

INHOUDSOPGAVE SECTIE 6TECHNISCHE GEGEVENS - INSTRUMENTEN

S6 - 1 I.S.A. PASSINGSTABELLEN EN OMREKENINGSTABELLEN

1. Toelichting
2. Passingstabellen
3. Omrekeningstabellen - gewichten, lengte-vlakte en inhoudsmaten.

S6 - 2 UITRUSTING INSTRUMENTEN MACHINENDIENST

1. Standaard inventaris piekdrukometers
2. Standaard inventaris indicateurs
 - a. Schepen met motoren zonder turbodrukuvulling
 - b. Schepen met motoren met lagere turbo drukvulling - 2 kisten
 - c. Schepen met motoren met hogere drukvulling - 2 kisten
 - d. Merken van indicateurkisten
 - e. Revisie van indicateurs en piekdrukometers
 - f. Rapport Instrumenten Machinedienst.

S6 - 3 -

S6 - 4 BEHANDELING EN ONDERHOUD INSTRUMENT

1. Afstellen van de torsiemeter
 - a. Controleren
 - b. Afstelling
 - c. Verhoudingscontrole
 - d. 0-punt instelling van de as.
2. Electromagnetisch Log-type "NAVIKNOT".
3. Guardion cematic automatische kathodische bescherming

I.S.A. PASSINGSTABELLEN1. Toelichting

Bij de bewerking van gaten en assen blijkt het in de praktijk niet mogelijk te zijn een werkstuk precies op een bepaalde maat af te werken.

Vroeger werd daarom op tekeningen van werkstukken de afwijkingen van de gewenste maat, die toegestaan (getolereerd) werden, bij de gewenste maat in 0.01 mm of 0.001" aangegeven.

Geschiedde dit aanvankelijk incidenteel, door de snelle ontwikkeling van de seriefabrikage, waarbij het van groot belang is dat een bepaald onderdeel zowel in het ene als in het andere werktuig past, werd behoefte gevoeld deze maataanduiding te **standardiseren**.

Om deze **standardisatie** internationaal te regelen werd in 1928 de International Federation of the National Standardizing Associations (afgekort I.S.A.) opgericht.

Het door deze federatie ontworpen stelsel, dat ook in Nederland tegenwoordig algemeen wordt toegepast, is het I.S.A. passingstelsel genoemd.

Het I.S.A. passingstelselGrondbegrippen

De nominale maat van een gat of een as is de maat waarmee de middellijn van het gat of de as wordt aangeduid.

Ook bij dit passingstelsel wordt op tekeningen de nominale maat, en in hoeverre deze maat benaderd moet worden, aangegeven.

Dit doet men door met behulp van een codering de maximale en minimale toelaatbare verschillen ten opzichte van de nominale maat te vermelden.

De maten verkregen door de nominale maat te vermeerderen respectievelijk te verminderen met de toegestane verschillen, worden grensmaten genoemd.

De grootste toegestane maat wordt grootste grensmaat; de kleinste toegestane maat, kleinste grensmaat genoemd.

Tussen deze beide grensmaten moet dus de werkelijke maat van het gat of de as liggen.

De tolerantie is het verschil tussen de grootste en de kleinste grensmaat.

Gaat men nu een as pasmaken in bijv. een kussenblok dan blijken zich de volgende mogelijkheden te kunnen voordoen.

- a) de werkelijke maat van de as is kleiner dan die van het gat. In dit geval past de as beweegelijk in het gat en spreekt men van positieve speelruimte.
- b) de werkelijke maten van as en gat zijn even groot. In dit geval is geen speelruimte aanwezig.
- c) de werkelijke maat van de as is groter dan die van het gat. In dit geval heeft de as een overmaat ten opzichte van het gat. Men zou dus ook van een negatieve speelruimte kunnen spreken.

Definitie eenheidsgat- en eenheidsasstelsel

De speelruimte, die bij het samenbouwen van een as in bijv. een kussenblok wordt gewenst, kan op twee manieren worden bereikt.

- a) door de maat van de as te variëren.
Het stelsel dat berust op het bereiken van de gewenste speelruimte door het naar keuze laten variëren van de grensmaatligging van de as bij constant houden van de grensmaatligging van het gat wordt eenheidsgatstelsel genoemd.
Bij dit stelsel worden de grensgaten van de gaten steeds zodanig gekozen, dat de kleinste grensmaat van het eenheidsgat gelijk is aan de nominale maat.
De keuze van de grensmaatligging van de as wordt bepaald door de gewenste speelruimte.
- b) door de maat van het gat te variëren.
Het stelsel, dat berust op het bereiken van de gewenste speelruimte door het naar keuze laten variëren van de grensmaatligging van het gat bij constant houden van de grensmaatligging van de as wordt eenheidsasstelsel genoemd.
Bij dit stelsel worden de grensmaten van de assen steeds zodanig gekozen, dat de grootste grensmaat van de eenheidsas gelijk is aan de nominale maat.
De keuze van de grensmaatligging van het gat wordt bepaald door de gewenste speelruimte.

Beide stelsels vormen een afzonderlijk geheel en kunnen los van elkaar worden gebruikt.

Aanduiding

Op tekeningen wordt de gewenste maat aangeduid door:

- a) de ligging van het tolerantie-"veld" ten opzichte van de nominale maat en
 b) de grootte van het tolerantie-"veld" vast te leggen.

ad a) Normale grensmaatliggingen worden aangeduid,
 voor gaten: met de hoofdletters A, B, C, -----, X, Y, Z.
 voor assen: met de kleine letters, a,b,c,-----, x, y, z.

Hierbij geldt dat met A een gat wordt aangeduid waarvan bij een bepaalde nominale maat de kleinste grensmaat maximaal is.
 Een gat, waarvan de kleinste grensmaat gelijk is aan de nominale maat wordt met H aangeduid. Gaten met deze grensmaatligging vormen dus de basis van het eenheidsgatstelsel.
 Een as, waarvan bij een bepaalde nominale maat de grootste grensmaat minimaal is, wordt met a aangeduid.
 Een as, waarvan de grootste grensmaat gelijk is aan de nominale maat wordt met h aangeduid.
 Assen met deze grensmaatligging vormen dus de basis van het eenheidsasstelsel.

ad b) De grootte van het tolerantieveld m.a.w. het verschil tussen de grootste en kleinste grensmaat, wordt uitgedrukt in een cijfer, dat de kwaliteit wordt genoemd.
 Men onderscheidt 16 kwaliteiten; bij kwaliteit 1 is de tolerantie het gerinst; bij 16 het grootst.
 De kwaliteiten 1 + 4 worden slechts gebruikt bij de fabricage van gereedschappen en instrumenten. De kleine toleranties eisen een zeer nauwkeurige bewerking, met als gevolg hoge fabricagekosten. In de machinebouw zijn de kwaliteiten 5 + 11 het meest gebruikelijk. De kwaliteiten 12 + 16 worden slechts gebruikt voor ruw werk.

Voorbeeld van gebruik van de tabel

1. Een gat is aangeduid met 125 H7.
 125 betekent nominale maat in mm.
 H " eenheidsgatstelsel, kleinste grensmaat is nominale maat.
 7 " kwaliteit.

Op pag. S6-1-6 en S6-1-7 staan de belangrijkste passingen van het eenheidsgatstelsel afgedrukt.

In de eerste kolom staan de "groepen" nominale maten vermeld. De nominale maat 125 ligt in de groep > 120 + 180.

Horizontaal staan weergegeven de toleranties van gaten H6, H7, H8 en H11, met de toleranties van de assen die hiermede het meest gecombineerd worden.

Bij de groep nominale maten > 120 + 180 staat onder kolom H7 vermeld: ⁰+40

Dit betekent dat de kleinste grensmaat gelijk is aan de nominale maat, vermeerderd met 0μ (mikron = 0,001 mm) en de grootste grensmaat gelijk is aan de nominale maat, vermeerderd met 40μ voor gat 125 H7.

Dus: grootste grensmaat : 125.040 mm
 kleinste : 125.000 mm
 verschil : 0.040 mm
 = 40 μ

2. Een as is aangeduid met 315 f 8.

315 betekent nominale maat in mm.

f duidt de ligging van het tolerantieveld aan, daar dit met een andere letter dan h is aangeduid werd de as gemaakt volgens het eenheidsgatstelsel.

8 betekent de kwaliteit.

Onder het eenheidsgatstelsel vindt men de nominale maat 315 in de groep 250 + 315.

Bij de groep nominale maten $> 250 + 315$, staat in de kolom f 8 vermeld: $\begin{matrix} - 56 \\ - 137 \end{matrix}$

Dit betekent, dat de grootste grensmaat gelijk is aan de nominale maat, verminderd met 56μ (0,056 mm) dus: grootste grensmaat is $315,000 - 0,056 = 314,944$ mm.

De kleinste grensmaat wordt gevonden door de nominale maat te verminderen met 137μ (0,137 mm).

De kleinste grensmaat bedraagt dus: $315,000 - 0,137 = 314,863$ mm.

De tolerantie bedraagt dus:

grootste grensmaat = 314,944 mm
 kleinste grensmaat = 314,863 mm
 Tolerantie (= verschil) = 0,081 mm

3. Een combinatie van gat en as wordt aangeduid met 75 - $\frac{M8}{h7}$

In analogie met beide voorgaande voorbeelden betekent dit, dat een as met een nominale maat van 75 mm, gefabriceerd volgens het eenheidsastelsel (h) met kwaliteit 7, moet worden gecombineerd met een gat, met een ligging M van het tolerantieveld en een kwaliteit 8.

Op pag. S6-1-8 en S6-1-9 staan de belangrijkste passingen van het eenheidsastelsel afgedrukt.

Gaan we nu analoog aan beide voorgaande voorbeelden de grensmaten van as en gat bepalen, dan blijken deze te zijn als volgt:

as: grootste grensmaat $75,000 - 0,000 = 75,000$ mm
 kleinste " $75,000 - 0,030 = 74,970$ mm
 Tolerantie = 0,030 mm

$$\begin{array}{rcl} \text{gat: grootste grensmaat} & 75,000 + 0,005 & = 75,005 \text{ mm} \\ \text{kleinste " } & 75,000 - 0,041 & = \underline{74,959 \text{ mm}} \\ \text{Tolerantie} & & = 0,046 \text{ mm} \end{array}$$

Hoeveel bedraagt nu in dit geval de speelruimte?

De grootste speelruimte wordt gevonden door de grootste grensmaat van het gat te verminderen met de kleinste grensmaat van de as. In dit geval :

$$\begin{array}{rcl} \text{grootste grensmaat van het gat} & = & 75,005 \text{ mm} \\ \text{kleinste grensmaat van de as} & = & \underline{74,970 \text{ mm}} \\ \text{grootste speelruimte} & = & \underline{\underline{0,035 \text{ mm}}} \end{array}$$

De kleinste speelruimte wordt gevonden door de kleinste grensmaat van het gat te verminderen met de grootste grensmaat van de as.

$$\begin{array}{rcl} \text{kleinste grensmaat van het gat} & = & 74,959 \text{ mm} \\ \text{grootste " van de as} & = & \underline{75,000 \text{ mm}} \\ \text{kleinste speelruimte} & = & \underline{\underline{0,041 \text{ mm}}} \end{array}$$

Dit betekent, dat de grootste diameter van de as groter is dan de kleinste diameter van het gat.

De gemiddelde speelruimte wordt dus:

$$\begin{array}{l} \underline{\text{grootste speelruimte} - \text{kleinste speelruimte}} = \\ \frac{0,035 - 0,041}{2} = - \frac{0,006}{2} = - 0,003 \text{ mm.} \end{array}$$

Gemiddeld is dus de speelruimte negatief, m.a.w. de as vertoont een kleine overmaat ten opzichte van het gat, de as zal dus bij montage in het gat "gedrukt" moeten worden. Daarom duidt men dit passingsgeval ook wel met de naam drukpassing aan.

EENHEIDSGATSTELSEL I.S.A.

Nominale middellijn in mm		MAATVERSCHILLEN VAN DE NOMINALE MIDDELLIJN IN MICRON																	
		Zeer nauwkeurig werk							Nauwkeurig werk										
		Gat	As						Gat	As									
			zuiver lopend	glijdende passing	schuif passing	klem passing	druk passing	l. pers passing		ruime passing	ruim lopend	lopende passing	zuiver lopend	glijdende passing	schuif passing	klem passing	druk passing	l. pers passing	pers passing
H 6	g 5	h 5	j 5	k 5	m 5	n 5	H 7	d 9	e 8	f 7	g 6	h 6	j 6	k 6	m 6	n 6	p 6		
1 ÷ 3	goedkeur	0	- 3	0	+ 4	-	+ 7	+ 11	0	- 20	- 14	- 7	- 3	0	+ 6	-	+ 9	+ 13	+ 16
	afkeur	+ 7	- 8	- 5	- 1	-	+ 2	+ 6	+ 9	- 45	- 23	- 16	- 10	- 7	- 1	-	+ 2	+ 6	+ 9
3 ÷ 6	goedkeur	0	- 4	0	+ 4	-	+ 9	+ 13	0	- 30	- 20	- 10	- 4	0	+ 7	-	+ 12	+ 16	+ 20
	afkeur	+ 8	- 9	- 5	- 1	-	+ 4	+ 8	+ 12	- 60	- 33	- 22	- 12	- 8	- 1	-	+ 4	+ 8	+ 12
6 ÷ 10	goedkeur	0	- 5	0	+ 4	+ 7	+ 12	+ 16	0	- 40	- 25	- 13	- 5	0	+ 7	+ 10	+ 15	+ 19	+ 24
	afkeur	+ 9	- 11	- 6	- 2	+ 1	+ 6	+ 10	+ 15	- 76	- 47	- 28	- 14	- 9	- 2	+ 1	+ 6	+ 10	+ 15
10 ÷ 18	goedkeur	0	- 6	0	+ 5	+ 9	+ 15	+ 20	0	- 50	- 32	- 16	- 6	0	+ 8	+ 12	+ 18	+ 23	+ 29
	afkeur	+ 11	- 14	- 8	- 3	+ 1	+ 7	+ 12	+ 18	- 93	- 59	- 34	- 17	- 11	- 3	+ 1	+ 7	+ 12	+ 18
18 ÷ 30	goedkeur	0	- 7	0	+ 5	+ 11	+ 17	+ 24	0	- 65	- 40	- 20	- 7	0	+ 9	+ 15	+ 21	+ 28	+ 35
	afkeur	+ 13	- 16	- 9	- 4	+ 2	+ 8	+ 15	+ 21	- 117	- 73	- 41	- 20	- 13	- 4	+ 2	+ 8	+ 15	+ 22
30 ÷ 50	goedkeur	0	- 9	0	+ 6	+ 13	+ 20	+ 28	0	- 80	- 50	- 25	- 9	0	+ 11	+ 18	+ 25	+ 33	+ 42
	afkeur	+ 16	- 20	- 11	- 5	+ 2	+ 9	+ 17	+ 25	- 142	- 89	- 50	- 25	- 16	- 5	+ 2	+ 9	+ 17	+ 26
50 ÷ 80	goedkeur	0	- 10	0	+ 6	+ 15	+ 24	+ 33	0	- 100	- 60	- 30	- 10	0	+ 12	+ 21	+ 30	+ 39	+ 51
	afkeur	+ 19	- 23	- 13	- 7	+ 2	+ 9	+ 17	+ 30	- 174	- 106	- 60	- 29	- 19	- 7	+ 2	+ 11	+ 20	+ 32
80 ÷ 120	goedkeur	0	- 12	0	+ 6	+ 18	+ 28	+ 38	0	- 120	- 72	- 36	- 12	0	+ 13	+ 25	+ 35	+ 45	+ 59
	afkeur	+ 22	- 27	- 15	- 9	+ 3	+ 13	+ 23	+ 35	- 207	- 126	- 71	- 34	- 22	- 9	+ 3	+ 13	+ 23	+ 37
120 ÷ 180	goedkeur	0	- 14	0	+ 7	+ 21	+ 33	+ 45	0	- 145	- 85	- 43	- 14	0	+ 14	+ 28	+ 40	+ 52	+ 68
	afkeur	+ 25	- 32	- 18	- 11	+ 3	+ 15	+ 27	+ 40	- 245	- 148	- 83	- 39	- 25	- 11	+ 3	+ 15	+ 27	+ 43
180 ÷ 250	goedkeur	0	- 15	0	+ 7	+ 24	+ 37	+ 51	0	- 170	- 100	- 50	- 15	0	+ 16	+ 33	+ 46	+ 60	+ 79
	afkeur	+ 29	- 35	- 20	- 13	+ 4	+ 17	+ 31	+ 46	- 285	- 172	- 96	- 44	- 29	- 13	+ 4	+ 17	+ 31	+ 50
250 ÷ 315	goedkeur	0	- 17	0	+ 7	+ 27	+ 43	+ 57	0	- 190	- 110	- 56	- 17	0	+ 16	+ 36	+ 52	+ 66	+ 88
	afkeur	+ 32	- 40	- 23	- 16	+ 4	+ 20	+ 34	+ 52	- 320	- 191	- 108	- 49	- 32	- 16	+ 4	+ 20	+ 34	+ 56
315 ÷ 400	goedkeur	0	- 18	0	+ 7	+ 29	+ 46	+ 62	0	- 210	- 125	- 62	- 18	0	+ 18	+ 40	+ 57	+ 73	+ 98
	afkeur	+ 36	- 43	- 25	- 18	+ 4	+ 21	+ 37	+ 57	- 350	- 214	- 119	- 54	- 36	- 18	+ 4	+ 21	+ 37	+ 62
400 ÷ 500	goedkeur	0	- 20	0	+ 7	+ 32	+ 50	+ 67	0	- 230	- 135	- 68	- 20	0	+ 20	+ 45	+ 63	+ 80	+ 108
	afkeur	+ 40	- 47	- 27	- 20	+ 5	+ 23	+ 40	+ 63	- 385	- 232	- 131	- 60	- 40	- 20	+ 5	+ 23	+ 40	+ 68

EENHEIDSGATSTELSEL I.S.A.

Nominale middellijn in mm		MAATVERSCHILLEN VAN DE NOMINALE MIDDELLIJN IN MICRON															
		Gewoon werk										Ruw werk					
		As										As					
		Gat	ruime passing	zuiver lopend	lopende passing	glij- dende passing	glij- dende passing	schuil passing	klem passing	druk passing	l. pers passing	Gat	zeer	ruime	passing	ruime passing	glij- dende passing
H 8	d 10	e 9	f 8	h 8	h 7	j 7	k 7	m 7	n 7	H 11	a 11	b 11	c 11	d 11	h 11		
1 ÷ 3	goedkeur	0	-20	-14	-7	0	0	+7	-	-	+15	0	-270	-140	-60	-20	0
	afkeur	+14	-60	-39	-21	-14	-9	-2	-	-	+6	+60	-330	-200	-120	-80	-60
> 3 ÷ 6	goedkeur	0	-30	-20	-10	0	0	+9	-	-	+20	0	-270	-140	-70	-30	0
	afkeur	+18	-78	-50	-28	-18	-12	-3	-	-	+8	+75	-345	-215	-145	-105	-75
> 6 ÷ 10	goedkeur	0	-40	-25	-13	0	0	+10	+16	+21	+25	0	-280	-150	-80	-40	0
	afkeur	+22	-98	-61	-35	-22	-15	-5	+1	+6	+10	+90	-370	-240	-170	-130	-90
> 10 ÷ 18	goedkeur	0	-50	-32	-16	0	0	+12	+19	+25	+30	0	-290	-150	-95	-50	0
	afkeur	+27	-120	-75	-43	-27	-18	-6	+1	+7	+12	+110	-400	-260	-205	-160	-110
> 18 ÷ 30	goedkeur	0	-65	-40	-20	0	0	+13	+23	+29	+36	0	-300	-160	-110	-65	0
	afkeur	+33	-149	-92	-53	-33	-21	-8	+2	+8	+15	+130	-430	-290	-240	-195	-130
> 30 ÷ 50	goedkeur	0	-80	-50	-25	0	0	+15	+27	+34	+42	0	-310	-170	-120	-80	0
	afkeur	+39	-180	-112	-64	-39	-25	-10	+2	+9	+17	+160	-480	-340	-290	-240	-160
> 50 ÷ 80	goedkeur	0	-100	-60	-30	0	0	+18	+32	+41	+50	0	-340	-190	-140	-100	0
	afkeur	+46	-220	-134	-76	-46	-30	-12	+2	+11	+20	+190	-550	-390	-340	-290	-190
> 80 ÷ 120	goedkeur	0	-120	-72	-36	0	0	+20	+38	+48	+58	0	-380	-220	-170	-120	0
	afkeur	+54	-260	-159	-90	-54	-35	-15	+3	+13	+23	+220	-630	-460	-400	-340	-220
> 120 ÷ 180	goedkeur	0	-145	-85	-43	0	0	+22	+43	+55	+67	0	-460	-260	-200	-145	0
	afkeur	+63	-305	-185	-106	-63	-40	-18	+3	+15	+27	+250	-830	-560	-480	-395	-250
> 180 ÷ 250	goedkeur	0	-170	-100	-50	0	0	+25	+50	+63	+77	0	-680	-340	-240	-170	0
	afkeur	+72	-355	-215	-122	-72	-46	-21	+4	+17	+31	+290	-1110	-710	-570	-460	-290
> 250 ÷ 315	goedkeur	0	-190	-110	-56	0	0	+26	+56	+72	+86	0	-920	-480	-300	-190	0
	afkeur	+81	-400	-240	-137	-81	-52	-26	+4	+20	+34	+320	-1370	-860	-650	-510	-320
> 315 ÷ 400	goedkeur	0	-210	-125	-62	0	0	+29	+61	+78	+94	0	-1200	-600	-360	-210	0
	afkeur	+89	-440	-265	-151	-89	-57	-28	+4	+21	+37	+360	-1710	-1040	-760	-570	-360
> 400 ÷ 500	goedkeur	0	-230	-135	-68	0	0	+31	+68	+86	+103	0	-1500	-760	-440	-230	0
	afkeur	+97	-480	-290	-165	-97	-63	-32	+5	+23	+40	+400	-2050	-1240	-880	-630	-400

EENHEIDSASSTELSEL I.S.A.

Nominale middellijn in mm		MAATVERSCHILLEN VAN DE NOMINALE MIDDELLIJN IN MICRON																	
		Zeer nauwkeurig werk								Nauwkeurig werk									
		Gat								Gat									
		As	zuiver lopend	glijdende passing	schuif passing	klem passing	druk passing	l. pers passing	As	ruime passing	ruim lopend	lopende passing	zuiver lopend	glijdende passing	schuif passing	klem passing	druk passing	l. pers passing	pers passing
h 5	G 6	H 6	J 6	K 6	M 6	N 6	h 6	D 9	E 8	F 7	G 7	H 7	J 7	K 7	M 7	N 7	P 7		
1 ÷ 3	afkeur	- 5	+ 10	+ 7	+ 3	—	— 0	— 4	- 7	+ 45	+ 28	+ 16	+ 12	+ 9	+ 3	—	0	— 4	— 7
	goedkeur	0	+ 3	0	— 4	—	— 7	— 11	0	+ 20	+ 14	+ 7	+ 3	0	— 6	—	— 9	— 13	— 16
> 3 ÷ 6	afkeur	- 5	+ 12	+ 8	+ 4	—	— 1	— 5	- 8	+ 60	+ 38	+ 22	+ 16	+ 12	+ 5	—	0	— 4	— 8
	goedkeur	0	+ 4	0	— 4	—	— 9	— 13	0	+ 30	+ 20	+ 10	+ 4	0	— 7	—	— 12	— 16	— 20
> 6 ÷ 10	afkeur	- 6	+ 14	+ 9	+ 5	+ 2	— 3	— 7	- 9	+ 76	+ 47	+ 28	+ 20	+ 15	+ 8	+ 5	0	— 4	— 9
	goedkeur	0	+ 5	0	— 4	— 7	— 12	— 16	0	+ 40	+ 25	+ 13	+ 5	0	— 7	— 10	— 15	— 19	— 24
> 10 ÷ 18	afkeur	- 8	+ 17	+ 11	+ 6	+ 2	— 4	— 9	- 11	+ 93	+ 59	+ 34	+ 24	+ 18	+ 10	+ 6	0	— 5	— 11
	goedkeur	0	+ 6	0	— 5	— 9	— 15	— 20	0	+ 50	+ 32	+ 16	+ 6	0	— 8	— 12	— 18	— 23	— 29
> 18 ÷ 30	afkeur	- 9	+ 20	+ 13	+ 8	+ 2	— 4	— 11	- 13	+ 117	+ 73	+ 41	+ 28	+ 21	+ 12	+ 6	0	— 7	— 14
	goedkeur	0	+ 7	0	— 5	— 11	— 17	— 24	0	+ 65	+ 40	+ 20	+ 7	0	— 9	— 15	— 21	— 28	— 35
> 30 ÷ 50	afkeur	- 11	+ 25	+ 16	+ 10	+ 3	— 4	— 12	- 16	+ 142	+ 89	+ 50	+ 34	+ 25	+ 14	+ 7	0	— 8	— 17
	goedkeur	0	+ 9	0	— 6	— 13	— 20	— 28	0	+ 80	+ 50	+ 25	+ 9	0	— 11	— 18	— 25	— 33	— 42
> 50 ÷ 80	afkeur	- 13	+ 29	+ 19	+ 13	+ 4	— 5	— 14	- 19	+ 174	+ 106	+ 60	+ 40	+ 30	+ 18	+ 9	0	— 9	— 21
	goedkeur	0	+ 10	0	— 6	— 15	— 24	— 33	0	+ 100	+ 60	+ 30	+ 10	0	— 12	— 21	— 30	— 39	— 51
> 80 ÷ 120	afkeur	- 15	+ 34	+ 22	+ 16	+ 4	— 6	— 16	- 22	+ 207	+ 126	+ 71	+ 47	+ 35	+ 22	+ 10	0	— 10	— 24
	goedkeur	0	+ 12	0	— 6	— 18	— 28	— 38	0	+ 120	+ 72	+ 36	+ 12	0	— 13	— 25	— 35	— 45	— 59
> 120 ÷ 180	afkeur	- 18	+ 39	+ 25	+ 18	+ 4	— 8	— 20	- 25	+ 245	+ 148	+ 83	+ 54	+ 40	+ 26	+ 12	0	— 12	— 28
	goedkeur	0	+ 14	0	— 7	— 21	— 33	— 45	0	+ 145	+ 85	+ 43	+ 14	0	— 14	— 28	— 40	— 52	— 68
> 180 ÷ 250	afkeur	- 20	+ 44	+ 29	+ 22	+ 5	— 8	— 22	- 29	+ 285	+ 172	+ 96	+ 61	+ 46	+ 30	+ 13	0	— 14	— 33
	goedkeur	0	+ 15	0	— 7	— 24	— 37	— 51	0	+ 170	+ 100	+ 50	+ 15	0	— 16	— 33	— 46	— 60	— 79
> 250 ÷ 315	afkeur	- 23	+ 49	+ 32	+ 25	+ 5	— 9	— 25	- 32	+ 320	+ 191	+ 108	+ 69	+ 52	+ 36	+ 16	0	— 14	— 36
	goedkeur	0	+ 17	0	— 7	— 27	— 41	— 57	0	+ 190	+ 110	+ 56	+ 17	0	— 16	— 36	— 52	— 66	— 88
> 315 ÷ 400	afkeur	- 25	+ 54	+ 36	+ 29	+ 7	— 10	— 26	- 36	+ 350	+ 214	+ 119	+ 75	+ 57	+ 39	+ 17	0	— 16	— 41
	goedkeur	0	+ 18	0	— 7	— 29	— 46	— 62	0	+ 210	+ 125	+ 62	+ 18	0	— 18	— 40	— 57	— 73	— 98
> 400 ÷ 500	afkeur	- 27	+ 60	+ 40	+ 33	+ 8	— 10	— 27	- 40	+ 385	+ 232	+ 131	+ 83	+ 63	+ 43	+ 18	0	— 17	— 45
	goedkeur	0	+ 20	0	— 7	— 32	— 50	— 67	0	+ 230	+ 135	+ 68	+ 20	0	— 20	— 45	— 63	— 80	— 108

Corr.

S6/010

Datum

1-6-1969

Pag. no.

S6-1-8

EENHEIDSASSTELSEL I.S.A.

Nominale middellijn in mm		MAATVERSCHILLEN VAN DE NOMINALE MIDDELLIJN IN MICRON															
		Gewoon werk						Gewoon werk				Ruw werk					
		As	Gat					As	Gat			As	Gat				
			glij-dende passing	schuif passing	klem passing	druk passing	l. pers passing		ruime passing	ruim lopend	lopende passing		zeer	ruime	passing	ruime	glij-dende passing
			h 7	H 8	J 8	K 8	M 8		N 8	h 8	D 10		E 9	F 8	h 11	A 11	B 11
1 ÷ 3	goedkeur	- 9	+ 14	+ 7	—	—	— 1	- 14	+ 60	+ 39	+ 21	- 60	+ 330	+ 200	+ 120	+ 80	+ 60
	afkeur	0	0	- 7	—	—	- 15	0	+ 20	+ 14	+ 7	0	+ 270	+ 140	+ 60	+ 20	0
> 3 ÷ 6	goedkeur	- 12	+ 18	+ 9	—	—	- 2	- 18	+ 78	+ 50	+ 28	- 75	+ 345	+ 215	+ 145	+ 105	+ 75
	afkeur	0	0	- 9	—	—	- 20	0	+ 30	+ 20	+ 10	0	+ 270	+ 140	+ 70	+ 30	0
> 6 ÷ 10	goedkeur	- 15	+ 22	+ 12	+ 6	+ 1	- 3	- 22	+ 98	+ 61	+ 35	- 90	+ 370	+ 240	+ 170	+ 130	+ 90
	afkeur	0	0	- 10	- 16	- 21	- 25	0	+ 40	+ 25	+ 13	0	+ 280	+ 150	+ 80	+ 40	0
> 10 ÷ 18	goedkeur	- 18	+ 27	+ 15	+ 8	+ 2	- 3	- 27	+ 120	+ 75	+ 43	- 110	+ 400	+ 260	+ 205	+ 160	+ 110
	afkeur	0	0	- 12	- 19	- 25	- 30	0	+ 50	+ 32	+ 16	0	+ 290	+ 150	+ 95	+ 50	0
> 18 ÷ 30	goedkeur	- 21	+ 33	+ 20	+ 10	+ 4	- 3	- 33	+ 149	+ 92	+ 53	- 130	+ 430	+ 290	+ 240	+ 195	+ 130
	afkeur	0	0	- 13	- 23	- 29	- 36	0	+ 65	+ 40	+ 20	0	+ 300	+ 160	+ 110	+ 65	0
> 30 ÷ 50	goedkeur	- 25	+ 39	+ 24	+ 12	+ 5	- 3	- 39	+ 180	+ 112	+ 64	- 160	+ 480	+ 340	+ 290	+ 240	+ 160
	afkeur	0	0	- 15	- 27	- 34	- 42	0	+ 80	+ 50	+ 25	0	+ 310	+ 170	+ 120	+ 80	0
> 50 ÷ 80	goedkeur	- 30	+ 46	+ 28	+ 14	+ 5	- 4	- 46	+ 220	+ 134	+ 76	- 190	+ 550	+ 390	+ 340	+ 290	+ 190
	afkeur	0	0	- 18	- 32	- 41	- 50	0	+ 100	+ 60	+ 30	0	+ 340	+ 190	+ 140	+ 100	0
> 80 ÷ 120	goedkeur	- 35	+ 54	+ 34	+ 16	+ 6	- 4	- 54	+ 260	+ 159	+ 90	- 220	+ 630	+ 460	+ 400	+ 340	+ 220
	afkeur	0	0	- 20	- 38	- 48	- 58	0	+ 120	+ 72	+ 36	0	+ 380	+ 220	+ 170	+ 120	0
> 120 ÷ 180	goedkeur	- 40	+ 63	+ 41	+ 20	+ 8	- 4	- 63	+ 305	+ 185	+ 106	- 250	+ 830	+ 560	+ 480	+ 395	+ 250
	afkeur	0	0	- 22	- 43	- 55	- 67	0	+ 145	+ 85	+ 43	0	+ 460	+ 260	+ 200	+ 145	0
> 180 ÷ 250	goedkeur	- 46	+ 72	+ 47	+ 22	+ 9	- 5	- 72	+ 355	+ 215	+ 122	- 290	+ 1110	+ 710	+ 570	+ 460	+ 290
	afkeur	0	0	- 25	- 50	- 63	- 77	0	+ 170	+ 100	+ 50	0	+ 660	+ 340	+ 240	+ 170	0
> 250 ÷ 315	goedkeur	- 52	+ 81	+ 55	+ 25	+ 9	- 5	- 81	+ 400	+ 240	+ 137	- 320	+ 1370	+ 860	+ 650	+ 510	+ 320
	afkeur	0	0	- 26	- 56	- 72	- 86	0	+ 190	+ 110	+ 56	0	+ 920	+ 480	+ 300	+ 190	0
> 315 ÷ 400	goedkeur	- 57	+ 89	+ 63	+ 28	+ 11	- 5	- 89	+ 440	+ 265	+ 151	- 360	+ 1710	+ 1040	+ 760	+ 570	+ 360
	afkeur	0	0	- 29	- 61	- 78	- 94	0	+ 210	+ 125	+ 62	0	+ 1200	+ 600	+ 360	+ 210	0
> 400 ÷ 500	goedkeur	- 63	+ 97	+ 66	+ 29	+ 11	- 6	- 97	+ 480	+ 290	+ 165	- 400	+ 2050	+ 1240	+ 860	+ 630	+ 400
	afkeur	0	0	- 31	- 68	- 84	- 103	0	+ 230	+ 135	+ 68	0	+ 1500	+ 760	+ 440	+ 230	0

Corr.

S6/011

Datum

1-6-1969

Pag. no.

S6-1-9

Omrekeningstabellen

<u>TO CONVERT:</u>	<u>DIVIDE BY :</u>	
Kilograms to lb	.4535	9237*
Kilograms to cwt	50.8023	4544*
Kilograms to tons	1016.0469	09
Pounds to kg	2.2046	2262
Pounds to grams	.0022	04623
Ozs to grams	.0352	73962
Gram to lb	453.5923	7*
Gram to oz	28.3495	2313
Metres to Yards	.9144*	
Metres to Feet	.3048*	
Metres to Inches	.0254*	
Millimetres to Inches	25.4*	
Yards to Metres	1.0936	13298
Feet to metres	3.2808	39895
Inches to Metres	39.3700	7874
Inches to Millimetres	0.393	70079
Sq. Metres to Sq. Yards	0.8361	2736*
Sq. Metres to Sq. Feet	0.929	0304*
Sq. Yards to Sq. Metres	1.1959	90046
Sq. Feet to Sq. Metres	10.7639	1042
Cubic Metres to Cubic Yards	.7645	54858
Cubic Metres to Cubic Feet	.0283	16847
Cubic Yards to Cubic Metres	1.3079	5062
Cubic Feet to Cubic Metres	35.3146	6672
Litres to Gallons	4.5459	6
Litres to Pints	.5682	46
Gallons to Litres	.2199	75
Pints to Litres	1.7598	

* The divisors are exact and conform to B.S.350 : 1962. No exact conversion has been agreed internationally for the litre and gallon at present (April 1965).

FEET AND INCHES TO METRES

Inches Metre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	0.025	0.051	0.076	0.102	0.127	0.152	0.178	0.203	0.229	0.254	0.279
feet	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0	0.00	0.30	0.61	0.91	1.22	1.52	1.83	2.13	2.44	2.74	
10	3.05	3.35	3.66	3.96	4.27	4.57	4.88	5.18	5.49	5.79	
20	6.10	6.40	6.71	7.01	7.32	7.62	7.92	8.23	8.53	8.84	
30	9.14	9.45	9.75	10.06	10.36	10.67	10.97	11.28	11.58	11.89	
40	12.19	12.50	12.80	13.11	13.41	13.72	14.02	14.33	14.63	14.93	
50	15.24	15.54	15.85	16.15	16.46	16.76	17.07	17.37	17.68	17.98	
60	18.29	18.59	18.90	19.20	19.51	19.81	20.12	20.42	20.73	21.03	
70	21.34	21.64	21.95	22.25	22.55	22.86	23.16	23.47	23.77	24.08	
80	24.38	24.69	24.99	25.30	25.60	25.91	26.21	26.52	26.82	27.13	
90	27.43	27.74	28.04	28.35	28.65	28.96	29.26	29.57	29.87	30.17	

METRES TO FEET AND INCHES

Metre Feet/Inches	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
	0'4"	0'8"	1'0"	1'4"	1'8"	2'0"	2'4"	2'7"	2'11"	3'3"
m	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ft in	ft in	ft in	ft in	ft in	ft in	ft in	ft in	ft in	ft in
0	0 0	3 3	6 7	9 10	13 1	16 5	19 8	23 0	26 3	29 6
10	32 10	36 1	39 4	42 8	45 11	49 3	52 6	55 9	59 1	62 4
20	65 7	68 11	72 2	75 6	78 9	82 0	85 4	88 7	91 10	95 2
30	98 5	101 9	105 0	108 3	111 7	114 10	118 1	121 5	124 8	127 11
40	131 3	134 6	137 10	141 1	144 4	147 8	150 11	154 2	157 6	160 9
50	164 1	167 4	170 7	173 11	177 2	180 5	183 9	187 0	190 4	193 7
60	196 10	200 2	203 5	206 8	210 0	213 3	216 6	219 10	223 1	226 5
70	229 8	232 11	236 3	239 6	242 9	246 1	249 4	252 8	255 11	259 2
80	262 6	265 9	269 0	272 4	275 7	278 11	282 2	285 5	288 9	292 0
90	295 3	298 7	301 10	305 1	308 5	311 8	315 0	318 3	321 6	324 10

TONS OF 40 CUBIC FEET TO CUBIC METRES

Tons	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	-	1.13	2.27	3.40	4.53	5.66	6.79	7.93	9.06	10.19
10	11.33	12.46	13.59	14.72	15.86	16.99	18.12	19.25	20.38	21.51
20	22.65	23.78	24.92	26.05	27.18	28.31	29.44	30.57	31.70	32.83
30	33.98	35.11	36.24	37.38	38.51	39.64	40.77	41.90	43.03	44.17
40	45.30	46.44	47.57	48.70	49.83	50.96	52.09	53.22	54.35	55.49
50	56.63	57.76	58.90	60.03	61.16	62.29	63.42	64.55	65.68	66.82
60	67.96	69.09	70.22	71.35	72.49	73.62	74.75	75.88	77.01	78.15
70	79.28	80.41	81.55	82.68	83.81	84.94	86.07	87.20	88.33	89.46
80	90.61	91.74	92.87	94.01	95.14	96.27	97.40	98.53	99.66	100.79
90	101.93	103.07	104.20	105.33	106.46	107.59	108.72	109.85	110.98	112.12

CUBIC FEET TO CUBIC METRES

Cubic ft.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	-	0.03	0.06	0.09	0.11	0.14	0.17	0.20	0.23	0.26
10	0.28	0.31	0.34	0.37	0.40	0.43	0.45	0.48	0.51	0.54
20	0.57	0.59	0.62	0.65	0.68	0.71	0.74	0.76	0.79	0.82
30	0.85	0.88	0.91	0.93	0.96	0.99	1.02	1.05	1.08	1.10
40	1.13	1.16	1.19	1.22	1.25	1.27	1.30	1.33	1.36	1.39
50	1.42	1.44	1.47	1.50	1.53	1.56	1.59	1.61	1.64	1.67
60	1.70	1.73	1.76	1.78	1.81	1.84	1.87	1.90	1.92	1.95
70	1.98	2.01	2.04	2.07	2.09	2.12	2.15	2.18	2.21	2.24
80	2.26	2.29	2.32	2.35	2.38	2.41	2.43	2.46	2.49	2.52
90	2.55	2.58	2.60	2.63	2.66	2.69	2.72	2.75	2.77	2.80

100 cubic feet = 2.83167 cubic metres

UITRUSTING INSTRUMENTEN MACHINEDIENST1. STANDAARD INVENTARIS PIEKDRUKMETERS

Alle schepen beschikken over één piekdrukmeter.

2. STANDAARD INVENTARIS INDICATEURSa. Schepen met motoren zonder turbodrukvullingStandaard inhoud indicateurkisten

2 Kisten zijn aan boord van m.ss. STR.BALI, STR.MOZAMBIQUE

Kist I

1 indicateur Maihak, type 50Z.	
2 veren 0,8 mm. = 1 kg/cm ²) 1 veer + 1 zuiger + voering
1 zuiger 9,06 mm. + voering) gemonteerd op indicateur.
1 maatlatje voor 0,8 mm. veer.	
2,5 m. indicateurkoord	1 voering trekker.
1 koord spanhaak.	1 cilindersleutel.
1 flesje olie.	1 sleutel voor aansluitmoer.
1 schroevendraaier (klein)	1 cilinder reiniger.
1 platte tang (klein)	1 buisje schrijfstiften.

Kist II

1 indicateur Maihak, type 50Z.	
1 veer 0,8 mm. = 1 kg/cm ²) gemonteerd op indicateur.
1 zuiger 9,06 mm. + voering)
1 maatlatje voor 0,8 mm. veer.	
2,5 m. indicateurkoord.	1 voering trekker.
1 koord spanhaak.	1 cilindersleutel.
1 flesje olie.	1 sleutel voor aansluitmoer.
1 schroevendraaier (klein)	1 cilinder reiniger.
1 platte tang (klein)	1 buisje schrijfstiften.

b. Schepen met motoren met lagere turbo drukvulling - 2 kisten

STRAAT MAGELHAEN, -VAN DIEMEN, -RIO, -TOWA.
 STRAAT C-type
 STRAAT L-type
 STRAAT SINGAPORE, -JHORE
 STRAAT TORRES-type
 UNIE F-type

Kist I

1 indicateur Maihak, type 50Z.	
2 veren 0,8 mm. = 1 kg/cm ²) 1 veer + 1 zuiger + voering
1 zuiger 9,06 mm. + voering) gemonteerd op indicateur.
1 maatlatje voor 0,8 mm. veer.	
2,5 m. indicateurkoord.	1 voering trekker.
1 koord spanhaak.	1 cilindersleutel.
1 flesje olie.	1 sleutel voor aansluitmoer.
1 schroevendraaier (klein).	1 cilinderreiniger.
1 platte tang (klein).	1 buisje schrijfstiften.

Kist II

1 indicateur Maihak, type 50Z.	
1 veer 0,8 mm. = 1 kg/cm ²) gemonteerd op indicateur.
1 zuiger 9,06 mm. + voering)
1 maatlatje voor 0,8 mm. veer.	
1 veer 16 mm. = 1 kg/cm ² .	
1 zuiger 20,27 mm. + voering.	
1 maatlatje voor 16 mm. veer.	
2,5 m. indicateurkoord.	1 voering trekker.
1 koord spanhaak.	1 cilindersleutel.
1 flesje olie.	1 sleutel voor aansluitmoer.
1 schroevendraaier (klein)	1 cilinderreiniger.
1 platte tang (klein)	1 buisje schrijfstiften.

c. Schepen met motoren met hogere drukvulling - 2 kisten.

STRAAT A-type
STRAAT H-type
Ned. STRAAT F-type

3 Kisten: Alleen Jap. STRAAT F-schepen extra indicateur voor hulp-
motoren.
type 30Z in kist III.

Kist I

1 indicateur Maihak, type 50Z of NKS (Jap. Maihak).
 2 veren 0,6 mm. = 1 kg/cm²) 1 veer + 1 zuiger + voering
 1 zuiger 9,06 mm. + voering) gemonteerd op indicateur.
 1 maatlatje voor 0,6 mm. veer.
 2,5 m. indicateurkoord. 1 overing trekker.
 1 koord spanhaak. 1 cilindersleutel.
 1 flesje olie. 1 sleutel voor aansluitmoer.
 1 schroevendraaier (klein). 1 cilinderreiniger.
 1 platte tang (klein). 1 buisje schrijfstiften.

Kist II

1 indicateur Maihak, type 50Z of NKS (Jap. Maihak).
 1 veer 0,6 mm. = 1 kg/cm²)
 1 zuiger 9,06 mm. + voering) gemonteerd op indicateur.
 1 maatlatje voor 0,6 mm. veer.
 1 veer 0,8 mm. = 1 kg/cm²) alleen voor hulpmotoren dus niet op
 1 maatlatje voor 0,8 mm. veer) Jap. STR.F, STR.H. en STR.A-schepen.
 1 veer 7 mm. = 1 kg/cm².
 1 zuiger 20,27 mm. + voering.
 1 maatlatje voor 7 mm. veer.
 2,5 m. indicateurkoord. 1 voering trekker.
 1 koord spanhaak. 1 cilinder sleutel.
 1 flesje olie. 1 sleutel voor aansluitmoer.
 1 schroevendraaier (klein). 1 cilinder reiniger.
 1 platte tang (klein). 1 buisje schrijfstiften.

Kist III. (alleen voor Bolnes motoren - Jap. STRAAT F-schepen).

1 indicateur Maihak, type 30.
 1 veer 0,4 mm. = 1 kg/cm² (veer no.16)
 1 zuiger 9,06 mm. + voering) gemonteerd op indicateur.
 1 maatlatje voor 0,4 mm. veer.
 2,5 m. indicateurkoord. 1 voering trekker.
 1 koord spanhaak. 1 cilindersleutel.
 1 flesje olie. 1 sleutel voor aansluitmoer.
 1 schroevendraaier (klein). 1 cilinderreiniger.
 1 platte tang (klein). 1 buisje schrijfstiften.

d. Merken van indicateurkisten

De indicateurkisten dienen te zijn voorzien van een opgeschroefd koperen plaatje, waarin met slagletters de naam van het schip is ingeslagen en hierachter het no. van de kist, dus I, II of III.

e. Revisie van indicateurs en piekdrukometers

Te reviseren indicateurs met uitzondering van die van de Jap. F-schepen, dienen rechtstreeks te worden gezonden aan Afd. Bedrijfszaken Rotterdam, met opgave van de aard van gebrek. Voor de Jap. F-schepen geldt dat de indicateurs kisten aan Yokohama Supts. moeten worden afgegeven indien de toestellen moeten worden nagezien.

Het toestel wordt steeds teruggeleverd aan het schip van herkomst, onbruikbare of ontbrekende onderdelen worden volgens de ingeplakte inventarislijst aangevuld.

Indien reparatie niet meer lonend blijkt, wordt een nieuw toestel verstrekt. Voor piekdrukometers geldt dezelfde werkwijze.

f. Rapport Instrumenten Machinedienst

Art. 125.11 van het Dienstreglement noemt het jaarlijks per 1 Juli in te dienen rapport instrumenten machinedienst TDV 160. Op deze lijst dient te worden aangegeven of de voorgeschreven standaard inventaris compleet is resp. welke onderdelen ontbreken.

g. Zwakveer uitrusting

Zwakveer uitrustingen worden niet meer verstrekt aangezien deze tamelijk duur zijn en practisch nooit worden gebruikt.

h. Voering trekkers

De thans in gebruik zijnde kisten zijn voorzien van een voeringtrekker. Dit gereedschap wordt niet meer geleverd.

BEHANDELING EN ONDERHOUD INSTRUMENTEN1. AFSTELLEN VAN DE TORSIEMETER

Als aanvulling op, in sommige Engelse instructieboeken, minder duidelijke aanwijzingen voor afstellen volgen hier richtlijnen ontleend aan een Nederlandse beschrijving.

a. Controleren:

1. Of de verbindingen tussen geveer en ontvanger juist zijn (zie montage instructies).
2. Of borstels en sleepringen goed schoon zijn.
3. Of borstels in het midden staan van de sleepringen.
4. Of borstelspanning voldoende is. Indien n.l. de borstels ingeschakeld staan moet de onderkant van de borstelhouder $+ 4 @ 5$ mm van de sleepring vrij liggen.
5. Of de geveer wel vast zit op de as. Schakel daartoe de borstels en de torsiemeter in en stel nu met de instelknop van de ontvanger de galvanometer op 0.

Met een houten hamer vervolgens via een bout van de draagrand op één der bussen slaan, zodat indien deze niet vastzit, de bus iets om de as zal verschuiven met het gevolg dat de lucht-spleten van de meettrafo van de geveer veranderen waardoor de galvanometer van zijn 0-punt zal weglopen. Idem voor de andere bus. Loopt nu de galvanometer weg, dan moeten de bussen nog iets vaster aangezet worden op de wijze zoals bij de montage instructies is aangegeven enz. totdat de galvanometer blijft staan. De geveer zit nu vast op de as.

Vervolgens controleren of alle elektrische verbindingsboutjes zowel van geveer als ontvanger voldoende vast aangedraaid zijn.

N.B.: Het is gebleken dat de in punt 5 aangegeven controle niet altijd zekerheid geeft dat de gedeelde bussen van de geveer voldoende stijf op elkaar en rond de as zijn geklemd.

Op schepen waar de aflezing van de torsiemeter aanzienlijk verschilt met het berekende asvermogen volgens indicatorgrammen, terwijl bij bovenstaande controles geen afwijkingen kunnen worden gevonden, wordt aanbevolen de bouten in de deelflazen van de twee gehalveerde bussen (geveer) op de as als volgt na te trekken:

- a) Met pijpsleutel en hefboom van ca. 1 meter lengte
- b) Door één persoon.
- c) Regelmatig om en om, daarbij telkens op de draagranden tikken met een hamer zodat deze zich kunnen zetten.

d) Er voor zorgen dat de luchtspleten tussen de helften even groot blijven.

b. Afstelling:

1. Open deksel van ontvangerkast.
2. Stel galvanometer op 0 (indien nodig) met instelschroef achter ronde dekseltje op galvanometerkast.
3. Torsiemeter (en borstels) inschakelen op stand "Maximum Sensitivity". De galvanometer moet nu direct reageren bij verdraaien van de instelknop.
4. Sluit klem S1 & S2 in ontvanger kort. Nu staat het secundaire deel van de as-trafo buiten dienst, het primaire gedeelte echter niet.
5. Stel galvanometer nu met instelknop op 0. De wijzer van de trommel moet nu ook op 0 van de trommelschaal staan, anders:
 - a) Wijzer verstellen.
 - b) Trommel verstellen; draai daartoe de bout waarmee de trommel op zijn as zit bevestigd los en verdraai van de trommelschaal de trommel dusdanig totdat het 0-punt overeenkomt met de wijzer. Bout weer vastzetten.

6. Kortsluiting S1 & S2 opheffen.

De galvanometer zal nu van de 0-stand weggelopen omdat de as-trafo praktisch altijd een andere stand zal hebben dan de ontvanger trafo. Stel nu de galvanometer wederom op 0 met de micro-schroef van de as-trafo. Deze micro-schroef is geborgd. Bij verdraaien van de micro-schroef, moet altijd één richting worden aangehouden in verband met de speling in de schroefdraad.

Stel daarom de galvanometer met de micro-schroef op 0 door deze rechtsom te draaien. Indien rechtsom-instelling niet mogelijk is, eerst dusdanig ver naar links draaien totdat daarna toch rechtsom draaiend kan worden ingesteld. Met de galvanometer op 0 vervolgens controleren of een der genummerde merktekens van de micro-schroef correspondeert met het merk op de verstelbare plaat onder de micro-schroef, zo niet, deze plaat verstellen totdat het merk wel correspondeert.

Nogmaals de 0-stand van de galvanometer controleren door micro-schroef linksom te verdraaien en rechtsom weer op zijn merk te zetten, de galvanometer moet dan op 0 staan. Nu zijn dus de 0-standen van beide trafo's bepaald.

c. Verhoudingscontrole:

Hiertoe de micro-schroef precies een omwenteling verdraaien en wel

dusdanig dat de luchtspleten van de as-trafo veranderen zoals bij vooruit draaien van de as. De microschoef moet dan of rechtsom of linksom verdraaid worden, bij linksom draaien weer dusdanig ver totdat met rechtsom draaien precies een omwenteling wordt bereikt.

De galvanometerwijzer is nu naar links uitgeslagen.

Met de instelknop de galvanometer op 0 stellen door rechtsom te draaien, de schaalwaarde van de trommel moet dan 100 zijn. Indien dit niet zo is, allereerst de microschoef weer in zijn oude stand zetten en vervolgens de hartafstand van de kernen F van ontvangertrafo veranderen en wel:

- a) Indien de trommelwaarde kleiner is dan 100, afstand vergroten
- b) Indien groter dan 100, afstand verkleinen.

als volgt:

Van de kernen F in de ontvangerkast is de linker kern verstelbaar. Daartoe moeten de bevestigingsboutjes van deze kern losgezet worden, waarna deze kern met de verstelschroef aan de linkerzijde kan worden versteld n.l.:

- a) linksom draaien van verstelschroef geeft grotere kernafstand
- b) rechtsom draaien kleinere kernafstand.

Doordat nu de kernafstand verandert, ligt de O-stand van de ontvangertrafo anders en ook dus van de gevertrafo m.a.w. de hiervoor beschreven O-standsafstelling moet weer van voren af aan herhaald worden totdat verhouding één omwenteling microschoef precies correspondeert met 100 schaaldelen.

Daarna pas de microschoef op zijn merk borgen, dus in O-stand van de trafo's, na gecontroleerd te hebben dat deze stand weer correspondeert met nulstand der galvanometer bij nulstand op de trommelschaal.

d. O-punt instelling van de as

Er is aangenomen dat de as torsievrij was; dit is nooit het geval, immers indien na inschakeling van de torsiemeter voor- en achteruit wordt getornd en de as was torsievrij, dan zou tijdens tornen voor beide richtingen een gelijke aflezing worden verkregen. Ter controle moet dus worden getornd. Het zal blijken dat de aflezing voor vooruit en achteruit verschilt, b.v. vooruit - 4 schaaldelen, achteruit 2 schaaldelen. De juiste aanwijzing moet dus 3 schaaldelen zijn. Verstel dan de wijzer van de trommel dusdanig totdat beide aanwijzingen 3 zijn en de torsiemeter is afgesteld.

2. ELECTROMAGNETISCH LOG-TYPE "NAVIKNOT"

De STRAAT N-schepen zijn uitgerust met een "NAVIKNOT" electro-magnetische log van de firma C. Plath.

In een E.M.-log wordt door de in een voeler ondergebrachte spoel een veld opgewekt dat dwars op de vaarrichting staat.

De voeler bevindt zich in een mesvormig afgeplat einde van een meetbuis, die vanaf de brug bedienbaar, ca 35 cm buiten de bodem van het schip gestoken kan worden.

De in het water aanwezige ionen worden relatief t.o.v. het magnetisch veld verplaatst en komen daardoor onder invloed van een met de snelheid proportionele Lorentz-kracht. Deze buigt de ionen haaks op de vaarrichting af, zodat in de aanweerszijden van de spoel aangebrachte electroden een van de snelheid afhankelijke spanning ontstaat, die gemeten wordt.

Bij foutieve aanwijzing van de log wordt te vaak geconcludeerd dat de meetbuis kromgevaan zou zijn; deze kans is echter klein. Wel moet de sensor bij het binnenlopen van de havens altijd in-geetrokken worden.

Enkele punten die de correcte aanwijzing van de log kunnen be-invloeden zijn:

- de voeler kan "begroeien", waardoor het contact tussen water en de electroden niet voldoende blijft. De sensor moet van tijd tot tijd binnenboord gehaald worden om de electroden met polijstlinnen te kunnen schoonmaken. Men lette er wel op, dat de pijp met voeler weer in dezelfde stand teruggezet wordt (Merkpunt op voeler en pijp in vaarrichting). De pijp aan de bovenste klem merken, zodat men verzekerd is dat de voeler tot op juiste diepte neergelaten wordt.
- eventuele afwijkingen behoeven niet altijd van de sensor afkomstig te zijn. De sensor afschakelen en op stand "test" biedt een controlemogelijkheid.
- bij beschadiging van de voeler gebeurt het ook vaak dat de ingangsversterkerpunt defect raakt.
- na het vervangen van de voeler moet de installatie aan de hand van het instructieboek opnieuw afgeregeld worden.

3. "GUARDION CEMATIC" AUTOMATISCHE KATHODISCHE BESCHERMING

- a. De type A, STRAAT H en N-schepen zijn uitgerust met een installatie voor automatische kathodische bescherming van de scheepshuid tegen corrosie.
Op de scheepshuid zijn een aantal anoden bevestigd welke via een controle kast in de machinekamer worden gevoed met een elektrische stroom, waarvan de grootte afhangt van het eigen potentiaal van de scheepshuid, dat gemeten wordt door twee "reference elektroden". Door middel hiervan wordt de spanning op de anoden altijd hoger gehouden dan de spanning op de huid, waardoor deze laatste kathodisch beschermd is.
- b. Dagelijkse toezicht
Gezien de plaatsing van de controlekast en anoden valt het dagelijkse toezicht op goede werking van de installatie onder beheer van de machinedienst. Door b.v. de 3e wtk, moet tenminste 1 x per dag worden gecontroleerd of de verklikkerlamp brandt en de aanwijzingen van ampere-meter en voltmeter (SB en BB huidspanning) normaal zijn. Ingeval van afwijkingen dient een onderzoek naar de oorzaak te worden ingesteld en voor zover mogelijk bij tewaterliggend schip, het defect worden verholpen. Correspondentie betreffende de gehele installatie, inclusief anodes en reservedelen, berust onder de Hoofdwerktuigkundige.
- c. Onderhoud controlekast
Zowel dek- als machinedienst beschikken over een duidelijk instructieboek van de installatie. Indien een defect niet in eigen werk kan worden verholpen, zal bij eerste gunstige gelegenheid walassistentie moeten worden ingeroepen, althans voorzover het een defect in de controlekast betreft. De anoden en reference elektroden zijn uiteraard alleen in droogdok bereikbaar.
- d. Controle in droogdok; tijdens iedere droogzetting wordt via Superintendents de gehele installatie door de wal gecontroleerd aan de hand van inspectie rapport TD 193.
Dit werk dient als standaard onderdeel op de DMO reparatieaanvraag van de machinedienst te worden vermeld.
Het inspectierapport zal door Superintendents bij het dokrapport worden ingesloten.
- e. Aan boord werd ten behoeve van de fabrikant in de beginperiode een aantal observaties vastgelegd op een checklijst TDV 129.
Dit formulier hoeft thans niet meer te worden ingediend.