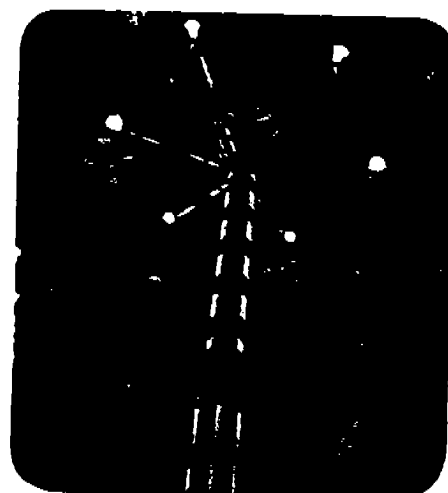
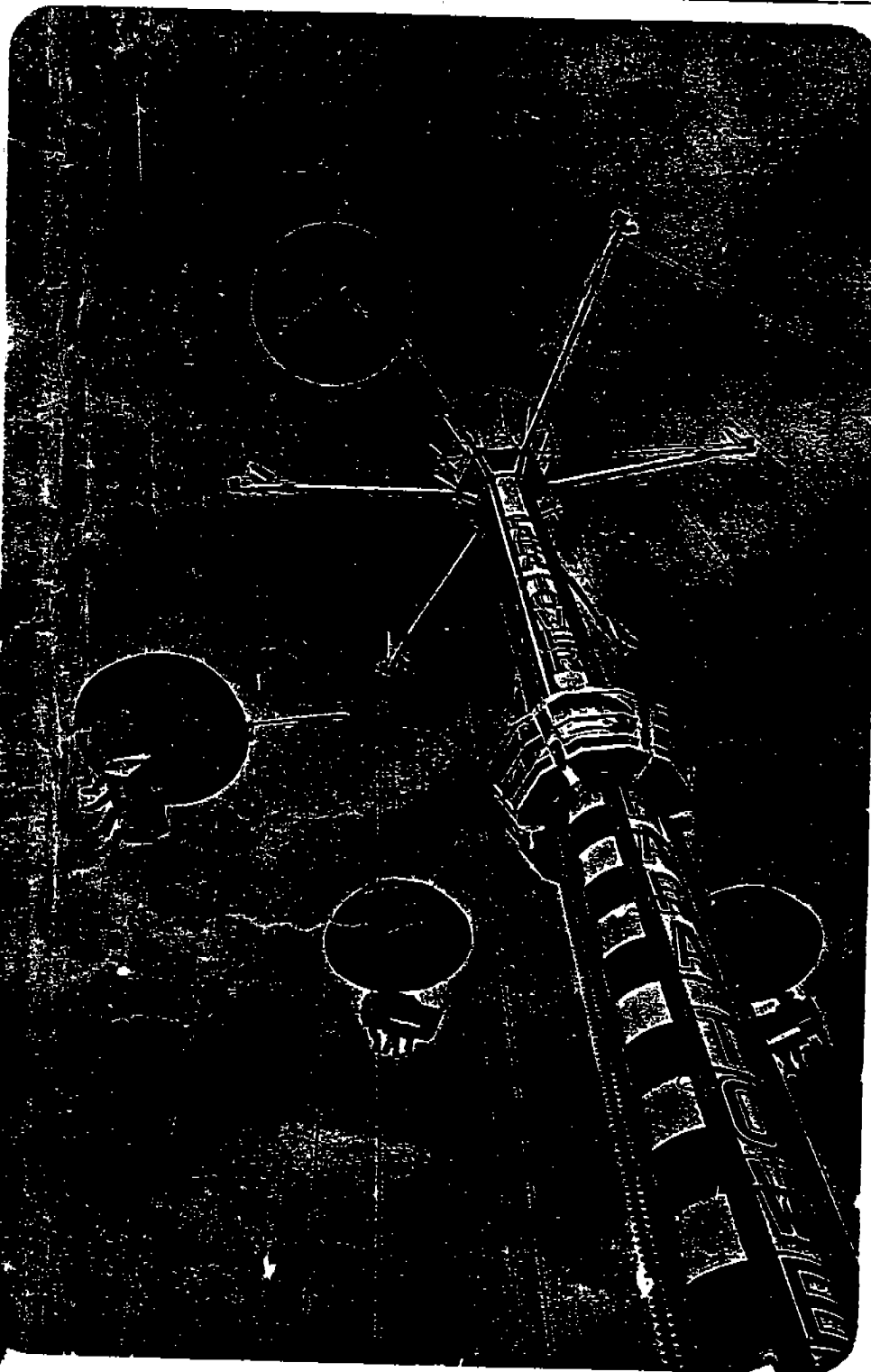


Amusement Ride "Para Tower"

MFG: VEKOMA
NAME: GARA TOWER
PARA TOWER

Model: NEW KIDIE

Vergnügungsanlage "Para Tower"



Vekoma international by

VEKOMA



DEPARTMENT OF LABOR

DIVISION OF SAFETY AND HEALTH

Two World Trade Center
New York, N.Y. 10047PREPARE
IN
DUPLICATESTATEMENT OF LOAD TEST
FOR PASSENGER CARRYING AMUSEMENT DEVICE

1. TYPE OF AMUSEMENT DEVICE AND NAME DEVICE IS KNOWN BY

PARATOWER

2. NAME AND ADDRESS OF OWNER OF THE DEVICE

DICK MARCHANT - 7100 OCEAN AVE Wildwood N.J. 08260

3. IDENTIFICATION NUMBER

VSL-NR-80410

5. NORMAL MAXIMUM SPEED

APPROX 792 RPM

6. CARRYING CAPACITY

A. NUMBER OF PERSONS
5 CHUTES ONLY
10 ADULTS +
5 CHILDRENSWEEPS
2-6
WEIGHT
22501875

4. DEVICE MANUFACTURER'S NAME AND ADDRESS

VEKOMA Mfg.
HOLLAND

7. STATEMENT OF PERSON MAKING TEST

On 7/27/84 the undersigned conducted a load test of the amusement device described above, and
7/27/84
such device satisfactorily withstood the test prescribed in Code Rule 45, without failure in any material respect.

a. Signature and title

[Signature] Rep. of Owner

b. Firm name and address

Same as above

c. Check appropriate box
or boxes applying to
signer.☐ Manufacturer of device☐ Insurance Carrier☐ Professional Engineer☒ Rep of Owner.

NOTE TO TESTER: Did a New York State Department of Labor Inspector witness the test described above?

☐ No☒ Yes - Signature of Inspector[Signature]

Date

7/27/84* Forward original of this statement to the Director of Safety and Health, Division of Safety and Health, address above,
and the duplicate to the owner of the device for his permanent record of test

Inhouds. opgave

HOOFDSTUK

~~Hoofdstuk~~ / blz.

	Voorwoord	
	Periodiek Onderhand	
1	Overzichttekening Paratower	1 blz 1
2	Omschrijving Paratower	2 blz 1-2
3	Technische gegevens Paratower	3 blz 1
4	Schematisch overzicht Paratower	4 blz 1
	overzicht Borden	4 blz 2
	detail 1. Omschrijving	4 blz 3
	detail 2/3. Kabelbrink beveiliging	4 blz 4
	detail 4. Schakelaar van de torenarm	4 blz 5
	detail 5. Top van de torenarm	4 blz 6
	detail 6. Gondel ophanging	4 blz 7
	detail 7. Leiding schakelaar	4 blz 8
	melheids diagram	4 blz 9
	kopierapparaat	4 blz 10
5	Omschrijving van de aandrijving	5 blz 1-2
	Gelykstroommotor	5 blz 3
	Thyristor-regeling	5 blz 3
	Reductiekart	5 blz 3
	kettingtransmissie	5 blz 4
	kabeltrommel	5 blz 4
	Luchtdrukrem	5 blz 4
6	De werking van de besturing	6 blz 1-2
7	Omschrijving van de bedieningsorganen	7 blz 1
	Bedieningslablo	7 blz 1-2
	Besturingskaart	7 blz 3-4
	Hoofdstroomverdelerskast	7 blz 5

Subject:

from:

to:

8. Ingebruikneming van de Machine - 8 blz 1
 Ingebruikneming inspectie - 8 blz 2
 Ingebruikneming instructie - 8 blz 3-4
 Testprocedure 0,5% - 8 blz 5-6
 Testprocedure 1% - 8 blz 7-8
9. Algemene Instructies - 9 blz 1
 Ingebruikneming - 9 blz 1
 Ingebruikneming - 9 blz 1
 Kabel lank - 9 blz 2
 Kabelklem - 9 blz 2
 Ingebruikneming - 9 blz 2
 Ingebruikneming - 9 blz 3
 Stabiliteit - 9 blz 3
10. Torn. verschrift - elektrische aansluiting - 10 blz 1-2
 Torn. verschrift - Handbediening - 10 blz 3
11. Het opheffen van storingen - 11 blz 1-2-3
12. Het storing zoeken - 12 blz 1-2
13. Nocturnities - 13 blz 1
14. Onderhand - 14 blz 1-2
 Ingebruikneming - 14 blz 3-4-5
15. Bijlagen: Richmanse Electromotoren
 Richtlijnen kaart SEW
 Siegerland schijfren
 Staalkabels
 Lichtcomponen
 Kettingwiel
 Hidschi
- Electrische bediening
 Electrische installatie

Voorwoord

Deze handleiding geeft een omschrijving van de besturing en van de aandrijving van de Para-Tower t.b.v. het personeel dat met de bediening en het onderhoud is belast. Wij hebben getracht een leesbaar handboek samen te stellen met voldoende technische informatie.

Voor specialistische vak kennis op het gebied van de aandrijving en besturing dient een beroep te worden gedaan op Vekoma.

Vekoma behoudt zich het recht voor, zonder voorafgaande mededeling, gedeelten van deze handleiding te veranderen, te wijzigen of aan te passen.

Geen enkel deel van deze handleiding mag worden gekopieerd of aan derden ter beschikking worden gesteld zonder uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Vekoma B.V.

Afd. Ontwikkeling

Vekoma B.V.

April 1981

Subject: PARA-TOWER - DE VALKENIER TE VALKENBURG
 from: Vekoma B.V. Vloderp to:

Periodiek onderhoud

DD.	OMSCHRIJVING	MONTEUR	BIJZONDERHEDEN

PARA TOWER OMSCHRIJVING

De tweedelige telescooptoren, compleet met alle onderdelen, wordt getransporteerd op een speciaal voor deze toren geconstrueerde oplegger. Deze oplegger heeft drie achterassen met een draaibaar achterstel.

Vanaf de oplegger wordt de Para Tower omhooggedrukt van de horizontale in de verticale stand. Door middel van een elektrische lier schuift de toren telescopisch uit tot de maximale hoogte.

De torenspits heeft zes stuks uitklapbare armen waaraan de spankabels zijn bevestigd. Aan elke arm hangt een parachute met gondel. Deze gondel biedt plaats aan twee volwassenen en een kind. Een veiligheidsbeugel op de gondel beschermt de passagiers tijdens de rit.

Elke parachute heeft een eigen aandrijving en wordt afzonderlijk gestart. De rit verloopt volgens een vast ingesteld elektronisch besturingsprogramma.

De elektrische aandrijving en alle overige besturingselementen zijn ondergebracht in de voet van de toren. De kabeltrommel is voorzien van een extra veerbelaste veiligheidsrem.

Tot de constructie behoort een podium met leuning ten behoeve van het in- en uitstappen.

Tegen een meerprijs kan een attractieve torenverlichting en een attractie-symbool worden geleverd.

Een veiligheidskeuring van de gehele elektrische installatie en van de staalconstructie behoort tot de levering.

De Para Tower als parkuitvoering wordt geleverd zonder oplegger, zonder verlichting en zonder attractie-symbool.

De gehele installatie voldoet aan de hoogste veiligheids-eisen en is daartoe gekeurd door de volgende instanties:

1. Voor Nederland:

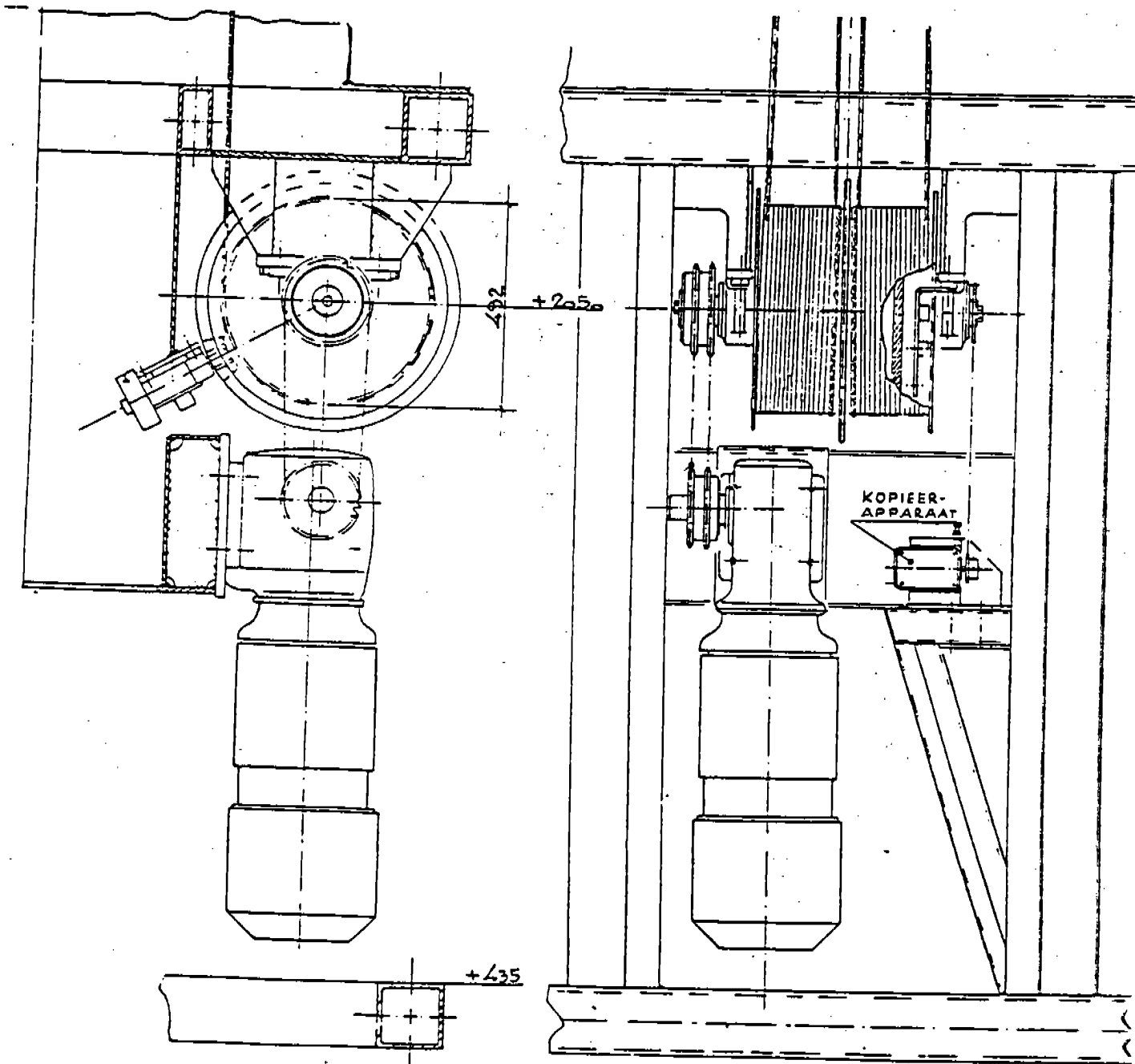
Het Nederlands Instituut voor Lifttechniek (N.I.v.L.)
te Amsterdam
Klaprozenweg 75 (N.D.S.M.-gebouw)
telefoon: 020 - 31 24 12

2. Voor België:

Vereniging Vingotte
Kuringersteenweg 27
3500 Hasselt
telefoon: (011) - 22 87 51

3. Voor West-Duitsland:

Technischer Überwachungs Verein (T.Ü.V.)
te München
Z1 Bayern EV
Abteilung IC
Herzog Heinrichstrasse 10
8000 München 2
telefoon: (089) - 51571



DETAIL ①

Technical drawing of a cable break indicator switch assembly, labeled "DETAIL ②".

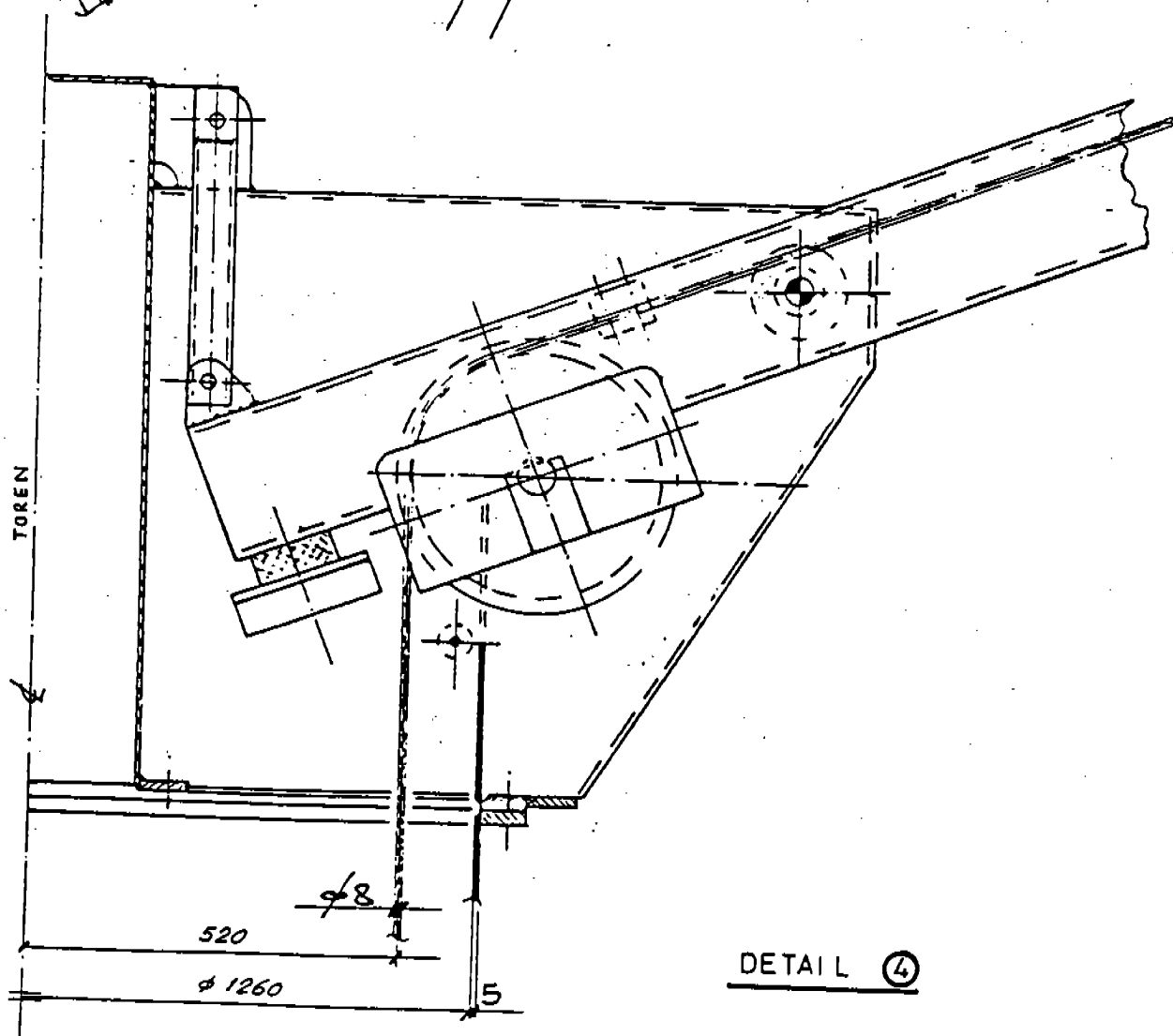
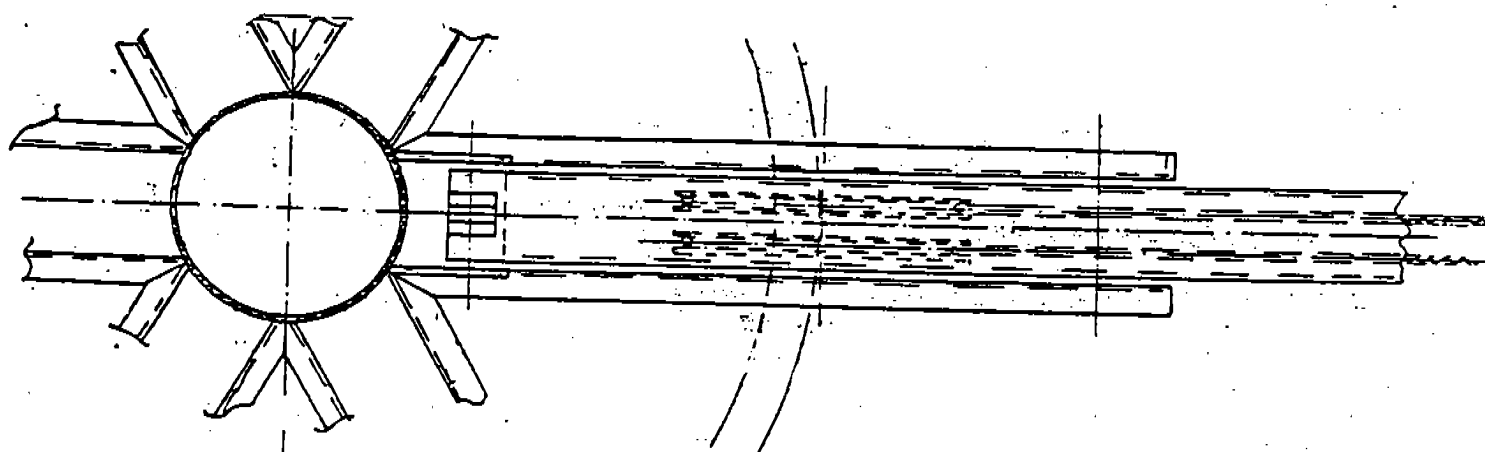
The drawing shows a side elevation and a top-down view of the mechanism.

Side Elevation:

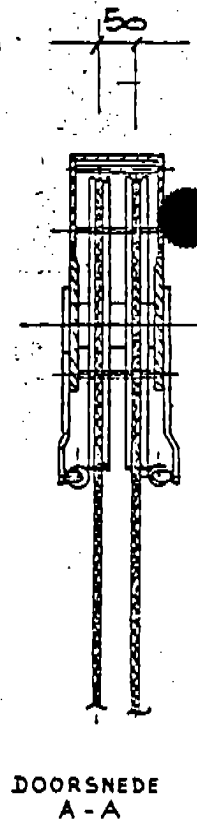
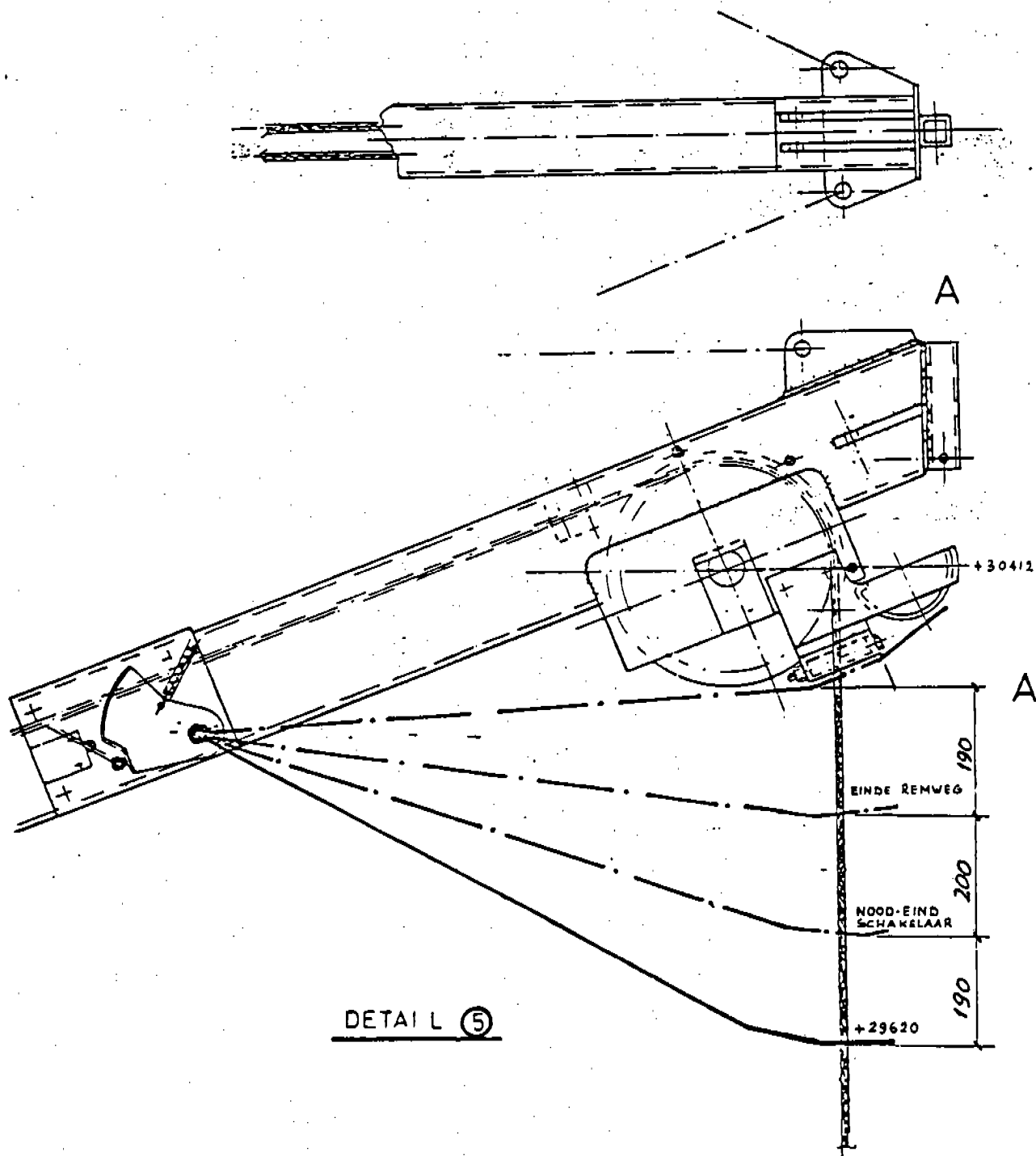
- Vertical cable diameter: $\phi 8$
- Horizontal cable diameter: $\phi 12$
- Dimensions: 1260, 120, 150, 145, 142, 5, 1605, 1520, 50, 5
- Label: KABEL-BREUK INDICATORSWITCH
- Section line: B-B

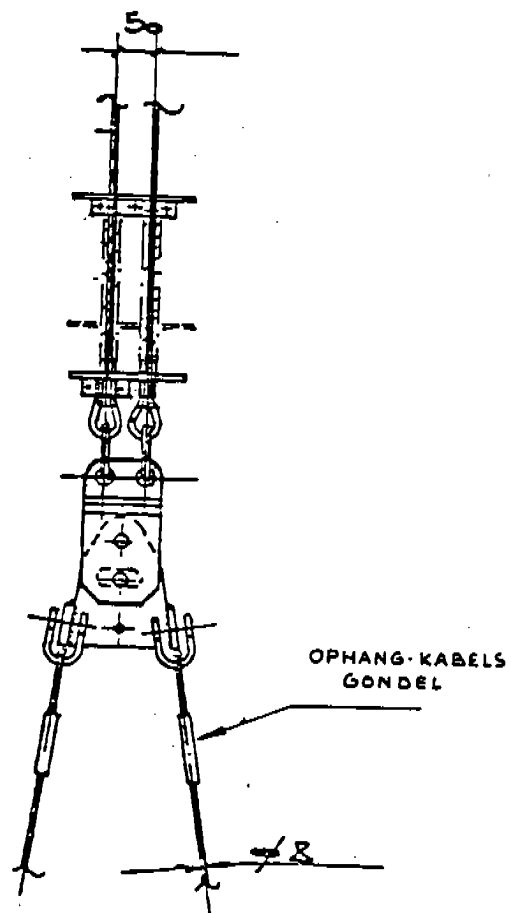
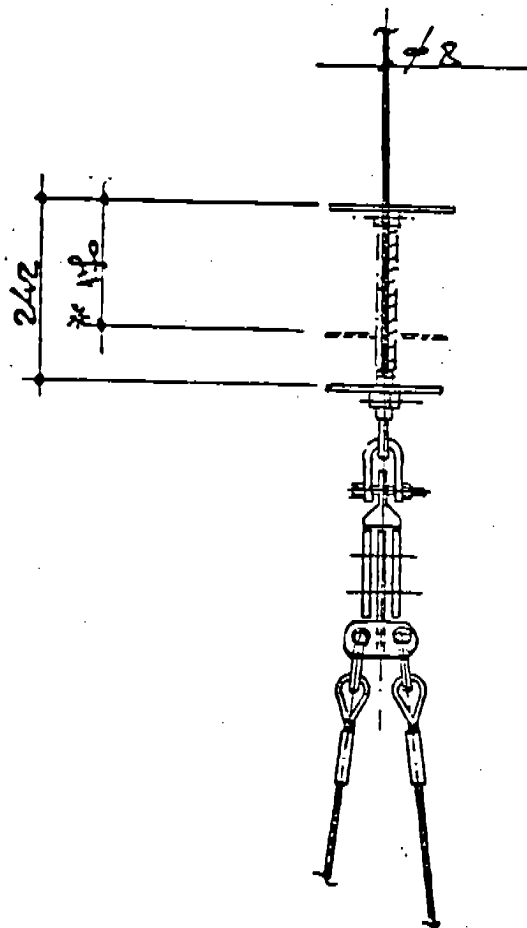
Top-down View:

- Shows the cable entering the housing and the switch mechanism.
- Dimensions: 50, 5

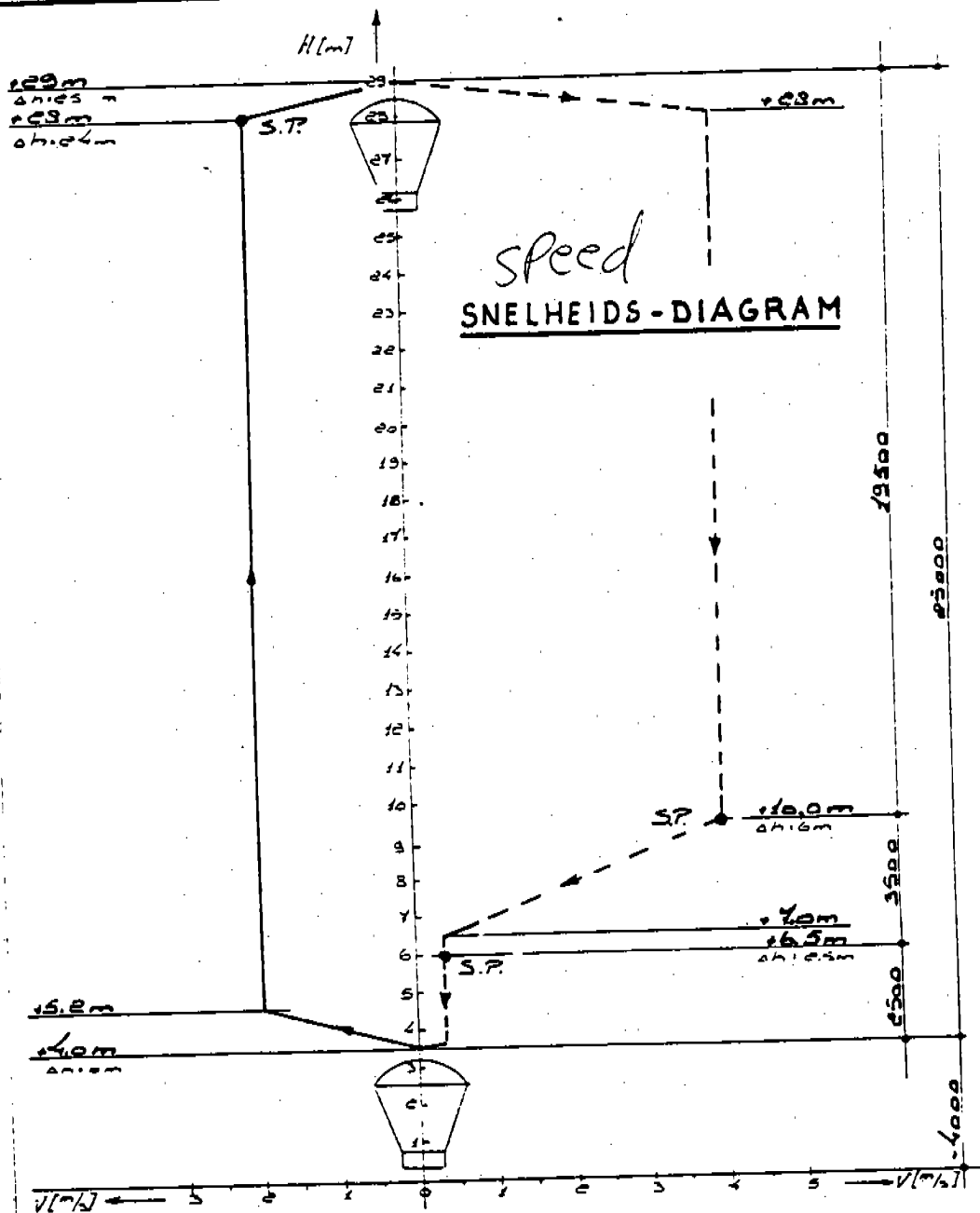


DETAIL ④





DETAIL ⑥



$\Delta h = 25500 \text{ mm}$

Dauernastattel $\cdot 400 \text{ mm}$

ANZAHL UMDREHUNGEN $\cdot \frac{25000}{\pi \cdot 400} = 16.174$

KETTENRAD I $\cdot 2.45$ $n = 16.174$

KETTENRAD II $\cdot 2.25$ $n = 16.174 \cdot 25.1$

SCHNECKEN GETRIEBE 1:30 Übers. $n_{\text{min}} = 25.1$ $n_{\text{max}} = \frac{25.1}{30} = 0.8367$

WINKEL VERSCHIEBUNG DER NockenTRÖMHEL $\cdot 0.8367 \cdot 360^\circ = 301.2^\circ$

$\Delta h = 0 \text{ m} \rightarrow 0^\circ$

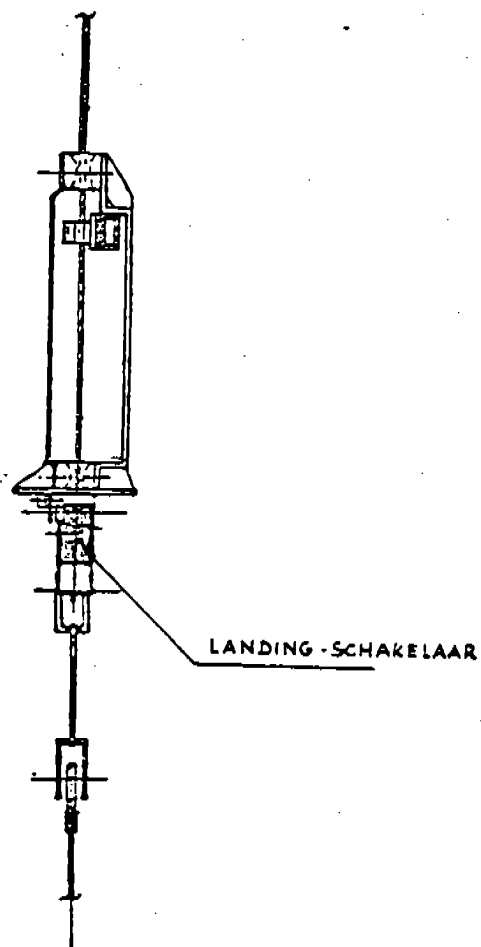
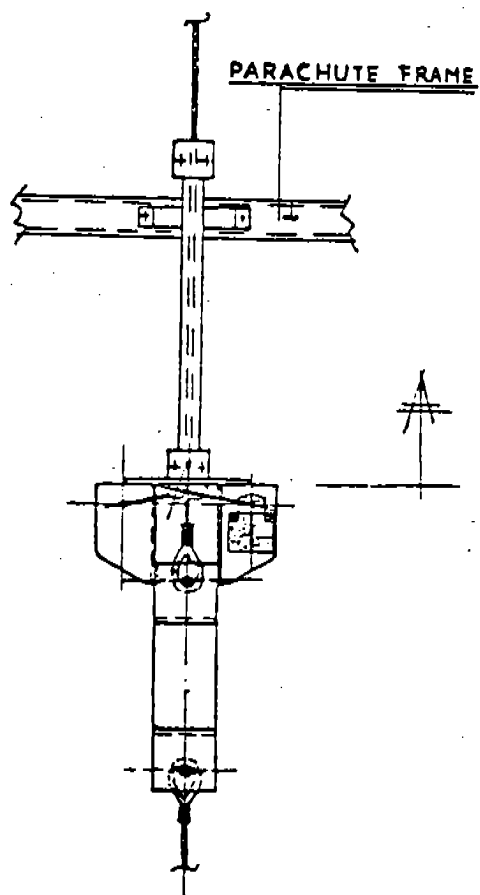
$\Delta h = 21 \text{ m} \rightarrow 253^\circ$

$\Delta h = 25.0 \text{ m} \rightarrow 301.2^\circ$

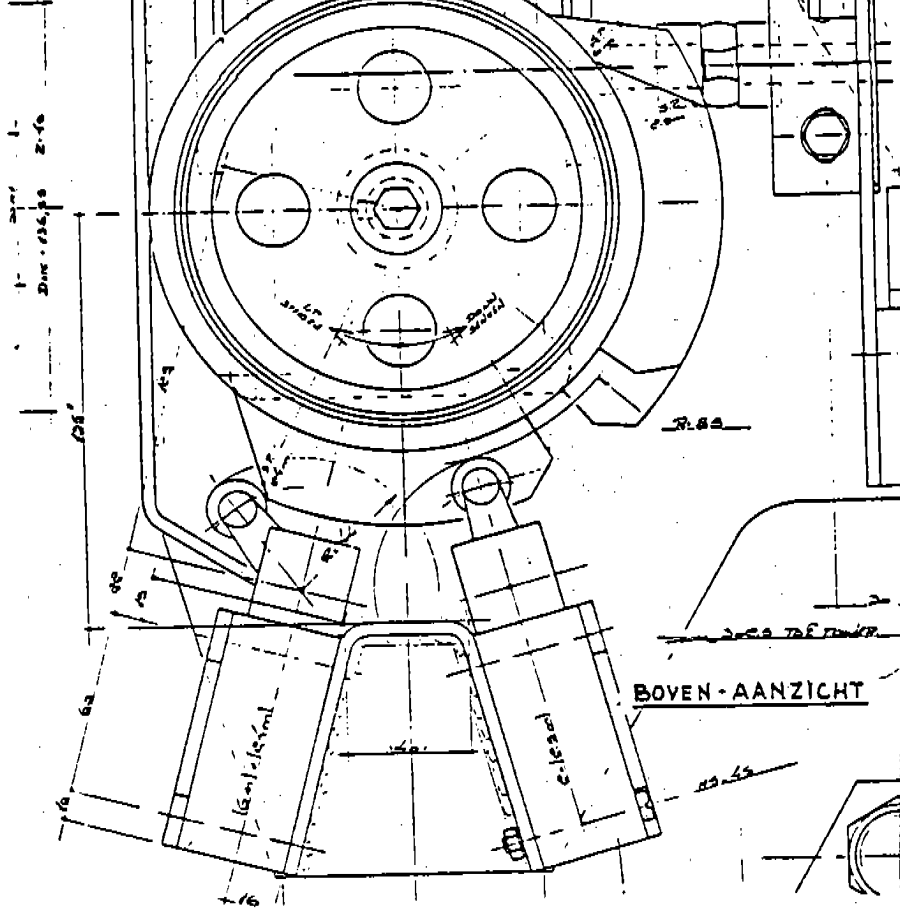
$\Delta h = 6 \text{ m} \rightarrow 70.3^\circ$

$\Delta h = 0.5 \text{ m} \rightarrow 30.1^\circ$

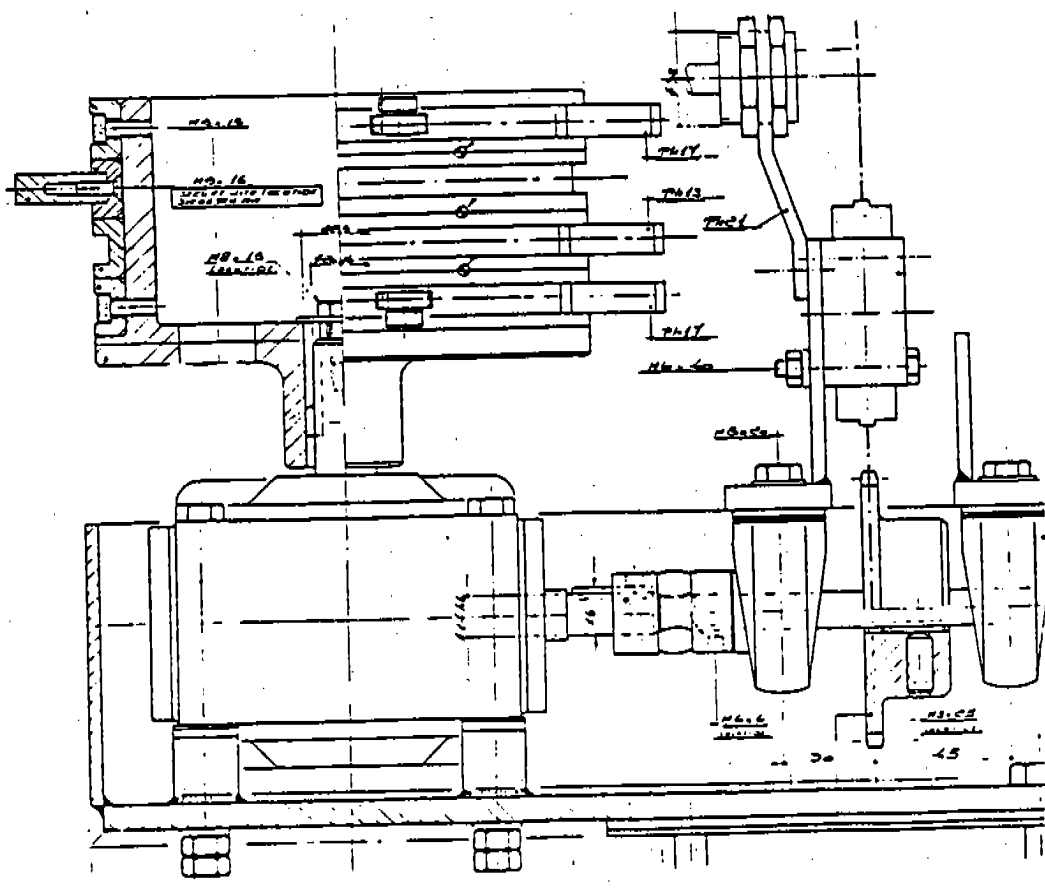
BEI DER MOUNTING CAM RINGS, CHECK THESE DIMENSIONS



DETAIL ⑦



BOVEN-AANZICHT



Omschrijving van de Para Tower-aandrijving.

Algemeen:

Elke parachute heeft een eigen en afzonderlijk functionerende aandrijving.

De aandrijving bestaat uit:

- een 4-kwadrante gelijkstroomregeling
- een gelijkstroom-shuntmotor
- een reductiekast en
- een kabeltrommel

De ritcyclus verloopt volgens een instelbaar electronisch besturingsprogramma.

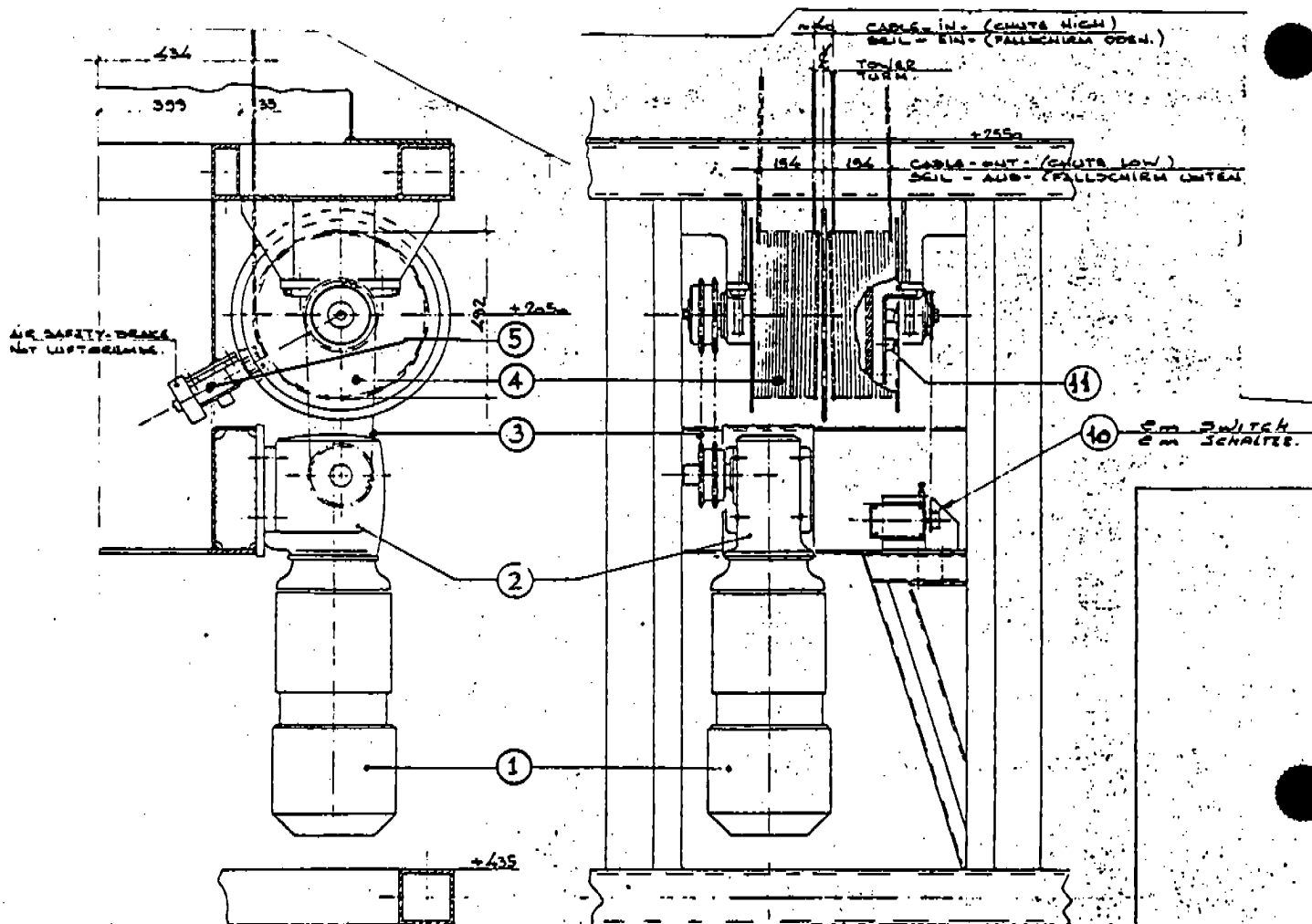
Op de zijwand van de kabeltrommel zijn 10-metalen nokken bevestigd.

Met behulp van een naderingsschakelaar wordt het aantal voorbij draaiende nokken gedetecteerd.

Een electronische stappenschakelaar (Hitachi Stepping type controller):

- telt de impulsen die hierbij gegenereerd worden
- bepaalt uit het aantal pulsen de plaats van de parachute
- commandeert vervolgens de motorregeling

De motorregeling zorgt nu voor de juiste snelheid, versneling of vertraging van de parachute.



DETAIL 1

1. De Gelijckstroommotor (Detail I nr. 1

Fabrikant: Reliance, type G 132 M. Nr. 170.192.2

Vermogen: 12,5 KW - 3300 omw/min.

Veld: 260 Volt - 1,05 Ampere

Anker: 400 Volt - 36,4 Ampere

I_{gem}: 42 Ampere. I_{eff}: 40,5 Ampere.

De motor is voorzien van een geforceerde koeling

Rem: fabrikant Brider

type 76145 - 19 CDA

Spoel 98V - 0,71A

Nummer 4 - 27291/112

M.2m 200 Nm.

gde platenrem

1875283.1.61.1002



californiedreef 14 3565 bl utrecht industrieterrein overvecht
postbus 9819 3506 gv utrecht tel 030 613321 telex 47952

De tandwielkasten worden geleverd met olievulling.

De benodigde hoeveelheid smeermiddel bedraagt 7,8 ltr.

3. Kettingtransmissie (Detail I nr. 3)

Een 1" duplex-ketting is voorzien als verbinding tussen de reductiekast en de kabeltrommel.

Breeklast van de ketting: 110.000 N

Op de uitgaande as van de reductiekast is een tandwiel voorzien van 19 tanden 1".

Op de as van de kabeltrommel is een tandwiel voorzien met 25 tanden 1".

4. Kabeltrommel (Detail I nr. 4)

Op de stalen kabeltrommel worden de 2 stuks parachute-kabels van 8 mm Ø gewikkeld.

De kabeltrommel is voorzien van 2 U-vormige kabelgroeven, t.w. één links- en één rechtsgangige groef met elk 21 windingen.

Op de scheiding van de links- en rechtsgangige groef, dus over het midden van de trommel is een remschijf aangebracht met een diameter van 650 mm.

De as van de kabeltrommel is gelagerd in 2 stuks SKF zelf-instellende kegellagers.

De diameter van de kabeltrommel is 492 mm.

5. De_luchtdrukrem (Detail I nr. 5)

Een Siegerland pneumatisch openende veerdruk schijfrem.

Het remmoment is middels de veerdruk instelbaar van ca. 900 tot 1800 Nm.

Remtype SK-4-P.

De rem is zodanig gekonstrueerd, dat het ontspannen van de remveer als gevolg van remvoeringsslijtage door de automatische nastelinrichting wordt voorkomen.

De werking van de besturing:

De startknop is ingedrukt en het programma begint te lopen. De integrator stuurt de motorregeling aan terwijl de motorrem wordt gelicht, waardoor de parachute in opwaartse richting begint te versnellen. Met een eenparige snelheid van 2 m/sec. stijgt de parachute.

De elektronische stappenschakelaar telt intussen de impulsen die afkomstig zijn van de naderingsschakelaar (initiator) op de kabeltrommel. Als het aantal (vooraf geprogrammeerde) impulsen is bereikt, dit wil zeggen als de parachute op de gewenste hoogte is aangekomen, dan stuurt de integrator de motorregeling weer aan, waardoor de parachute begint te vertragen.

De elektronische stappenschakelaar telt verder en na een aantal impulsen (de parachute is nu in de hoogste stand aangekomen) wordt de regeling uitgeschakeld en valt de motorrem af. De motorrem fixeert de parachute in de bovenste stand. Gedurende een aantal seconden blijft de parachute hangen. Na het verstrijken van deze tijd, stuurt de integrator opnieuw de motorregeling aan, waardoor de motorrem wordt gelicht en de parachute in neerwaartse richting gaat versnellen. Als een snelheid van 4 m/sec. is bereikt, daalt de parachute met een eenparige snelheid.

Tijdens het dalen van de parachute bepaalt de elektronische stappenschakelaar de exacte plaats (=hoogte niveau) aan de hand van de impulsen die afkomstig zijn van de naderingsschakelaar op de trommel.

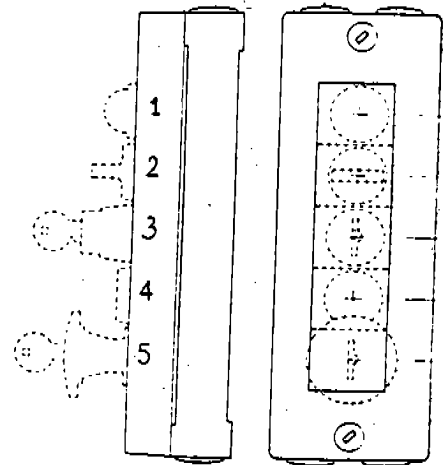
Op 6-meter boven de landingsplaats geeft de elektronische stappenschakelaar het commando "vertragen" aan de integrator. De snelheid neemt nu af van 4 m/sec. tot kruipsnelheid 0,5 m/sec. Om er zeker van te zijn dat gedurende deze landingsfase de parachute daadwerkelijk in snelheid heeft afgenomen, controleert een mechanisch copieerapparaat (geheel onafhankelijk van de snelheidsregeling) de kruipsnelheid van de parachute.

Met kruipsnelheid zakt de parachute verder totdat deze de landingschakelaar bereikt op het bordes. Door het bedienen van deze landingsschakelaar wordt de teller van de electronische stappenschakelaar weer op nul gezet.

De parachute kan nu weer opnieuw gestart worden.

Op het bedieningskastje bevinden zich de volgende bedieningsorganen:

1. Bedrijfslampje
2. Startdrukknop
3. Sleutelschakelaar (stand by)
4. Drukknop "dalen"/"stijgen"
5. Noodstopknop



ad 1) Bedrijfslampje

Het bedrijfslampje brandt alleen dan, wanneer de installatie geheel in orde is, met andere woorden startklaar staat.

ad 2) Startdrukknop

De bediening van de startknop heeft tot gevolg, dat de parachute zich omhoog beweegt en vervolgens geheel automatisch de rit-cyclus afmaakt.

ad 3) Sleutelschakelaar

De installatie kan alleen in bedrijf worden gesteld door middel van de sleutelschakelaar (Bedrijfslampje gaat branden). Dus ook na een noodstop moet de sleutelschakelaar bediend worden (Onbevoegden kunnen de installatie dus niet inschakelen). De installatie kan alleen "startklaar" geschakeld worden wanneer de "beveiligingscontacten" gesloten zijn. Dit houdt in dat de luchtdruk (die de noodrem licht), kabelspanning, kettingspanning en zekeringen in orde moeten zijn en dat de parachute op de landingsschakelaars staat.

ad 4) Drukknop "dalen" of "stijgen"

Deze drukknop heeft tot doel de parachute met kruipsnelheid te laten dalen of stijgen.

De parachute kan buiten het automatische programma om, naar elke willekeurige plaats worden gebracht.

Hiertoe moet de drukknop "dalen" of "stijgen" worden ingedrukt. De drukknop moet ingedrukt blijven. Vervolgens moet de keuzeschakelaar op de besturingskast van de betreffende installatie worden geschakeld in de gewenste stand. Ook deze schakelaar moet in die stand worden vastgehouden. Als beide schakelaars gelijktijdig zijn bediend, vertrekt de parachute met langzame snelheid. De installatie stopt automatisch op de landingsplaats en in de hoogste stand. Indien één van beide genoemde schakelaars wordt losgelaten, stopt de installatie eveneens.

Als de installatie gestopt is op de landingsplaats kan de normale start-procedure weer worden gevolgd.

ad 5) Noodstopknop

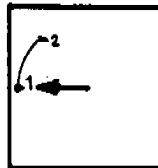
De noodstopknop heeft een paddestoelvorm en is zelf vergrendelend. Wanneer hij bediend wordt zal de stuurspanning wegvallen en de noodrem + motorrem komen in werking.

De vergrendelde noodstopknop is alleen te ontgrendelen door middel van de speciaal daarvoor bestemde sleutel.

contrôle
zekering ⑤

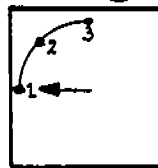


programma ②



1 : 1 x OP/NEER
2 : 2 x OP/NEER

bedrijf ③



1 : NORMAAL BEDRIJF +
VERWARMING
2 : NORMAAL BEDRIJF
3 : HULPVOEDING
t.b.v.
HITACHI + VERWARMING

kruipsnelheid ④



1 : LANGZAAM - OP
0 : NEUTRAAL
2 : LANGZAAM - NEER

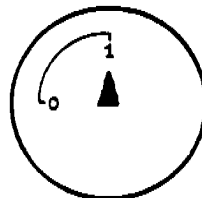
test ⑥



0,5 m/s



2 m/s



hoofdschakelaar ①

VOORFRONT BESTURINGSKAST PARATOWER

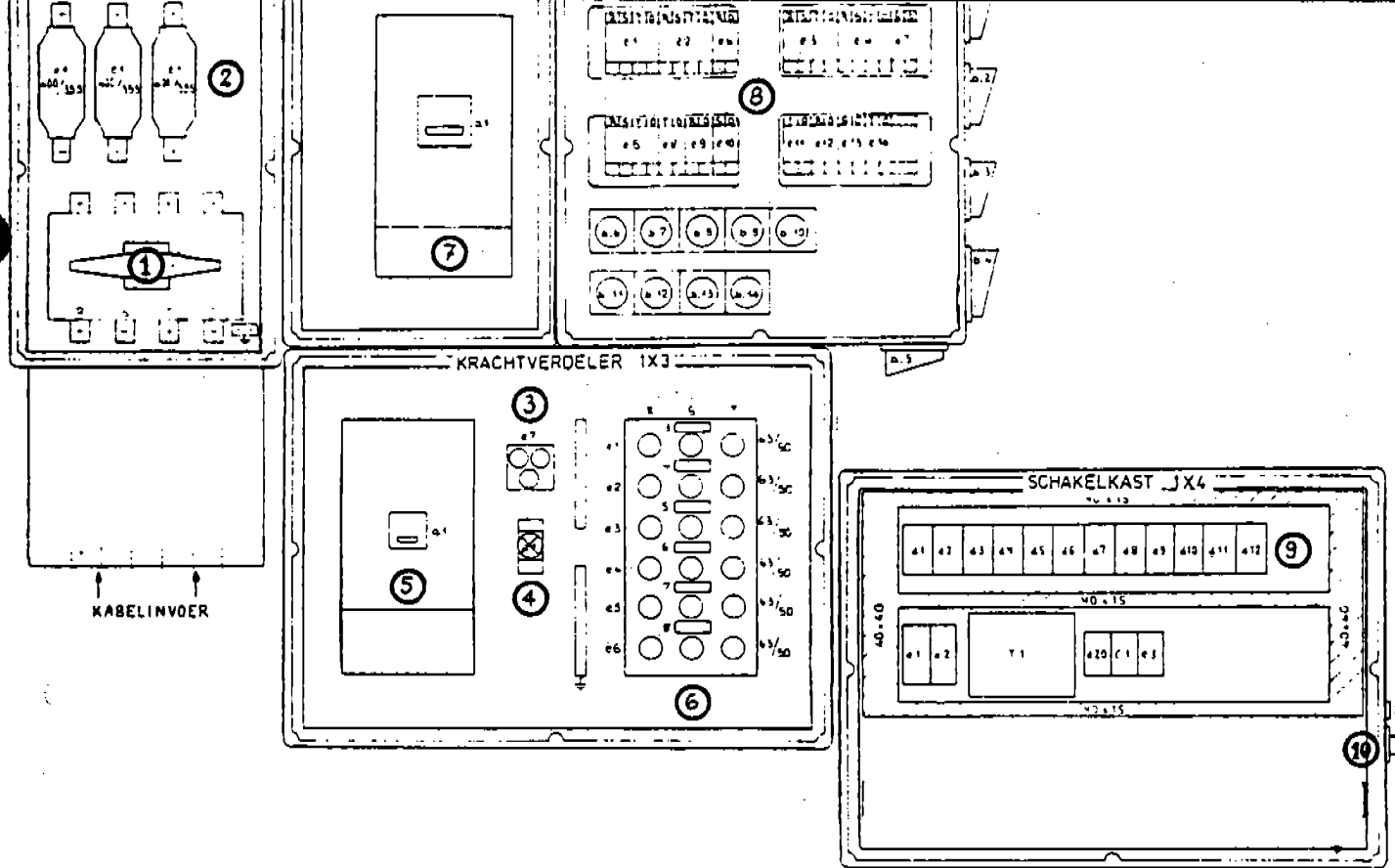
Op de deur van de besturingskast bevinden zich de
navolgende bedieningsorganen

- ① HOOFDSCHAKELAAR ten behoeve van de besturings-voeding 380/220 Volt - 50 Hz. De schakelkast kan alleen geopend worden wanneer d.m.v. deze schakelaar de voeding is afgeschakeld.
- ② PROGRAMMASCHAKELAAR naar keuze instellen op 1, c/ 2
maal op en neer-cyklus van de parachute.
- ③ BEDRIJFSCHAKELAAR instelbaar naar gelang de weersomstandigheden of buiten dienst stellen van de installatie.
 1. Normaal bedrijf + verwarming van de apparatuur in de kast.
 2. Normaal bedrijf zonder kastverwarming
 3. Hulpvoeding t.b.v. de elektronische stappenschakelaar + kastverwarming, indien de installatie voor langere tijd (meer dan 3 weken) buiten dienst wordt gesteld.
- ④ KRUIPSNELHEID voor dalen of stijgen.

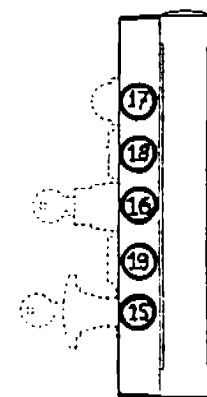
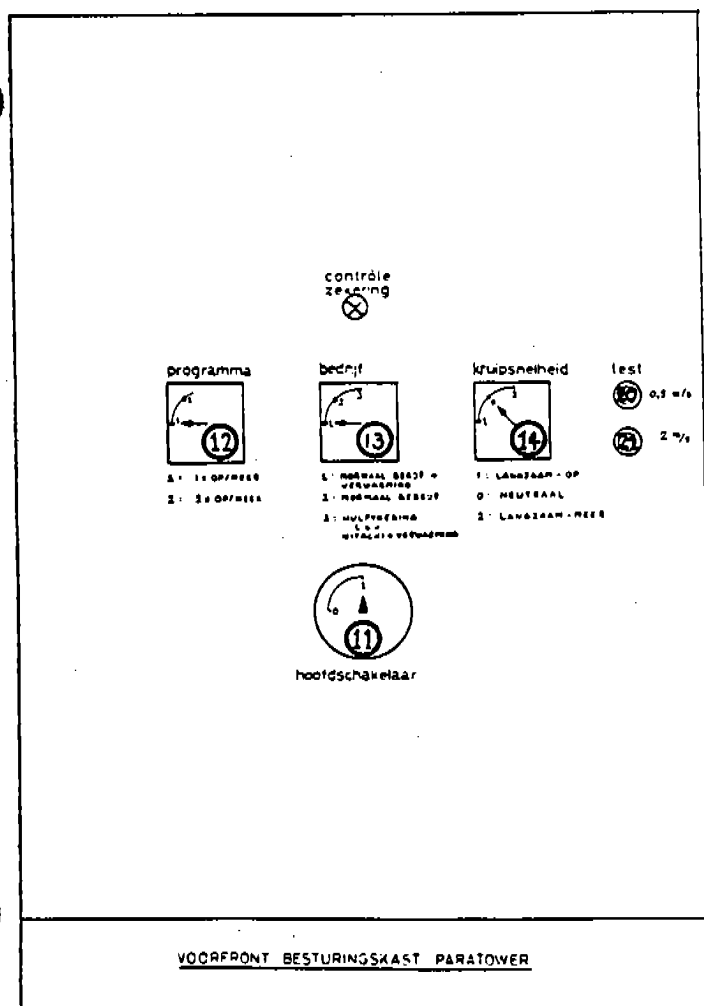
Deze keuzeschakelaar funktioneert slechts in combinatie met de drukknop 4 van het bedieningskastje.

De keuzeschakelaar is een drie-standen schakelaar met een terugverende "0" stand.

Met de schakelaar kan, buiten de controle-eenheid om, de parachute langzaam dalen of stijgen. Na het loslaten van de schakelaar veert deze onmiddellijk terug in de "0" stand.
- ⑤ KONTROLE ZEKERING. Deze lamp brandt indien één of meerdere zekeringen van de Reta-regeling defekt zijn.
- ⑥ TEST. 2 stuks drukknoppen voor het dagelijks beproeven van de goede werking van de snelheidsbewakingsrelais voor 0,5 en 2 m/s - parachute-snelheid.



OPSTELLINGSCHEMA
VERDELER EN KASTEN



DRUKKNOP-TABLEAU

9. Ingebruikneming van de Para Tower

N.B. Alvorens de Para Tower voor het publiek open te stellen moet DAGELIJKS en vóór het begin van de openstelling de hierna volgende inspectie en schakel- en controleprocedure worden gevolgd:

1. Inspectie van alle mechanische verbindingen (Bijlage I). *26*
2. Inschakelprocedure - algemeen (Bijlage II). *26*
3. Testprocedure 0,5 m/s (Bijlage III). *26*
4. Testprocedure 2 m/s (Bijlage IV) *26*

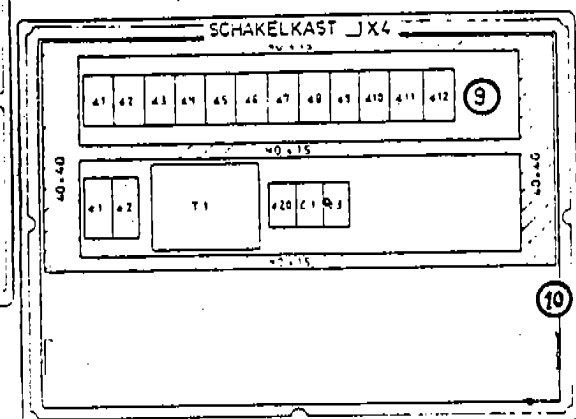
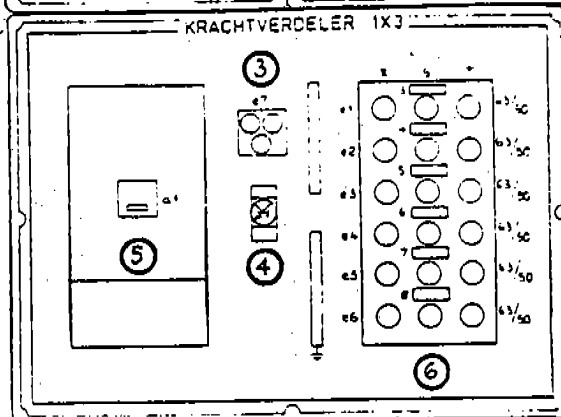
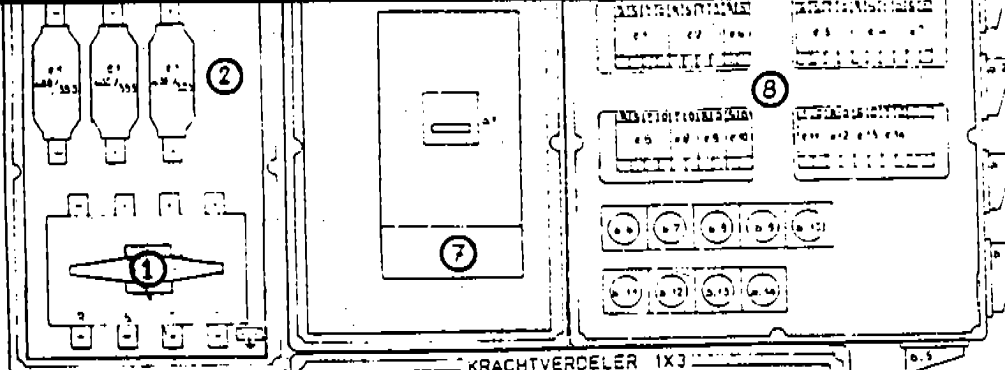
Bijlage I

Dagelijkse controle van alle mechanische verbindingen waaronder kabel-, bout- en spieverbindingen te weten:

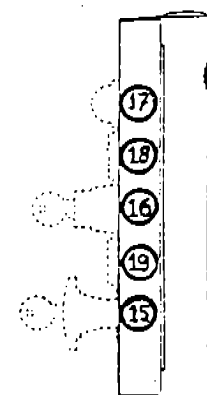
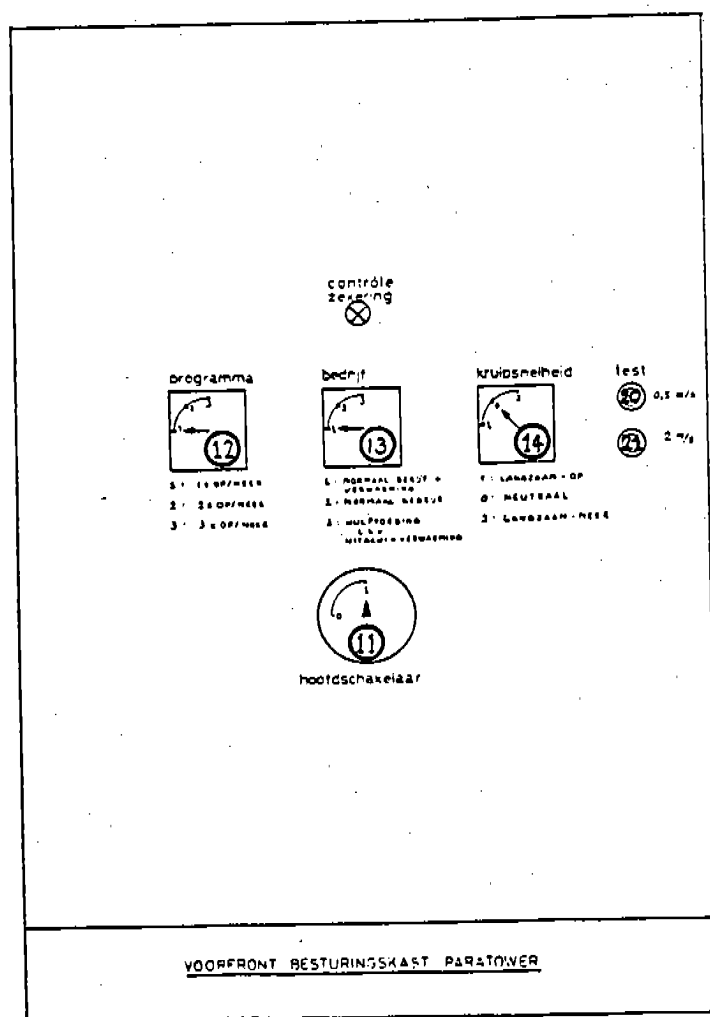
1. Kabelophanging van de parachutegondel
2. Kabelophanging van de parachute
3. Kabelbevestiging op de aandrijftrommel en in de trommelGROEF.
4. Boutverbindingen van de aandrijftrommel-lagers, de elektromotor
5. Aandrijfketting, ketting-kopieerapparaat
6. Kabelspanners + borgmoeren + splitpennen aan de geleidingskabels
7. Boutverbindingen, borgmoeren + splitpennen van alle overige konstruktieverbindingen welke direkt controleerbaar zijn vanaf het bordes

Alle verbindingen en overige bewegende delen, welke vanaf het bordes niet of moeilijk zijn te inspekteren, moeten ten minste maandelijks worden gecontroleerd.

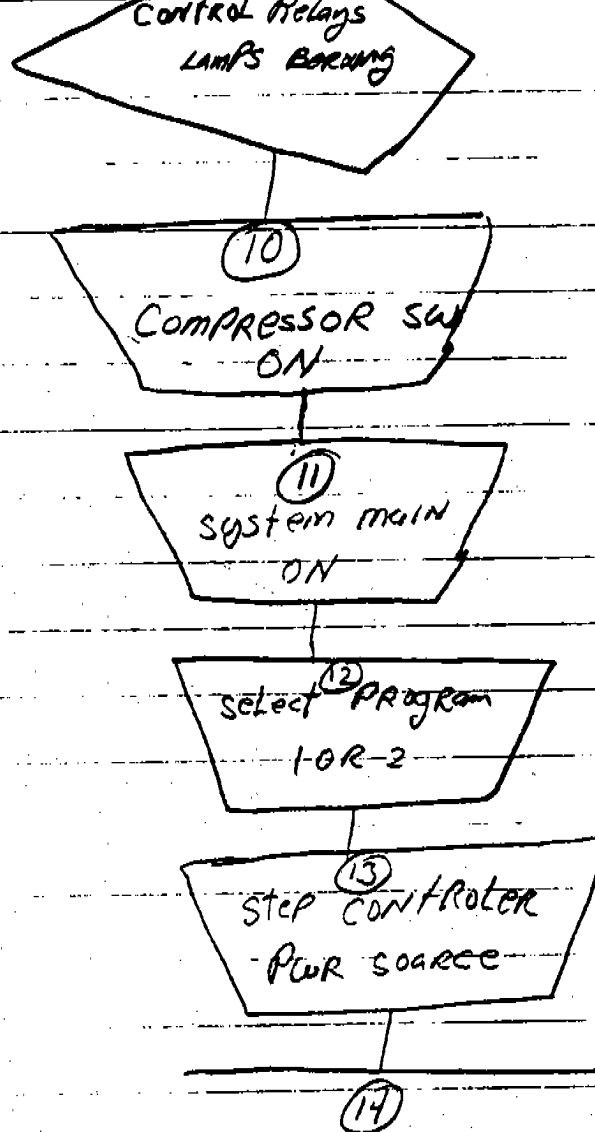
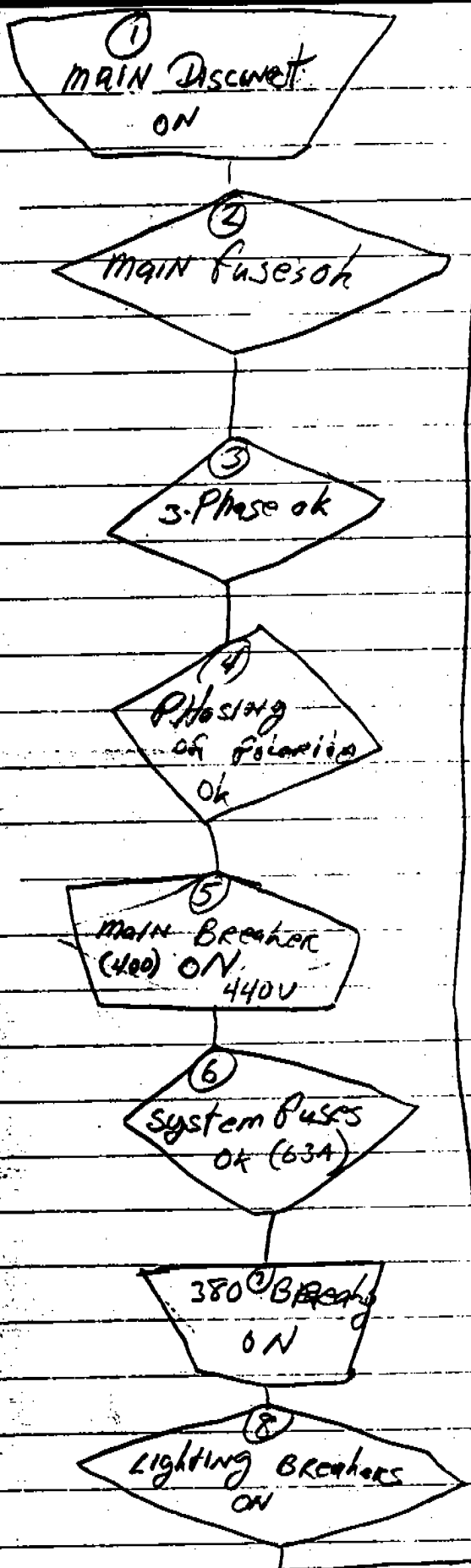
Het is aan te bevelen, voor het begin van elk seizoen, een jaarlijkse periodieke veiligheidscontrole te laten uitvoeren door een officiële keuringsinstantie in samenwerking met Vekoma-technici.



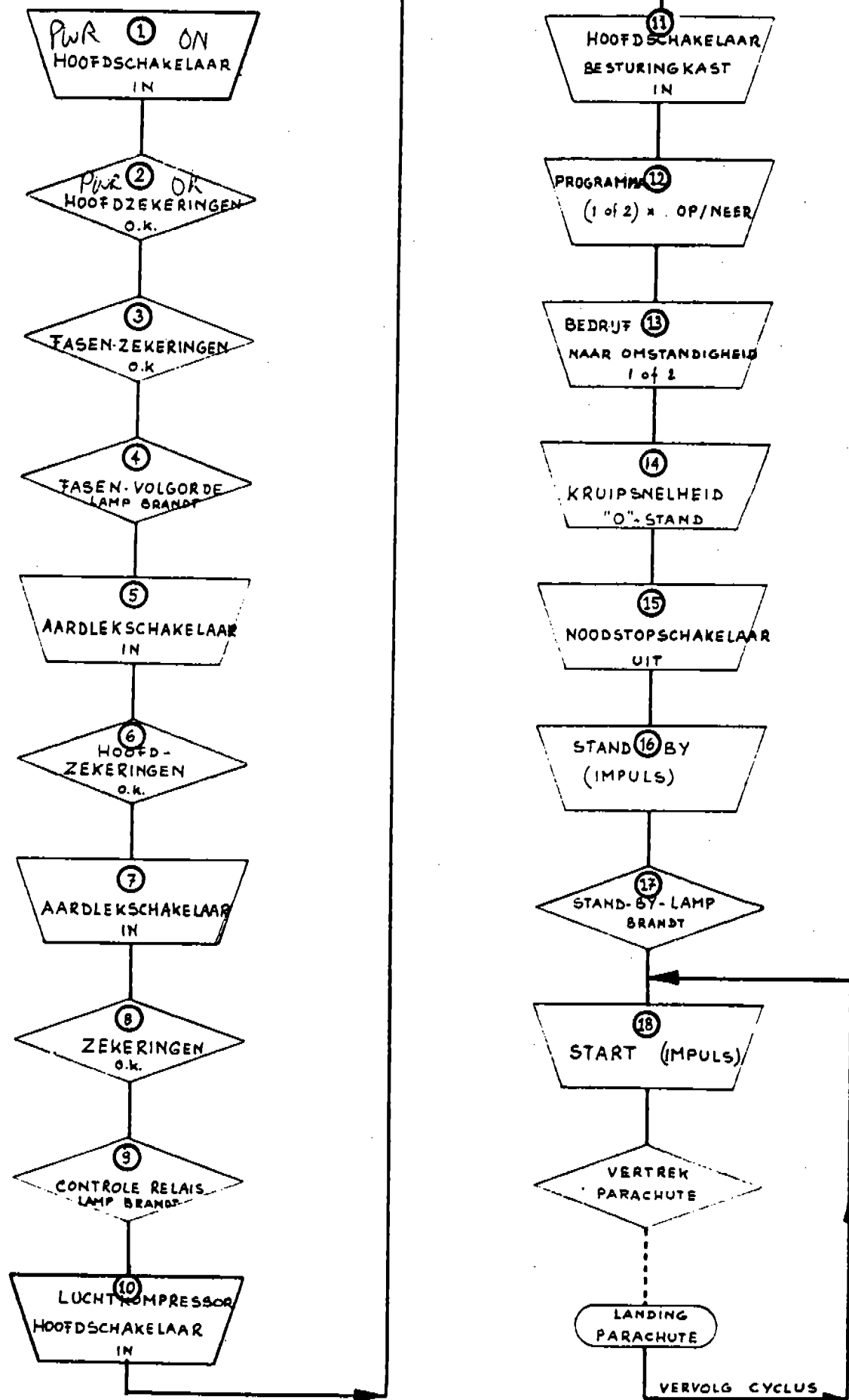
OPSTELLINGSCHEMA
VERDELER EN KASTEN

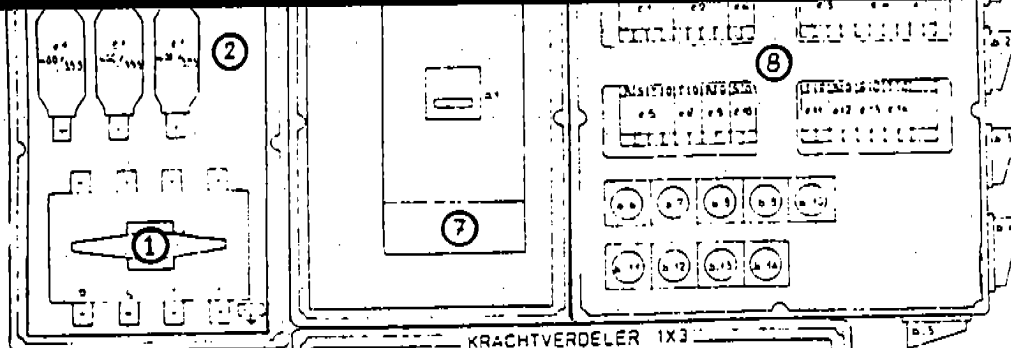


DRUKKNOP-TABLEAU

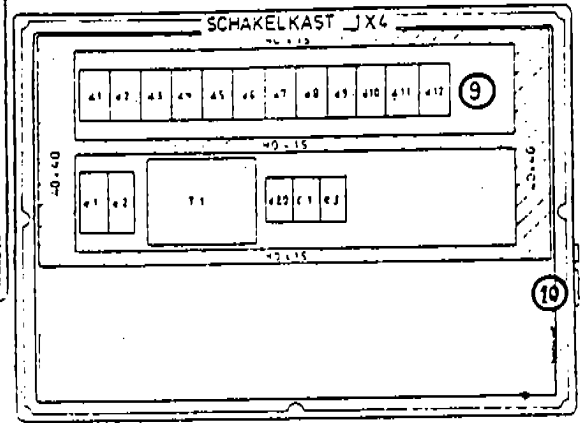
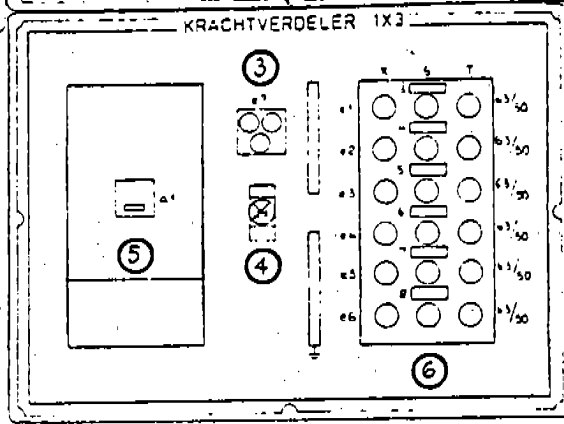


INSCHAKEL-PROCEDURE ALGEMEEN

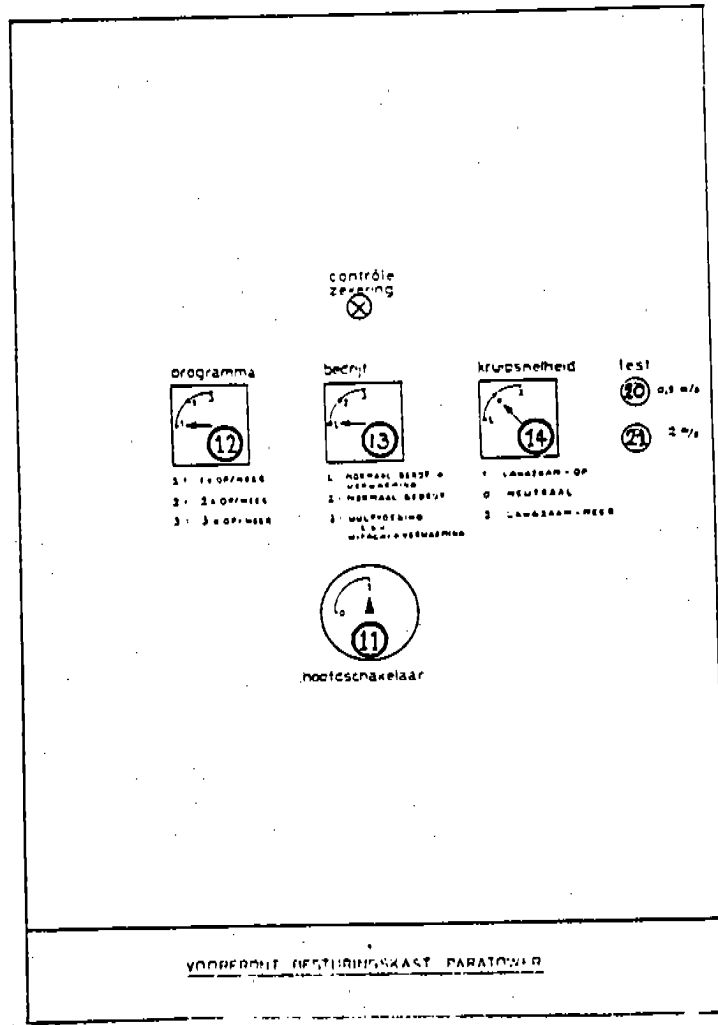




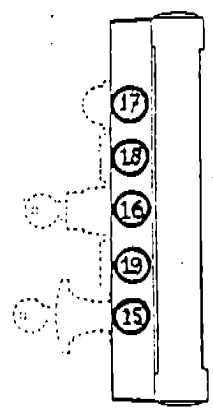
KABELINVOER



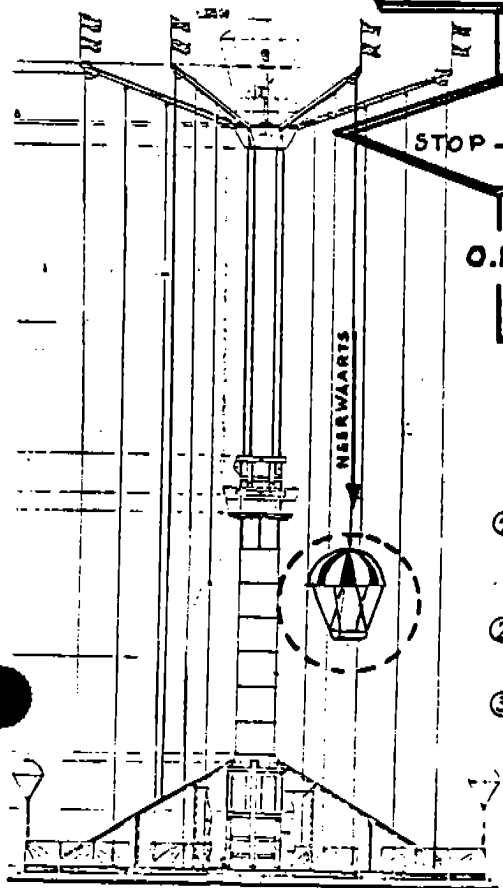
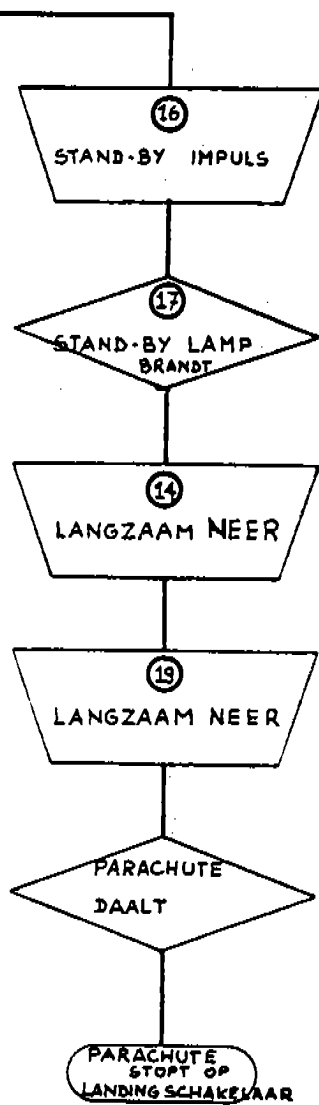
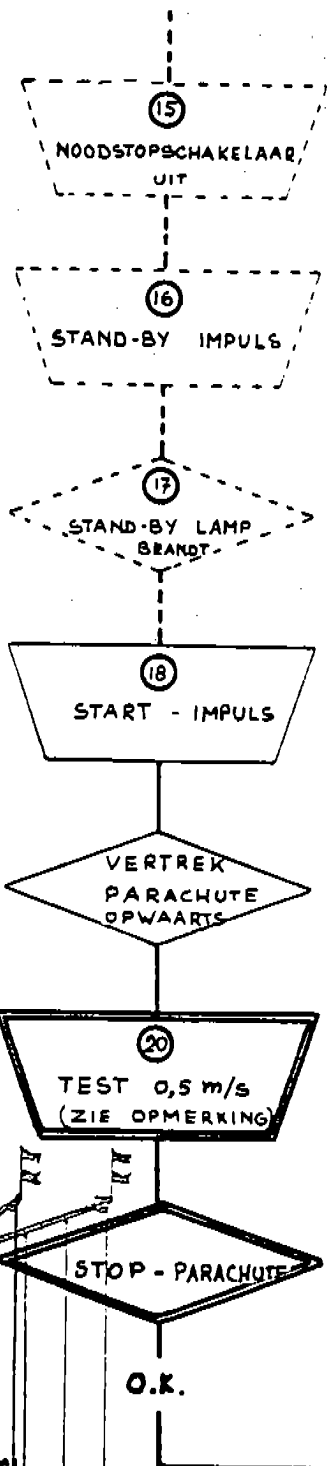
OPSTELLINGSSCHEMA
VERDELER EN KASTEN



VOORPANEEL BESTUURINGSKAST PARATOWER

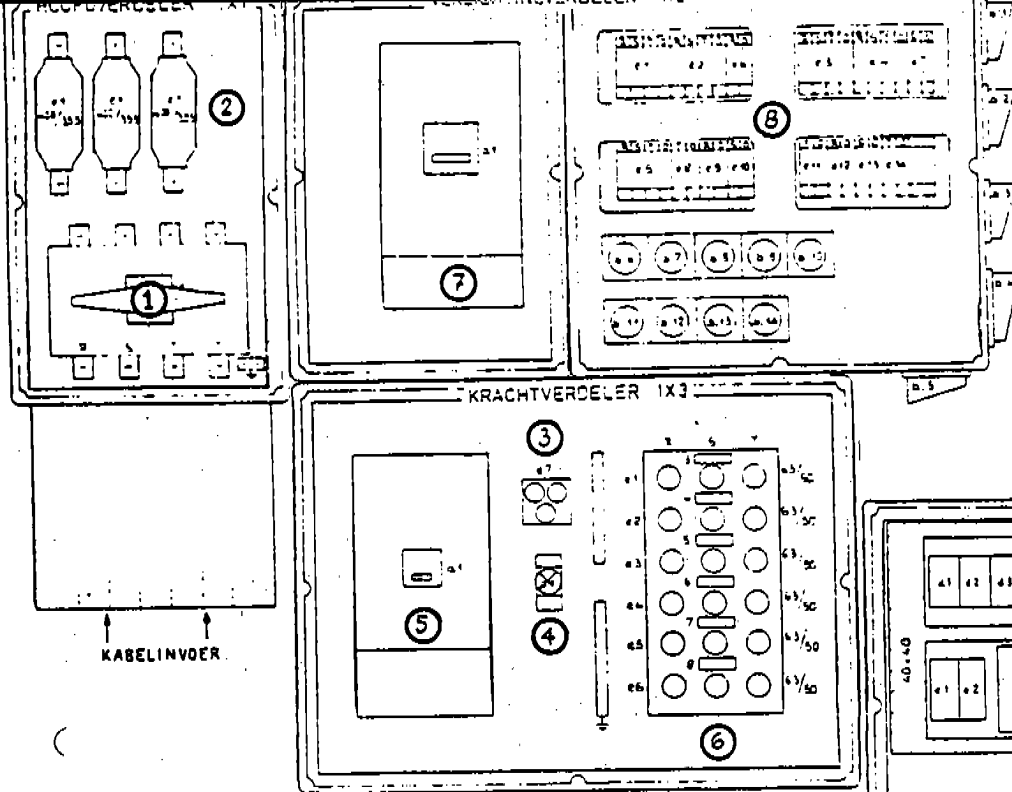


DRUKKNOP-TABLEAU

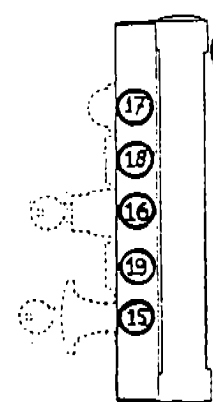
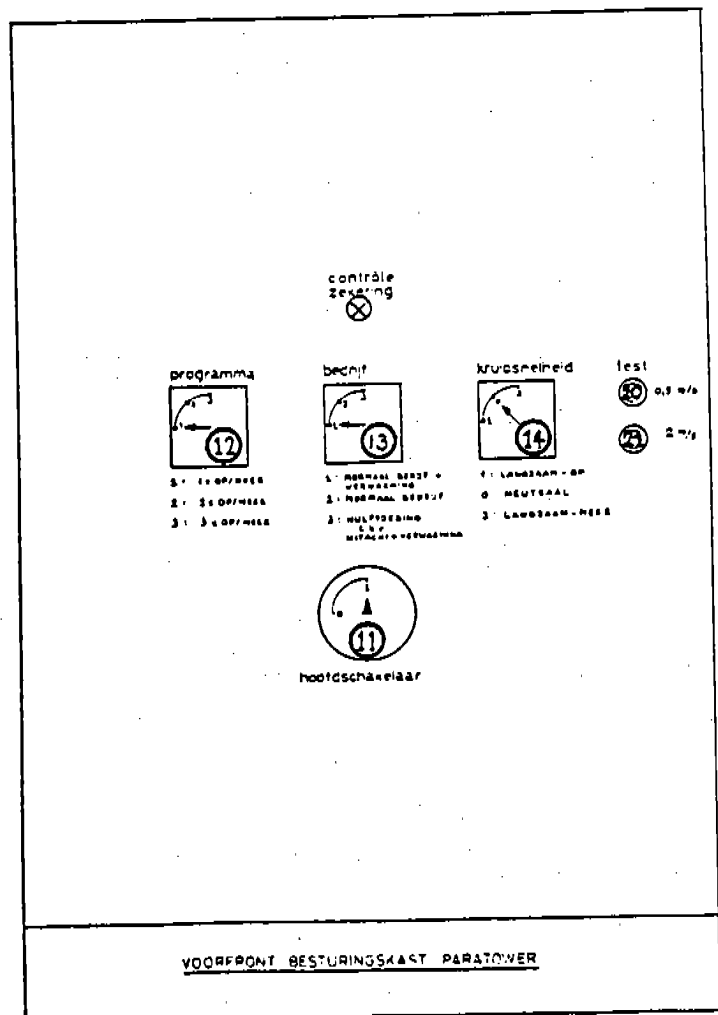


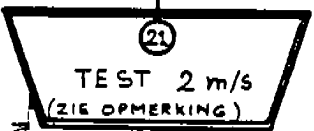
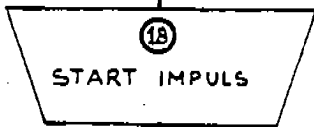
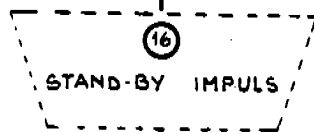
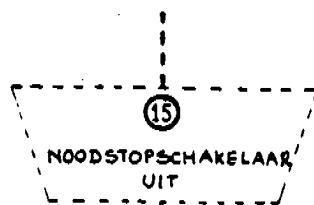
- ① TEST KNOP ②0: 0,5 m/s INDRUKKEN, NA VERTREK PARACHUTE IN OPWAARTSE RICHTING.
- ② TEST KNOP INGEDRUKT HOUDEN TYDENS DALING.
- ③ PARACHUTE STOPT OP ONGEVEER 4 meter HOOGTE VANAF DE LANDINGSPLAATS.

VERVOLG CYCLUS

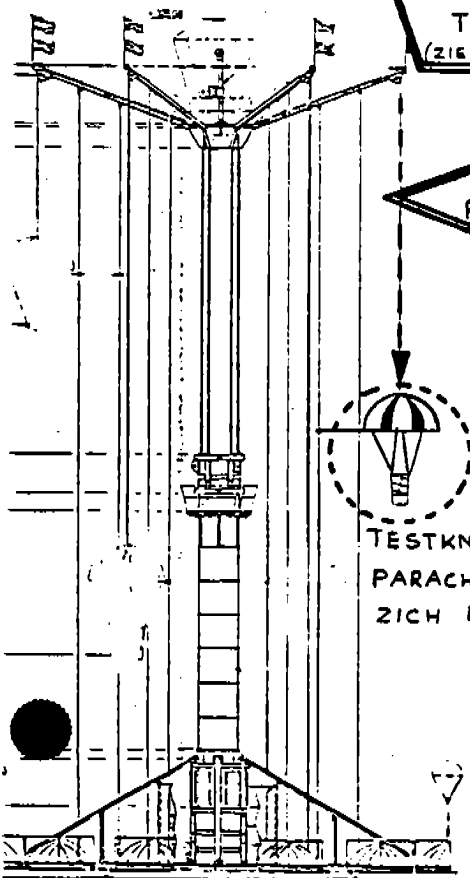


OPSTELLINGSCHEMA
VERDELER EN KASTEN

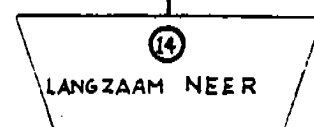
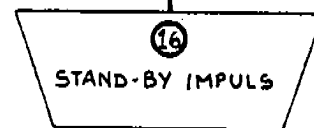




O.K.



TESTKNOP 21 = 2 m/s INDRUKKEN ALS DE
PARACHUTE OP 1/2 HOOGTE VAN DE TOREN
ZICH NEERWAARTS BEWEEGT.



PARACHUTE
STOPT OP
VANDING SCHAKELAAR



LANDING
PARACHUTE

VERVOLG CYCLUS

Subject:

from:

to:

Order:

ALIENE NUTTING

1. BEDIENING

- 1.1. Het bedieningspersoneel moet bij het bedieningsstation blijven staan en in geval van nood de rode stopknop te kunnen bedienen. Voorziet men de gondel start, moet het bedieningspersoneel er zeker van zijn dat de passagiers veilig in de gondel zitten en de vergrendeling ^(van de gondel) is neergeklapt.

Voor de tweede gondel geldt, dat de draadene gesloten is en de vergrendeling van deze deur is gesloten.

N.B. Geen personen mogen zich naast de gondel of in de directe omgeving van de gondel bevinden tijdens de start en gedurende de rit.

- 1.2. De groene startknop (18) wordt ingedrukt. Na het loslaten van de startknop vertrekt de parachute.

N.B. Controleer steeds eventuele onverwachte bewegingen van de passagiers.

In noodgeval kan de installatie direct gestopt worden door het indrukken van de "Noetstop" (15).

- 1.3. Na het beëindigen van de rit moet het bedieningspersoneel er op toezien, dat de passagiers het bordes hebben verlaten, alvorens de nieuwe passagiers toe te laten tot het bordes.

2. NOODSTOP

Ten gevolge van een ~~toevallige~~ noodstop kan de kabel overlag ontstaan op de groeven van de kabeltunnel. Voor dergelijke situaties moet de parachute ~~altijd~~ volgens Foruvoerschrift ~~aanpak~~ "LANGZAAM NEER" naar de landingsplaats worden geleid.

N.B. Alvorens de installatie in gebruik te nemen, moet erop worden gelet, dat de stuurkabels in de tunnel goed liggen.

3. Kabelbreuk

Bij kabelbreuk van één der parachute-kabels (elektrisch gesignaleerd door de benaderingsschakelaars welke zijn ingebouwd op halve hoogte van de toren) moet terdege gecontroleerd worden, wat de oorzaak is.

In geval van kabelbreuk wordt geadviseerd beide kabels te vervangen.

4. Programma

Indien de parachute (om welke reden dan ook !) tijdens de rit is gestopt, mag de landings-schakelaar op het bordes nooit met de hand worden bediend en vervolgens de start-knop worden ingedrukt. Ten gevolge van deze handeling wordt het programma gereset, d.w.z. de plaats waar de parachute zich op dat moment bevindt, wordt landingsplaats. Vervolgens zal de parachute de normale opvoerhoogte van ca. 27 meter gaan afmaken.

Het gevolg is, dat de parachute de noodeindschakelaar bovenste stopplaats bedient. Dit betekent: Noodstop !

4 5. Kabeltrommel

Indien de parachute (om welke reden ook) te ver is doorgezakt, waardoor de gondel op het podium rust, treedt slapkabel op.

Alvorens de installatie in bedrijf te stellen, moeten beide parachute-kabels in de juiste trommelgroef worden gelegd.

Voor het met de hand tornen van de trommel, zie de aanwijzing onder Tornvoorschrift - Handbediening.

5. Kopieerwerk

Subject:

From:

to:

4. Kabeltrommel.

Inleiden etc.

~~A/B~~5. Kopieerwerk

N.B. De schakelaar 1-b-1 en 1-b-2 van het kopieerwerk kunnen van de schakelmok aflopen indien de kabeltrommel te ver is doorgeschuifd. (Zie punt 4.)

Bij terugdraaien van de kabeltrommel is er op te letten, dat de schakelarmen van de beide schakelaars 1-b-1 en 1-b-2 met de hand in de juiste positie over de ~~schakelmok~~ schakelmok worden geplaatst.

6. Luchtkompressor

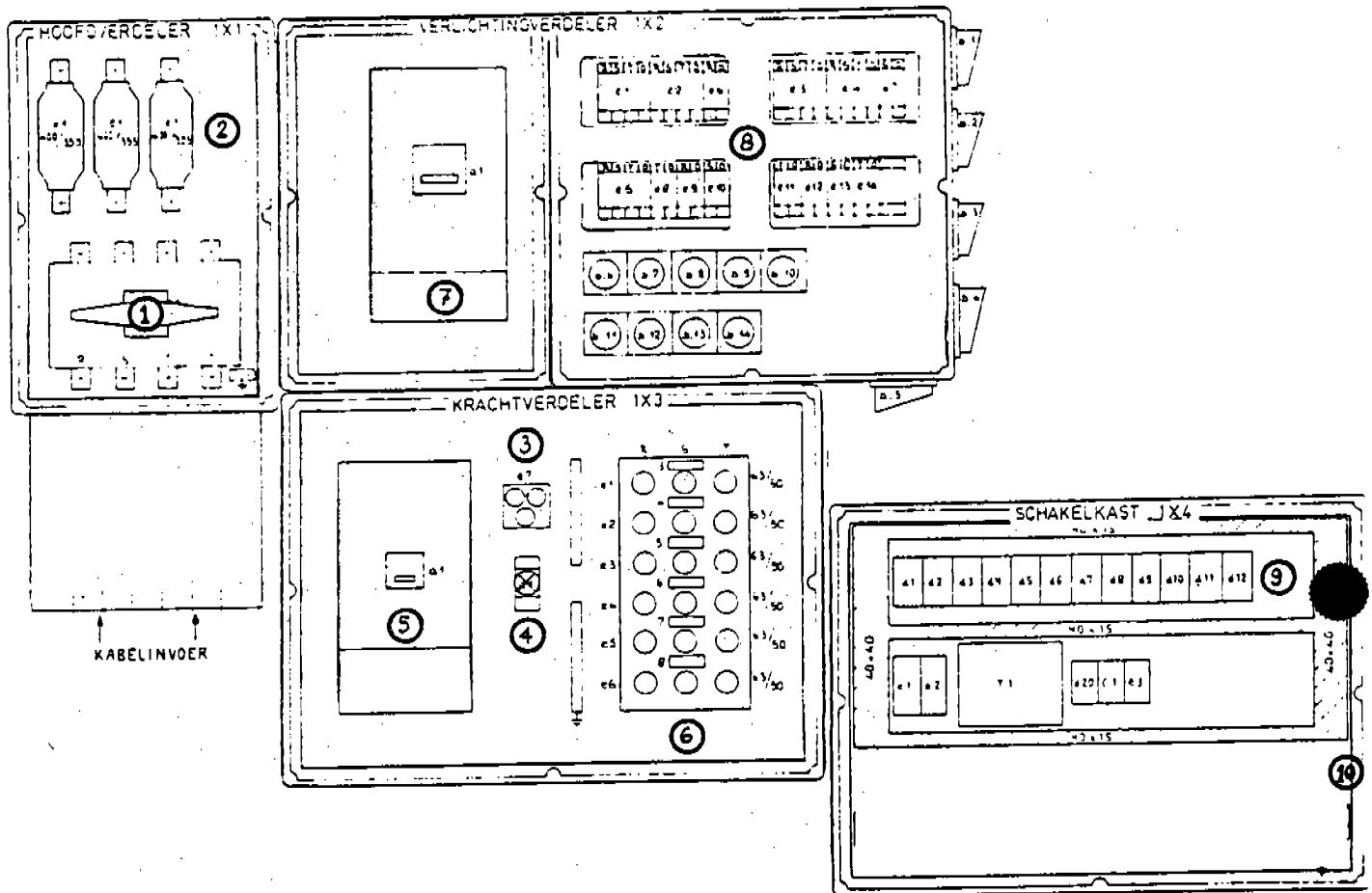
De kompressordruk wordt tussen de 5 en 7 atm. op druk gebracht. Hierdoor blijven de 6 stuks trommelremmen altijd geopend. Als de luchtdruk beneden de 4 atm. komt, wordt de installatie automatisch afgeschakeld.

7. Stabiliteit van de toren

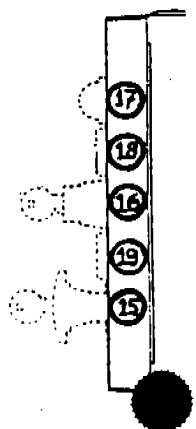
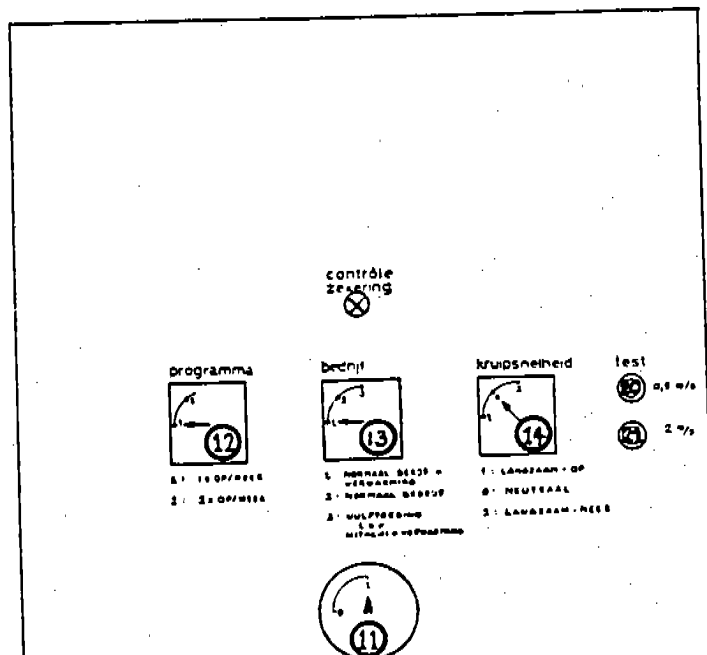
De totale staalkonstruktie van de toren is berekend op ruim voldoende stabiliteit bij sterke wind.

Het is evenwel belangrijk te weten, dat de installatie niet meer in gebruik mag zijn, als de parachutes gaan slingeren ten gevolge van te sterke wind.

8. Na elke ingreep noodstop, remmen lichten etc. moet de parachute eerst enkele malen onbemand proefdraaien.



OPSTELLINGSSCHÉMA
VERDELER EN KASTEN



DRUKKNOP-TABLEAU

HET BEVRJDEN VAN PAS-ACIERS

10 blz 2

A. Indien de parachute blijft hangen op een andere plaats dan de onderste topplants, moet de parachute naar de landingsplaats worden gevoerd volgens de voorschriften: Tornvoorschrift ELEKTRISCHE BEDIENING.

B. Indien geen elektrische spanning aanwezig, dan moet gehandeld worden volgens de voorschriften: Tornvoorschrift HANDBEDIENING.

Tornvoorschrift

ELEKTRISCHE BEDIENING

1. Draai TIPSCHAKELAAR (14) van de besturingskaart op stand-2 "LANGZAAM NEER".

(Bij loslaten springt deze schakelaar automatisch in de nul-stand terug.)

2. KNOP (19) indrukken van het bedieningsstelsel indrukken.
(Bij loslaten springt deze schakelaar automatisch in de nul-stand terug.)

N.B. * Nadat de schakelaars (14) en (19) gelijktijdig in functie zijn, zakt de parachute langzaam.

* De installatie stopt automatisch als knop 19 of schakelaar 14 of beide worden losgelaten.

* De parachute stopt automatisch als de parachute op de landingsplaats is.

3. Nadat de parachute op de landingsplaats is aangekomen mag de installatie ^{alleen dan} voor het publiek worden vrijgegeven nadat geen gebreken zijn geconstateerd en nadat enkele proefritten zonder passagiers zijn gemaakt.

Volgende spatie

Torn parachute HANDBELEIENING

1. HOOFDSCHAKELAAR van de betreffende installatie inschakelen.
2. LUCHTREM van de kabeltrommel lichten. Hiertoe de knop indrukken ... om het betreffende luchtventiel.
3. REM-ELEKTROMOTOR lichten. De rem-handle voorzichtig op of meer bewegen.
Door het lichten van de motor n. zakt de parachute door het eigen gewicht.

PAS OP! Als de parachute in beweging komt, dan direct weer de remhandle loslaten.

De parachute moet over kleine opstanden en schoksgewijs zakken.

Het is ten strengste verboden de remhandle langer dan 0,5 seconde geopend te houden. De daalsnelheid van de parachute mag niet groter zijn dan 4 m/s.

4. als de parachute op gewenste hoogte is aangekomen, moet: a. de knop van het LUCHTVENTIEL in BEDRIJFS-STAAN worden geplaatst.
b. de HOOFDSCHAKELAAR inschakelen.

De installatie weer voor het publiek vrijgeven, nadat is geconstateerd of er geen technische mankementen zijn in maat de installatie enkele proefritten ^{zonder personeel} heeft gemaakt.

HET OPHEFFEN VAN STORINGEN

1. Het overschrijden van de hoogste stopplaats

Oorzaak : Elektronische programma defekt
Opheffen : Parachute laten zakken, zie Tornvoorschrift
Handbediening.
Als de eindschakelaar van de bovenste stop-
plaats vrij komt, dan Tornvoorschrift-
Elektrische bediening toepassen.

2. Het overschrijden van de laagste stopplaats bij dalen

Oorzaak : Elektromotor-rem defekt,
Landingsschakelaar defekt,
Overbelasting van de parachute-gondel.
Opheffen : Servicedienst Vekoma waarschuwen.

3. Het overschrijden van de snelheid

Oorzaak : Snelheidsbewaking in werking getreden
Opheffen : Parachute laten zakken, zie Tornvoorschrift.
Blijft bewaking aanspreken, dan servicedienst
Vekoma bellen.

4. Mechanische of elektrische overbelasting

Oorzaak : Te veel of te zware passagiers in de gondel.
Vastgelopen lager.
Opheffen : Zie onder bevrijden van passagiers en/of
Vekoma waarschuwen.

5. Stroomuitval

- Oorzaak : Algehele stroomtoevoer extern weggevallen
Opheffen : Plaatselijke belanghebbende waarschuwen.
Passagiers bevrijden volgens Tornvoorschrift.
Handbediening

6. Zekeringsuitval

- Oorzaak : Elektrische of mechanische overbelasting.
Hoofdzekering of stuurstroomzekering defekt.
Opheffen : Vernieuwen van dezekering.
Bij continue uitvallen van dezekering
Vekoma waarschuwen.

7. Kortsluiting in het elektrisch circuit

- Oorzaak : Sluiting o.d. in besturingskast of bedienings-
schakelaars of bekabeling
Opheffen : Zekering vervangen en eventueel installatie
kontrolleren.
Servicedienst Vekoma waarschuwen.

8. Staalkabelbreuk van een van de parachute-kabels

- Oorzaak : Slijtage. breuk van een ophangingsorgaan.
Elektrisch wordt deze ernstige storing ge-
signaleerd door veiligheidsrelais - slapkabel.
Opheffen : Vernieuwing van beide staalkabels.

9. Te lage luchtdruk

- Oorzaak : Stroomuitval in de voeding van de lucht-
kompressor
Opheffen : Zekering controle. Zonodig vernieuwen.

Subject:

from: to:

11 blz 3

10 MotorremDe motorrem kent niet zij.

oorzaak: bij vorst kan de rem vastvriesen.

opheffen: beweeg de remhandle enige malen heen en weer.
Ter voorkoming van vastvriesen van de rem, de
hulpwikkeling is rechts onder spanning houden.
Hiervoor is een speciale schakeling voorzien.

12 feb 1

PARA TOWER TROUBLE SHOOTING

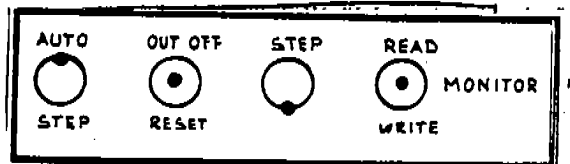
1. Bij nacht t ^(lucht-) kompressor is nachts uitgeschakeld.

2. Het groene "berijpingslampje" (17) van het bedieningstafelbord brandt niet.
Kontroleer:

- Is de spanning ingeschakeld?
- Is de noodstop schakelaar uit?
- Branden in de hoofdschakelkast de rode controle-lampjes op de relais voor kabelbreuk en kettingbreuk?
- Branden in de bestuurskast de controle-lampjes van S.O.-relais: 3 fase-bewaking / 80 A zekeringen?
- F3-F3A relais: Snelheid bewaking 4 m/s?
- Werkt de ventilator van de hoofdmotor?
- Is de 125 amp omkerzekering in orde?
- Zijn de stekers buitenwege de touw ^{ingestoken?} ~~in orde~~?

3. Na het starten met de startknop (18) gebeurt niets.
Kontroleer:

- Staat de parachute-arm op de landing-schakelaar.
- Staat de keuzeschakelaar (13) op tand 1 of 2.
- Staan de schakelaars van de Mitachi in de juiste positie?
stand "monitor"
niet op "step"
niet op "out off"
stand "auto"
- Komt de motorren vrij?



4. De parachute vertrekt, maar stopt enkele centimeters boven de landingsschakelaars.

- Werken beide landingsschakelaars.
- Branden de controle lampjes van de relais F2 en F2A = 2 m/s in de bestuurskast

Subject:

from:

to:

12 feb 2

5. De parachute schakelt de noodstop schakelaar boven in de toren uit.

- Controleer in de besturingskast of het lampje van relais OT-2 knippert? Indien ja, knippert ook het lampje "in part 02" van de Hitechi? En dan?

6. De parachute komt boven, stopt en komt direct omhoog, eerst langzaam, dan steeds sneller.

- Onmiddellijk de noodstop (15) inschakelen.

- De elektrische motor van funktioneer niet.
Installatie nitschakelen. Verkoor renne waarschuwen.

7. De parachute bereikt zijn hoogste punt, stopt enkele seconden, en topt licht na het dalen. (Control lamp (17) brandt niet)

- Controleer in de besturingskast of de controle-lampjes van relais F₂ en F_{3a} branden. (= Bewaking 4 m/s).
Oorzaak oversnelheid.

8. De parachute stopt tijdens het dalen ⁱⁿ ~~aan~~ de landingsfase (tussen 0 en 6 meter vanaf het podium.)

- Is de gondel te zwaar beladen?
- Reinigen in de besturingskast de rode lampjes van de relais F₁ en F_{1a} (= Snelheidsbewaking 0,5 m/s)

NOODSITUATIES

De parachute stopt automatisch in de navolgende gevallen:

1. Bij het overschrijden van de hoogste stopplaats
2. Bij het overschrijden van de laagste stopplaats
3. Bij het overschrijden van de snelheid, t.w.
opwaarts maximaal 2 m/s
neerwaarts maximaal 4 m/s
neerwaarts maximale kruipgang 0,5 m/s
4. Bij mechanische cq. elektrische overbelasting
5. Bij stroomuitval
6. Bij zekeringsuitval
7. Bij kortsluiting in het elektrisch circuit
8. Bij kabelbreuk van één van de parachute-kabels
9. Bij te lage luchtdruk van het trommelrem-systeem
10. Bij het bedienen van de stopknop op het bedieningstableau

Subject:

from:

to:

ONDERHOUD

14 bls 1

Dagelijks

Staalkabels: Ophanging van de parachutes

Ophanging van de gondels

Bevestiging aan de aandrijftrommel

Ligging in de groeven van trommel

Spanning van de geleidekabels

Smering indien nodig

Kettingen: Spanning van de aandrijfketting

Spanning van de ketting v.b. kopieerapparaat

Smering indien nodig

Constructie: boutverbindingen, borgmoeren, splitpenen

Luchtcompressor: Oliepeil

Aftappen van de luchtketel

Luchtfilter reinigen (elke week)

Luchtkrem: Remvoering controle

SEW-reductiekast: Oliepeil

E-motor: bedrijfstemperaturen

Electroinstallatie: kabels, stekkers, schakelaars, zekeringen

Testprocedure: 0,5 en 2 m/s

Date:

VEKOMA

Page no.:

Subject:

Order:

from:

to:

Maandelijkse:

Electro-motor: controle van:
Koolborstels
kolletten
lagers
Luchtfilter
bedrijfs temperaturen

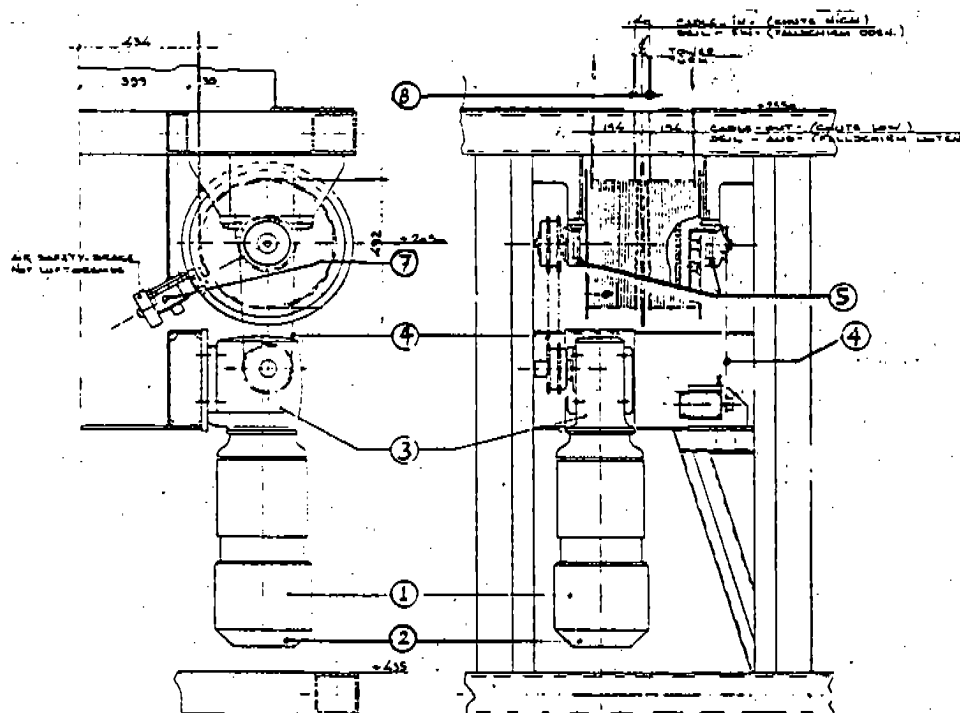
— Luchtkompressoren — Luchtfilters —

Schmierstofftabelle für SEW - Antriebe

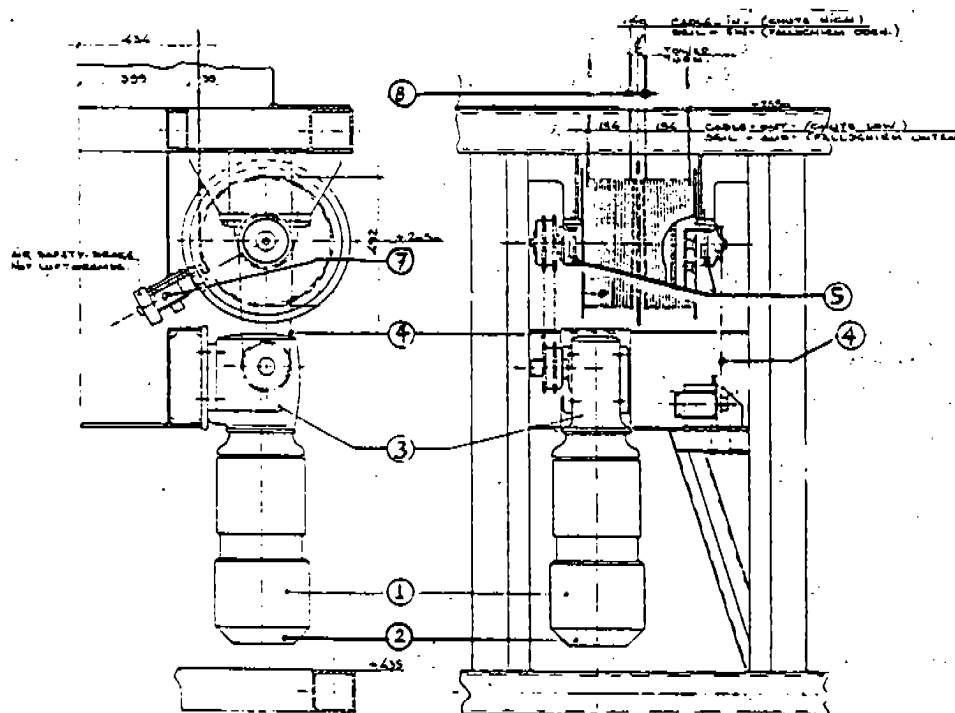
Anwendung	Schmierstoffart	Umgebungs-temperatur °C	kin. Viskosität bei 40° C (cSt) mm ² /s						
Stirnradgetriebe, Stirnradtriebmotoren Kegelradgetriebe, Kegelradtriebmotoren	<i>Slow Oil</i> <i>gear box</i>	+ 40 bis 0	242 bis 198	ARAL Degol BG 220	BP Energol GR - XP 220	SPARTAN EP 220	Mobilgear 630	Shell Getriebeöl 90 Shell Omala Oel 220	Meropa 220
		+ 25 bis - 15	165 bis 90	ARAL Degol BG 100	BP Energol GR - XP 100	SPARTAN EP 150	Mobilgear 629	Shell Getriebeöl 80 Shell Omala Oel 100	Meropa 150
		+ 10 bis - 30	74,8 bis 13,5	ARAL Degol BG 46	BP Energol GR - XP 68	ESSO AUTOMATIC TRANSMISSION FLUID	Mobil D.T.E. 15	Shell Tellus Oel T32	Meropa 68
		- 20 bis - 50	16,5 bis 13,5	—	BP Energol LPT 22	UNIVIS J 13	Mobil D.T.E. 11	Aero Shell Fluid 4	Aircraft Hydraulic Oil 15
		+ 40 bis - 15		Aralub FDP 00	BP Energol HT - EP 00	FIBRAX EP 370	Mobilplex 44	Shell Spezial- Getriebeöl H Shell Grease S 3655	Multifak EP 0
Schneckengetriebe, Schneckentriebmotoren	<i>Fast Oil</i>	+ 40 bis 0	748 bis 612	ARAL Degol BG 680	BP Energol GR - XP 680	SPARTAN EP 680	Mobilgear 636	Shell Getriebeöl 140 Shell Omala Oel 680	Meropa 680
		+ 25 bis - 15	242 bis 198	ARAL Degol BG 220	BP Energol GR - XP 220	SPARTAN EP 220	Mobilgear 630	Shell Getriebeöl 90 Shell Omala Oel 220	Meropa 220
		+ 10 bis - 30	165 bis 90	ARAL Degol BG 100	BP Energol GR - XP 100	SPARTAN EP 150	Mobil D.T.E. 18	Shell Getriebeöl 80 Shell Omala Oel 100	Meropa 100
		- 20 bis - 50	16,5 bis 13,5	—	BP Energol LPT 22	UNIVIS J 13	Mobil D.T.E. 11	Aero Shell Fluid 4	Aircraft Hydraulic Oil 15
	Fett *	+ 40 bis - 15		Aralub FDP 00	BP Energol HT - EP 00	FIBRAX EP 370	Mobilplex 44	Shell Spezial- Getriebeöl H Shell Grease S 3655	Multifak EP 0
allgemein	Synth. Öl	+ 80 bis - 25	352 bis 198	ARAL Degol GS 220	BP Energol SGR - XP 220	—	Mobil Glygole 30	Shell Tivela Oel WB	—
	Synth. Fett	+ 60 bis - 20		—	—	GETRIEBE- FLIESSFETT EGL 3818 A	RR 103 B	Shell Tivela Compound A	—
Hydr. An- laufkuppl.	Öl	IV 0	ca. 40	ARAL Degol BG 32	BP Energol HLP 32	NUTO H 32	Mobil D.T.E. 25	Shell Tellus Oel T32	Rando Oil 32
		A 0	ca. 14	ARAL Vitam GF 10	BP Energol HLP 10	NUTO H 15	Mobil D.T.E. 21	Shell Tellus Oel T15	Rando Oil 10
Wälzlager	Fett	+ 60 bis - 30		Aralub HL 3	BP Energol LS 3	ESSO MEHR- ZWECKFETT BEACON 2	Mobilux 3	Shell Alvania Fett R 3	Glissando FT 3
	Sonderfett	+ 80 bis - 30		Wacker Siliconfett 511 mittel	Hersteller: Wacker - Chemie		Bemerkung: zur Schmierung des bremsseitigen Lagers bei Bremsmotoren		

HARMO
Gulf
32 AW

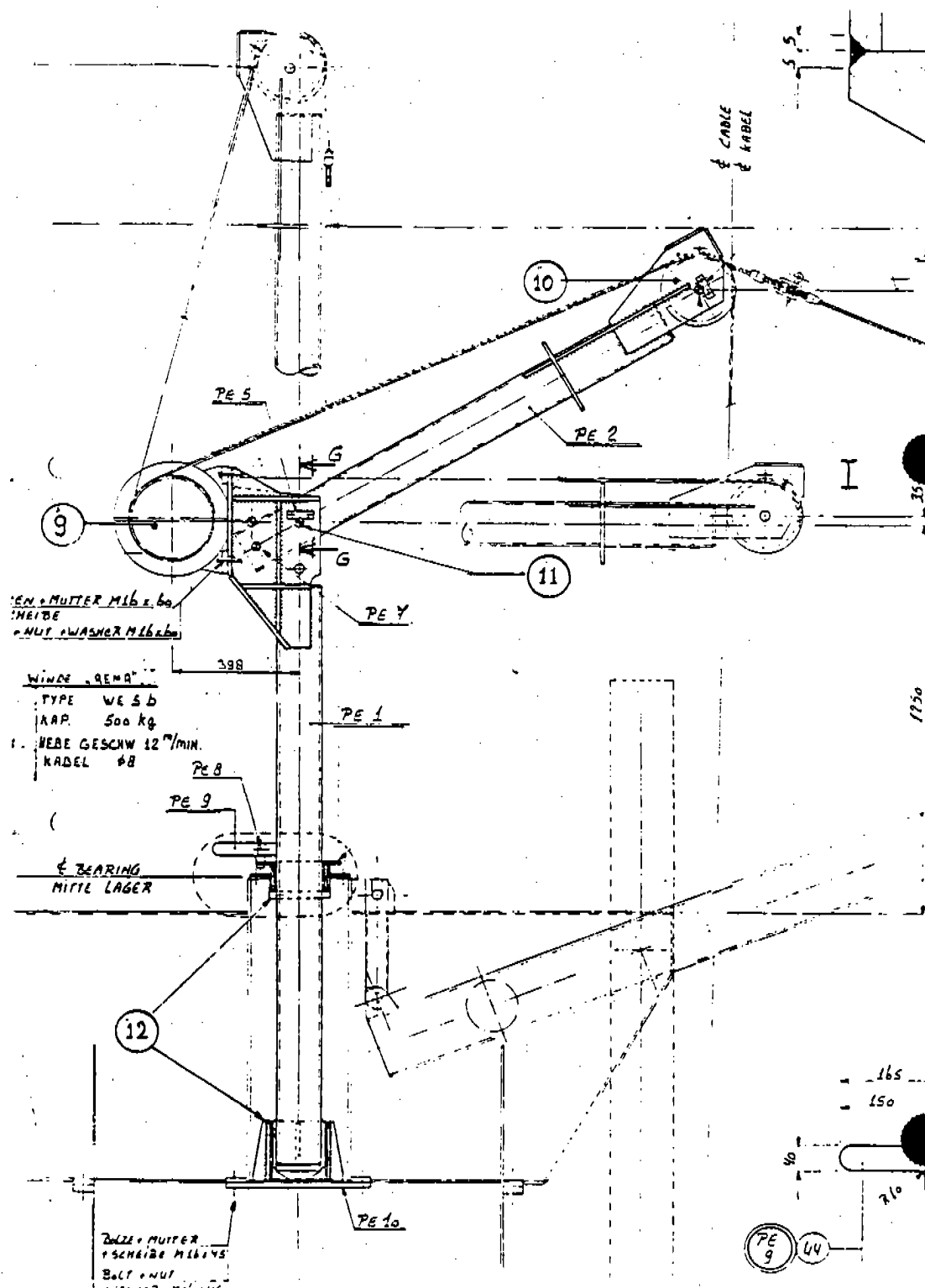
Plaats	Smeermiddel	Onderhoud
1. Gelijkstroommotor-lagers	Shell Alvania vet R-2	na 5.000 bedrijfs- uren nieuw vet
2.		
3. Reduktiekast		1e verversing na 500 uren. Vervol- gens elke 2 jaar
4. Ketting	Shell S 85-89	elke maand
5. Lagers kabeltrommel type SNA-515-TA	Shell Alvania vet R-2	elke 4 jaar nieuw vet
6. Kompressor		peilglas altijd gevuld
7. Siegler luchtrein	-	geen extra onderhoud
8. Staalkabels	Shell Rodina vet - 2	elke maand
8a. Kabelschijven van de parachute- kabel (kogellagers)	-	geen onderhoud



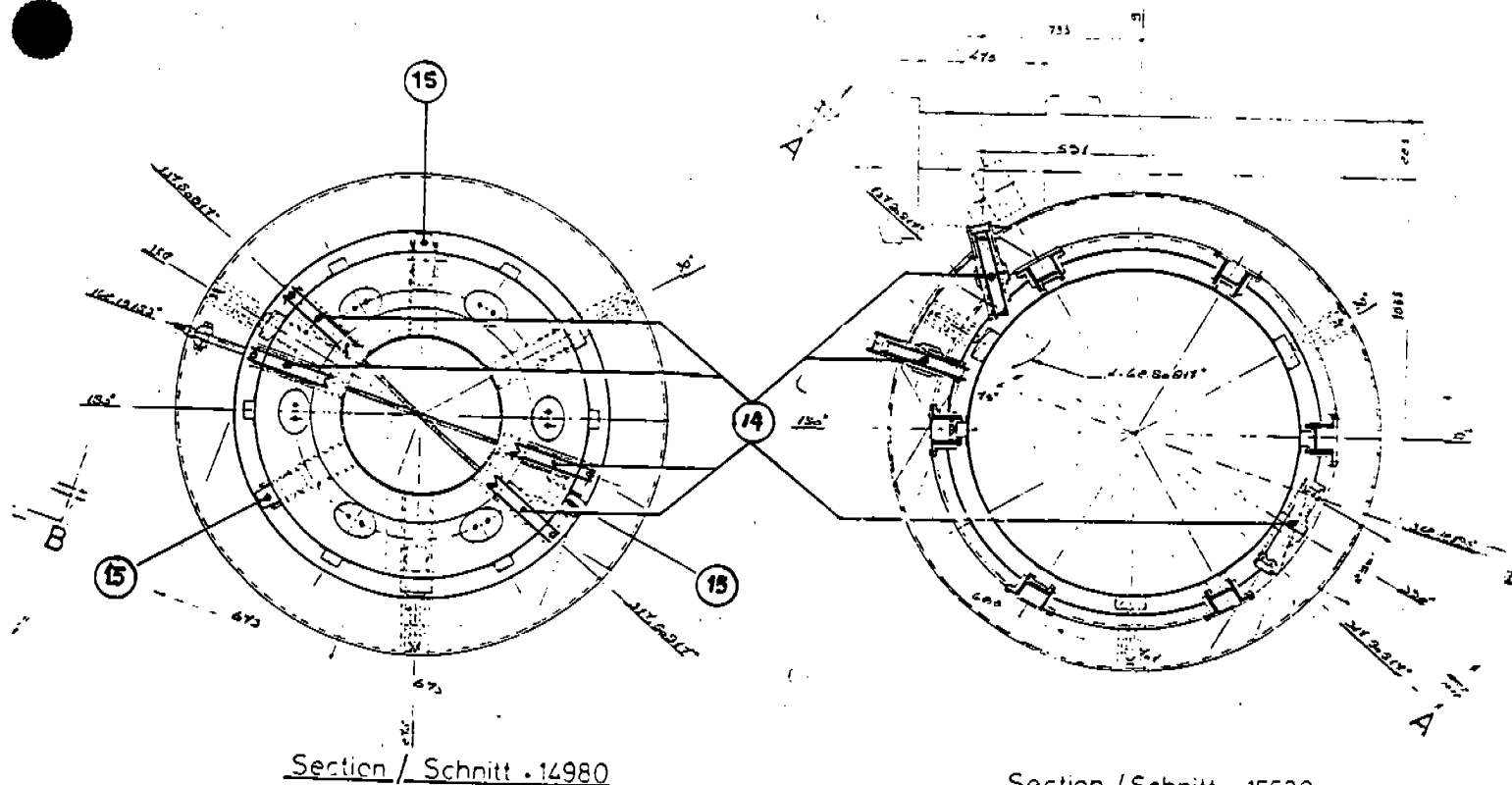
Plaats	Smeermiddel	Onderhoud
1. Gelijkstroommotor-lagers	Shell Alvania vet R-2	na 5.000 bedrijfs- uren nieuw vet
2.		
3. Reduktiekast		1e verversing na 500 uren. Vervol- gens elke 2 jaar
4. Ketting	Shell S 85-89	elke maand
5. Lagers kabeltrommel type SNA-515-TA	Shell Alvania vet R-2	elke 4 jaar nieuw vet
6. Kompressor		peilglas altijd gevuld
7. Siegler luchtrems	-	geen extra onderhoud
8. Staalkabels	Shell Rodina vet - 2	elke maand
8a. Kabelschijven van de parachute- kabel (kogellagers)	-	geen onderhoud



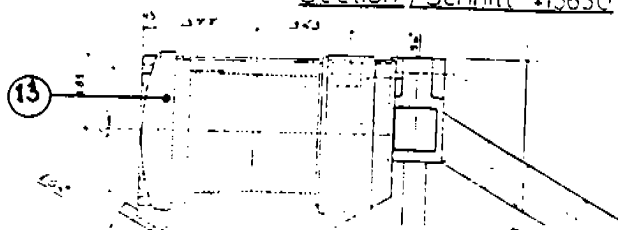
Plaats	Smeermiddel	Onderhoud
9. <u>Kabeltrommel</u> type WE-5B	Shell Alvania vet R-2	Elke 3 maanden doorsmeren.
10. <u>Omloopschijf</u> Schijf: 200 x 30 x 8 met kogellager	-	geen extra onderhoud
11. <u>Scharnierpunt</u> giek	Shell Alvania vet R-2	1 x per jaar vet vernieuwen
12. <u>Lagering Davit steun</u> lagers met teflon uitgevoerd	-	geen extra onderhoud



Plaats	Smeermiddel	Onderhoud
13. <u>Kabeltrommel</u> type WF-25-B 1 rode smeernippel aan de lager-zijde	Shell Alvania vet R-2	Elke 3 maanden nieuw vet
14. <u>Kabel-omkeerrollen</u> kogellager	-	geen extra onder- houd
15. <u>Geleidingsrollen</u> (t.b.v. uitschuiven	Shell Alvania vet R-2	1 x per jaar nieuw vet



Widde 20mm
Type WBSB
D. 66
H. 10mm
L. 16mm



PARATQUR

Betriebsanweisung 27/12/82
für
elektrische Maschinen

Instruction Manual
to
Rotating Equipment

BA 05 D/E

Ausgabe :
Januar 1974

Edition :
January 1974

RELIANCE 
ELECTRIC

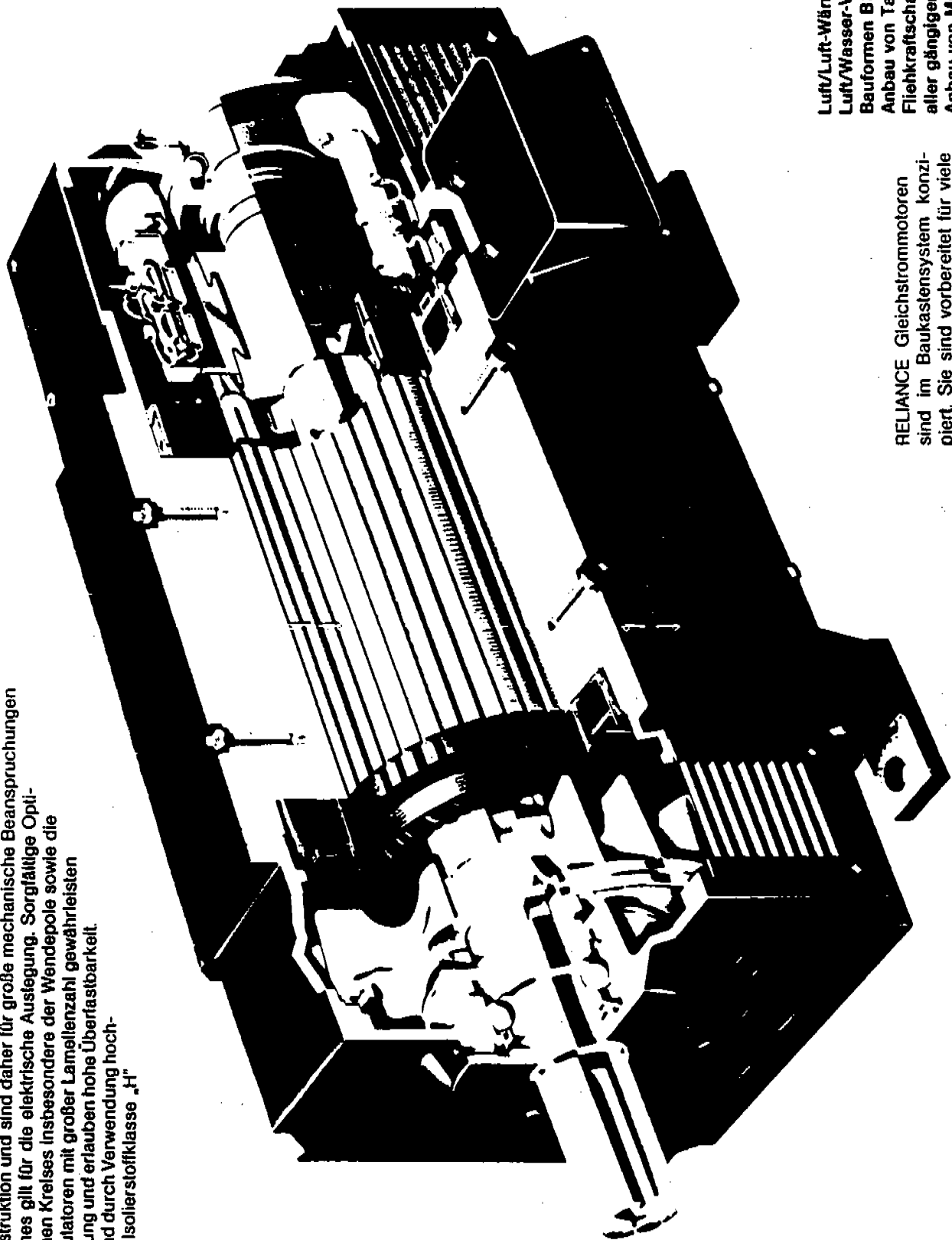
415 Krefeld / Germany

Blumentalstraße 102 Postfach 2410

Tel.: Sammel - Nr. (0 21 51) 10 71 Telegramm „ Relectric “ Telex : 0853 802

RELIANCE vollgeblechte Gleichstrommotoren für Stromrichterspeisung

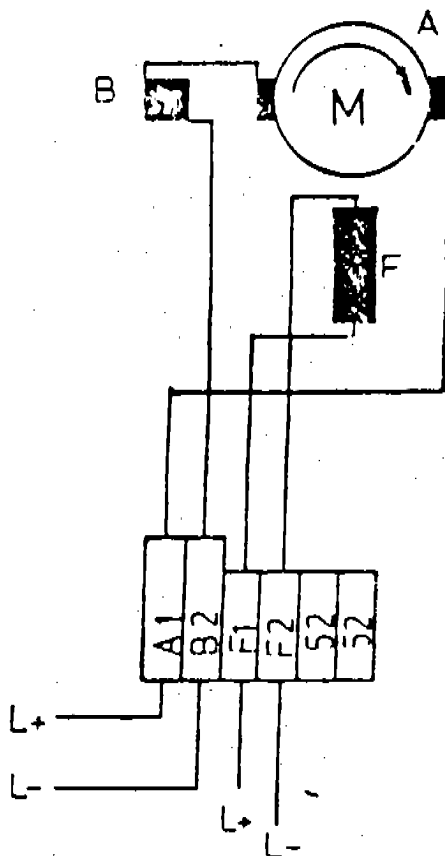
haben eine robuste Konstruktion und sind daher für große mechanische Beanspruchungen bestens geeignet. Gleiches gilt für die elektrische Auslegung. Sorgfältige Optimierung des magnetischen Kreises insbesondere der Wendepole sowie die Verwendung von Kommutatoren mit großer Lamellenzahl gewährleisten einwandfreie Kommutierung und erlauben hohe Überlastbarkeit. Thermische Reserven sind durch Verwendung hochwertiger Materialien der Isolierstoffklasse „H“ gegeben.



RELIANCE Gleichstrommotoren sind im Baukastensystem konzipiert. Sie sind vorbereitet für viele Modifikationen:
Fremdbelüftung
mit und ohne Staubfilter
Belüftung über Rohranschlüsse (IPR 44)

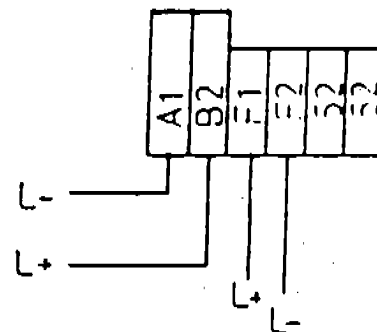
Luft/Luft-Wärmetauscher
Luft/Wasser-Wärmetau-
Bauformen B3, B3/B5,
Anbau von Tachogenera-
Fliehkraftschaltern
aller gängigen Typen
Anbau von Magnetbrems-
eiler gängigen Typen
Motorschutz mittels Ther-
oder Bi-Metall Thermos-
Andere Modifikation a

27/12/82

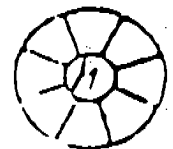


Schaltung, Rechtslauf
connection, clockwise

- A = Anker
armature
B = Wendepolwicklung
interpole winding
F = Nebenschlußwicklung
shunt winding
52 = Temperaturfühler (Abschalt-
temperature feeler (s.o.)



Schaltung, Linkslauf
connection, anticlockwise



				Abweichung ist für Maße n. Toleranz- ang. mit DIN 7169		Rauheit für Ober- flächenzeichen Reihe 2 DIN 3141		Werkstoff	
				Copyright reserved		Klass Nr.		75153101	
Just. And. Mill. Nr.				Datum		Name			
Verwendungsbezeichnung				Benennung Gleichstrom - Motor DC - Motor					
12.77				Datum		Name			
Reinheit									
Geprüft				23.6.77		Handwritten			
Nenngröße									
Cobert				4.7		Sles			
Entstanden aus				KREFELD / GERMANY		Ident. Nr.		115155	
Ersatz für						Ersatz durch			

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines	Seite 4
2. Transportschaden	4
3. Transport am Aufstellungsort	4
4. Lagerraum	4
5. Trocknung	4
6. Aufstellung	6
7. Kupplung, Riemen- oder Ritzelantrieb	6
8. Aufstellung der Einlager - Maschinen in der Bauform B 2, B 16 usw.	8
9. Umgebungstemperatur	8
10. Anschluß der Elektromaschine	8
11. Phasenfolge	8
12. Drehrichtung	10
13. Inbetriebnahme	10
14. Wartung	10
14.1. Schleifringe und Kollektor	
14.2. Kohlebürsten	
14.3. Nachschmieren der Wälzlager	
14.4. Erneuerung der Wälzlager	
14.5. Abdichtung der Lagerung	
15. Reinigung	14

1. Allgemeines

Vor der Aufstellung der Elektromaschine bitte die Betriebsanleitung genau durchlesen. Bei Bestellung von Ersatzteilen oder Zubehör die Maschinen - Nr. und die Leistungsschilddaten angeben.

2. Transportschaden

Die Verpackung ist von der Maschine sorgfältig zu entfernen. Jede Maschine ist sofort auf Transportschaden zu untersuchen. Sollte ein Transportschaden festgestellt werden, dann ist dieser sofort, spätestens innerhalb einer Woche, dem Lieferwerk zu melden.

3. Transport am Aufstellungsort

Für den Transport sind Tragösen vorhanden. Nur diese Tragösen dürfen für den Transport benutzt werden. Die zum Transport benutzten Seile oder Ketten dürfen beim Anheben die Maschinenaufbauten nicht beschädigen, da die Betriebssicherheit davon abhängig ist. Gegebenenfalls sind Ladegeschirre zu verwenden, wobei oberhalb der Maschine die Seile oder Ketten gespreizt sein müssen. Stöße oder starke Erschütterungen sind während des Transportes unbedingt zu vermeiden, um Lagerschäden oder sonstige Brüche zu verhindern.

4. Lagerraum

Wird die Maschine zu einem späteren Zeitpunkt aufgestellt, so soll sie möglichst in einem trockenen, staubfreien Raum gelagert werden. Feuchte Räume sind als Lagerort nicht geeignet.

5. Trocknung

Steht ein trockener Raum nicht zur Verfügung, und die Maschine wird längere Zeit in einer feuchten Umgebung gelagert, so kann vor der Aufstellung bzw. Inbetriebnahme eine Trocknung notwendig werden. Die Trocknung ist dann unerlässlich, wenn die gegen Masse gemessenen Isolationswiderstandswerte der Wicklungen unter 0,5 Megohm liegen. Die Isolationswiderstände werden bei Drehstrommaschinen an den Ständerklemmen U, V, W und bei Gleichstrommaschinen an den Rotorklemmen A oder H gemessen. Vor der Messung sind evt. vorhandene Entstörkondensatoren abzuklemmen, um ihre Zerstörung zu vermeiden. Die Isolationswiderstandsmessung kann mit einem normalen Kurbelinduktor durchgeführt werden.

Das Trocknen erfolgt am einfachsten, indem die Maschine einige Tage in einen trockenen, gut geheizten Raum gestellt wird. Noch besser ist eine mehrstündige Trocknung bei max. 60°C in einem Trockenofen. Es ist zu beachten, daß diese Trockentemperatur nicht überschritten wird, um eine Zerstörung evt. vorhandener Kondensatoren zu verhindern.

6. Aufstellung

Die Elektromaschine ist in einem trockenen, staubfreien Ort erschütterungsfrei aufzustellen. Vor der Aufstellung ist der Korrosionsschutz an der Welle oder an den Flanschen mit einem geeigneten Lösungsmittel zu entfernen. Als Lösungsmittel empfehlen wir Benzin oder Benzol. Keinesfalls darf der Korrosionsschutz abgeschmirgelt oder abgeschabt werden.

Bei der Aufstellung der Maschine ist besonders darauf zu achten, daß der Ein- und Austritt der Maschinenkühlluft nicht behindert wird. Die austretende erwärmte Maschinenkühlluft darf nicht zu den Lufttrittöffnungen der Maschine gelangen; das gilt besonders für Maschinen mit hochgezogenen Füßen in den Bauformen B 16, B 20 usw. Insbesondere muß innerhalb eines Grundrahmens ein Kreislauf erwärmter Kühlluft durch ein Trennblech verhindert werden.

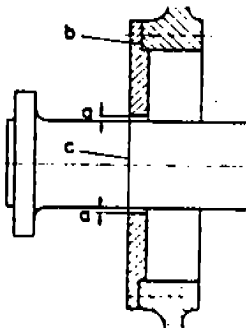
Die Elektromaschine und eine evtl. anzukuppelnde Maschine sind sorgfältig auf einem ebenen Fundament verwindungsfrei auszurichten. Auf erschütterungsfreien Lauf ist unbedingt zu achten.

In bestimmten Fällen sind Elektromaschinen mit einer Transportsicherung versehen, die vor Inbetriebnahme entfernt werden muß. Diese Sicherung befindet sich an den äußeren Bauteilen der Maschine und ist durch roten Farbstrich gekennzeichnet.

7. Kupplung, Riemen- oder Ritzelantrieb

Kupplungen, Riemenscheiben oder Ritzel müssen mit offener Keilnuten ausgewuchtet sein. Auf- oder Abziehen vorstehender Elemente darf nur mit geeigneten Vorrichtungen erfolgen, sodaß eine Beschädigung der Welle oder der Lager durch Schläge oder Stöße ausgeschlossen ist. Bei elastischer Kupplung ist die Einbauleitung des Kupplungsherstellers zu beachten. Starre Kupplung ist bei Elektromaschinen mit zwei Lagern nicht zulässig. Starre Kupplung bei Maschinen mit einem Lager, siehe Kapitel 8. Bei Riemenantrieb ist zu beachten, daß zu kleine Riemenscheibendurchmesser, zu breite Riemenscheiben oder zu großer Riemenzug, Lagerschäden oder Wellenbruch zur Folge haben können. Im Zweifelsfalle sind die vollständigen Riementriebsdaten zur Überprüfung einzureichen. Nicht von uns bezogene Riemenscheiben sind mit offener Keilnuten vor dem Aufziehen auszuwuchten. Der Riemen muß die richtige Riemenspannung haben und stoßfrei laufen.

8. Aufstellung von Einlagermaschinen in den Bauformen B 2, B 16, B 20 usw.



Nach nebenstehendem Bild muß der Spalt *a* zwischen Welle und Abdeckscheibe am ganzen Umfang gleich groß sein. Dabei ist darauf zu achten, daß die Zentrierfläche *b* der zweiteiligen Abdeckscheibe fest am Schutzschild anliegt. Die zweiteilige Abdeckscheibe muß auch während des Betriebes am Schutzschild befestigt bleiben. Die Markierungslinie *c* auf der Welle muß mit der Außenkante der Abdeckscheibe genau abzeichnen, da nur in dieser Lage eine Ausdehnungsmöglichkeit der Welle bei Erwärmung gegeben ist. Die Ausdehnung erfolgt in Richtung Elektromaschinenlager. Bei Kupplung mit einer Kolbenmaschine ist zum Kupplern ein Monteur des Kolbenmaschinenlieferanten hinzuzuziehen.

9. Umgebungstemperatur

Wenn nicht anders bestellt, ist die Elektromaschine für eine Umgebungstemperatur von 40° C und eine Aufstellungshöhe bis 1000 m über NN entsprechend den Vorschriften ausgeführt.

Bei höherer Umgebungstemperatur muß der Belastungsstrom für je 2° C, die über 40° C Raumtemperatur liegen, um mindestens 1 % gesenkt werden. Durch entsprechende Be- und Entlüftung des Aufstellungsraumes muß gewährleistet sein, daß die zulässige Temperatur der Kühlluft nicht überschritten wird.

10. Anschluß der Elektromaschine

Bei der Einrichtung einer Starkstromanlage sind die jeweils vorgeschriebenen Schutzmaßnahmen nach den örtlichen Vorschriften zu beachten. Für den Anschluß ist jede Maschine ein Schaltbild beigelegt.

Die Elektromaschine und die zugehörigen Apparate sind entsprechend den geltenden Bestimmungen zu erden. Zum Erden der Maschine ist die mit dem Erdungszeichen bezeichnete Schraube im Klemmenkasten zu benutzen. Größere Maschinen sind an einer zusätzlichen Erdungsklemme am Gehäusefuß zu erden.

11. Phasenfolge

Für Drehstrommaschinen wird entsprechend den Vorschriften vom Werk grundsätzlich die Phasenfolge U, V, W für Drehrichtung rechts ausgeführt. Bei Drehrichtung links ändert sich die Phasenfolge in z.B. W, V, U.

12. Drehrichtung

Die Drehrichtung bezieht sich immer auf die Rotationsrichtung des Rotors, vom Antriebswellenende aus gesehen.

Im Allgemeinen sind die Maschinen für beide Drehrichtungen ausgelegt. Maschinen, die mit einem drehrichtungsabhängigen Lüfter ausgeführt werden, sind nur für eine Drehrichtung geeignet. Die Drehrichtung ist dann durch einen Drehrichtungspfeil deutlich gekennzeichnet.

13. Inbetriebnahme

Die Elektromaschine kann nach vorschriftsmäßigem Anschluß in Betrieb genommen werden. Nach Inbetriebnahme ist besonders auf ruhigen Lauf, sowohl im Leerlauf als auch bei Belastung zu achten.

14. Wartung

Eine sorgfältige Wartung der Maschine ist der beste Schutz gegen Störungen und Betriebsausfälle. Die Aufstellung eines Terminplanes über die Wartungsarbeiten und den Wartungszeitraum wird empfohlen. Viele Maschinen können noch nicht wartungslos betrieben werden, sodaß beim Betrieb größerer Elektromaschinen eine Wartungsverpflichtung seitens des Verbrauchers besteht.

Unser Service übernimmt gern die regelmäßige, fachgerechte Wartung und macht Ihnen über die erforderlichen Wartungsarbeiten und Zeiträume ein Angebot mit detailliertem Wartungsplan. Der nachstehende Wartungsplan wird aus langjähriger praktischer Erfahrung empfoh-

len. Sicherlich müssen die Wartungsarbeiten und die Zeiträume den jeweiligen Betriebsbedingungen und der Maschinenart entsprechend angepaßt und erweitert werden.

Wartungsplan :

Wartungsarbeiten	Wartungszeitraum bei 8 Std.-Betrieb pro Tag
Kohlebürstenabnutzung kontrollieren. Bei Unterlast oder ungünstigen Umluftverhältnissen sind Kohlebürsten besonders gefährdet, Punkt 14.2	monatlich
Schleifring- oder Kollektoroberfläche beobachten. Die Oberfläche muß eine graubraune Patina aufweisen und darf keine Riefen zeigen.	monatlich
Kohlebürsten auf Leichtgängigkeit im Bürstenhalter bei Gleichstrommaschinen kontrollieren.	monatlich
Lager auf geräuschlos und erschütterungsfreien Lauf kontrollieren. Lagertemperatur prüfen.	monatlich
Filter auf Staufenfall kontrollieren und reinigen. Vorhandenes Kühlaggregat auf Betriebssicherheit kontrollieren.	monatlich
Schleifringe oder Kollektor auf Rundlauf kontrollieren.	alle 3 Monate
Bürstendruck prüfen und Anschlußklemmen sowie andere Maschinenklemmen auf festen Sitz kontrollieren.	alle 3 Monate
Lager nachschmieren. Der Wartungszeitraum richtet sich nach der Nachschmierfrist, die auf dem Schild in Lagernähe angegeben ist.	siehe Punkt 14.3
Kupplung kontrollieren, indem das radiale Kupplungsspiel geprüft wird	jährlich
Gründliche Reinigung, genaue Kontrolle der Lager, Kollektor, Wicklungen und zugehörige Teile	jährlich
Lager auswaschen und neu fetten, eventuell erneuern	alle 3 Jahre

14.1. Schleifringe und Kollektor

Die Schleifringe bzw. der Kollektor müssen immer sauber sein. Nach einiger Laufzeit bildet sich auf der Lauffläche ein graubraun gefärbter Überzug. Diese Patina soll nicht entfernt werden. Staub oder sonstige Verschmutzungen müssen mit einem trockenen Lappen beseitigt werden.

Unrund gewordene Schleifringkörper oder Kollektoren sind sachgemäß abzdrehen und zu schleifen. Zum Schleifen darf niemals Schmirgelleinen verwendet werden. Nach dem Schleifen muß bei Kollektoren die Lamellenisolation 0,5 bis 1 mm tief ausgesägt werden. Es ist unbedingt darauf zu achten, daß die Isolation vollkommen entfernt und die Kupferlamellen entgratet werden.

14.2. Kohlebürsten

Nach der Inbetriebnahme sind die Kohlebürsten in kürzeren Abständen zu beobachten. Bei Teillast oder erheblicher Unterlast ist erhebliche Kohlebürstenabnutzung zu erwarten. Bei solchen Betriebsverhältnissen muß eventuell die Bürstenqualität geändert und der Kohlebürstenquerschnitt reduziert werden. Für diese Maßnahmen ist unbedingt

Rücksprache mit unserem Service erforderlich. Erst wenn sich nach einer gewissen Zeit eine graubraune Patinaschicht auf der Oberfläche der Schleifringe oder des Kollektors gebildet hat, ist die Gewähr für beste Betriebsverhältnisse gegeben.

Die Kohlebürsten unterliegen einem natürlichen Verschleiß. Von Zeit zu Zeit ist zu überwachen, wie weit die Bürsten abgenutzt sind. Abgeriebene Bürsten (ca 1/3 der Originallänge) müssen durch Bürsten gleicher Qualität ersetzt werden. Dabei werden die neuen Kohlebürsten mit feinem Schmirgellein entsprechend der Schleifring- bzw. Kollektorrundung eingeschliffen. Die Bürste muß auf der ganzen Fläche aufliegen und immer guten Kontakt zum Schleifring bzw. Kollektor haben und sich außerdem leicht im Halterkasten bewegen lassen. Den vom Werk eingestellten Bürstendruck (etwa 200 g/cm²) des Halters darf man nicht verändern.

Der während des Einschleifens der Kohlebürsten abfallende Kohlenstaub ist vor der Wiederinbetriebnahme der Elektromaschine sorgfältig zu entfernen. Die Bürstenbrücke muß vor Inbetriebnahme genau auf der Markierung stehen und durch die Befestigungsschrauben sorgfältig befestigt werden.

14.3. Nachschmierung der Wälzlager

Die Wälzlager haben bei normalen Betriebsverhältnissen eine Lebensdauer von einigen zehntausend Betriebsstunden. Die Wälzlager sind vom Werk mit hochwertigem, wärmebeständigem Wälzlagerfett gefüllt. Der Gebrauchstemperaturbereich des Fettes liegt bei - 25° C bis + 120° C.

Die Fettfüllung reicht bei kleineren Maschinen, die nicht mit einer selbstregulierenden Fettmengenregelung ausgerüstet sind, für ca 5000 Betriebsstunden. Nach Ablauf dieser Frist sind die Maschinen nachzuschmieren. Dabei sind die Lager freizulegen, mit Benzin oder Benzol auszuwaschen und nach dem Trocknen die Lager ganz, die Fettkammern der inneren Lagerdeckel 2/3 mit Wälzlagerfett zu füllen.

Größere Elektromaschinen erhalten eine selbstregulierende Fettmengenregelung. Diese Lager sind bei laufender Maschine, nach Ablauf der Nachschmierfrist, mit einer bestimmten Fettmenge zu schmieren. Nachschmierfrist und Fettmenge sind auf dem Leistungsschild des Motors angegeben.

Zum Nachschmieren ist mit einer Fettpresse die erforderliche Fettmenge in die vorhandenen Schmiernippel einzupressen. Nach etwa 5-maligem Nachschmieren ist soviel Fett hineinzupressen, bis frisches Fett aus den Fettaustrittsöffnungen heraustritt. Die Lagertemperatur wird in diesem Falle zuerst etwas ansteigen, durch den Fettmengenregler entweicht aber bald danach das überschüssige Fett selbsttätig. Die Lagertemperatur sinkt auf normale Betriebstemperatur ab.

Man beachte, daß die zulässige Lagertemperatur relativ hoch ist. Sie beträgt 50° C, d.h.: bei einer Raumtemperatur von z.B. 25° C ist eine absolute Lagertemperatur von 25 + 50 = 75° C zulässig.

Es ist darauf zu achten, daß zum Nachschmieren nur lithiumverseifte Fette verwendet werden dürfen. Das Lieferwerk empfiehlt z.B. Calypsol H 442, Shell Alvania Fett 2, BP Energ grease LS 2, Esso Beacon 2, BV Fett HL 2.

*

14.4. Erneuerung der Wälzlager

Trotz einwandfreier Wartung ist die Lebensdauer der Wälzlager durch die Beanspruchung der Lagerteile begrenzt. Eine Angabe der ungefähren Lebensdauer für den jeweiligen Lager- und Belastungsfall kann das Lieferwerk auf Anfrage machen.

Vor dem Auswechseln der Wälzlager müssen einige Maschinenteile, wie Lagerdeckel, Lagerschilde usw., demontiert werden.

Auf die genaue Bezeichnung evt. vorhandener Kabelanschlüsse ist besonders zu achten, damit bei der Wiedermontage Verwechslungen vermieden werden.

Bei kleineren Zweilager - Maschinen ist das Los- und Festlager normalerweise ein Rillenkugellager der Lagerreihe 62 .. oder 63 .. nach DIN 625. Bei größeren Zweilager - Maschinen ist das Loslager normalerweise ein Zylinderrollenlager der Lagerreihe NU .. nach DIN 5412 und das Festlager ein Rillenkugellager der Lagerreihe 62 .. oder 63 .. nach DIN 625.

Spezialmaschinen, Maschinen in vertikalen Bauformen oder Maschinen mit extrem hohen Lagerbelastungen können in ihren Lagerausführungen von den vorhergenannten Normalausführungen abweichen.

Maschinen in Bauform B 2, B 16, D 1, D 2 usw. sind Einlager - Maschinen und haben auf der Nichtantriebsseite ein Loslager. Dieses Lager garantiert die erforderliche axiale Verschiebbarkeit des Rotors bei Wärmeausdehnung und kann je nach Typ und Betriebsbedingungen verschiedener Art sein.

Lagertyp und Einbauanweisung für die im vorletzten und letzten Absatz genannten Lager können auf Wunsch vom Lieferwerk bekannt gegeben werden.

Das Lieferwerk empfiehlt grundsätzlich beim Einbau neuer Lager, die Lagerkopfbohrung im Lagerschild mit Molykote einzuschmieren, um Passungsrost zu vermeiden.

Der Einbau neuer Wälzlager hat nur mit geeigneten Werkzeugen zu erfolgen. Insbesondere ist darauf zu achten, daß die Lager nicht am Außenring oder Käfig aufgeschlagen werden. Zweckmäßig ist es, die Lager vorher in einem Ölbad oder auf einer Heizplatte zu erwärmen und dann mit Hilfe einer Buchse, deren Außendurchmesser kleiner sein muß als der Außendurchmesser des Lagerinnenringes, aufzuziehen.

Das Einfüllen von frischem Fett geschieht genauso, wie bereits unter 14.3 näher beschrieben.

14.5 Abdichtung der Lagerung

Zum Schutz gegen Eindringen von Staub und Schmutz in das Lagerinnere, und um den Austritt von Schmiermittel zu verhindern, sind die äußeren und inneren Lagerdeckel der Maschinen ohne Fettmengenregelung, sowie die inneren Lagerdeckel der Maschinen mit Fettmengenregelung, mit Dichtungsritzen versehen, die mit einem steifen Fett zu füllen sind. Das Lieferwerk empfiehlt hierzu das Calypsol - Dichtungsfett.

15. Reinigung

In regelmäßigen Zeitabständen soll die Elektromaschine, besonders die mit Kohlebürsten bestückte Maschine, während des Stillstandes gereinigt werden. Der Innenraum ist mit trockener, ölfreier Druckluft zu reinigen. Die vorher abgenommenen Maschinenteile sind anschließend wieder zu montieren.

Achtung :

Beim Austausch von Kohlebürsten ist folgendes zu beachten :

Die Abmessungen und die Qualität der Kohlebürsten sind mit einer Ident - Nr. und einem Kennbuchstaben festgelegt.

Beispiel : Ident - Nr. + Buchstabe = 10708 C

Auf ein und dem selben Motor dürfen nur Kohlebürsten mit der gleichen Ident - Nr. und dem gleichen Buchstaben eingesetzt werden. Mischbestückung mit verschiedenen Buchstaben ist nicht zulässig und führt zu Störungen.

Ein Wechsel von einem Kennbuchstaben auf einen anderen Kennbuchstaben, z. B. von 10708 C auf 10708 S ist möglich, wenn dabei der komplette Satz Kohlebürsten im Motor ausgetauscht wird, so daß nach dem Austausch nur Kohlebürsten mit dem neuen Kennbuchstaben im Motor eingesetzt sind.

Bei Bestellung von Ersatzkohlen muß immer die Ident - Nr. und der Buchstabe angegeben werden.

Important notice

The following must be carefully considered when replacing carbon brushes :

The dimensions and grade of the carbon brushes are identified by an identification number and letter.

E. g. : ident - no. and letter 10708 C

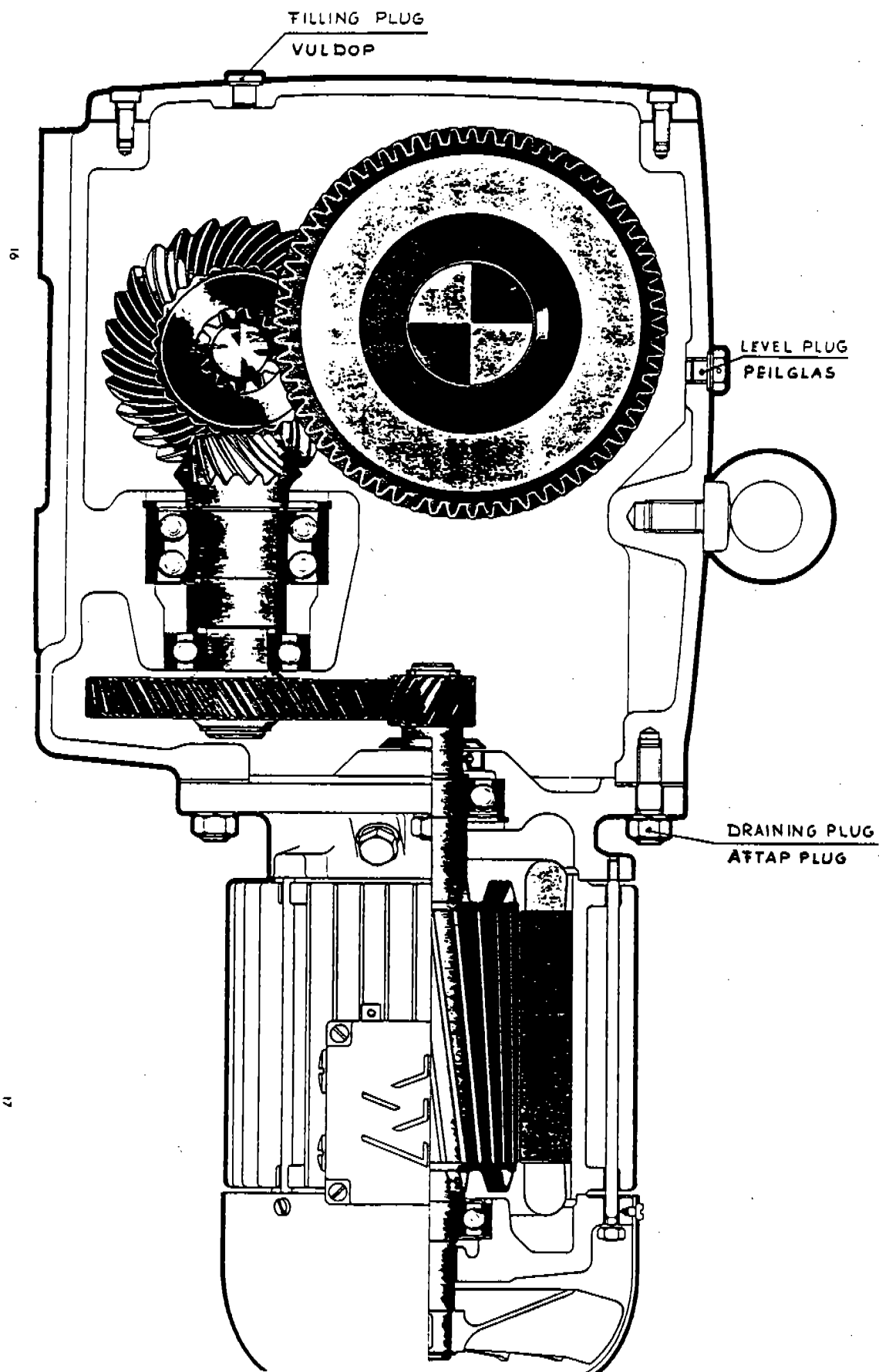
Only carbon brushes with the same identification number and letter may be used at any one time. A mixture of various identification letters is not permissible and can cause faults.

A change from one identification letter for example 10708 C to 10708 S is possible, but, only when the brushes are replaced completely, that is the complete set is replaced. On ordering replacement carbon brushes the identification number and letter must be given.

Die Lagerstellen sind einmal im Jahr bei laufender Maschine nachzuschmieren, wenn die auf dem Schmierschild angegebenen Betriebsstunden in diesem Zeitraum nicht erreicht werden.

All bearings must relubricated once every year, even when the hours of operation as shown on lubrication instruction label on machine has not been reached in this period.

GEAR BOX ASSEMBLED WITH DC-MOTOR



ONDERWERP

Gegevens van de met de gelijkspanningsmotor
samengebouwde reductiekast

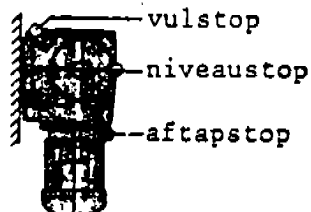
BLAD 1

Fabrikaat SEW

Type K80

Overbrengingsverhouding 16,78

Bouwworm B6a. De tandwielkast is geheel gesloten.



De tandwielkasten worden geleverd met olievulling.
De benodigde hoeveelheid smeermiddel bedraagt
ca. 7,8 liter. Bij opnieuw vullen altijd kon-
troleren bij de oliepeilschroef.

Toegepaste smeermiddel:

Paratower 1: fabrikaat Shell Omala 220.

Bij de overige paratowers: fabrikaat BP: synthetisch smeermiddel
type SGR-XP 220.

Smeermiddelverversing:

De eerste verversing dient na ca. 500 bedrijfsuren plaats te vinden.
Verdere verversingen dienen na elke 10.000 bedrijfsuren of na maximaal
2 jaren te volgen.

Bij gebruik van het synthetisch smeermiddel is na de eerste verversing
het smeermiddel toereikend voor de levensduur van de aandrijving.

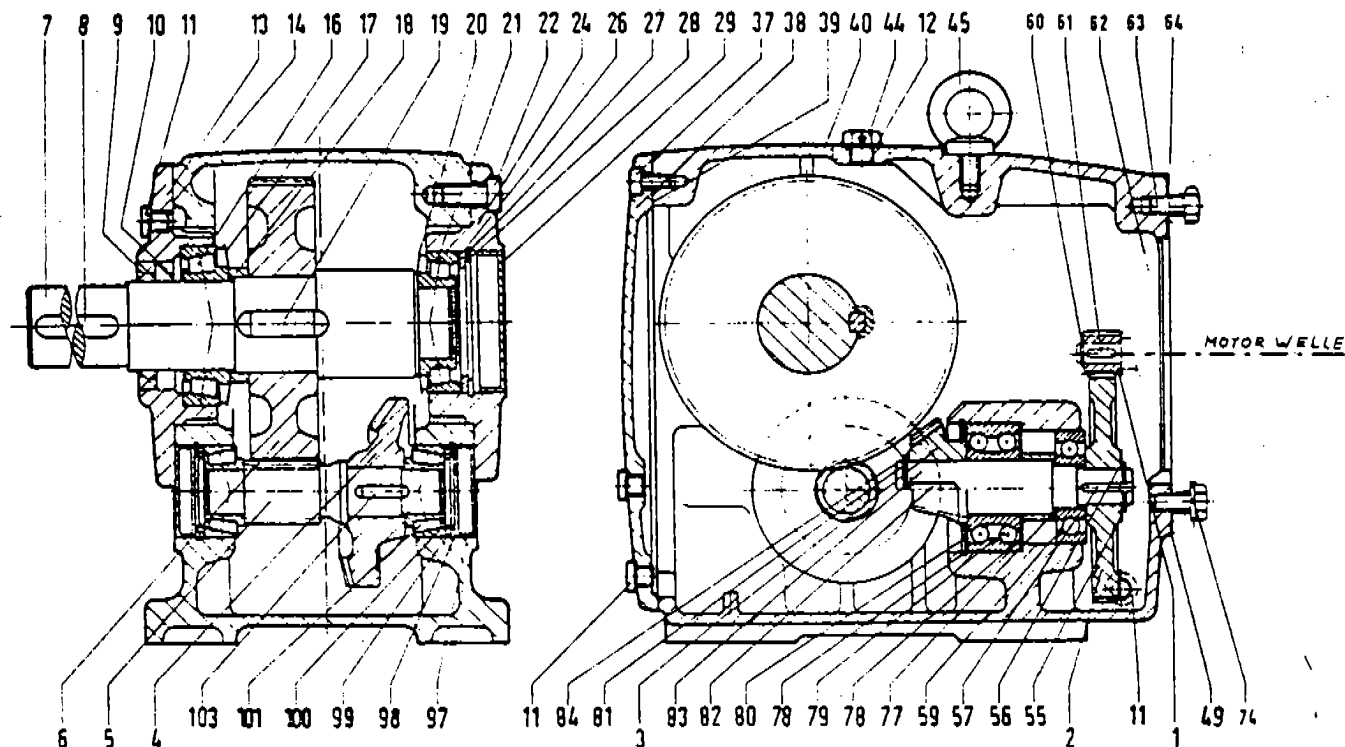
Wel verdient het aanbeveling van tijd tot tijd te controleren of het
olieniveau nog juist is.

Montage van kettingrondsel op langzaamdraaiende as.

Het is raadzaam, de kettingrondsel niet met hamerslagen op de
as te drijven; de lagers zouden hierdoor onder spanning komen en
beschadigd kunnen worden terwijl ook de passingstolerantie zou
kunnen worden verstoord.

Beter is het dan ook, het rondsel eerst flink te verwarmen, zodat
het rondsel gemakkelijk over de as glijdt.

Overigens zijn in de aseinden tapgaten aangebracht, die gebruikt
kunnen worden, om de koppelingen op de as te trekken.



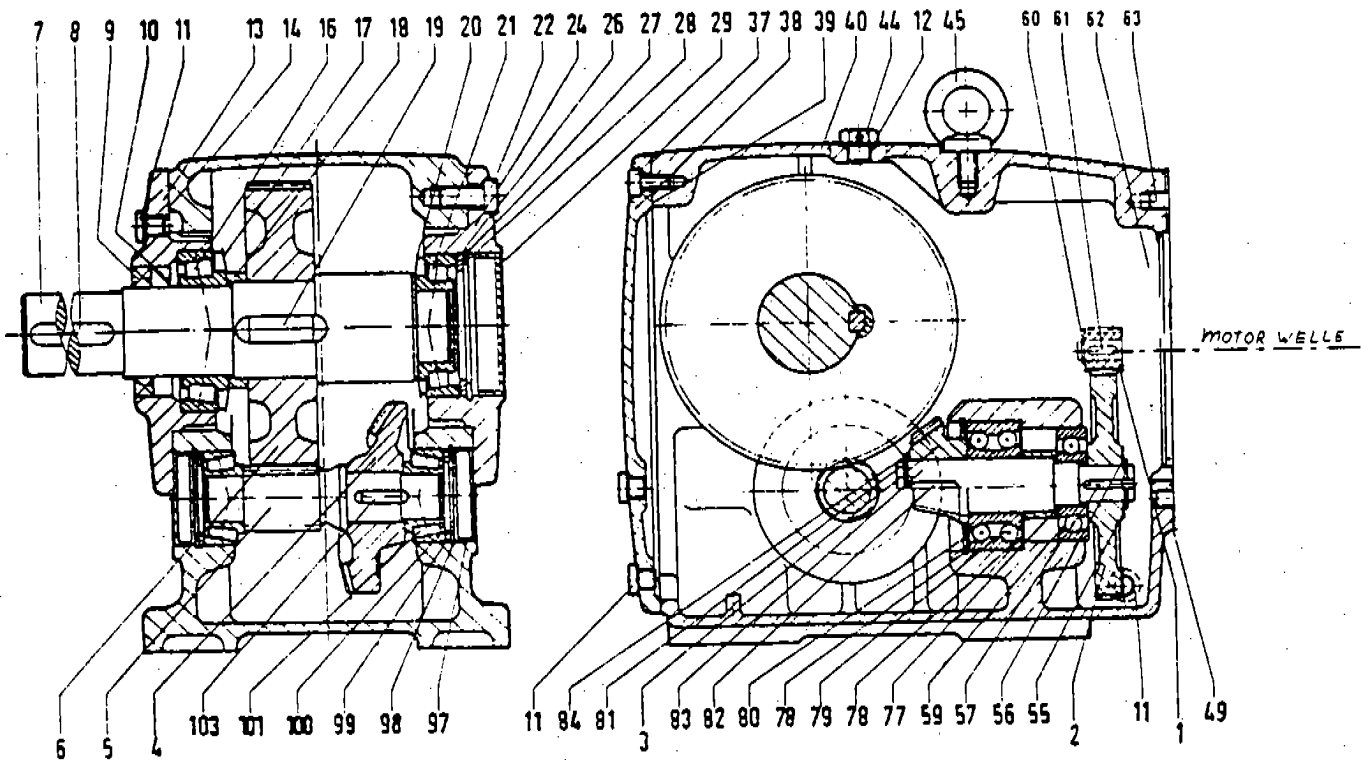
Bei Ersatzteilbestellung bitte Leistungsschildbeschriftung, Benennung und Sachnummer angeben!
Die Ritzel und Zahnräder haben aufgeschlagene Nummern, welche ebenfalls anzugeben sind!
Schmierstoff und Schmierstoffmenge siehe entsprechende Tabelle!

Bei Getriebemotoren jeder Art, sind antriebsseitig Motoren, Verstellgetriebe oder spez. Decker angebaut. Ersatzteile hierfür siehe entsprechende Ersatzteillisten.

X) nach Bedarf

Lfd. Nr.	Benennung	DIN - Bezeichnung	Sach - Nr.	Stck.
22	Zylinderschraube	M12x25 DIN 6912 8.8	010 163 X	12
21	Kegelrollenlager	entf. bei 2. WE 30210 DIN 720	012 120 7	1
20	NiLos-Ring	entf. bei 2. WE 30210 AV	011 799 4	1
19	Paßfeder	B20x12x45 DIN 6885 C70W2	011 605 X	1
18	Distanzrohr		120 508 0	1
17	NiLos-Ring	(bei 2. WE) 30213 AV	010 723 9	1(2)
16	Kegelrollenlager	(bei 2. WE) 30213 DIN 720	010 600 3	1(2)
14	Dichtung		120 514 5	2
13	Dichtringflansch	(bei 2. WE)	120 500 5	1(2)
12	Dichtring	C12x15.5 DIN 7603 CuAs	010 226 1	1
10	Wellendichtring	(bei 2. WE) M12x1.5 DIN 908	011 430 8	8
9	Wellendichtring	(bei 2. WE) AS65x90x10 DIN 3760 - NB	010 664 X	1(2)
8	Paßfeder	(bei 2. WE) A18x11x100 DIN 6885	010 044 7	1(2)
7	Abtr. Welle	2. WE	120 504 8	1
7	Abtr. Welle		120 503 X	1
6	Rad			1
5	Ritzelwelle			1
4	Tellerred		120 659 1	1
3	Kegelritzel/Kegelritzelwelle	nur paarweise i = 1,526 i = 4,125	120 660 5	1
2	Rad			1
1	Ritzel			1

Lfd. Nr.	Benennung	DIN - Bezeichnung	Sach - Nr.	Stck.
59	Rillenkugellager	6306 DIN 625	010 510 4	1
57	Paßfeder	88x7x25 DIN 6885 C70W2	010 055 2	1
56	Paßscheibe	25x35x0,5 DIN 988 - St	010 416 7	X)
56	Paßscheibe	25x35x0,3 DIN 988 - St	010 393 4	X)
56	Paßscheibe	25x35x0,1 DIN 988 - St	010 369 1	X)
55	Sicherungsring	25x1,2 DIN 471	010 274 1	1
49	Dichtung		100 678 9	1
45	Ringschraube	M16 DIN 580 C15	010 231 8	1
44	Entlüftungsschraube	M12x1,5L	010 467 1	1
40	Getriebegehäuse		120 492 0	1
39	Dichtung		120 513 7	1
38	Getriebedeckel		120 494 7	1
37	Zylinderschraube	M8x16 DIN 6912 8.8	011 045 0	10
29	Verschlusskappe	entf. bei 2. WE 90x12	011 162 7	1
28	Sicherungsring	entf. bei 2. WE 90x3 DIN 472	010 326 8	1
27	Stützscheibe	entf. bei 2. WE 570x90x3,5 DIN 988 - St	010 358 6	1
26	Paßscheibe	nur bei 2. WE 100x120x0,5 DIN 988 - St	010 423 X	X)
26	Paßscheibe	nur bei 2. WE 100x120x0,3 DIN 988 - St	010 407 8	X)
26	Paßscheibe	nur bei 2. WE 100x120x0,1 DIN 988 - St	010 383 7	X)
26	Paßscheibe	entf. bei 2. WE 70x90x0,5 DIN 988 - St	010 421 3	X)
26	Paßscheibe	entf. bei 2. WE 70x90x0,3 DIN 988 - St	010 404 3	X)
26	Paßscheibe	entf. bei 2. WE 70x90x0,1 DIN 988 - St	010 380 2	X)
24	Verschlussflansch	entf. bei 2. WE	120 498 X	1



Bei Ersatzteilbestellung bitte Leistungsschildbeschriftung, Benennung und Sachnummer angeben!
Die Ritzel und Zahnräder haben aufgeschlagene Nummern, welche ebenfalls anzugeben sind!
Schmierstoff und Schmierstoffmenge siehe entsprechende Tabelle:

Bei Getriebemotoren jeder Art, sind antriebsseitig Motoren, Verstellgetriebe oder spez. Deckel angebaut. Ersatzteile hierfür siehe entsprechende Ersatzteillisten.

X) nach Bedarf

Lfd. Nr.	Benennung	DIN - Bezeichnung	Sach - Nr.	Stck.	Lfd. Nr.	Benennung	DIN - Bezeichnung	Sach - Nr.	Stck.
			107 273 0	1	103	Paßfeder	810x8x25 DIN 6885 C70W2	011 003 5	1
			108 357 0	1	101	Kegelrollenlager	33206 DIN 720	012 131 2	2
			107 547 0	1	100	Paßscheibe	50x62x0,5 DIN 988 - St	010 418 3	X)
			107 272 2	1	100	Paßscheibe	50x62x0,3 DIN 988 - St	010 400 0	X)
			107 271 4	1	100	Paßscheibe	50x62x0,1 DIN 988 - St	010 376 4	X)
					99	Stützscheibe	550x62x3 DIN 988 - St	010 354 3	2
		ABx7x50 DIN 6885 St50K	010 023 4	1	98	Sicherungsring	62x2 DIN 472	012 321 7	2
		810SL30x42x7/8 DIN 3760NB	010 655 0	1	97	Verschlusskappe	62x8	011 161 9	2
			101 972 4	1	84	Sicherungsring	35x1,5 DIN 471	010 280 6	1
		6306 2 DIN 625	010 523 6	2	83	Welle für Kegelritzel		120 506 4	1
		72x2,5 DIN 472	010 322 5	1	82	Paßfeder	810x8x32 DIN 6885 C70W2	010 057 9	1
63	Sechskantschraube	M12x30 DIN 933 8.8	010 122 2	4	81	Paßscheibe	35x45x0,5 DIN 988 - St	010 426 4	X)
62	Wellendichtring	A30x72x10 DIN 3750 NB	010 620 8	1	81	Paßscheibe	35x45x0,3 DIN 988 - St	010 396 9	X)
61	Paßfeder	Ri. Za. #28 A6x6x28 DIN 6885 C70W2	010 014 5	1	81	Paßscheibe	35x45x0,1 DIN 988 - St	010 372 1	X)
61	Paßfeder	Ri. Za. #22 A5x5x25 DIN 6885 C70W2	010 008 0	1	80	Sicherungsring	90x3 DIN 472	010 326 8	1
61	Paßfeder	Ri. Za. #18 A4x4x20 DIN 6885 C70W2	010 003 X	1	79	Schräggugellager	3308 DIN 628	012 107 X	1
61	Paßfeder	Ri. Za. #16 A4x4x18 DIN 6885 C70W2	011 438 3	1	78	Paßscheibe	75x90x0,5 DIN 988 - St	012 056 1	X)
61	Paßfeder	Ri. Za. #14 A3x3x14 DIN 6885 C70W2	010 069 2	1	78	Paßscheibe	75x90x0,3 DIN 988 - St	012 055 3	X)
60	Sicherungsring	Ri. Za. #28 28x1,5 DIN 471	010 276 8	1	78	Paßscheibe	75x90x0,1 DIN 988 - St	012 054 5	X)
60	Sicherungsring	Ri. Za. #22 22x1,2 DIN 471	010 272 5	1	77	Distanzrohr		120 511 0	1
60	Sicherungsring	Ri. Za. #18 18x1,2 DIN 471	010 270 9	1	4	Kuplerscheibe	12,2	011 388 3	1
60	Sicherungsring	Ri. Za. #16 16x1 DIN 471	010 268 7	1			63x72x0,3 DIN 988 - St	012 052 9	X)
60	Sicherungsring	Ri. Za. #14 14x1 DIN 471	010 266 0	1			63x72x0,1 DIN 988 - St	012 051 0	X)
Lfd. Nr.	Benennung	DIN - Bezeichnung	Sach - Nr.	Stck.	Lfd. Nr.	Benennung	DIN - Bezeichnung	Sach - Nr.	Stck.

De afstand tussen de remblokken van de schijfrem SK 4 P is bij levering groter ingesteld dan de remschijfdikte.

1. Rem op de remschijf schuiven en via de remlichtcilinder de rem meerdere malen bedienen tot de remblokken op de remschijf klemmen. Hierdoor centreert de schijfrem zichzelf ten opzichte van de remschijf.
Hierna alle 3 bevestigingsbouten goed vastzetten.
U gelieve er op te letten dat de bouten niet te ver in het inwendige van de rem komen.
2. Remkoppel-instelprocedure.
De rem dient ingesteld te worden op een remkoppel van ca 900 N m. De benodigde luchtdruk om de veervoorspanning te overwinnen, die correspondeert met een remkoppel van ca 900 N m bedraagt aan het begin van de remlichtbeweging 3 bar.
De benodigde luchtdruk om de rem geheel te openen is in verband met de progressiviteit van de remveer groter dan 3 bar.
Na het lossen van borgbout (2) dient door middel van zeskant (3) de veervoorspanning zodanig verminderd te worden, dat de rem bij een remlichtdruk van 3 bar begint te openen.
Een vermindering van de remveervoorspanning wordt bereikt door een verdraaiing van het zeskant (3) tegen de wijzers van de klok.
De rem is zodanig gekonstrueerd dat het ontspannen van de remveer als gevolg van remvoeringslijtage wordt voorkomen door de automatische nastelinrichting.
3. Remblokverwisseling.
De remblokken dienen vervangen te worden wanneer de diepte van de zaagsnede is gereduceerd tot ca 2 mm.
Remlichten.
Bouten (9) verwijderen en plaat (7) wegnemen.
Moer (1) met een stiftsleutel zo ver verdraaien, dat de afstand tussen de remblokken maximaal wordt.
Bouten (18) en (20) verwijderen.
Rembloktapeind (8) demonteren.
Om het remvoeringsblok te kunnen verwisselen dienen beide bouten (11) verwijderd te worden.
Het remvoeringsblok vrij trekken van de remblokpaschijf (10), een nieuw remvoeringsblok monteren en bouten (11) weer vastzetten.
Remblokken opnieuw monteren met rembloktapeind (8).
De moeren van rembloktapeind 8 dienen, nadat verdraaiing ervan door het aanbrengen van bout (18), die geborgd is door borgmoer (19), zodanig voorgespannen te worden, dat de remblokken nog maar met moeite met de hand verdraaid kunnen worden.

Met behulp van een stiftsleutel moer (1) zo ver verdraaien tot de remblokken in gesloten positie van de rem op de remschijf klemmen. Vervolgens dient het gat in de buitenring van de naast moer (1) gelegen vrijlooppkoppeling in het midden van de uitsparing in het huis gebracht te worden.

Dit kan gerealiseerd worden door moer (1) een pendelende verdraai-beweging te geven.

LET OP: De instelbouten (13) en (14) mogen niet versteld worden. Nadat de rem ca 10 maal d.m.v. de remlichtcilinder gelicht is, is door de automatische nastelinrichting de korrekte instelling van de rem verkregen.

Bout (20) zo ver aandraaien, dat er bij nieuwe remvoering een spleet aanwezig is van 1 mm tussen de kopse kant van de bout en het remblok.

Bout (20) borgen met borgmoer (21).

Automatische nastelinrichting.

De automatische nastelinrichting draagt er zorg voor, dat bij slijtage van de remvoering de juiste spleet tussen remvoering en remschijf gehandhaafd blijft.

De automatische nastelinrichting is reeds ingesteld en het is wenselijk de instelling van de instelbouten (13) en (14) niet te wijzigen.

Wanneer de instelling van de automatische nastelinrichting toch verstoord is, dient de volgende instelprocedure gevolgd te worden. Na het verwijderen van de bevestigingsbouten(9) wordt plaat(7) weggenomen.

De afstand tussen de remblokken in gesloten stand van de rem wordt ingesteld op remschijfdikte + 1 mm door verdraaiing van moer (1).

Wanneer de gewenste afstand tussen de remblokken bereikt is, dient het gat in de buitenring van de naast moer (1) gelegen vrijlooppkoppeling in het midden van de uitsparing in het huis gebracht te worden.

Dit kan gerealiseerd worden door moer (1) een pendelende verdraai-beweging te geven.

Vermeden moet worden, dat de afstand tussen de remblokken op een te grote waarde wordt ingesteld, daar dan de remlichtbeweging van de armen (16) begrensd wordt door het huis van de rem.

In een dergelijke situatie kan de nastelinrichting niet werken.

Nu wordt plaat 7 aangebracht.

Hierbij dient er op gelet te worden, dat de meeneemstift (17) in het hiermee korresponderende gat in de buitenring van de vrijlooppkoppeling valt.

De instelbouten (13) en (14) worden ver naar buiten gedraaid.

De rem dient nu gelicht te worden, gevolgd door het laten invallen en wederom lichten.

In gelichte stand van de rem wordt instelbout (13) voorzichtig zo ver aangedraaid, tot deze stuit tegen de meeneemstift (17) zonder deze te verplaatsen.

Instelbout (13) wordt nu geborgd met borgmoer (12).

Vervolgens wordt in ingevallen positie van de rem instelbout (14) voorzichtig zo ver aangedraaid, tot deze eveneens stuit tegen de meeneemstift (17).

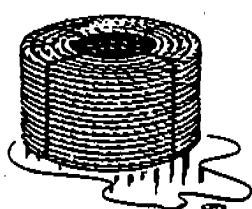
Nadat is geconstateerd, dat instelbout (14) stuit tegen de meeneemstift (17), wordt instelbout (14) nog ca 3/4 omwenteling dieper ingedraaid.

Hierna wordt instelbout (14) geborgd door middel van borgmoer (15).

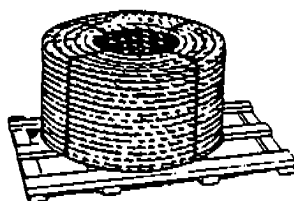
Na ca 20 maal de rem via de remlichter gelicht te hebben is de afstand tussen de remblokken zodanig verkleind, dat de rem korrekt ingesteld is.

Naast remvoeringskontrolle en zonodig verwisseling is er voor de rem geen verder onderhouds- en smeringsnoodzaak.

BEHANDELING VAN STAALKABELS

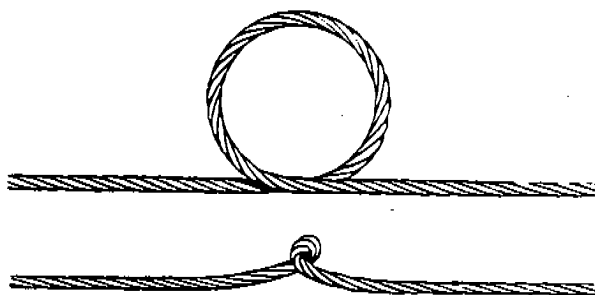


Nooit zo!



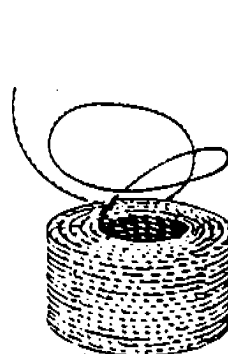
Maar altijd zo!

Staaldraadkabel dient met uiterste zorg behandeld te worden. Een verkeerde behandeling kan zeer nadelige gevolgen hebben, althans de levensduur kan er aanmerkelijk door worden bekort. Controleer bij aankomst een staaldraadtros of haspel op beschadiging. Zorg bij het opslaan voor een droge omgeving, en in ieder geval een droge ondergrond; 'n houten vlinder is al goed. Bij langdurige opslag verdient regelmatige controle op corrosie aanbeveling.



U weet vast wel hoe onaangenaam het is als er figuurlijk een "kink" in de kabel komt. Iets waar u stellig op gerekend had, kan opeens niet verwezenlijkt worden en niet zelden met verstrekkende gevolgen. Letterlijk kan een kink in uw kabel u veel geld kosten, maar wat veel belangrijker is, u hebt geen controle meer op de veiligheid. Daarom alleen al dient aan een staaldraadkabel de uiterste zorg besteed te worden.

Belangrijk is ook dat bij transport de tros of haspel niet tegen scherpe voorwerpen stoot, zoals losse stenen e.d., zand en modder behoren eveneens tot de boosdoeners. Dit is ook van belang bij het afwinden van haspels. Haspels met een as door de flensgaten gestoken, rustend op twee steunen is de ideale manier. Trossen mogen nooit van binnenuit afgewonden worden, dit geeft absoluut kinkvorming. Als geen draaitafel waarop de tros geplaatst kan worden, voorhanden is dient de tros "uitgerold" te worden.



Niet zo!



Maar zo!

Moet een kabel van een haspel op een trommel overgewonden worden, dan dient dit van onderkant haspel tot onderkant trommel of van bovenkant haspel tot bovenkant trommel te geschieden. Hierdoor wordt een tegengestelde buig-werking van de strengen voorkomen. Waardoor de slijtage wordt beperkt.

Bij het afkappen van een kabel hebben de strengen de neiging zich uiteen te draaien, om aan dit euvel tegemoet te komen moet de kabel direkt na het afhakken afgebonden worden. Hiervoor gebruikt men zacht ijzerdraad of een streng van enkele ijzerdraden.

Vermoeidheid, slijtage en/of corrosie kunnen de veiligheid van een staaldraadkabel beneden een aanvaardbaar minimum doen dalen. Laat deze daarom regelmatig inspecteren door een deskundige. Tevens voorkomt u hiermee dat kabels zouden worden vernieuwd die hier nog niet aan toe zijn.

Treksterkten van Staaldraad.

Om te voldoen aan de verschillende eisen die aan staalkabels worden gesteld, wordt staaldraad in verscheidene treksterkten vervaardigd. Voor de produktie van onze kabels gebruiken wij normaal draden in de volgende treksterkte-klasse:

1570N/mm² (= 160 kgf/mm²) 1770N/mm² (= 180 kgf/mm²) en 1960N/mm² (= 200 kgf/mm²).

nauwkeurig moet zijn, is het van het grootste belang deze verlenging te elimineren door de kabels voor te rekken. Na het voorrekken wordt de kabel onder de werkbelasting op de juiste lengte afgewerkt. Meestal geschiedt dit bij kabels voor hefbruggen en hefsluizen, spankabels, tuien enz.

Indien een voorgerekte kabel niet direkt na het voorrekken wordt ingeschoren, verdwijnt een groot gedeelte van het nut van het voorrekken. De kabel zal dan dus onder de werkbelasting korter zijn dan direkt na het voorrekken; de juiste lengte komt eerst terug nadat de kabel een zekere tijd in gebruik is geweest. (zie onze folder trekbank).

Om het inscheren van de kabel op de juiste lengte te vergemakkelijken wordt voorgerekte kabel op verzoek voorzien van een verfstriep. Deze streep dient bij de ingeschoren kabel een rechte lijn te zijn; draait hij om de lengteas van de kabel, dan is de lengte van de kabel niet juist meer.

Voorrekken.

Soms is het noodzakelijk een groot deel van de blijvende verlenging vóór het gebruik van de kabels tot stand te brengen. Vooral bij kabels, waarvan de lengte onder een bepaalde belasting op millimeters

De breukbelasting van een staalkabel kan worden aangegeven als de berekende breukbelasting, en de minimum breukbelasting.

Berekende breukbelasting.

De berekende breukbelasting van een staalkabel is gebaseerd op de theoretische breukbelasting van de samenstellende draden. Zij is het product van de kabeldoorsnede en de gemiddelde treksterkten van het materiaal.

Minimum breukbelasting.

Tengevolge van de schroefvormige ligging der draden en strengen, is de werkelijke breukbelasting lager dan de berekende. De grootte van het verschil tussen berekende en werkelijke breukbelasting is afhankelijk van de constructie en de slaglengte.

Daar de veiligheidsfactor (groepsfactor) tegenwoordig meestal wordt gebaseerd op de minimum breukbelasting, hebben wij de minimum breukbelasting in de tabellen opgenomen.

Staalkern (kernkabel)

In vele gevallen verdient het aanbeveling een staalkern toe te passen. De staalkern is eigenlijk een kabel in een kabel; hij bestaat in het algemeen uit 6 strengen elk van 7 draden, plus een kernstreng. De kernstreng zorgt voor:

1. een blijvende ondersteuning en gelijkmatige spreading van de omliggende strengen; hij is niet samen-drukbaar en meer slijtvast dan de touwkern.
2. een permanente elastische rek van de staalkabel.
3. een verhoging van de weerstand tegen vernieling en vervorming.
4. een vermindering van inwendige corrosie; het smeermiddel wordt niet uit de kern geperst.
5. een verhoging van de werkelijke breukbelasting van de kabel met tenminste 8% bij 6-strengs en circa 25% bij 8-strengs kabels.

Door toepassing van de staalkern neemt het gewicht van een kabel van 6 strengen met ongeveer 10% toe, en dat van een kabel met 8-strengen ruim 20%.

De nieuwe kabel met staalkern mag dan iets minder buigzaam zijn dan een nieuwe kabel met touwkern, hij behoudt zijn relatieve soepelheid, terwijl een kabel met touwkern daarentegen in het gebruik steeds stugger wordt. Daar hij beter bestand is tegen vernieling en vervorming, heeft de kabel met staalkern minder te lijden op kleine schijven en trommels dan een kabel met touwkern. Bij het winden van meer dan 1 laag op een trommel, blijft vernieling en vervorming langer uit wanneer men een kabel met staalkern toepast.

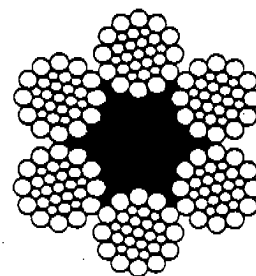
Tengevolge van de samendrukbaarheid verliest een kabel met touwkern spoedig zijn elastische rek, terwijl de staalkern zorgt dat deze behouden blijft. De mening, dat de kabel met staalkern schokkende belastingen minder soepel zou opnemen dan een kabel met touwkern, is door de feiten achterhaald.

De slagrichting van een staalkern is meestal gelijk aan die van de kabel, dus een rechts geslagen kabel heeft een rechtse staalkern, en andersom. Wanneer de kabel wordt uitgedraaid, zal hierdoor ook de staalkern langer worden, en wordt de kabel ingedraaid, dan wordt ook de staalkern korter. Zouden kabel en kern tegengesteld geslagen zijn, dan zou bij het draaien van een kabel de kern of te lang of te kort kunnen worden ten opzichte van het geheel, en het evenwicht in de kabel zou dan verstoord zijn.

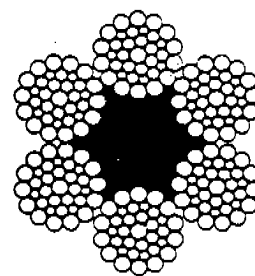
Teneinde zoveel mogelijk draadkruisingen tussen de strengen en de staalkern te vermijden, wordt de staalkern in kruisslag uitgevoerd als de kabel in langslag wordt geslagen en in een kruisslag kabel wordt een langslag staalkern toegepast.

Warrington/Seale en Seale/Vuldraad constructies.

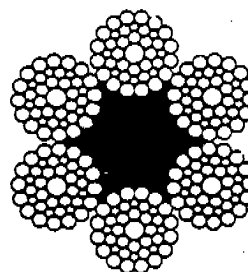
Combinaties van Seale- en Warrington-constructies zijn o.a.



6 x 31 dr. Warrington/
Seale + 1 touwkern



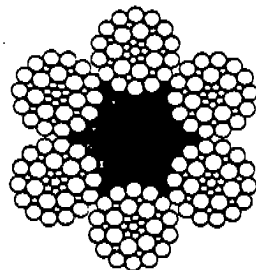
6 x 36 dr. Warrington/
Seale + 1 touwkern



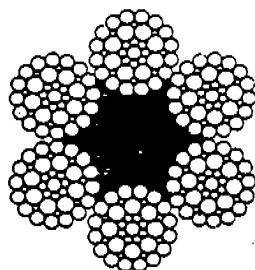
6 x 41 dr. Warrington/
Seale + 1 touwkern

In de Warrington/Seale constructie zijn de binnendraden dunner dan de buitendraden, waardoor vermoeidheid van binnenuit niet zal optreden. Kabels in deze constructie zijn gebleken in de meest algemene zin de meest geschikte kabels te zijn voor hijsdoeleinden.

Combinaties van Seale- en Vuldraad-constructies zijn o.a.



6 x 36 draden Seale/
Vuldraad + 1 touwkern



6 x 41 draden Seale/
Vuldraad + 1 touwkern

Slagwijze.

De meest toegepaste slagwijze is kruisslag, waarin de slagrichting der draden in de strengen tegengesteld is aan die van de strengen in de kabel. Hierdoor wordt de neiging tot uitdraaien van de kabel beperkt.

In een 'Lang'-slag kabel zijn de draden zowel als de

strengen in dezelfde richting geslagen. De Engelsman John Lang verwiert op deze slagwijze patent. De naam 'Lang'-slag is dan ook aan zijn naam ontleend. Een veel voorkomend misverstand is dat een 'Lang'-slag kabel langer geslagen zou zijn dan een kruisslagkabel (zie slaglengte).



kruisslag rechts



langslag rechts



kruisslag links



langslag links

Als de strengen met een rechtse schroeflijn in de kabel liggen, spreekt men van een rechts geslagen kabel. Als deze kabel op een trommel wordt gewonden, dient de trommel een linkse schroeflijn te hebben. Op een trommel met een rechtse schroeflijn wordt een links geslagen kabel gebruikt. Links geslagen kabels worden overigens zeer weinig toegepast, tenzij zij tezamen met een rechts geslagen kabel een draaivrij geheel moeten vormen.

Hoe windt men een staalkabel op een trommel?

Opwind- en groefrichting van trommels

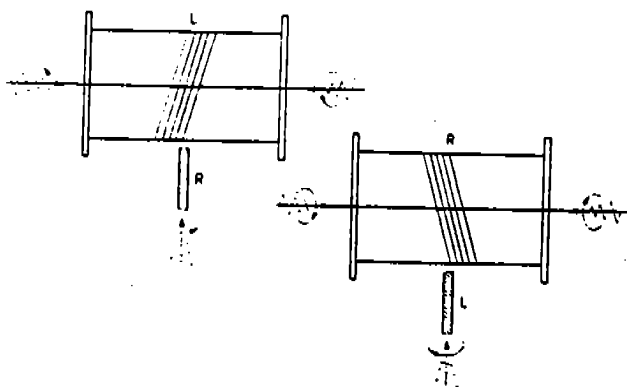
NEN 3508

Bij het leggen van een laag van een staalkabel op een ongegroeide trommel is de richting waarin de laag wordt gewonden afhankelijk van de slag van de betreffende kabel. Daartoe geldt de regel dat een rechts geslagen kabel volgens een linkse schroeflijn moet worden opgewonden, terwijl een linkse kabel rechtsonder moet lopen.

Wordt deze regel niet gevolgd, dan kan de laag onmogelijk in goed aaneensluitende windingen worden gelegd, met als gevolg dat eventueel volgende lagen zó onregelmatig komen te liggen dat een blijvende vervorming van de kabel daarvan het gevolg kan zijn.

Genoemde regel geldt ook voor een gegroeide trommel. Het wordt aanbevolen, indien om constructieve redenen niet anders wordt verlangd, deze regel in alle gevallen aan te houden.

Figuur 3 - Opwindrichting



De slagrichting van een kabel, alsmede de opwind- of groefrichting van trommels kan het beste worden vastgesteld met de „kurketrekker“-regel. De draairichting van de volgens de as van kabel of trommel voortschrijdende kurketrekker is de slag resp. wind- of groefrichting.

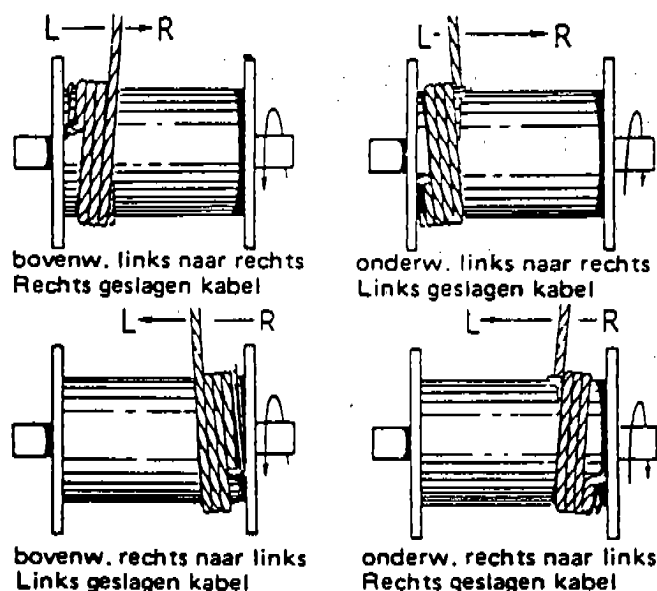
(Overgenomen met toestemming van het Nederlands Normalisatie-instituut).

Wanneer een kabel op een trommel wordt gewonden, ontstaat een wringspanning, welke de kabel of open of dicht kan draaien.

Op een trommel met linkse spoed moet een rechts geslagen kabel worden gebruikt en op een trommel met rechtse spoed een links geslagen kabel. De neiging tot draaien van de kabel zal dan tot gevolg hebben dat de kabel zich steeds vaster tegen de vorige slag rolt, hetgeen een regelmatige, vaste laag kabel op de trommel (een goede ondergrond voor de volgende laag) geeft.

Wordt de kabel in méér dan één laag op de trommel gewonden, dan is het in vele gevallen aan te bevelen, de overgang naar de tweede laag te vergemakkelijken, door de trommel op de plaats van de overgang van een verhoging te voorzien. Dit voorkomt vroegtijdige vernieling van de kabel.

Wanneer bij het inscheren de kabel van de haspel op de trommel wordt gewonden, dient men niet alleen rekening te houden met de verseizing tussen haspel en trommel, maar ook met het feit dat de kabel op de trommel boven- of onderhandse winding heeft. Loopt de kabel aan de bovenkant op een trommel, dan zal hij de haspel ook aan de bovenkant moeten verlaten. Omgekeerd geldt hetzelfde.



Kabels bevestigen op trommel L of R. De juiste wijze van opwinden van de kabel op een trommel.

Om de bevestiging van de kabel aan de trommel zoveel mogelijk te ontlasten, dient men er naar te streven, dat er in de laagste stand van de haak steeds 3 slagen kabel op de trommel blijven.

Controle en Onderhoud van Trommels.

Hiervoor geldt hetzelfde als is gezegd voor schijven. Bovendien moet men bij gladde trommels erop letten, dat de kabel geen groeven slijt in het materiaal van de trommel, daar dit tot snelle slijtage en vernieling van de kabel kan leiden. Overigens geldt dit ook voor gegroefde trommels. Snelle slijtage van trommels kan alleen voorkomen worden door de trommels te maken van een slijtvaste staalsoort.

Bij het inscheren van nieuwe kabels is het zeer wenselijk alle schijven van het werktuig aan een nauwkeurige controle te onderwerpen.

Het spreekt vanzelf dat controle en onderhoudsbeurten niet beperkt kunnen blijven tot de enkele malen dat een nieuwe kabel wordt ingeschoren. Op zijn minst is een periodieke controle van de schijven met een tijdinterval dat overeenkomt met ongeveer een derde van de levensduur van de kabel, noodzakelijk.

Bij de controle en het onderhoud van de schijven, dient men de evenaarschijven niet te verwaarlozen.

EINDVERBINDINGEN

SuperSplice

de veiligste (hydraulisch geperste)
eindverbinding voor kabels
tot 110 mm.
Geen verlies van
breekkracht,
sterker,
slanker.



Talurit

klemmen geven een veilige verbinding;
de werkelijke bruto-belasting van de kabel blijft vrijwel
behouden.
Deze verbinding kan tot en met 40 mm diam. worden
toegepast.



Aangepaste sockets

maten in mm



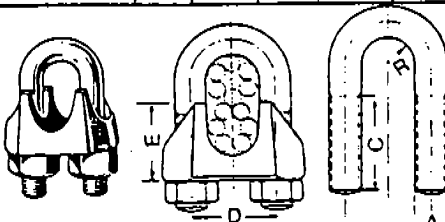
kabel diam.	gefellet wijdte	mm buit diam.	mm langte tot hart buit	oogsocket dikte van de oog	diam set
15	32	30	57	29	32
18	38	35	70	33	37
22	44	41	83	38	44
25	51	51	95	44	53
29	57	57	108	51	60
32	64	64	121	57	66
35	64	64	133	57	66
38	76	70	146	64	73
44	89	89	171	76	92
51	102	121	203	83	98
57	102	121	203	83	98

EINDVERBINDINGEN

staalkabel-klemmen

gegalvaniseerd, volgens DIN 741 KIEZEN VAN TEMPERGUSS
9EUGELS VAN SMEDIJZER

nom. maat v. e kabel	maten in m.m.					
	A	C	D	E	R	
1/8"	M-4	12	9	10	2,5	
3/16"	M-5	13	11	10	3	
1/4"	M-5	15	13	11	4	
5/16"	M-6	19	16	15	5	
3/8"	M-8	22	20	19	6	
7/16"	M-8	22	21	20	6,5	
1/2"	M-10	30	25	23	7,5	
9/16"	M-10	30	27	25	8,5	
5/8"	M-12	33	30	28	9	
3/4"	M-12	38	34	34	11	
7/8"	M-14	44	38	35	12	
1"	M-14	45	42	38	14	
1 1/4"	M-16	50	50	45	17	
1 1/2"	M-16	60	60	58	22	

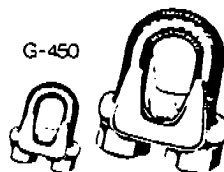


hoogwaardig staal

Crosby - Green Pin

G-450

voor kabeldiameter
1/4" t/m 3 1/2"
in matrix gesmeed
gegalvaniseerd.



EINDVERBINDINGEN

puntkousen

gegalvaniseerd
handelsuitvoering
vigs. B DIN 6899



langte	1" = 25	1 1/2" = 38	2" = 51	2 1/2" = 64	3" = 76	3 1/2" = 89
spoorbreedte	4" = 102	5" = 115	6" = 127	7" = 140	8" = 152	9" = 165
langte	2 1/2" = 64	3" = 76	3 1/2" = 89	4" = 102	4 1/2" = 115	5" = 127
spoorbreedte	12" = 305	13" = 330	14" = 355	15" = 380	16" = 405	17" = 430
langte	4" = 102	4 1/2" = 115	5" = 127	5 1/2" = 140	6" = 152	6 1/2" = 165
spoorbreedte	20" = 508	22" = 559	24" = 610	26" = 661	28" = 712	30" = 763

zware kousen

gegalvaniseerd
volgens DIN 83 311



No.	2,5	3	4	5	6	8
spoorbreedte	19	21	24	28	30	36
No.	10	12	16	20	25	31
spoorbreedte	38	42	46	50	56	62
No.	40					
spoorbreedte	68					

Het nummer van de kousen geeft de toelastbare belasting aan in 1000 kg.

nokkousen

- gegalvaniseerd
zgn. afgeknotte kousen -
voor staaldraad



langte	3" = 76	3 1/2" = 89	4" = 102	4 1/2" = 115	5" = 127
spoorbreedte	12" = 305	14" = 356	16" = 407	18" = 458	20" = 509
langte	5 1/2" = 140	6" = 152	7" = 178	8" = 203	9" = 229
spoorbreedte	22" = 559	24" = 610	28" = 712	32" = 814	36" = 916
langte	10" = 254	11" = 279	12" = 305	14" = 356	16" = 407
spoorbreedte	40" = 1016	45" = 1143	48" = 1219	56" = 1419	64" = 1620

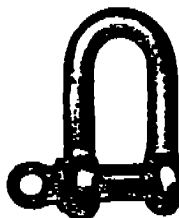
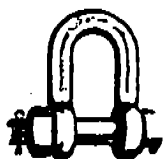
SLUITINGEN

Crosby

Hoogwaardig gelegeerd stalen
sluitingen.

"GREEN-PIN"

Beugel gealvaniseerd of, indien
gewenst, eveneens
in groene uitvoering.



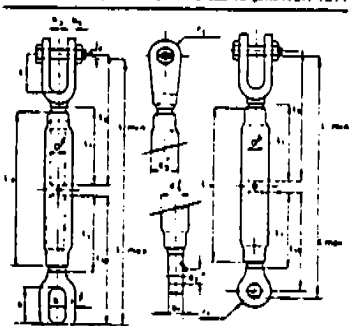
Deze sluitingen worden
geleverd met certificaat

SPANSCHROEVEN

spanschroeven

volgens NEN 3305

met trapstroom schroefdraad volgens NEN 1211



langte ingedraaid (min.) of geheel uitgedraaid (max.)
van spanschroeven met:

D	w.b. in ton	2 gefels		geff/oog		2 ogen	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
12 x 3	0,4	280	420	265	425	290	425
16 x 4	0,63	325	475	345	495	360	510
18 x 4	1	360	525	370	535	380	545
22 x 5	1,6	395	575	420	595	440	610
24 x 5	2	425	615	440	630	460	645
28 x 6	2,5	470	675	495	695	515	715
30 x 6	3,15	515	730	530	740	540	755
32 x 6	4	555	785	590	820	625	850
36 x 8	5	690	930	615	855	645	885
44 x 7	8,3	666	920	695	950	725	980
48 x 8	8	720	1000	755	1040	790	1075
52 x 8	10	770	1075	815	1125	860	1170
56 x 9	12,6	835	1170	895	1230	955	1290
64 x 10	16	895	1245	975	1325	1055	1400
76 x 10	20	965	1345	1045	1425	1125	1500

blug.	bout	mm. wijdte	mm. langte	veilige belasting in ton
13	16	21	46	41
16	19	27	65	51
18	22	32	72	60
22	26	37	84	71
26	30	43	96	81
29	32	46	108	89
32	36	52	119	100
35	38	57	133	114
38	42	61	146	124
44	51	73	178	146
51	57	83	197	172
54	70	106	267	203
76	83	127	320	216
89	96	148	381	267
102	118	165	432	305

Maten in mm

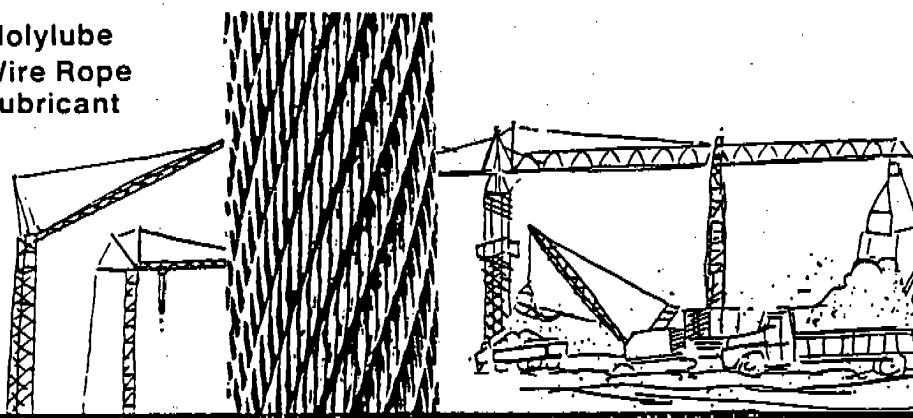
veilige belasting is 2 maal de veilige belasting
minimale bruto belasting is 6 maal de veilige belasting tot
35 ton 5 maal de veilige belasting bij 50 ton en hoger.

- Gebruik Bel-Ray onderhoudsmiddelen, die zijn absoluut zuurvrij.
- Reinig de kabel van vreemde bestanddelen als grond, klei en zand.
- Gebruik hiervoor geen ontvlambare middelen.
- Bel-Ray onderhoudsmiddelen kunnen worden opgebracht door middel van:
Kwast,
spuiten,
dompelen of automatische smeerapparatuur.
- Men kan het Bel-Ray onderhoudsmiddel op de kabel laten druipen, juist waar deze de bovenkant van een schijf passeert.
Wanneer de kabel de onderkant van de schijf passeert kan men de olie in de groef van de schijf laten druipen.
- Men kan de kabel door een bad gevuld met onderhoudsmiddel laten lopen.
- Verwijder overtollig onderhoudsmiddel zodat de omgeving van de kabel schoon en vetvrij blijft.
- Kabels die tijdelijk buiten bedrijf worden gesteld, dienen eveneens te worden behandeld, daar juist in een stilstaande kabel de corrosie snel tot stand komt.
- Wenst U verdere informatie, bel dan onze afdeling Verkoop of Technische Dienst.

Voor alle hijs- en trekstaalkabels, voor alle typen hijswerktuigen- en inrichtingen.



Molyube
Wire Rope
Lubricant



Wire Rope Lubricant heeft de volgende kenmerkende eigenschappen:

- Bezit een smeertijssterkte die gewoonlijk alleen bij Extreme Pressure (EP) oliën en smeervetten wordt vereist.
- Verdringt water en dringt door tot in de kern van de staalkabels.
- Is moeilijk met zoet of zout water afwasbaar.
- Voorkomt roesten en andere corrosie verschijnselen.
- Blijft werkzaam bij zeer lage temperaturen.
- Werkzaam in een temperatuur van -45°C . tot $+93^{\circ}\text{C}$.
- Verhindert vasthechten en opbouw van zand, stof en vuil.
- Is transparant van kleur, waardoor de kabel zichtbaar blijft.

Door deze eigenschappen voldoet Molyube Wire Rope Lubricant aan de voorwaarden die nodig zijn voor het behalen van een optimale levensduur van de staalkabel.

- Het vermindert de slijtage-snelheid (wrijving) tussen de strengen onderling, welke ten gevolge van wrijving ontstaat. In het bijzonder tijdens het buigen van staalkabels bij het passeren van kabelschijven en tijdens het opwickelen op trommels.
- Het beschermt gedurende lange tijd de oppervlakken van de kabelstrengen tegen corrosie.
- Door het groot penetrerend vermogen dringt het regelmatig door tot in de touw- of staalkern van de kabel.
- Het is eenvoudig aan te brengen door middel van kwast, spuiten, dompelen of automatische smeerapparatuur. Het is bovendien zuinig in gebruik.

Klasseren in de Engelse ASL-kollektie - binder 21 - onder tab 21

1. Algemene beschrijving

De TE08 "power pack", voor intermitterend gebruik, is een enkelwerkende, spatgesmeerde ééntrapszuigerkompressor met rechtstreeks aangeflensde elektromotor. De cilinder en cilinderkop worden gekoeld door de luchtstroming van de motorventilator. Het luchtfilterhuis is in de cilinderkop ingebouwd.

Elke in- en uitlaatklep bestaat uit een ringvormige, buigzame schijf uit roestvrij staal, die rust op een klepzitting die tussen de cilinder en cilinderkop is vastgeklemd.

2. Installatie

Plaats de kompressor op een luchtketel of een onderstel in een koele, vorstvrije en goed geventileerde ruimte, en op een afstand van de muren. De lucht moet zuiver en droog zijn en bij voorkeur op normale kamertemperatuur. De kompressor moet horizontaal geplaatst worden, zoniet kan de smering belemmerd worden.

De luchtketel (AR-Afb. 1) moet uitgerust zijn met:

- veiligheidsklep (SV)
- manometer (Gp)
- uitlaatkraan (AV)
- aftapkraan (Dm)
- luchtdrukschakelaar (S)

Verbind de ontluuchtingsopening van de kompressor met de afblaasklep en terugslagklep (CV), die op de luchtketel aangesloten is.

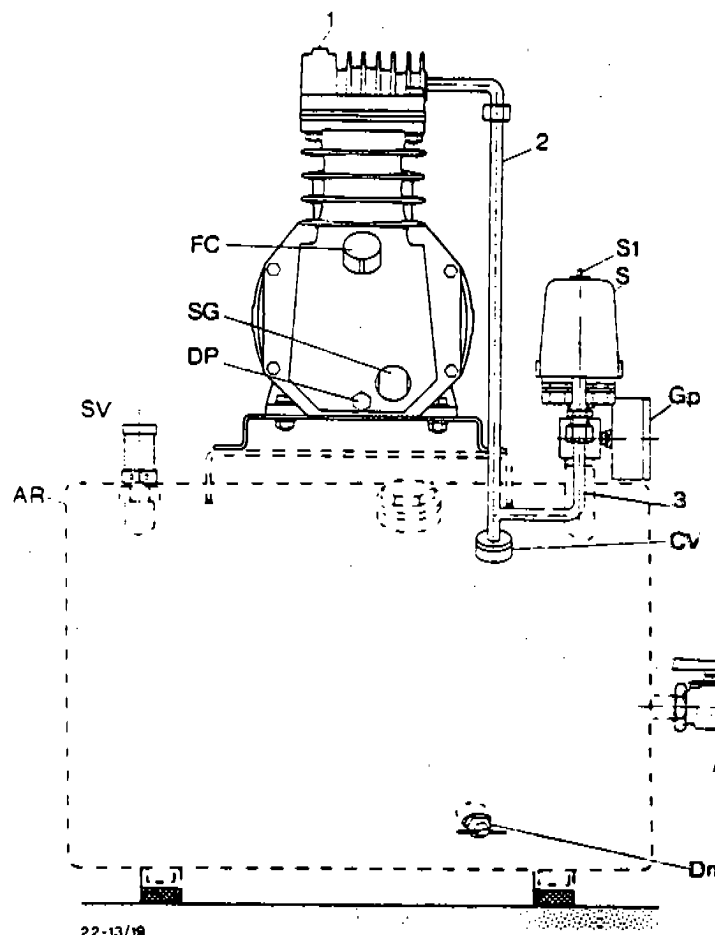
2.1 Elektrische installatie

Groep met éénfazige motor:

- De motor heeft een ingebouwde overstroombeveiliging met manuele terugstelling.
- Installeer een luchtdrukschakelaar van een geschikt vermogen met een afblaasklep en AAN/UIT-schakelaar.
- Maat van de geleider: min. $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ voor een lengte van max. 25 m.

Groep met driefazige motor:

- Installeer een driefazige luchtdrukschakelaar met afblaasklep, AAN/UIT-schakelaar en een overstroombeveiliging, afgesteld op de nominale stroom.



AR.	Luchtketel	S.	Luchtdrukschakelaar
AV.	Luchtuitlaatkraan	S1.	AAN/UIT-schakelaar
CV.	Terugslagklep	SG.	Oliekijkglas
Dm.	Handaftpaplug, luchtketel	SV.	Veiligheidsklep
DP.	Aftapplug, olie	1.	Geleiplaten voor luchtinlaat
FC.	Olievuldop	2.	Uitlaatpijp
Gp.	Manometer	3.	Ontluuchtingspijp voor afblaasklep

Afb. 1. Typisch voorbeeld van installatie

- Tweeledige spanningsmotoren worden bij de levering zo gekoppeld dat men de hoogste spanning verkrijgt; ze kunnen ook ter plaatse aan lagere spanningen aangepast worden.
- Maat van de geleider: min. $4 \times 2,5 \text{ mm}^2$ voor een lengte van max. 25 m.

(zie blz. 4)

Opgelet:

- De groep mag nooit zonder aardgeleider in werking zijn.
- Bescherm de groep tegen kortsluitingen door de voorgeschreven smeltzekering van het inerte type in elke fase aan te brengen.

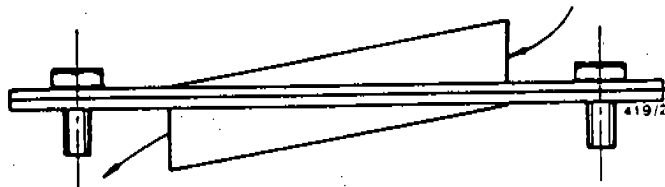
3. Voorzorgsmaatregelen bij de ingebruikneming

- Controleer het oliepeil dat in het onderste gedeelte van het kijkglas (SG) moet staan. Nooit de olievuldop (FC), die ook als ontluchter dient, door een plug vervangen.
- De groep mag nooit zonder koelingskap in werking zijn.
- De kompressor zal na het starten slechts in werking treden als de druk in de luchtketel onder de vooraf ingestelde belastdruk ligt.
- De groep mag niet meer dan 20 maal per uur gestart worden. Om dit aantal te verlagen, moet men het drukverschil tussen start en stop verhogen en/of een grotere luchtketel installeren.
- De kompressor enkel met de AAN/UIT-schakelaar (S1) starten en stoppen; dit om het starten met terugslag te voorkomen.
- Als de overstroombeveiliging uitvalt, wacht circa 10 minuten alvorens opnieuw te starten, dit om de motor te laten afkoelen. Werd de overstroombeveiliging niet in de luchtdrukschakelaar (S) aangebracht, zet dan de AAN/UIT-schakelaar (S1) op de luchtdrukschakelaar op UIT zodat de druk uit de groep kan ontsnappen. Stel nu de overstroombeveiliging terug in en zet de schakelaar weer op AAN om de groep opnieuw te starten.
- Zorg ervoor dat stof noch verfdreuzels door de motorventilator worden ingezogen.

4. Onderhoud

Dagelijks

- Controleer het oliepeil. Als het niet tot het midden van het olie-kijkglas reikt, vul dan bij met motorolie van het type SAE 20W50.
- Tap de luchtketel (Dm) af.



Afb. 2. Geleiplaten voor luchtinlaat

Om de 50 uur

- Verwijder en reinig het luchtfilterelement in lauw water waarin een zacht huishoud detergent werd opgelost. Spoel het filterelement grondig met zuiver water en laat het daarna drogen. Zet de geleiplaten voor de luchtuitlaat terug op hun plaats, één aan elke zijde en parallel met elkaar, zoals weergegeven in Afb. 2.

Als er in een stoffige omgeving gewerkt wordt, vaker het filter reinigen. Vervang het, indien nodig, door een oorspronkelijk reserve-filter.

- Houd de groep schoon.

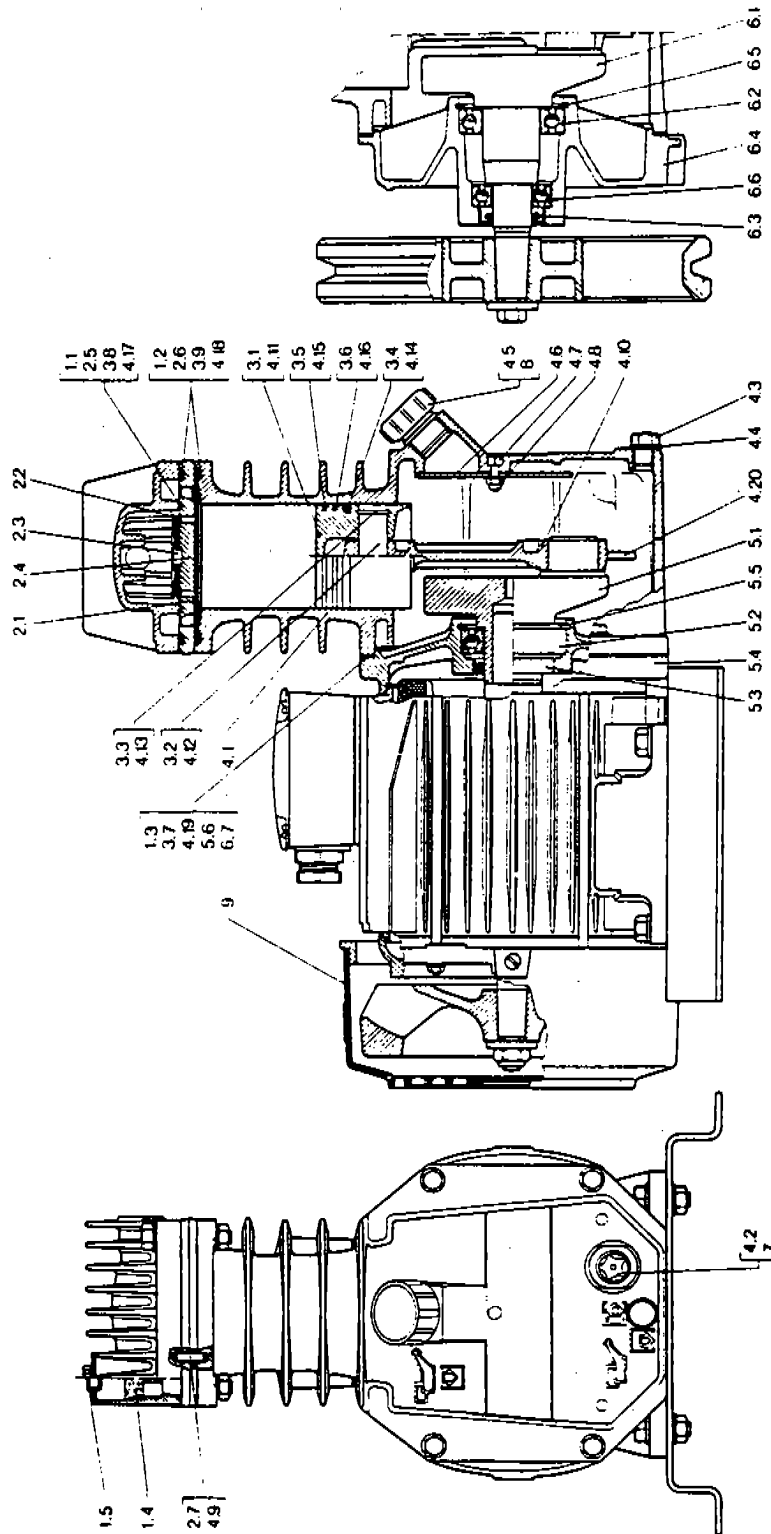
Opgelet

- Gebruik nooit petroleum of andere ontvlambare vloeistoffen om de delen van de groep te reinigen.
- Laat, vóór het herstellen, de druk uit de groep ontsnappen en schakel de stroomtoevoer uit.

Alle plaatselijke wettelijke veiligheidsnormen betreffende de installatie, werking en het onderhoud moeten steeds nageleefd worden.

5. Technische gegevens

Kompressor.....	TE08	
	50 Hz	60 Hz
Maximale effectieve werkdruk.....	10 bar	
Normale effectieve werkdruk.....	7 bar	
Veiligheidsklep: effectieve openingsdruk.....	10.5 bar	
Gewicht.....	17 kg	
Motorbeschermingsklasse.....	IP 54	
Draairichting.....	uurwijzerzin - tegenuurwijzerzin	
Motorvermogen (één- of driefazig).....	0,75 kW	0,90 kW
Nominaal toerental, ongeveer.....	1400 omw/min	1700 omw/min
Zuigerverplaatsing.....	2,44 l/s	2,96 l/s



1	2235 9900 60			Afdichtingsset
1.1		•		O-ring
1.2		•		O-ring
1.3		•		Pakking
1.4		•		Filter
	2235 9901 60			Deksel
2.1		•		Klep, set
2.2		•		Schijf
2.3		•		Schijf
2.4		•		Afscherming
2.5		•		Zitting
2.6		•		O-ring
2.7		•		O-ring
3	2235 9902 60			Pen
3.1		•		Zuigerset
3.2		•		Zuiger
3.3		•		Kruispen
3.4		•		Klemveer
3.5		•		Olieschraapring
3.6		•		Kompressiering
3.7		•		Kompressiering
3.8		•		Pakking
3.9		•		O-ring
4	2235 9904 60			O-ring
4.1		•		Karterset
4.2		•		Karter
4.3		•		Kijkglas
4.4		•		Plug
4.5		•		Pakking
4.6		•		Plug (ventilat.)
4.7		•		Deksel
4.8		•		Bout
4.9		•		Borgmoer
4.10		•		Pen
4.11		•		Drijfstang
4.12		•		Zuiger
4.13		•		Kruispen
4.14		•		Kruispen
4.15		•		Klemveer
4.16		•		Olieschraapring
4.17		•		Kompressiering
4.18		•		Kompressiering
4.19		•		O-ring
20		•		O-ring
	2235 9907 60	1)		Pakking
5.1		•		Pen
5.2		•		Krukaset E
5.3		•		Krukaset
5.4		•		Lager
5.5		•		Afdichtingsring
5.6		•		Lagerhuis
6	2235 9910 60	2)		Klemveer
6.1		•		Pakking
6.2		•		Krukaset B
6.3		•		Krukaset
6.4		•		Lager
6.5		•		Afdichtingsring
6.6		•		Lagerhuis
6.7		•		Klemveer
7	2235 2074 00			Lager
8	2235 2073 00			Pakking
9	2235 2032 00			Kijkglas
-	2235 1087 00			Plug (ventilatie)
-	1089 0389 11	3)		Motor vent. huis
-	1089 0397 08	4)		Verbinding, instr.
-	0872 2112 01			Drukschakelaar
-	1503 0351 02			Drukschakelaar
-	2235 2100 00			Manometer
-	1089 9170 13			Veiligheidsklep
-	1089 9171 12			Terugslagklep
-	1089 9177 02			Kondensator (start)
-	1089 9176 01	5)		Kondensator (in werking)
-	...	6)		Relais
				Overstr. relais
				Overstr. relais

Gebruiksaanwijzing

1. Toelichting bij kolommen A-B-C-D

A 1613 2185 00

...

Onderdeelnummer

Als wisselstuk niet verkrijgbaar. De specificatie van de fabrikant kan vermeld zijn in de kolom "Benaming".

B

Aanduiding in verband met samengestelde stukken en onderdelen vb.

Ref. A

I

1 1613 2185 80

2 2989 0049 01 •

3 1613 2185 00 ••

4 1613 2185 01 ••

1 omvat 2 en 3

3 omvat 4

C 1)2)

Voetnota's bij lijst

D 3

Aantal onderdelen

2. Bestellen van onderdelen

Vermeld steeds het "Onderdeelnummer" en de "Benaming" van de gewenste stukken evenals het type en serienummer van de machine.

Alle onderdelen van Ref. 1, 2, 3, 4; 5 en 6 - zonder onderdeelnummer - zijn niet verkrijgbaar als onderdeel maar zijn in hun respectievelijke set inbegrepen.

1) Power Pack

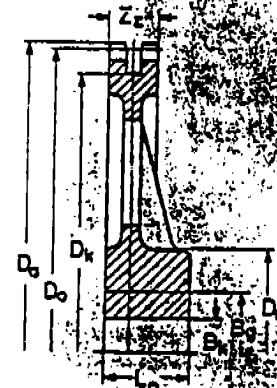
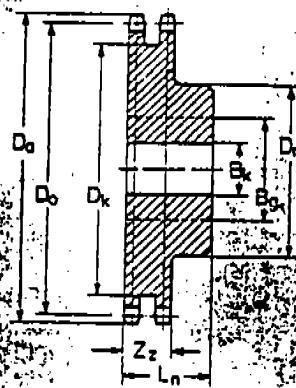
2) Blok

3) Met ontlastventiel 2900 0581 00 voor 1 ph motor

4) Met ontlastventiel 2900 0544 00 voor 3 ph motor

5) 1 ph

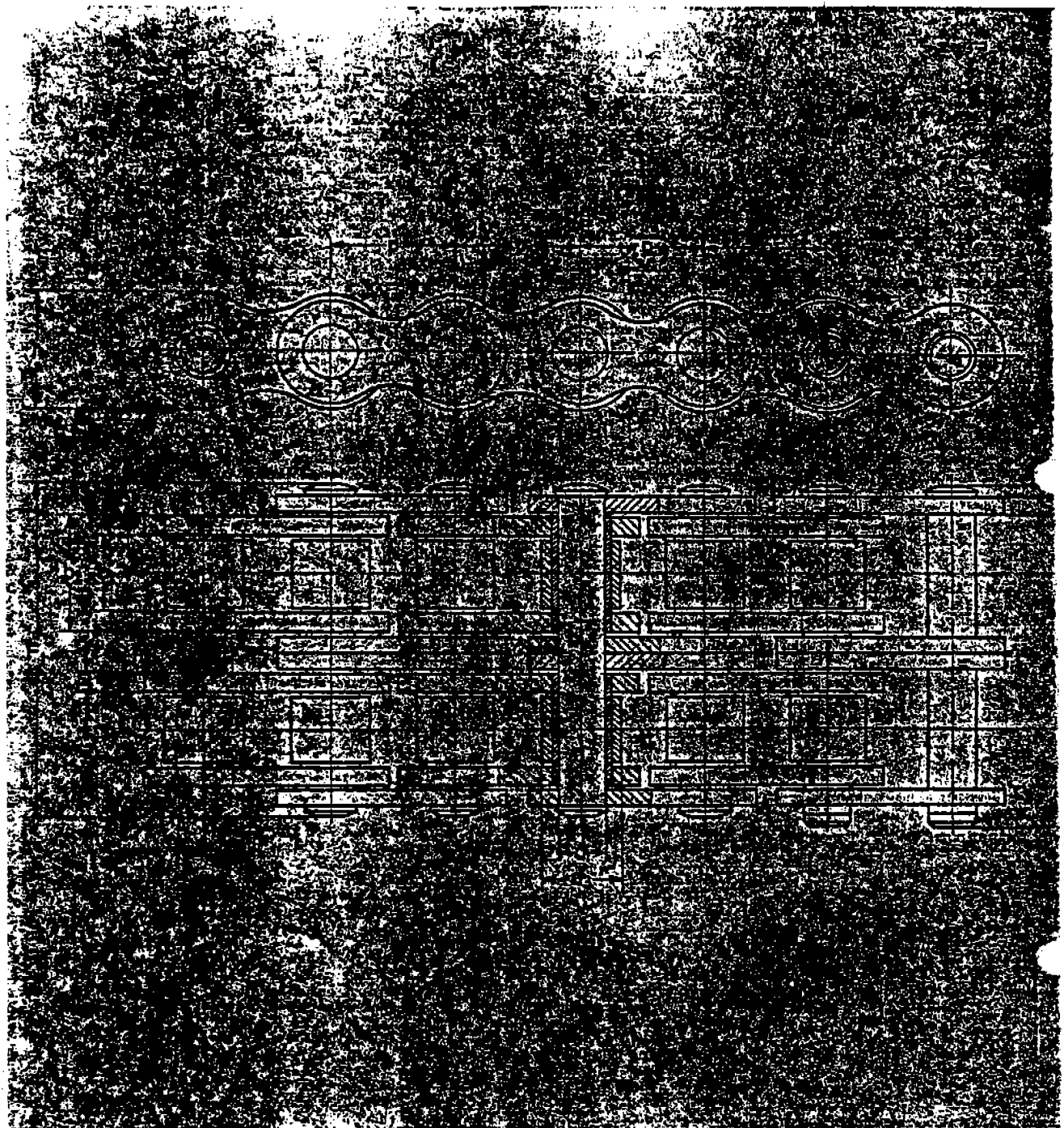
6) 3 ph, bij de drukschakelaar geleverd



Ketten No.	p	KOBO No.	Art. No.	Z	Mat.	D _p mm	D _a mm	D _k mm	Z _z mm	B _k mm	B _g mm	D _n mm	L _n mm	qR kg/Stück
0220.0	9,525 mm 3/8"	70213	89202013	13	C 45	39,80	43	28	15,4	10	15	28	28	0,13
		70215	89202015	15		45,81	49	34		10	20	34	28	0,20
		70217	89202017	17		51,84	55	40		10	25	40	28	0,32
		70219	89202019	19		57,87	61	46		10	30	46	28	0,40
		70221	89202021	21		63,91	67	52		10	32	52	28	0,50
		70223	89202023	23		69,95	73	58		10	35	58	28	0,65
		70225	89202025	25		76,00	80	64		10	40	64	28	0,75
		70238	89202038	38		115,34	119	104		20	50	90	38	2,00
		70257	89202057	57		172,91	177	162		20	50	90	38	2,60
		70276	89202076	76		230,49	234	219		20	50	90	38	3,30
		70295	89202095	95		288,08	292	277		20	60	95	45	4,70
		702114	89202114	114		345,68	349	335		20	60	95	45	5,70
		702150	89202150	150		454,82	458	444		25	65	100	50	10,50
		70513	89262013	13		53,07	58	37		15	20	37	34	0,33
0226.0	12,7 mm 1/2"	70515	89262015	15	GG 20	61,08	66	45	21,0	15	25	45	34	0,46
		70517	89262017	17		69,12	74	53		15	32	53	34	0,70
		70519	89262019	19		77,16	82	61		15	40	61	38	1,00
		70521	89262021	21		85,21	90	70		15	45	70	38	1,25
		70523	89262023	23		93,27	98	78		15	50	78	38	1,50
		70525	89262025	25		101,33	106	86		15	55	86	38	1,80
		70538	89262038	38		153,79	159	139		25	60	100	45	3,30
		70557	89262057	57		230,54	235	216		25	60	100	50	4,50
		70576	89262076	76		307,32	312	292		25	60	100	55	6,10
		70595	89262095	95		384,11	389	369		25	60	100	55	7,60
		705114	89262114	114		460,91	466	446		25	60	100	60	10,50
0239.0	19,05 mm 3/4"	77013	89392013	13	C 45	79,60	88	59	30,3	20	40	59	45	1,15
		77015	89392015	15		91,62	101	71		20	45	71	45	1,60
		77017	89392017	17		103,67	113	83		20	50	83	50	2,40
		77019	89392019	19		115,74	125	95		20	60	95	50	3,05
		77021	89392021	21		127,82	136	107		20	65	107	50	3,70
		77023	89392023	23		139,90	148	119		20	60	119	50	4,30
		77025	89392025	25		151,99	161	130		20	60	130	50	4,95
		77038	89392038	38		230,69	240	210		30	75	170	60	7,50
		77057	89392057	57		345,81	355	325		30	80	170	60	10,70
		77076	89392076	76		460,98	470	440		30	85	145	65	17,00
		77095	89392095	95		576,17	585	555		30	100	160	70	23,50
		770114	89392114	114		691,36	700	670		45	110	170	70	29,00
0245.0	25,4 mm 1"	71013	89452013	13	C 45	106,14	118	81	47,8	20	50	81	65	3,10
		71015	89452015	15		122,17	135	97		25	60	97	65	4,20
		71017	89452017	17		138,23	151	113		25	70	110	75	6,30
		71019	89452019	19		154,37	167	129		30	80	129	75	8,30
		71021	89452021	21		170,42	183	145		30	95	145	75	10,40
		71023	89452023	23		186,54	199	161		30	110	160	75	12,60
		71025	89452025	25		202,66	215	177		30	115	175	75	15,30
		71038	89452038	38		307,58	320	282		40	90	165	75	17,50
		71057	89452057	57		461,08	473	436		45	95	170	90	31,50
		71076	89452076	76		614,64	627	589		50	100	180	95	36,00
		71095	89452095	95		768,22	780	745		50	110	190	110	51,00
		710114	89452114	114		921,81	934	897		50	115	200	115	81,00

Das Maß B_g ist ein Annaherungswert
Z Zahnzahl

Ketten sind mit anderen Abmessungen und aus anderen Werkstoffen auf Anfrage



KOBO No.	Art. No.	DIN No.	p mm	b ₁ mm min.	b ₂ mm max.	d ₁ mm h ₁	d ₂ mm max.	F ₁ N min.	F ₂ N max.	h mm max.	s ₁ mm	s ₂ mm	a mm	f cm ²	N FB (min)	kp
0217	11010040	05B-2	8	3,00	4,77	2,31	5,00	14,3	17,4	7,11	0,75*	0,75*	5,64	0,22	8000	3
0220,0**	20202000	06B-2	9,525	5,72	8,53	3,28	6,35	23,8	27,1	8,26	1,30	1,30	10,24	0,55	17300	17
0226,0	20262000	08B-2	12,7	7,75	11,30*	4,45*	8,51	31,0*	34,9	11,81	1,75	1,60	13,92	1,00	31800	32
0233,0	20332000	10B-2	15,875	9,65	13,28	5,08*	10,16	36,2	40,3	14,73	1,60	1,60	16,59	1,34	45400	46
0239,0	20392000	12B-2	19,05	11,68	15,62	5,72*	12,07	42,2	46,8	16,13	1,80	1,80	19,46	1,78	55000	60
0245,0	20452000	16B-2	25,4	17,02	25,45	8,29*	15,88	68,0*	73,4	21,08	4,00	3,10	31,88	4,21	110000	112
0256,0	21562000	20B-2	31,75	19,56	29,01	10,19*	19,06	79,7	85,8	26,12	4,50	3,60	36,45	5,91	180000	183
0270,0	21702000	24B-2	38,1	25,40	37,92*	14,63*	25,40	101,8*	108,4	33,40*	6,00	5,00	48,36	11,09	324000	330
0279,0	21792000	28B-2	44,45	30,99	46,58*	15,90*	27,94	124,7*	132,1	37,08*	7,50	6,50	59,56	14,81	381000	386
0286,0	21862000	32B-2	50,8	36,99	45,57*	17,91*	29,21	126,0	133,9	42,29*	7,00	6,00	58,55	16,23	495000	504
0290,0	21902000	40B-2	63,5	45,10	55,75*	22,50*	39,37	154,9	165,1	52,06*	8,50	8,00	72,29	25,52	680000	693
0297,0	21972000	48B-2	76,2	55,72	70,58*	28,24*	48,26	190,4*	200,9	63,88*	12,0	10,0	91,21	41,26	1000000	1020

** Kette mit geraden Laschen

* Diese Maße können während der Umstellungszeit noch von der Norm abweichen

1 N = 1 Newton = 0,102 kp

f = Gelenkfläche FB = Bruchkraft

Verbindungsglieder s. Seite

Leistungsdiagramm s. Seite

Kettenrad s. Seite