

GL TH9 - ALG / 1

KONINKLIJKE LANDMACHT

TECHNISCHE DIENST

---

# HYDROMETER

1<sup>e</sup> DRUK

Bestemd voor de opleiding  
tot monteur 2e echelon  
wielvoertuigen. (J10X0)



---

Ten aanzien van dit leerboek zijn alle auteursrechten voor-  
behouden aan de Staat der Nederlanden. (Min. van Defensie.)



GL TH9 - ALG / 1

KONINKLIJKE LANDMACHT

TECHNISCHE DIENST

---

# HYDROMETER

1<sup>e</sup> DRUK

Bestemd voor de opleiding  
tot monteur 2e echelon  
wielvoertuigen. (J10X0)



---

Ten aanzien van dit leerboek zijn alle auteursrechten voor-  
behouden aan de Staat der Nederlanden. (Min. van Defensie.)



In dit leerboek leert u met behulp van 'n HYDROMETER (antivriesmeter) vaststellen of de koelvloeistof van 'n motorvoertuig tegen vorst is beveiligd.

Het gaat er niet om te bepalen in welke mate de koelvloeistof tegen vorst is beveiligd (tot ..... graden onder nul) maar of de koelvloeistof, zoals voorgeschreven, tegen vorst is beveiligd.

Aangezien bij de K.L. twee soorten antivriesmeters in gebruik zijn, leren we u ook met beiden om te gaan.

MET KLEM VERZOEKEN WE U DE HANDELINGEN UIT TE VOEREN ZOALS DEZE IN DIT LEERBOEK IN WOORD EN BEELD GEDEMONSTREERD WORDEN.

GOED LEZEN is dus 'n vereiste om dit programma met succes te kunnen uitvoeren.

Alleen in die gevallen, dat u er niet meer "uit kunt komen", verzoekt u uw instructeur om hulp.

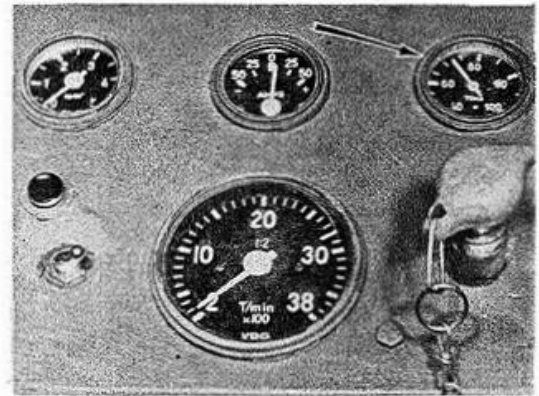
Wij wensen u veel succes ! U kunt verder lezen op blz. 2.

Het zou kunnen zijn, dat u er al alles vanaf weet.  
U hebt dit reeds meerdere malen gedaan en ook de  
antivriesmeters die bij de K.L. in gebruik zijn, zijn  
u bekend !  
Vervoegt u zich dan bij uw instructeur en stel hem  
hiervan in kennis.  
Hij zal nagaan of de vaardigheid in deze bij u vol-  
doende is.  
Is het bovenstaande niet van toepassing op u, volg  
dan nauwgezet dit programma en maakt u zich deze  
vaardigheden ook eigen.  
Leest u verder op blz. 3.

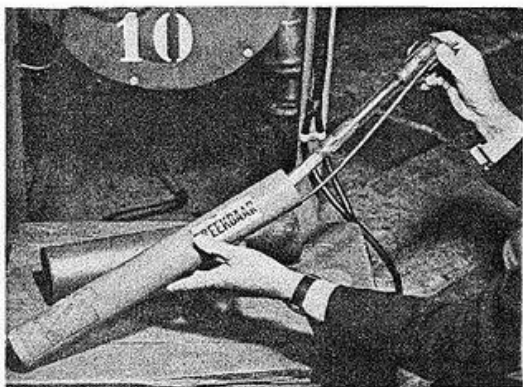
Zoals u wellicht zult weten, moet de motor op bedrijfstemperatuur zijn alvorens we van de koelvloeistof de vorstbeveiliging kunnen meten.

Bent u voor deze opdracht te werk gesteld aan een "koude" motor, zorg dan dat deze zo snel mogelijk op bedrijfstemperatuur komt !

Ga dan verder naar blz. 4.



IN IEDER GEVAL MOET U OP DE  
TEMPERATUURMETER 70° AFLEZEN.

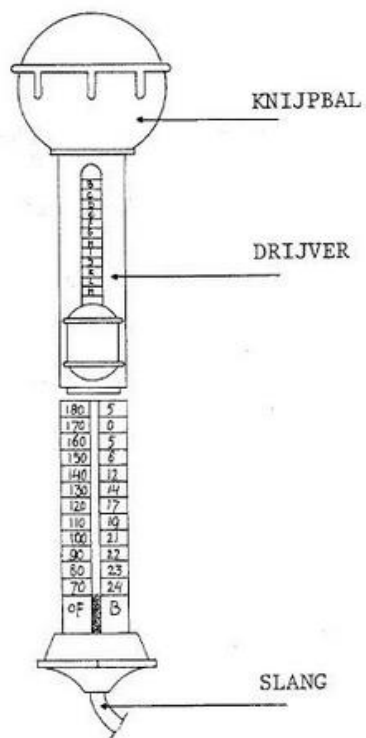


Haal de antivriesmeter uit de koker (het type, dat u nu moet gebruiken zit in de grijze en dunste koker). Zoals u ziet : een glazen instrument.

DAAROM : NIET STOTEN, VOORZICHTIG BIJ HET NEERLEGGEN, ENZ.!

Ga verder naar de volgende blz.



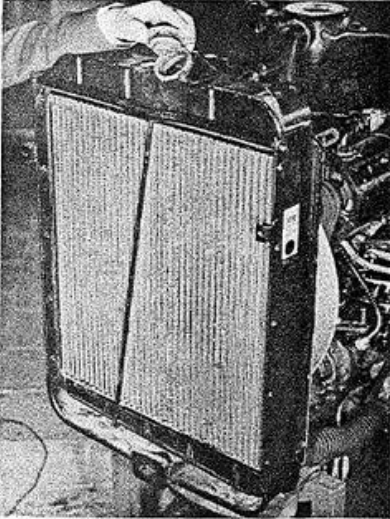


Met dit type antivriesmeter  
leren we u het eerst werken.  
Dit type is alleen geschikt  
voor gebruik van het mengsel :

ATHYLEEN-GLYCOL+WATER

Overigens is dit het enige  
mengsel wat gebruikt wordt  
voor voertuigen bij de K.L.

Lees verder op blz. 6.



Indien de motor nog aan staat, afzetten  
(als tenminste de temperatuur van 70  
graden is bereikt).  
Verwijder de dop van de radiator als  
volgt :

- draai de dop 'n kwartslag links om tot  
hij stuit
- wacht 'n tel om eventuele stoom te laten  
ontsnappen (ter voorkoming van "brand-  
blaren" op uw handen !)
- verwijder nu de dop van de radiator

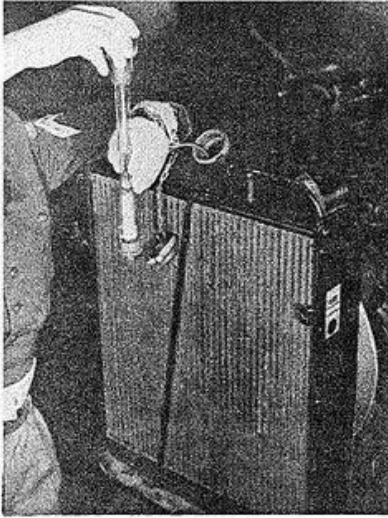
Lees verder op de volgende blz.

Breng het slangetje van de  
antivriesmeter in de radia-  
teur tot in de koelvloeistof.

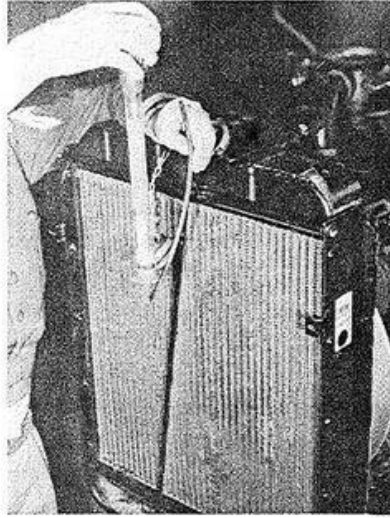
Zie op de afbeelding hoe u  
het instrument het beste  
kunt vasthouden !

Ga verder naar blz. 8.



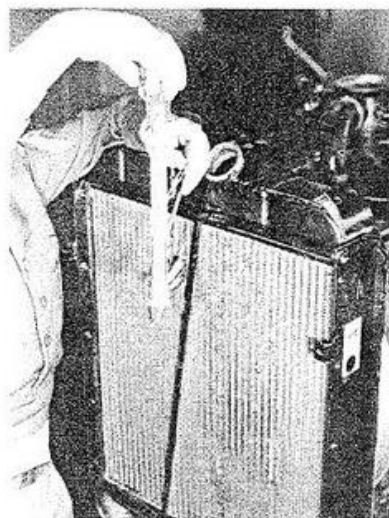


- druk de rubber knijpbal in



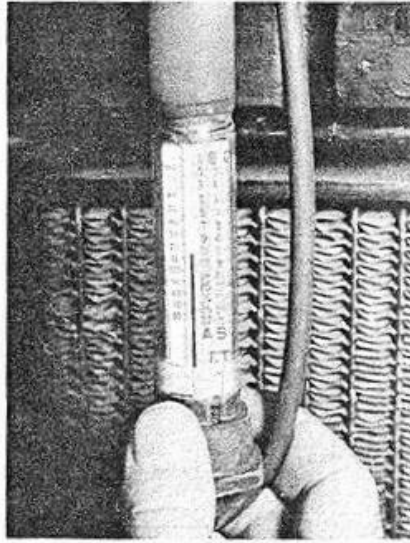
- laat de rubber knijpbal  
langzaam "opkomen"  
- laat zoveel koelvloei-  
stof in de antivries-  
meter komen, totdat de  
drijver inderdaad drijft  
- ga verder naar de vol-  
gende blz.

Haal het slangetje uit de  
radiateur.  
Blijft u het nu wel omhoog  
houden, anders loopt de  
opgezogen koelvloeistof  
uit de antivriesmeter !  
Kijk op de volgende biz.  
wat u verder moet doen.

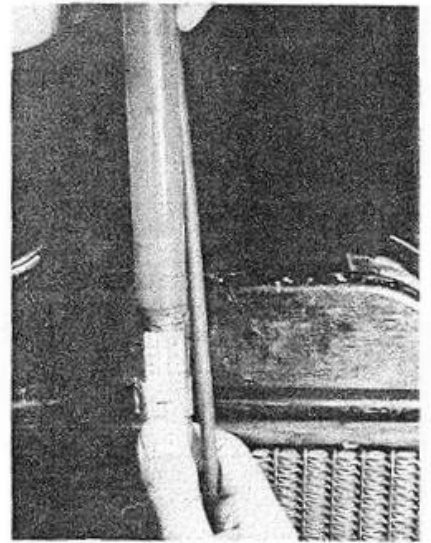




Kijk nu welke letter (op de drijver)  
in z'n geheel zichtbaar is direct  
boven het vloeistofniveau.  
Onthoud even deze letter en ga  
verder naar blz. 11.



- zoek op hoe hoog de temperatuur is opgelopen; volg daartoe de rode lijn op de temperatuurschaal



- schuif nu het schuifstuk zodanig, dat de haarlijn hiervan samenvalt met de bovenzijde van deze rode lijn
- ga verder naar blz. 12.

De temperatuur (rode lijn) kan iets zakken, maar laat u in ieder geval het schuifstuk zitten daar waar u het zojuist hebt ingesteld !

Ga verder naar blz. 13.



Rode cijfers beneden 0°F

Op de hydrometer vindt u een soortgelijke tabel, zoals hiernaast staat.

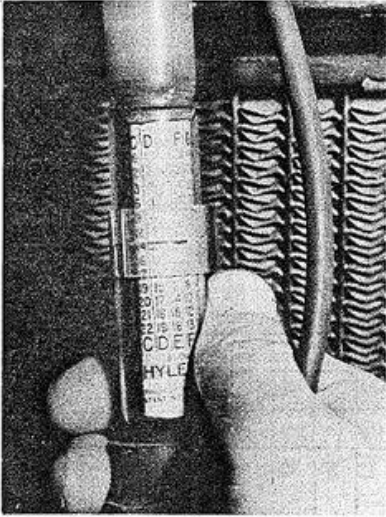
Aan de onderzijde van de tabel ziet u "letters".

Bij elke letter, naar bovengaande, behoort een getallenrijtje. Ga dit nu eerst na bij de tabel, die op het instrument staat en lees dan verder op de volgende bladzijde.

180	5	12	21	32	45								
170	0	6	14	23	35	49							
160	5	2	8	16	25	37	51						
150	8	3	3	10	18	28	40	54					
140	12	7	2	4	12	20	30	43	57				
130	14	10	5	0	7	14	23	33	46				
120	17	13	8	3	2	9	17	26	37	50			
110	19	15	11	6	1	5	12	19	29	40	53		
100	21	17	13	9	4	1	7	14	22	32	44	57	
90	22	19	15	11	7	2	4	10	17	25	35	47	
80	23	20	17	13	9	5	1	7	13	20	28	39	
70	24	21	18	15	11	7	2	3	8	15	23	31	
0F	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	

Letterkolommen

Thermometer



- zoek aan de onderzijde van de tabel de letter op, die u zojuist van de drijver hebt afgelezen.

- kijk waar de haarlijn van de schuifring het bij deze letter behorende getallenrijtje snijdt

- deze uitkomst kan zowel in rood als zwart gedrukt zijn

- daarom deze uitkomst als volgt noemen :

b.v. : ROOD 10

of

ZWART 5, enz.

- lees nu de uitkomst af bij uw instrument en ga dan verder naar de volgende bladzijde.

Er kunnen zich moeilijkheden voordoen bij het aflezen.

We laten in enige voorbeelden zien hoe u dat moet oplossen.

V.B. I : De afleesstreep (haarlijn van de schuifring) valt tussen twee waarden in, n.l. : tussen rood 10 en rood 16.

U kiest dan het "midden" van deze twee waarden, dus we lezen af : ROOD 13

B.V. II : In dit voorbeeld moeten we schatten; wij lezen af in dit geval : zwart 7 !

Ga verder naar blz. 16.

32	
23	
16	V.B. I
10	
4	
0	
3	
6	V.B. II
9	
11	
13	
15	
E	

Ga na of u de uitkomst van uw meting nog moet herzien !  
Daarna gaat u naar uw instructeur en zegt hem wat het  
resultaat van uw meting is.  
Denk er wel aan, dat u ook de "kleur" noemt, dus b.v. :  
ROOD ..... of ZWART .....

Hij zal u ook zeggen of het resultaat van uw meting juist  
is.

Nadat u eventuele aanwijzingen van de instructeur hebt  
opgevolgd, kunt u verder gaan met de volgende bladzijde.

Pomp nu eerst de koelvloeistof terug in de radiator  
en plaats daarna de dop weer op de radiator.

Ga daarna verder met de volgende bladzijde.

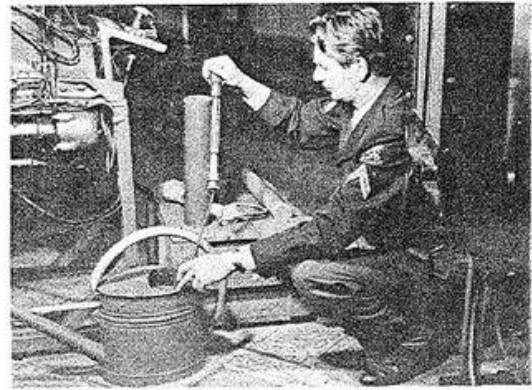
Het volgende moet u nog beslist onthouden :

"KOELVLOEISTOF IS OP AFDOENDE WIJZE TEGEN VORST BEVEILIGD,  
INDIEN U MET DE ANTIVRIESMETER TENMINSTE ROOD 5 MEET !"

Elk ander resultaat is voor u een aanwijzing, dat er iets niet in orde is met de vorstbeveiliging van het voertuig. Natuurlijk moet u uw commandant (C-Onderhoudsgroep) hiervan in kennis stellen !

U MOET DE ANTIVRIESMETER NOG  
SCHOON MAKEN !

Boven een emmer schoon water  
zuigt u enkele malen het  
apparaat vol en pomp het  
telkens weer leeg.  
Laat het daarna goed uit-  
lekkeren en berg het weer op  
in de koker.  
Lees hierna verder op de  
volgende bladzijde.



Zoals we al eerder hebben gezegd is in de K.L. nog een type hydrometer in gebruik.

Met deze antivriesmeter kunnen we van drie soorten antivriesmengsels de vorstbeveiliging meten.

Maar in de K.L. wordt maar één soort antivries gebruikt, n.l. :

ETHYLEEN-GLYCOL

- neem deze antivriesmeter eens uit de koker
- u ziet dan op deze antivriesmeter voor drie soorten antivriesmengsels drie tabellen
- de enige tabel, waarvan wij moeten aflezen, is de GROENE
- overigens is de werkwijze met deze hydrometer precies hetzelfde als met de andere

Leest u verder op de volgende bladzijde.



Ga naar uw instructeur en vraag hem van welke motor u de koelvloeistof op vorstbeveiliging moet controleren met behulp van dit type hydrometer.

Ga daarna naar de volgende bladzijde en voer dit uit aan de hand van de aldaar gegeven korte aanwijzingen.

1. MOTOR OP BEDRIJFSTEMPERATUUR (minstens 70° C)
  2. DRAAI VOORZICHTIG DE DOP VAN DE RADIATEUR LOS
  3. ANTIVRIESMETER "VOLZUIGEN", ECHTER ZODANIG DAT DE DRIJVER BLIJFT DRIJVEN
  4. BEPALEN WELKE LETTER OP DE DRIJVER NOG BOVEN HET VLOEISTOPNIVEAU UITSTEEKT
  5. HAARLIJN VAN HET SCHUIFSTUK TOT AAN DE BOVEN-ZIJDE VAN DE RODE LIJN VAN DE THERMOMETER BRENGEN
  6. BEPALEN WAAR DEZE HAARLIJN HET GETALLENRIJTJE, BEHORENDE BIJ DE GEVONDEN LETTER, SNIJDT (GROENE TABEL !)
  7. KIKJ OOK WELKE KLEUR DEZE GEVONDEN WAARDE HEEFT (ROOD OF ZWART)
  8. GA NAAR UW INSTRUCTEUR EN ZEG HEM WELK RESULTAAT U GEVONDEN HEBT
  9. EVT. AANWIJZINGEN VAN DE INSTRUCTEUR OPVOLGEN
  10. KOELVLOEISTOF TERUGPOMPEN IN DE RADIATEUR
  11. HYDROMETER SCHOONMAKEN EN OPBERGEN
- Lees verder op de volgende blz.

U bent gereed met dit onderwerp en u kunt dit boekje inleveren bij uw instructeur.

Mocht er nog behoefte bestaan om iets te vragen omtrent dit onderwerp, doe dat ook nu.