

INGENIEURSGRAFIKA EN ONTWERP

JAN DALHUYSEN - GRAAD 11A3

Contents

Ontwerpopdrag	3
Primêre Probleem	3
Sekondêre Probleem	3
Spesifikasies	4
Wat is 'n spesifikasie?	4
Spesifikasie 1	4
Spesifikasie 2	4
Spesifikasie 3	4
Spesifikasie 4	4
Spesifikasie 5	4
Beperkings	5
Wat is 'n beperking?	5
Beperking 1	5
Beperking 2	5
Beperking 3	5
Bestuursplan	6
Fase 1 tot 8	6
Fase 9 tot 14	7
Navorsing	8
SKF 16100 Afmetings	8
Katrolwiel Ontwerpe	11
Katrolwiel Materiale	13
Bibliografie	14
Parel Vallei StudyHub	14
Education.gov.za	14
Google Images	14
Google Dictionary	14
Wikipedia	14
Wat is 'n spesifikasie?	14
Wat is 'n beperking?	14
Bestuursplan	14
SKF 16100 Afmetings	14
Katrolwiel Ontwerpe	14
Katrolwiel Materiale	14
L ^A T _E X	14

Ontwerpopdrag

Jy is by 'n meganiese ontwerpfirmat aangestel wat spesialiseer in vertikale hysing-sisteme.

Tans werk die firma aan ontwerpoplossings om 'n katrolklamp aan 'n oorhoofse 38 x 114mm reghoekige staalpyp te heg.

Dit moet maklik aangesit en afgehaal kan word en hulp verleen om laste tot en met 120kg te lig.

Hierdie klamp sal deel vorm van 'n stelsel wat aan 'n vaste punt geheg is en 'n beweegbare katrol wat aan die las gekoppel is.

Dit is jou werk om die katrolklampsamestelling te ontwerp wat aan die oorhoofse pyp geheg kan word.

Die katrol moet op 2x SKF 16100 diep groef koeëllaers rol om so min as moontlik rolweerstand in die stelsel te bied.

Die spesiaal vervaardigde katrol moet 'n buite diameter van 70mm hê, 'n groef groot genoeg vir 'n $\varnothing 10$ mm tou en 'n skoon skagbout om die katrol aan die klamp te heg.

Primêre Probleem

Ontwerp 'n katrolklamp met min wrywing wat 120 kg kan lig.

Sekondêre Probleem

Die katrolklamp moet maklik aangesit en afgehaal kan word.

Spesifikasies

Wat is 'n spesifikasie?

Om iets presies te identifiseer of om 'n presiese vereiste te stel. 'n Gedetailleerde beskrywing van die ontwerp en materiale wat gebruik word om iets te maak.

Spesifikasie 1

Dit moet sterk wees.

Dit is baie belangrik dat die katrol sterk is sodat dit nie sal breek nie.

Spesifikasie 2

Dit moet veilig wees.

Dit moet veilig wees, sodat dit nooit iemand anders se lewe in gevaar stel nie.

Spesifikasie 3

Dit moet vinnig aan en af gehaal kan word.

Spesiale ontwerp sodat dit vinnig aan en afgehaal kan word vir maksimum effektiwiteit.

Spesifikasie 4

Dit moet 120 kg kan dra.

Vereiste deur die klient.

Spesifikasie 5

Daar moet so min as moontlik rol weerstand wees.

Vereiste deur die klient.

Beperkings

Wat is 'n beperking?

Beperkings is faktore wat die potensiële ontwerpopslossings beperk. Ontwerpbeperkings is beperkings op 'n ontwerp. Dit sluit in opgelegde beperkings wat jy nie beheer nie, en beperkings wat self opgelê is as 'n manier om 'n ontwerp te verbeter.

Beperking 1

Dit moenie gevaarlik wees en dit moenie swaar wees nie.

As die katrol gevaarlik is of swaar dan sal werkers nie daarmee wil werk nie.

Beperking 2

Dit moenie baie weerstand hê nie.

Die katrol moet glad loop sodat dit met mon moeite voorwerpe kan optel.

Beperking 3

Die groef kan nie kleiner as 10 mm wees nie.

Die groef moet groot genoeg wees sodat 'n 10 mm tou daarin sal pas.

Bestuursplan

Fase 1 tot 8

Fase 1 - Praktiese Assesseringstaak	Inhandigings Datum
PAT gegee aan klas	Julie 2022

Fase 2 - Praktiese Assesseringstaak	Inhandigings Datum
Navorsing	Julie 2022

Fase 3 - Praktiese Assesseringstaak	Inhandigings Datum
Ontwerpdrag	Julie 2022

Fase 4 - Praktiese Assesseringstaak	Inhandigings Datum
Bestuursplan	Julie 2022

Fase 5 - Praktiese Assesseringstaak	Inhandigings Datum
Vryhand	Augustus 2022

Fase 6 - Praktiese Assesseringstaak	Inhandigings Datum
Keuse proses	Augustus 2022

Fase 7 - Praktiese Assesseringstaak	Inhandigings Datum
Tekenvel Voorbereiding	Augustus 2022

Fase 8 - Praktiese Assesseringstaak	Inhandigings Datum
Deursnee Aansig	Augustus 2022

Fase 9 tot 14

Fase 9 - Praktiese Assesseringstaak	Inhandigings Datum
Syaansig	Augustus 2022

Fase 10 - Praktiese Assesseringstaak	Inhandigings Datum
Isometriese aansig	Augustus 2022

Fase 11 - Praktiese Assesseringstaak	Inhandigings Datum
Logo	Augustus 2022

Fase 12 - Praktiese Assesseringstaak	Inhandigings Datum
Indeks	Augustus 2022

Fase 13 - Praktiese Assesseringstaak	Inhandigings Datum
Buiteblad	Augustus 2022

Fase 14 - Praktiese Assesseringstaak	Inhandigings Datum
Handig finale projek in	Augustus 2022

Navorsing

SKF 16100 Afmetings

Diep Groef Laer

Enkelry diepgroefkogellaers is besonder veelsydig, het lae wrywing en is geoptimaliseer vir lae geraas en lae vibrasie, wat hoë rotasiespoed moontlik maak. Hulle akkommodeer radiale en aksiale ladings in beide rigtings, is maklik om te monteer en vereis minder onderhoud as baie ander tipes laers.

Eienskappe en spesifikasies:

- Eenvoudige, veelsydige en robuuste ontwerp
- Lae wrywing
- Hoëspoed vermoë
- Akkommodeer radiale en aksiale ladings in beide rigtings
- Vereis min onderhoud

Dimensions	
Bore diameter	10 mm
Outside diameter	28 mm
Width	8 mm

Performance	
Basic dynamic load rating	5.07 kN
Basic static load rating	2.36 kN
Limiting speed	38 000 r/min
Reference speed	60 000 r/min

Properties	
Bore type	Cylindrical
Cage	Sheet metal
Coating	Without
Filling slots	Without
Locating feature, bearing outer ring	None
Lubricant	None
Matched arrangement	No
Material, bearing	Bearing steel
Number of rows	1
Radial internal clearance	CN
Relubrication feature	Without
Sealing	Without

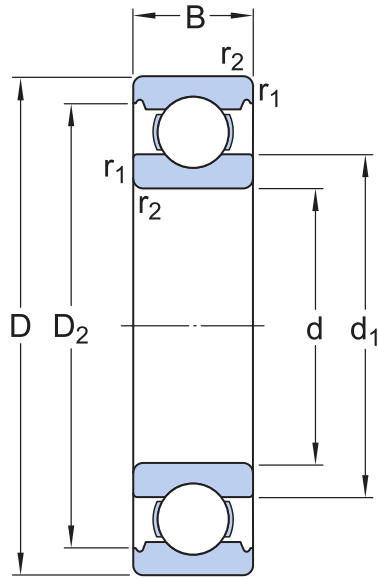


Figure 1: Laer

Dimensions		
d	10 mm	Bore diameter
D	28 mm	Outside diameter
B	8 mm	Width
d_1	17 mm	Shoulder diameter
D_2	24 mm	Recess diameter
r_1	0.3 mm	Chamfer dimension
r_2	0.3 mm	Chamfer dimension

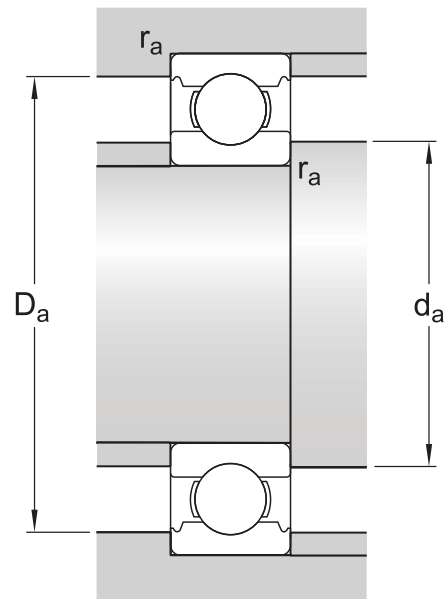


Figure 2: Laer

Abutment dimensions			
d_a	min.14.2mm	Diameter of shaft abutment	
D_a	max.23.8mm	Diameter of housing abutment	
r_a	max.0.3mm	Radius of shaft or housing fillet	

Katrolwiel Ontwerpe

Wat is 'n katrol?

'n Katrol is 'n wiel met 'n groef of gleuf aan sy kant om 'n tou, 'n kabel of 'n band daarom te kan span. Katrolle word gewoonlik saam in stelle gebruik om die hoeveelheid krag wat benodig word om 'n voorwerp van massa op te tel te verminder. ~ Wikipedia

Ontwerpoorwegings

Wanneer 'n katrol ontwerp word moet 'n aantal faktore oorweeg word:

- Katrol gebruiksomgewing
- Katrol sterkte
- Tou spanning



Figure 3: Katrol

Moontlike ontwerpe



Figure 4: Katrol

Katrolwiel Materiale

Katrolle kan van 'n verskeidenheid materiale gemaak word, insluitend 'n uitgebreide reeks plastiek, hout en metale, soos vlekvrre staal. Staal en aluminiumlegerings word gereeld in industriële katrolvervaardiging gebruik. Baie katrolontwerpe bevat veelvuldige materiale om sterkte met behoorlike weerstandseienskappe te verbind.



Figure 5: Katrol

Bibliografie

Parel Vallei StudyHub

<https://pvalleiemis.co.za/upload/SubjectContent/PAT%2011%202022%20Afr.pdf>

Education.gov.za

<https://www.education.gov.za/LinkClick.aspx?fileticket=ui7PglBC-BI%3D>

Google Images

<https://images.google.com>

Google Dictionary

<https://languages.oup.com/google-dictionary-en>

Wikipedia

<https://af.wikipedia.org/wiki/Katrol>

Wat is 'n spesifikasie?

<https://glosbe.com/af/af/spesifikasie>

Wat is 'n beperking?

<https://af.erf-est.org/4589-limitasi-n.html>

Bestuursplan

<https://af.wukihow.com/wiki/Write-a-Management-Plan>

SKF 16100 Afmetings

<https://www.skf.com/africa/en/products/rolling-bearings/ball-bearings/deep-groove-ball-bearings/productid-16100>

Katrolwiel Ontwerpe

https://www.ckit.co.za/secure/conveyor/troughed/pulleys/pulleys_beginners_3design.html

Katrolwiel Materiale

<https://www.thomasnet.com/articles/materials-handling/about-pulleys>

L^AT_EX

<https://www.latex-project.org>