zorroa**

Goi muntagaren behe xafla kokaturik egongo da eta gidaria ez desplazatzeko esfortzu bat burutzen dau zorroak.

2.7.3.6 Mahai finkoa

Euskarri gainean kokaturiko elementua da. F-111 materialaz egindakoa da eta 16 torlojuentako zuloak daukaz.

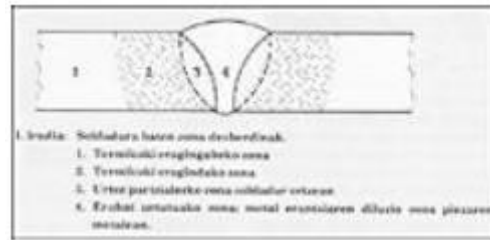
Piezak, tresneria eta halako elementuak sartzeko arteka batzuk kokatu dira, bai luzetara eta zeharkako norabideetara.

2.7.3.7 Zutabeak

Goi eta behe muntagak lotzen dabenean elementuak dira. Hegoak mahaietara soldaturik agertzen dira eta UPN XXX neurriko perfilak aukeratu dira.

2.7.4 Soldadura

Prozedura teknologikoen artean garrantzitsuenetarikoa da. Tamaina bateko hari bat soldatu behar da, osagai elektronikoa berotu barik.



2.35 Irudia

1. Termikoki eragin gabeko zona
2. Termikoki eragindakoa
3. Urtze partzialeko zona soldadura ertzean
4. Erabat urturiko zona

Soldadura bat betetzean material egoera aldatzen da, jatorrizko ezaugarriak erabat aldatuz. Horregatik beti, aurre eta geroko kontrolak burutu behar dira soldadura gunean, ezaugarriak erabat aztertzeko.

Soldadura prozesua hobeto ulertzeko bero-iturri baten bitartez material bat urtzean datza, nahiz eta batzuetan beste material gehigarribat erabili urtze hori emateko.

Termikoki eragindakoak aldiz, 2. eta 3. Zonak izango dira arriskutsuenak mikroegituran aldaketa nabarmenak burutuko diralako.

Soldadura sistema nagusi bi desberdinu behar dira: galdatutazkoa eta presiozkoa.

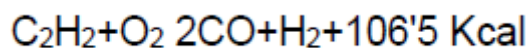
Galdatutazko soldadura

Bi osagai arteko soldadura materiala urtzea eta ondoko solidotzea suposatzen dau, kanpoko indarren ondorioz.

Soldadura mota honetan hainbat azpi prozesu desberdinu daitezke:

1. Gasezkoa

Soldadura oxiazetilenikoa da garrantzitsuena. Sistema honetan erabilitako bero-iturria oxigeno eta azetilenoa izan dira:



Sugar-puntuak daukan temperatura 3100°C-takoa izango da.

Kontrolatzea zailagoa dan soldadura danez, gutxien erabiltzen dan teknologia mota da.

2. Arkuzkoa

Teknologia honek soldatzeko piezan eta elektrodo baten arku elektikoa sortzean dauka oinarria. Elektrodoa estaldura ez-metalikoa daukan metala da. Arkuak, aldiz, xafla edo soldatzeko metala urtu eta indutzen dau. Eta, azkenengoz, elektrodoak tantak garatzen dauz beroaren ondoriozko urtzea ematean.

Pieza ertzaren eta elektrodo puntaren artean fusio gertatzen da. Elektrodoak hauts berezi bat ezarri egiten da, oxidazio prozesuari ihes eginez.

3. Elektroi-bonbardaketazkoa

Elektroi sorta bat erabiltzen da soldadura betetzeko. Soldadura teknologia hau hutsik dagoan ganbara batean burutzen da. Soldadura hau burutzean ez da zikinkeria kantidade handirik sortzen. Horretaz aparte beste abantail aipagarri bat soldadura gatzetan erabili daitekela, emaitza onak lortuz. Desabantail bezala esan daiteke oso prozesu garestia dala.

4. Laserrezkoa

Zona txikietan energi dentsitate handien kontzentrazioa eduki leike. Soldadura prozedura hau gehien erabiltzen dan sektorea elektronika da.

Soldadura itxura kalitate onekoa da.

Presiozko soldadura

1. Eztandazkoa

Lehergailu bat erabiliz soldatzeko piezen artean abiadura handiko eztanda lortzean datza. Gainazalan oxidozko partikulak agertzen dira. Horreek kendu behar dira. Horrek kentzean, deformazio plastikoa nabariko da. Momentu horretan bi pieza arteko soldadura emango da.

2. Forjazkoa

Presioa eta urtze gabeko berokuntza ematean sorturiko teknologia da, ukipen-gainazal zeharrezko difusio eta pikorren birkristaltzea emanez.

Galdaketazko soldadura desegokia danean ematen da.

3. Erresistentziakoa

Soldadura teknologia mistoa da, galdaketa eta presoa konbinatzen dauzana.

Gehien erabilitako elektrodoa Cu-Co-Be aleaziozkoa da.

Soldadura honetan bero-jalukia txikia da, mikroegiturako propietate herdoigaitz eta ezaugarri mekanikoak ez diralako aldatzen.

Prozedura hau erabiliz, bi edota 3 xfla soldatu daitezke batera.

4. Ultrasoinuzkoa

Mikroelektronikaren beharrak asetzeko atera dan soldadura mota barria da.

Urre eta aluminio hari oso txikiak zirkuitu elektronikoan berotu gabe soldatzeko erabilitako sistema da.

Soldadura teknologia hau nahiko automatizatua agertzen da. Horretaz aparte, oso sistema azkarra dala esan daiteke.

Dagozan soldadura teknologiak aztertu eta gero, método egokiena aukeratuko da proiektu honetarako erabili beharreko soldadurak burutzeko.

Beraz, erabiliko dan soldadura, arku bidezkoa izango da, MAG deritzon prozesuaren bidez.

Soldadura mota honetarako soldadura kordoi bate eta pieza jartzen dira kontaktuan gas aktibo baten eraginpean jarrita.

MAG Soldadura

Soldadura hau aztertzeke hainbat puntutan sakondu behar da, hala nola: soldadura sakonera, kordoi forma...

Ezaugarri honeek ondorengo parametroen menpe agertzen dira:

- Polaritatea: sakonera, hari fusio abiadura, sartze egoera eta beste hainbat parametroen menpe ageriko da.
- Hariaren elikadura abiadura: autoerregulazioari esker hariari emandako abiadura izango da.
- Arkuaren tentsioa: generadoretik nahi dan tentsioa eman dezake eta garraiatzeko era garrantzizkoa da.
- Gasaren oianrria: sartze egoera, kordoi itxura, proiektzio eta beste parametroen mendekoa da.

Emandako produktuak

MAG soldaduran erabilitako elektrodoa tubularra da. kontaktu elektrikoa hobea izan daiten kobez estali egiten da, marruskadura txikitzeko asmoz eta oxidaziotik zaindu ahal izateko.

Hari honeen neurriak 0,8 edota 1,6mm-koak izaten dira normalean, UNE pr EN 759 araudiaren arabera.

Abantail eta desabantailak

- Eskulan trebetasun handiegirik ez. Bakarrik pistolaren posizioa eta kordoi abiadura izan behar dira kontutan. Horrezaz gain, hari eta gas horniketa onak dirala aztertu behar da.
- Denbora eta kostua gitxitu. Elektrodoa handitzeko denbora gitxi eta materialaren galtzeak, kostu txikiagoak dakar.
- Errendimendu handia kalitate onagaz. Abiadura altuak deformazio txikiak, grano tamaina txikitzea... etab Dakar.
- Seguridade eta higie onea. Tentsio txikiak erabiliz, hauts gitxi.
- Ezpurutasunak saihestu bainu urtuan.
- Aldakorra. Burdindu eta ez burdindu materialei aplikatu.

Aldiz, desabantailen artean hurrengokoak dira:

1. Soldatzeko gune lasaiak behar dira, gasek efikazia galdu ez dezaten.
2. Emandako produktuak murriztuak, altzairuren batek trefilaketa arazoak izan daiteke eta.
3. Egoki aplikatzen baldin ez bada, fusio arazoak sor leikez.
4. Porositate akatsa.

Soldadura erabileraren aukeraketa

- MAG: 135 kode daukaz.
Arku baxuzkoa eta UNE EN 24063 araua betetzen dauana.
- Haria
UNE En 440 arauaren arabera.
Diametroa: 1,2mm
Izendapena: UNE EN 440-G35 4 C G4SiI
- Babeserako atmosfera:
UNE EN 139 arauaren arabera. Nahasketa %80 Argon eta %20 CO₂.
- Tentsio/Intentsitatea:
28 V eta 250 A
- Hari abiadura:
20-30 cm/min

Soldadura akatsak

Fusio bidezko akatsak normalizaturik dagoz. Akats honeek soldaduran argi irudikatu behar dira. Bi akats mota desberdin daitezke: agerikoa eta barnekoa.

- Agerikoa:
 - ✓ Barneratze falta
 - ✓ Gainazal poroak
 - ✓ Lodiera falta
 - ✓ Arrakalak
 - ✓ Hozkadak
 - ✓ Barneratze falta eskoriagaz
 - ✓ Desnibelaturiko izkinak

- Barne akatsak:
 - ✓ Barne apurketak
 - ✓ Burbuilak
 - ✓ Sekzioaren konexio falta
 - ✓ Itsastea
 - ✓ Eskoriaren tartean jarri

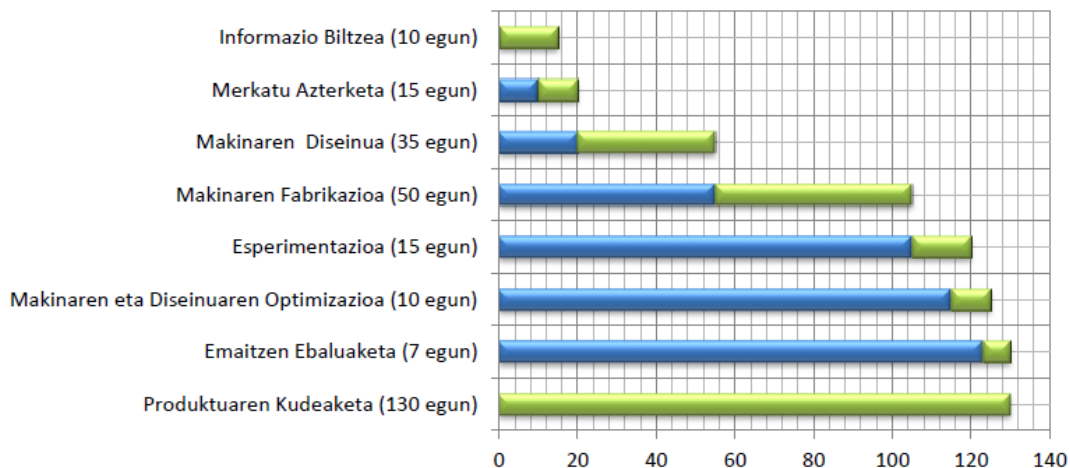
Soldadura Inspekzioa

Soldadura prozesuan ibiltzean hori betetzeko kalkulaturiko denbora konkretuari deritzo. Horregatik, inspekzioa lau etapa desberdinetan sailka daiteke: soldatu burretikoa, soldadura emandako unekoa, soldatu ostekoa eta entsegu ahuskor edota ez hauskorrekoa.

2.8 PLANIFIKAZIOA

Diseinu eta guztiagaz hasi baino lehenago ekintza bakoitzak bete beharko duan denbora kalkulatu behar izango da.

Horregatik deritzogun planifikazio bat burutu beharra dago. Planifikazioan agerturiko atalak honakoak dira: informazioa bilatu, merkatu azkerketa osatu, makina diseinua, makina fabrikazioa, esperimentazioa, makina eta diseinu optimizazioa eta azkenik, emaitzen ebaluaketa osatu.



2.9 PROIEKTUAREN SEGURIDADE PLANGINTZA

Arazoak edota istripuak neurri batean saihesteko asmoz, prentsa hidraulikoetan parte harturiko osagaiek seguridade bat izan behar dabe, UNE EN 953:98 araudiaren arabera ematen dana. Zehetasun guztiak 7. Dokumentuan garbi ageri dira, BEREZKO GARRANTZIA DABEM IKERLANAK txostenean.

2.10 PROIEKTUAREN KOSTUA

AURREKONTU OSOA

Egitearen Aurrekontua: 35.761,481 €

Proiektuaren Ordainsariak (EMA-ren %3,5 + BEZ): 7.956,31 €

AURREKONTU OSOA: 43.717,791 €