

STUDIEBLAD PTT

DOOR EN VOOR TECHNISCH PERSONEEL

Uitgave:	De Algemene Bond van Ambtenaren, de Ned. Chr. Bond van Overheidspersoneel en de Kath. Bond van Overheidspersoneel.
Redactie:	Hoofdredacteur: J. A. v. d. Touw. Redacteurs: J. C. Brakel, S. J. Geerlings ing. en C. L. Quint. Secretaris: L. Neijenhuis.
Redactie-adres:	Marktweg 342, Den Haag, Telefoon 33 62 65.
Administratie:	Stadhouderslaan 9, Den Haag, Giro 4073, Tel. 635932 t/m 635936.
Abonnement:	F 6.— per jaar. Verschijnt omstreeks de 15e van iedere maand.
Correspondentie:	Alle correspondentie betreffende verzending en administratie uitsluitend aan het adres: Stadhouderslaan 9, Den Haag. Alle correspondentie, de inhoud van het blad betreffende, uitsluitend Marktweg 342, Den Haag.

IN DIT NUMMER VINDT U

C. L. Quint	De nieuwe weerberichtinstallatie	Blz. 322
J. A. v. d. Touw	Examenantwoorden	„ 328
—	Nogmaals de bel uit de toestellen T 65 en W 65	„ 329
W. C. van Dam	Het Binair-stelsel	„ 330
—	Nog eens een bijzondere storing	„ 333
B. van Zanten	Mechanische ventilatie	„ 334
—	Oefenpagina	„ 342
W. C. van Dam	Toegepaste Bedrijfsorganisatie	„ 344
Redactie	Boekbespreking	„ 345
W. C. van Dam	Normalisatie en Normmutaties	„ 346
<i>Bij de foto:</i>	Herfst	

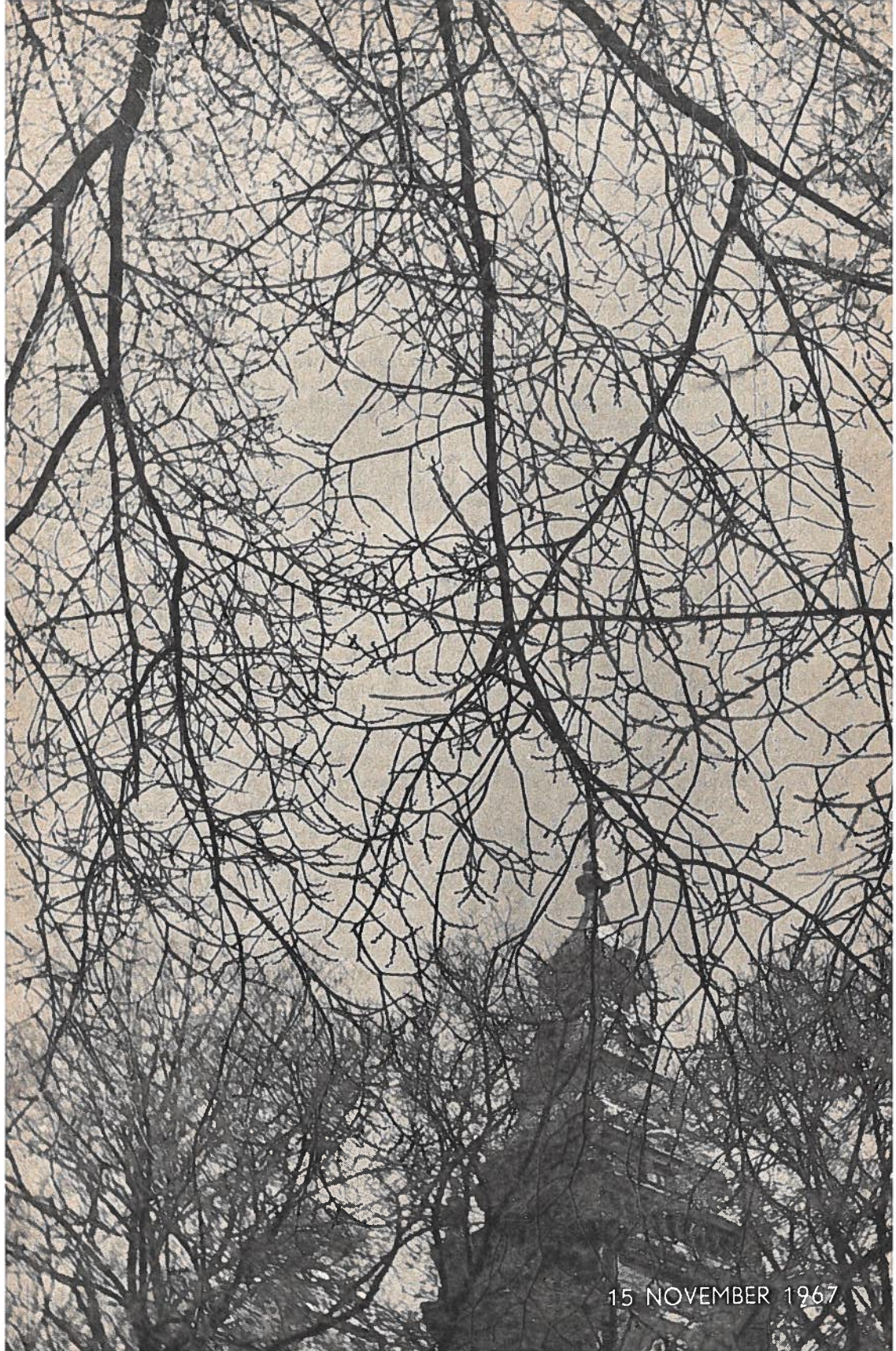
TRANSFORMATOREN- EN APPARATENFABRIEK N.V.
KATPERWEG 37-41 - TELEFOON 729733 - A.M.S. IERD 141-7

LICENTIEHOUDER WESTINGHOUSE

TRANSFORMA

TRANSFORMATOREN-METAALGELIJKRICHTERS





15 NOVEMBER 1967

De nieuwe weerberichtinstallatie

C. L. QUINT

76-67

(Vervolg van blz. 308)

Controle systeem.

Voor de juiste werking van de machines is het een vereiste, dat afwijkingen snel kunnen worden onderkend en, waar dit mogelijk is, automatisch naar reserve apparatuur kan worden omgeschakeld.

Een van de belangrijkste onderdelen is wel de weergeef-versterker. We kunnen aannemen, dat wanneer er modulatie aanwezig is de weergeefversterker in goede conditie is. Op de aanwezigheid van deze modulatie wordt controle uitgeoefend door het DM-relais. Dit relais, dat in de weergeefversterker is gebouwd, wordt bekrachtigd als er modulatie aanwezig is.

Nemen we aan, dat machine 1 in bedrijf staat, machine 2 in reserve en machine 3 buiten dienst, doch wel bereikbaar. Van machine 1 is dan o.a. relais BV1 op via:

aarde — as^3 — ap^{V2} — u^{III} — r^{III} — bv^{3h^2} — bv^{2h^2} — bv^{1^2} — BV1 — spanning; zie figuur 27. Van machine 2 relais R2 over:

aarde — u^{2V} — bv^{2h^3} — r^{1^1} — r^{3^2} — r^{2^1} — R2 — spanning.

Het AP relais van elke machine is op; modulatie aanwezig. Dit is de normale situatie in de praktijk.

In deze gegeven toestanden zijn in figuur 27 de volgende contacten gesloten: b^{1V1} , B^{II} , dm^I , B^{III} , bv^{1^1} , b^{IV} , bv^{1^2} , r^{2^1} en bv^{1V1} . Omgelegd zijn: ap^{V1} , ap^{V2} en $r^{2^{III}}$. Geopend zijn: ap^{III2} , $bv^{1h^{III1}}$ en ap^{III1} . Wordt de modulatie onderbroken dan zal DM afvallen; dm^I verbreekt het circuit van AP. ap^{V2} (machine 1) wordt teruggelegd, waardoor het circuit van BV1 wordt onderbroken en BV1 afvalt. bv^{1V1} verbreekt de stroomweg voor BV1H. $bv^{1h^{III1}}$ sluit, waardoor AL kan opkomen. al^2 doet BV2 opkomen over:

aarde — ap^{V2} (mach. 2) — $u^{2^{III}}$ — $r^{2^{III}}$ — al^2 — BV2 — spanning.

Contact ap^{V2} was reeds gesloten. bv^{2h^3} opent, waardoor R2 afvalt en doordat $r^{2^{III}}$ weer in de ruststand komt, wordt het bekrachtigd blijven van BV2 gecontinueerd, omdat bij het opkomen van BV2 door bv^{2V1} relais BV2H wordt opgebracht en AL door $bv^{2h^{III1}}$ tot afvallen gebracht. AL is traag afvallend, terwijl $r^{2^{III}}$ een maak vóór verbreekcontact is, zodat is verzekerd, dat de stroomkring ononderbroken wordt overgenomen. Zodra BV1 is afgefallen valt ook BV1H, B1 en B1H af.

Door het terugleggen van ap^{V3} wordt het startcircuit van machine 1 onderbroken; CA, MA en U vallen af. Door het opkomen van BV2 wordt BV2H opgebracht door bv^{2V1} en B2 door bv^{2^1} .

b^{2V1} sluit het startcircuit voor machine 2, waardoor deze aanloopt en op het bedrijf wordt geschakeld. De defecte machine wordt door klein alarm KA signaleerd via:

aarde — as^3 — B^{IV} — ap^{III1} — v^{III1} — KA — spanning.

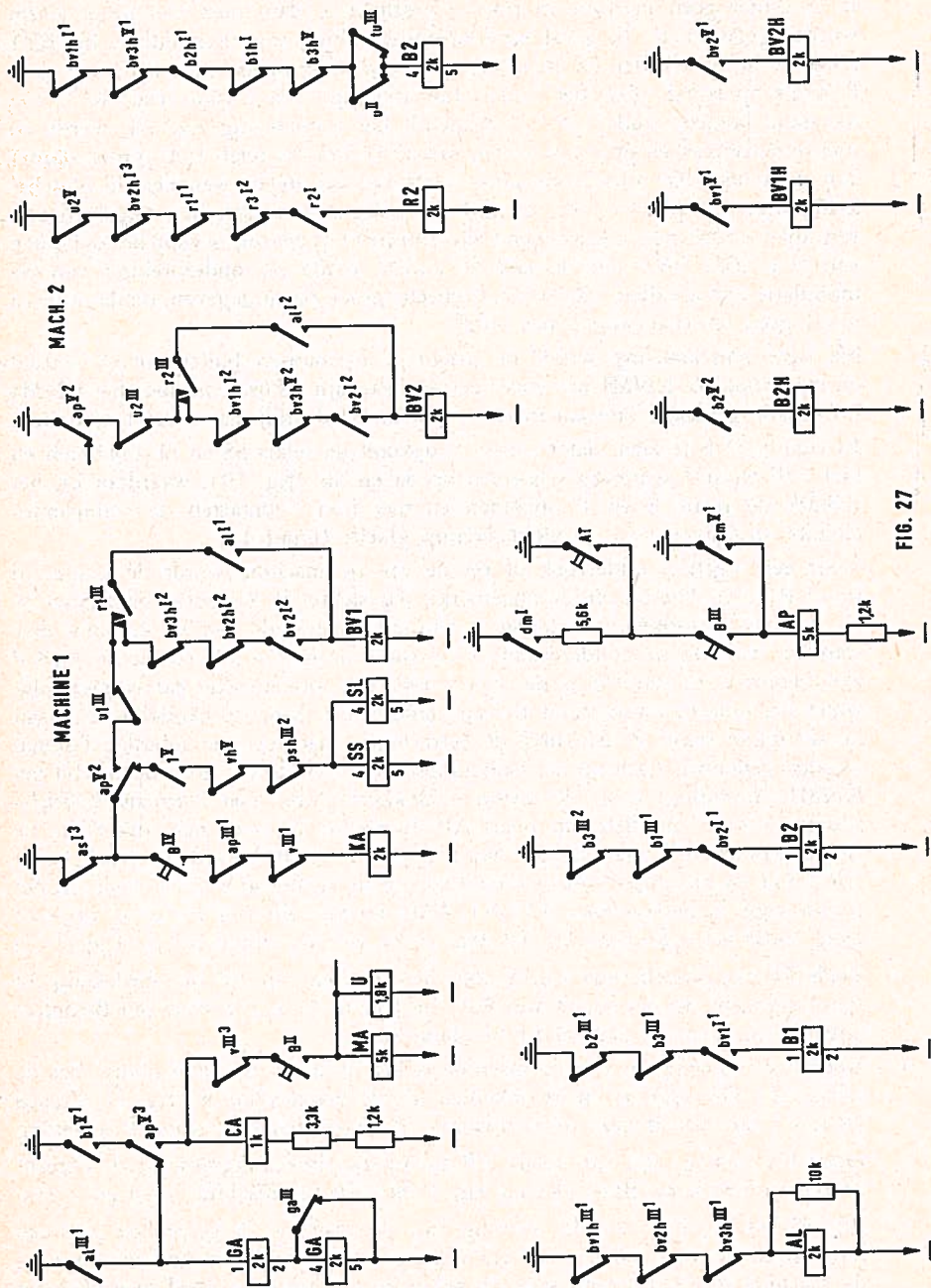


FIG. 27

Groot alarm is hier niet nodig, omdat het bedrijf normaal doorgang vindt. Is er echter geen machine in reserve geschakeld, dan moet wel groot alarm worden gegeven. In dit geval zal door onderbreking van de modulatie het BV1 relais eveneens afvallen en dien tengevolge AL weer opkomen, maar nu er geen R relais op is zal, door het sluiten van $al^{II}2$, het circuit voor relais BV2 niet tot stand komen, omdat $r2^{III}$ is geopend. De stroomkring van AL wordt nu niet onderbroken en door het sluiten van $al^{III}1$ kan het relais GA (groot alarm) kan opkomen. Het GA relais komt vertraagd op zodat, wanneer de omschakeling normaal plaats vindt, de tijd die gelegen is tussen het omgelegd zijn van $ap^{V}1$ en het nog niet geopend zijn van $b1^{V}1$ te gering is voor het opkomen van GA. Zou BV1 om de een of andere reden bij onderbreking van de modulatie niet afvallen, dan wordt eveneens groot alarm gegeven, omdat in zo'n geval geen omschakeling plaats vindt.

Na deze omschakeling wordt de machine automatisch buiten dienst gesteld en mag voor het KNMI niet meer beschikbaar zijn. Wordt nu door het KNMI informatie gevraagd omtrent machine 1, dan zal daarbij o.a. relais 1 opkomen. In figuur 27 is te zien, dat wanneer 1 opkomt de relais SS en SL opkomen en met ss^{III} en sl^{III} spanning schakelen op 4a en 4b (fig. 19), waardoor bij het KNMI de relais E en F opkomen en met hun f-contacten de commandocircuits uitschakelen en de blokkeerlamp gloeit; figuur 14.

Voor een geheel onderzoek of revisie van de machine wordt de sleutel in stand P gezet. Hierbij wordt opgemerkt, dat sleutel B, waarover bij figuur 11 al reeds is gesproken, en sleutel P zijn uitgevoerd als één sleutel met drie standen, waarvan de middenstand de ruststand is waarbij alle contacten B en P zijn geopend. In stand B is de sleutel door een mechanische pal vergrendeld, zodat het omzetten van stand B naar stand P een bewuste handeling is. Staat de sleutel in stand P, dan mag de betreffende machine niet inbeslag kunnen worden genomen, noch op het bedieningstableau te Utrecht noch op dat bij het KNMI. Inleiding voor de externe blokkering bij een normale bedrijfs-situatie was het afvallen van relais AP. In figuur 27 is te zien, dat zodra de sleutel van stand B naar stand P wordt gezet contact B^{III} wordt geopend, zodat AP afvalt en niet meer kan opkomen zolang de sleutel in stand P staat. In het circuit voor in beslagnemen (V, V1, CM) is eveneens een B-contact opgenomen, zodat het opkomen van AP door $cm^{V}1$ wordt verhinderd; zie figuur 22.

Zoals hiervoor beschreven wordt door het afvallen van AP de blokkering tot stand gebracht. In het circuit van KA, zie figuur 27, is eveneens een B-contact opgenomen, zodat er geen alarm tot stand komt.

Voor het functioneren van de machine is het in eerste instantie nodig, dat de relais AL, AG, MA, U en M opkomen, zie de beschrijving bij fig. 11. Figuur 28 toont aan, dat al deze relais opkomen door de sleutel in stand P te zetten.

Door het niet op zijn van relais AP zal op het bedieningstableau te Utrecht de buitendienstlamp BDL gloeien van de betreffende machine, zie figuur 24a.

Bij de beschrijving van de werking van de machine is gesproken van een hulpmulatie van 450 Hz ter vervanging van de spreekmodulatie, wanneer de machine in de ruststand staat en zodra de machinestart werd overgenomen door de spreekmodulatie. Zou tijdens het in de ruststand staan van een

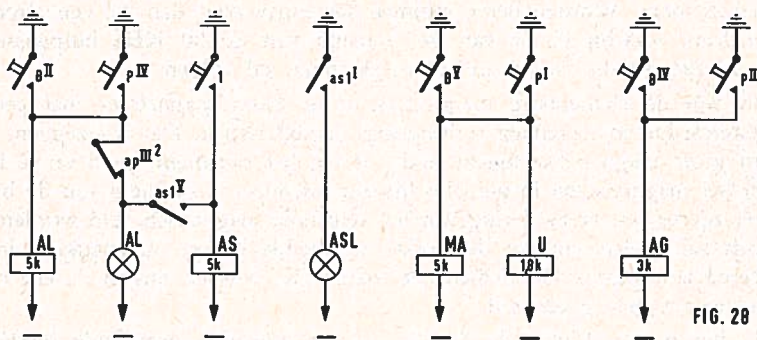


FIG. 28

machine (reserve en buiten dienst) de hulpmodulatie onderbroken worden, dan wordt dit door klein alarm KA signaleerd.

In de gegeven situatie (reserve en buitendienst) zijn van beide machines de relais DM op en dien tengevolge de relais AP. Wordt de hulpmodulatie onderbroken, dan valt AP af met als gevolg, dat door het sluiten van ap^{III}2 de lamp AL gaat gloeien, figuur 28. ap^{III}1 sluit het alarmcircuit, figuur 27. Aangezien dit alarmcircuit gemeenschappelijk is voor de drie machines kan, zodra het alarm onderkend is, de met de machine gelijkgenummerde toets 1, 2 of 3 worden gedrukt, waardoor een gelijk genummerd relais AS opkomt en het alarmcircuit door een as-contact wordt onderbroken, figuur 28. Het relais AS krijgt een houdweg over as¹V (2-3) en voorts gloeit de lamp ASL op het machinerek, zodat het alarm onderkend blijft. Door het afvallen van AP zal ook de overeenkomstige lamp BDL op het bedieningstabeau gloeien en, zoals reeds beschreven, de betreffende machine voor inbeslagnemen door het KNMI geblokkeerd zijn.

Bij onderzoek van de machine, wanneer de sleutel in stand P wordt gezet, verschijnt eveneens klein alarm. Het AP relais wordt dan onderbroken door het omzetten van de sleutel, waardoor B^{III} opent. ap^{III}1 sluit het alarmcircuit. Het KA alarm kan door het drukken van de toetsen 1, 2 of 3 weer ongedaan worden gemaakt.

Ook gedurende het onderzoek is de machine niet beschikbaar en wordt de machine, zoals op het schema is te zien, voor inbeslagnemen geblokkeerd.

Het vastleggen van het magnetisch geluidsspoor.

Het is wel interessant te weten hoe het geluidsspoor op de band wordt vastgelegd. Hiervoor zullen we de verklaring volgen, welke door de heer Zweedijk ing. is gegeven in Telegraaf en Telefoon van juli/oktober 1966. Het vastleggen van een magnetisch geluidsspoor op de band laat zich het best verklaren door aan te nemen, dat de magnetische registratie juist na het passeren van de lichtspleet van de opneemkop geschiedt.

De amplitude van de te registreren spreekstroom (fig. 29) is klein ten opzichte van de amplitude van de 80 KHz hulpwisselstroom. Ook de frequentie van de

te registreren spreekstroom is laag ten opzichte van de frequentie van de hulpwisselstroom. Worden beide stromen samengevoegd, dan zal een stroombeeld ontstaan, waarbij de as van de sinuslijn van de 80 KHz hulpwisselstroom de karakteristieke vorm van de spreekstroom zal volgen.

Nu zijn de elementaire magneetjes in de band magneetjes met een brede hysteresislus en nagenoeg rechthoekige karakteristiek. Dat wil zeggen, dat een vrij grote magnetische kracht nodig is om het remanente veld op te bouwen. Bij het magnetiseren in omgekeerde zin zal door de steilheid van de hysteresis niet zozeer een verzwakking van het remanent magnetisch veld worden bereikt doch zal veeleer, indien de sterkte voldoende is, een magnetisatie in omgekeerde zin volgen. De elementaire magneetjes worden dus in de ene of in de andere zin gemagnetiseerd.

Na het wissen liggen de deeltjes in een zodanige geordende toestand, dat geen resulterend magnetisch veld op de band aantoonbaar is. Juist bij het passeren van de luchtspleet van de opneemkop is het proces van het wisselend magnetiseren van elementaire magneetjes het heftigst. Juist na het passeren van de luchtspleet neemt de sterkte van het wisselende veld sterk af. Als de sterkte van het veld zover is afgenomen, dat verder geen invloed meer op de magnetisatie van de elementaire deeltjes aanwezig is, blijken een aantal elementaire magneetjes in een zodanige gemagnetiseerde toestand achter te blijven, dat een resulterend magnetisch veld op de band wordt gevormd, dat bij goede dimensionering aequivalent is met de nominale waarde van de spreekwisselstroom op dat ogenblik.

Zou de registratie van de spreekwisselstroom zonder hulpspanningsbron van 80 KHz geschieden, dan zouden als gevolg van de brede hysteresislus van de elementaire magneetjes alleen die delen van de spreekstroom kunnen worden geregistreerd, die in staat zijn wijziging te brengen in de magnetiseringstoestand van deze magneetjes.

Een en ander zou tot een ontoelaatbare vervorming aanleiding geven. Hoewel ook sporen van de 80 KHz hulpwisselstroom op de band achterblijven is het weergeven hiervan niet gewenst. Gelukkig is op eenvoudige wijze bescherming tegen het opnemen van het 80 KHz signaal mogelijk. Ten eerste omdat de lengte van een volledige periode van het 80 KHz signaal, zoals die op de band wordt geregistreerd, als gevolg van de betrekkelijk geringe bandsnelheid kleiner is dan de dikte van de luchtspleet van de weergavekop. Bovendien kan door een eenvoudig filter het binnendringen van het 80 KHz signaal in de weergaveversterker worden verhinderd.

Slotopmerking.

Zoals reeds is meegedeeld is het niet mogelijk gebleken een compleet schematisch overzicht te geven van het bedieningstableau te Utrecht, het machinerek met relais voor afstandsbediening en het bedieningstableau te de Bilt. Het schema is nl. te omvangrijk en de maximum ruimte per pagina is te klein. Het telkens weergeven van een bepaald schemagedeelte heeft tot gevolg, dat er enige afbreuk wordt gedaan aan een goed inzicht van het geheel. Zo zullen bepaalde stroomlopen, waarin o.a. blokkeerlaagcellen zijn opgenomen, niet vol-

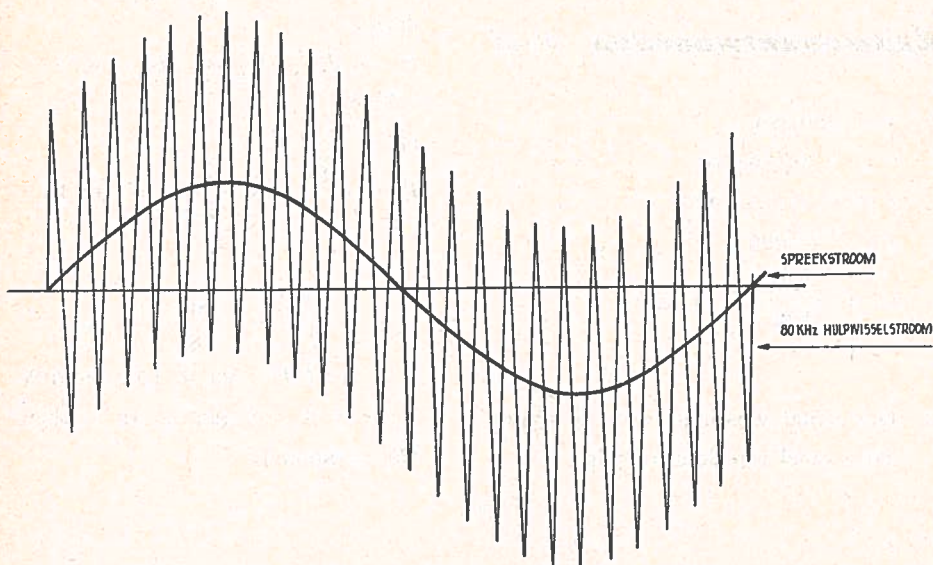
ledig tot hun recht komen en de cellen overbodig lijken. Alleen bij reconstructie van het geheel zal blijken dat ze noodzakelijk zijn om bepaalde koppelingen te voorkomen.

Bij de schema-behandeling van het bedieningstableau te Utrecht is geen aandacht besteed aan de *hersteltoets*. Deze is gelijk aan die van het bedieningstableau te de Bilt, voor wat betreft de toepassingsmogelijkheden.

In de praktijk is gebleken, en dit geldt in het bijzonder voor het bedieningstableau te de Bilt, dat wanneer niet stipt de hand wordt gehouden aan de mogelijkheden van toepassing, ongewenste complicaties ontstaan die de normale procedure belemmeren. Ter voorkoming hiervan zijn voor het bedieningstableau te de Bilt enkele voorzieningen getroffen, die bij het behandelen van het schema zijn vermeld en een foutief gebruik van de hersteltoets onmogelijk maken.

Aangezien het bedieningstableau te Utrecht alleen bij calamiteiten wordt gebruikt voor het inspreken van het weerbericht en daarbij als regel technisch ter zake kundig personeel aanwezig is, zal aan de hand van de praktijk moeten blijken of de getroffen voorzieningen ook voor Utrecht nodig zijn.

Hierover is nog geen beslising genomen en daarom is de schematische behandeling achterwege gelaten.





Examenantwoorden 77-67

- $s = 480 \text{ km.}$
 $v = 120 \text{ km/uur}$
 $s = v \times t = 480$
 $120 t = 480$
 $t = \frac{480}{120} = 4 \text{ uur}$
- Het aantal windingen van de secundaire spoel van deze trafo is:

$$N_p : N_s = 1 : 10$$

$$60 : N_s = 1 : 10$$

$$N_s = 60 \times 10 = 600 \text{ windingen.}$$

De transformatieverhouding is 1 : 10

$$U_p : E_s = 1 : 10$$

$$220 : E_s = 1 : 10$$

$$E_s = 220 \times 10 = 2200 \text{ V.}$$

- De klemspanning $E_k = E - I \times R_i$
 $R_i = 220 - 20 \times 0,5 = 210 \text{ V.}$
- $U_k = I \times R_{ii} = 1,5 \times 0,3 = 0,45 \text{ V.}$

Het inwendige spanningsverlies bedraagt:

$$U_v = E - U_k = 1,8 - 0,45 = 1,35 \text{ V}$$

$$U_v = I \times R_i$$

$$R_i = \frac{U_v}{I} = \frac{1,35}{1,5} = 0,9 \Omega$$

- $I = \frac{U}{R} = \frac{80}{8} = 10 \text{ A}$
 $P = U \times I = 80 \times 10 = 800 \text{ W}$
 $W = P \times t = 800 \times 10 = 8000$
 $W_s = 8000 \text{ J.}$

NOGMAALS DE BEL UIT DE TOESTELLEN T 65 EN W 65

78-67

(zie blzn. 73 en 159 van 1966)

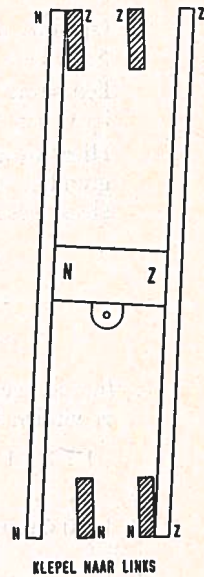
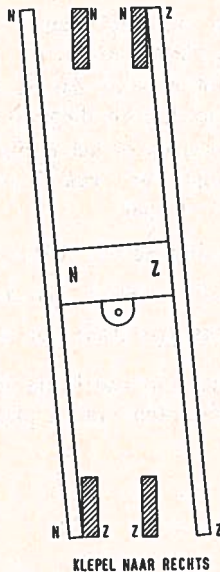
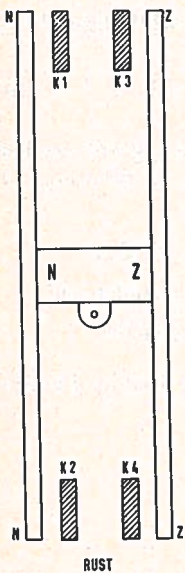
Zo nu en dan blijkt ons uit brieven, dat het Studieblad bij de cursussen terdege wordt bestudeerd. Zo ook in dit geval. Voor het maartnummer 1966 ontvingen we ter plaatsing een beschrijving van het nieuwe toestel T 65; de verklaring voor de werking van de bel bleek achteraf foutief te zijn. Een rectificatie hiervan werd geplaatst op blzn. 159 en 160 in het meinummer.

Daarin blijkt nu weer de tekening van kern en anker ten opzichte van elkaar

wat minder goed uitgevallen te zijn. Men schrijft: „... het lijkt of men het toestel heen en weer schudt, zodat de belschalen tegen de stilstaande klepel slaan.

In werkelijkheid staat het toestel en dus de kern met zijn uiteinden K 1 t/m 4 stil en draait het lichte H-vormige ankerkje met de klepel eraan heen en weer”. We voldoen gaarne aan het verzoek om het goed te tekenen, zoals hieronder is gebeurd.

Wilt U op blz. 160 van 1966 even naar deze blz. verwijzen!



Het Binair - stelsel

79-67

(Vervolg van blz. 232)

W. C. van Dam.

Uit de door onze redactie ontvangen reacties van verschillende lezers blijkt dat het artikel over het Binair-stelsel met grote aandacht gelezen en bestudeerd wordt. Dergelijke reacties kunnen nuttig zijn zowel voor kennisoverdracht als kennisverwerving.

Mede naar aanleiding van genoemde reacties volgen hier eerst enige rectificaties:

- a. De figuren 4, 5, 6 en 7 (zie blz. 206 en 207) zijn per abuis onvolledig gedrukt. De juiste weergave volgt hieronder.

10^1	10^0	10^1	10^0	10^2	10^1	10^0	8^2	8^1	8^0
	x x x		x x x		x			x	
	x x x		x x x						
			x x x						
b	a	b	a	c	b	a	c	b	a
fig. 4		fig. 5		fig. 6			fig. 7		

- b. Op blz. 207 dient in de tafel van 5 (volgens het achttallig-stelsel) $5 \times 5 = 31$ te zijn in plaats van 25.

Een lezer uit Maastricht meende dat in diezelfde tafel $10 \times 5 = 62$ i.p.v. $10 \times 5 = 50$ geschreven dient te worden.

Hier wordt echter — evenals in het decimale stelsel — een getal met het grondtal vermenigvuldigd door een 0 achter het getal te plaatsen. 10 (lees: één-nul) wil dus zeggen:

voor het tientallig-stelsel; één tiental + nul eenheden

voor het achttallig-stelsel; één achttal + nul eenheden en

voor het twee-tallig-stelsel; één tweetal + nul eenheden

- c. In voorbeeld „d” op blz. 229 staat in de uitkomst een 0 te weinig. Immers er vinden hier 9 „overdrachten” van 1 plaats.

$$\begin{array}{r}
 111111111 \\
 1 + \\
 \hline
 100000000
 \end{array}$$

- d. In opgave 3 op blz. 232 dient de streep onder 1001 in plaats van onder 10001 getrokken te worden.

In opgave 5 op blz. 232 dient de streep onder 0011 in plaats van onder 0010 getrokken te worden.

Een lezer uit Coevorden merkte terecht op dat de nullen in het antwoord van opgave 5 eigenlijk overbodig zijn, nl. 00110 = 110

Opgave 5 kan dus ook als volgt geschreven worden;
$$\begin{array}{r} 10 \\ 11 \times \\ \hline \end{array}$$

Toch kan het schrijven van de hierboven genoemde betekenloze nullen (linker nullen) nuttig zijn bij het verkrijgen van meer inzicht bij de positie-aanduiding van de cijfers in het binair-stelsel.

In het binair-stelsel worden de decimale cijfers 0 t/m 9 aangegeven door getallen welke uit 4 cijfers „0” of „1” bestaan, waarin „0” steeds 0 is, en de „1” — afhankelijk van de „rij” waarin hij zich bevindt — de decimale waarde 1, 2, 4, of 8 heeft.

Ter verduidelijking zie men figuur 9.

Decimale cijfers:	2^3	2^2	2^1	2^0
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1

Figuur 9

Vergelijk deze tabel eens met die op blz. 210. Hierin zijn de betekenloze linker nullen bij 1 t/m 7 weggelaten.

Breuken

Voor dat we, zoals oorspronkelijk beloofd is, DELEN en WORTELTREKKEN overgaan, lijkt het nuttig eerst iets van breuken te behandelen. Delen en worteltrekken kan dan in een volgend artikel aan de orde komen.

Evenals in het decimale stelsel (tientallig-stelsel) kunnen breuken geschreven worden door cijfers achter de komma te plaatsen.

Bezien we het tientallig getal 6,4375 dan kunnen we dit opgebouwd denken als volgt:

6,4375

$$6 = 6 \times 10^0 \quad (10^0 = 1) \quad (\text{eenheden})$$

$$0,4 = 4 \times 10^{-1} \quad (10^{-1} = 0,1)$$

$$0,03 = 3 \times 10^{-2} \quad (10^{-2} = 0,01)$$

$$0,007 = 7 \times 10^{-3} \quad (10^{-3} = 0,001)$$

$$0,0005 = 5 \times 10^{-4} \quad (10^{-4} = 0,0001)$$

Overeenkomstig kunnen we het binaire getal 110,0111 opgebouwd denken als volgt:

110,0111

$$100, = 1 \times 2^2 = 1 \times 4 = 4$$

$$10, = 1 \times 2^1 = 1 \times 2 = 2$$

$$0, = 0 \times 2^0 = 0 \times 1 = 0$$

$$0,0 = 0 \times 2^{-1} = 0 \times \frac{1}{2^1} = 0$$

$$0,01 = 1 \times 2^{-2} = 1 \times \frac{1}{2^2} = 0,25$$

$$0,001 = 1 \times 2^{-3} = 1 \times \frac{1}{2^3} = 0,125$$

$$0,0001 = 1 \times 2^{-4} = 1 \times \frac{1}{2^4} = 0,0625$$

6,4375

Stellen we het bovenvermelde nog eens in schema-vorm op (zie blz. 210 bijv.) dan komt er:

2^2	2^1	2^0	2^{-1}	2^{-2}	2^{-3}	2^{-4}
1	1	0	0	1	1	1

en dit omgezet in het tientallig-stelsel wordt:

$$4 + 2 + 0 + 0 + 0,25 + 0,125 + 0,0625 = 6,4375$$

(wordt vervolgd)

Nog eens een bijzondere storing!

80-67

Toen een drukke abonnee in het net A, dat ca. 300 aansluitingen heeft, erover klaagde, dat naar zijn weten zijn telefoongesprekken konden worden afgeluisterd, werden in het kabelnet een paar foutjes gevonden, welke mogelijk aanleiding tot de klacht konden zijn.

De abonnee deelde later echter mede, dat de fout nog bestond. Besloten werd toen, door de Transmissiemeetdienst het gehele net te laten onderzoeken.

Van de 900 gemeten aderporen bleken er 60 een afwijking te hebben; in 7 stergroepen werd overspreken geconstateerd ten gevolge van een direct contact in de groep of door een kruising. Bij geen van deze kabeladers was echter een lijn van de bewuste firma in het geding. De huisautomaat UH van de abonnee vertoonde geen aanwijsbare oorzaken van overspreken.

Uit een vraag aan de directeur van de firma of er aanwijsbare gegevens waren dat slechts „bepaalde” gesprekken waren afgeluisterd en dan wel inkomende of uitgaande bleek, dat gesprekken van zijn firma met een nevenbedrijf in het net B enige malen waren gehoord door een vertegenwoordiger van een firma in het net B.

Uit een gesprek met deze heer bleek, dat hij enige weken geleden vanuit Rotterdam zijn firma in B moest bellen en toen op een staand gesprek inliep. Uit de inhoud van het gesprek kon hij opmaken, dat door de firma in A gesproken werd.

Omdat hij na het neerleggen van de microtelefoon en het opnieuw draaien, zijn

firmanummer bezet vond, draaide hij nog enkele malen naar het net B en liep toen met een kans van 1 op 3 telkens op een telefoongesprek, dat kennelijk in B gevoerd werd.

Hieruit bleek, dat de fout in het net B moest worden gezocht en wel eerder in de centrale, dan in het lokale net.

Het storingsregister van de betreffende sector vermeldde uit deze periode verschillende klachten van die aard. Bij het ingestelde onderzoek was toen een Ink Gk (inkomende groepkiezer) gevonden met een b/c-kruising in het kiezersnoertje. Het gevolg hiervan was, dat de kiezer moest testen via de b-arm. Passeerde deze arm tijdens het indraaien een b-lamel van een bezette eindkiezer, welke dan spanning voert over de b-draad, dan testte de Ink Gk hierop, zodat men het gesprek kon horen, dat via de bezette eindkiezer werd gevoerd. Indien er in het honderdtal, waarin men koos, geen eindkiezer belegd was, dan draaide de Ink Gk naar de stand 11, waarin bezettoon wordt gegeven.

De gevolgen van deze fout zijn volledig in overeenstemming met hetgeen de vertegenwoordiger van de firma in B heeft geconstateerd. Hij had de firma in A hierop attent gemaakt; deze had veel verkeer met het nevenbedrijf in A, waarvan alleen de van A uitgaande gesprekken soms afgeluisterd konden worden.

Slechts wanneer het totale verkeer náár het net B zó druk was, dat de foutieve lijn in beslag genomen werd, kon een gesprek worden gehoord.

Na het verhelpen van de fout werden geen klachten meer geregistreerd.

B. van Zanten

Uit het artikel over natuurlijke ventilatie weten we, dat de luchtsnelheid in een ruimte tot stand komt door het verschil in *temperatuur* van de lucht binnen en buiten het vertrek en door de invloed van de *wind*. Zowel de hoeveelheid lucht, welke wordt verplaatst, als de richting van de luchtbewegingen zijn zeer wisselend.

Bekend is, dat de mens *warmte, koolzuur, waterdamp* en *reukstoffen* afstaat aan de omgevende lucht door de lichamelijke gebeurtenissen bij het levensproces.

In een ruimte neemt het percentage *zuurstof* af door het ademen van de aanwezige personen, terwijl het *koolzuurgehalte* daarentegen toeneemt. Een volwassen man produceert ongeveer *30 liter* koolzuur per uur, terwijl *80 gram* water per uur vrijkomt. Deze hoeveelheden zijn van groot belang bij het bepalen van het klimaat binnenshuis.

Bij niet verontreinigde lucht bedraagt het percentage koolzuur *0,003 %*, terwijl de behaaglijkheid in gevaar komt, indien het gehalte stijgt tot *0,1 %*. In ruimten, waar dagelijks veel mensen verblijven, kunnen moeilijkheden optreden op het gebied van *warmte-afgifte, vochtigheid* en *luchtverontreiniging*. Er kan een toestand ontstaan, dat het menselijk lichaam *de warmte niet meer kan afgeven*.

Als reactie hierop ontstaat een onbehaaglijk gevoel, doordat in het lichaam een warmte-stuwing optreedt. Ventilatie is dan noodzakelijk.

Indien langs natuurlijke weg onvoldoende resultaten worden bereikt, zullen we moeten overgaan tot *kunstmatige ventilatie*.

Hierbij onderscheiden we normale *ventilatie-inrichtingen* met toevoer- en afvoerventilator en *luchtbehandelingsinstallaties*.

In dit artikel zullen we ons bepalen tot eerstgenoemde installaties, dus het ventileren met behulp van ventilatoren. Hierbij wordt een gelijkblijvende hoeveelheid lucht toe- en afgevoerd.

De benodigde hoeveelheid ventilatielucht is te bepalen uit de gegevens omtrent de afgegeven *warmte* en *waterdamp* van alle aanwezige personen.

ruimtetemperatuur in °C	16	18	20	22	24
waterdamphoeveelheid (g/h)	31	34	40	48	60
waterinhoud van de waterdamp (kcal/h)	18	20	23	28	35
voelbare warmte (kcal/h)	91	84	79	73	66
totale warmte (kcal/h)	109	102	102	101	101

Het overzicht op blz. 334 laat zien hoeveel warmte en waterdamp een mens afgeeft aan de hem omringende lucht bij een temperatuur van x °C.

Van belang is ook, hoeveel malen per uur de ruimte-inhoud moet worden ververst.

We weten, dat wanneer aan ons lichaam te veel warmte wordt onttrokken, het gevoel *koud* ontstaat.

Dit onaangename gevoel wordt veroorzaakt door luchtstromingen bij een temperatuur van 18 °C en lager.

Indien op een hoogte van 3 meter boven de vloer verwarmde lucht wordt ingeblazen met een snelheid van 2 tot 4 meter per seconde, dan ondervinden we geen moeilijkheden. We zien echter, dat het invoeren van lucht in de te ventileren ruimte van groot belang is, doch een moeilijk probleem vormt.

De hoeveelheid lucht, welke moet worden toegevoerd hangt niet alleen af van de ruimte-inhoud, doch ook van de hoogte van het vertrek en haar ligging.

De waarden, vermeld in onderstaande tabel, geven aan hoeveel malen per uur een vertrek-inhoud moet worden ververst. Dat de soort ruimte hierin een belangrijke rol speelt zal duidelijk zijn.

Bij normale ruimten dienen we niet alleen lucht toe te voeren, maar ook af te voeren. Indien we alleen afzuigen, dan zal de lucht van buiten naar binnen stromen door kieren en spleten. Dit kan betekenen *tocht-verschijnselen*, indien de temperatuur van deze binnenstromende lucht lager is dan de reeds aanwezige lucht in het vertrek.

Bij toepassing van een toevoerventilator wordt veel lucht uit de ruimte door de inblaaslucht meegezogen. Deze hoeveelheid is afhankelijk van de inblaas-snelheid en de uitvoering van de inblaasopening; zie fig. 1.

Uit deze figuur is duidelijk te zien, dat door de injecterende werking de ingeblazen luchtstroom wordt afgeremd. Ook vindt afremming plaats indien zich

soort ruimten	ventilatie-voud	luchthoeveelheid per persoon in m ³ per uur
accu	5—10	
kantoor-	3—8	30—50
keuken	10—20	
werkplaats	3—6	
kantine	4—6	30—50
telefooncentrale	5—10	
vergaderzaal	6—10	40—100

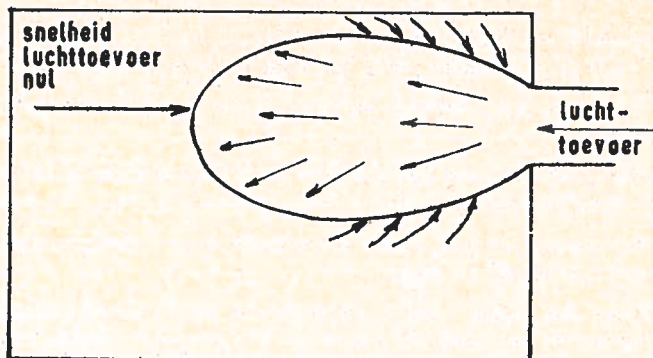


Fig. 1

in de luchtstroom een obstakel bevindt. We lopen dan de kans, dat ter plaatse de luchtstroom naar beneden valt.

De snelheid dient zo te worden gekozen, dat de tegenoverliggende muur niet wordt geraakt. Hierdoor voorkomen we, dat een naar beneden gerichte stroming kan optreden en een onprettig gevoel ontstaat.

In plaats van in een ruimte overdruk te scheppen is het ook mogelijk onderdruk te scheppen. Hiertoe maakt men gebruik van een afvoerventilator.

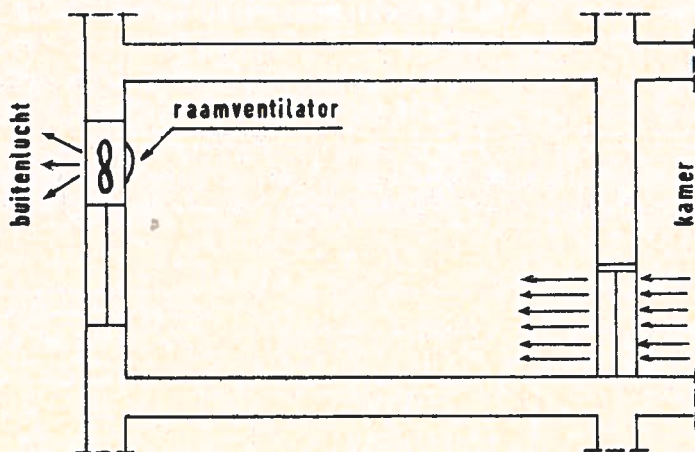


Fig. 2

In figuur 2 is een schroefventilator in de buitenwand geplaatst. De toevoer van lucht vindt plaats via bekende openingen in deuren en ramen. Een groot bezwaar van deze uitvoering is, dat bedorven of zuurstofarme lucht kan worden toegevoerd. Indien de toevoer in verbinding staat met de gang of het trappenhuis, is een aanvaardbare oplossing verkregen. Immers, in deze ruimten vindt steeds doorstroming plaats van lucht. Wanneer we in dit geval de toevoer

ook nog laten plaatsvinden via een roosteropening in de deur, eventueel voorzien van een filter, dan is een oplossing verkregen welke de toets van de kritiek kan doorstaan.

Nog afgezien van de vraag aan welke zijde van de te ventileren ruimte de ventilator dient te worden geplaatst, is het ook van belang te weten, of de afzuiging op de vloer of hoog, tegen het plafond, dient te geschieden.

Wat het eerste betreft dienen we rekening te houden met de windzijde. Wanneer de tegendruk van de wind evengroot is als de door de ventilator naar buiten verplaatste lucht, vindt geen verversing plaats.

Plaatsing van de ventilator aan de leigevel geeft het bezwaar van een te grote mate van ventilatie.

We zijn dus verplicht naar een andere oplossing te zoeken. Deze is gevonden door de ventilator aan te brengen aan de gangwand van de ruimte of het vertrek.

De toevoerlucht komt bij dit systeem van buiten of door min of meer lekken in de wanden en deuren enz.

In het geval dat de toevoer van buiten komt, zullen we een rooster moeten aanbrengen voorzien van een filter. De afstand tussen toevoer- en afvoerrooster moet zodanig zijn dat geen kortsluiting ontstaat.

De plaats van de afvoerventilator in de muur of het raam wordt bepaald door het antwoord op de vraag: „Waarom ventilatie moet worden toegepast”?

Wanneer in een ruimte gassen voorkomen, welke zwaarder zijn dan lucht, bijv. een accukamer, dan zullen we het afvoerrooster laag moeten aanbrengen. In een keuken daarentegen, waar tijdens het koken luchtjes opstijgen, wordt de afvoer hoog aangebracht. Voor een huiskamer geldt, dat de afvoer hoog moet worden aangebracht, aangezien we te maken hebben met het verwijderen van rook. Verschillende oorzaken maken de keuze omtrent de plaats van de ven-

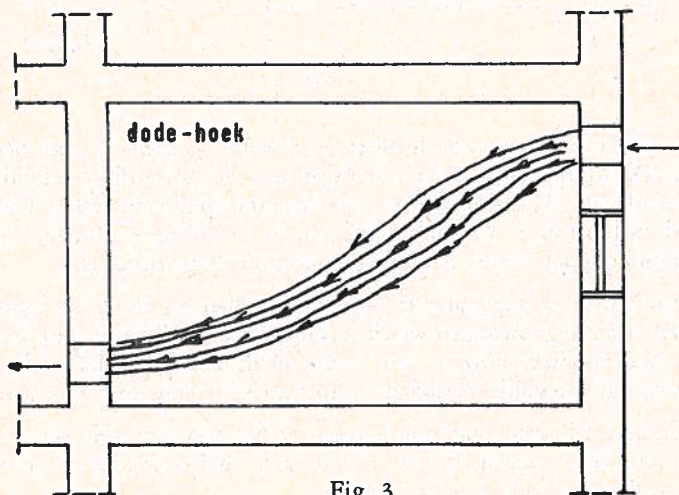


Fig. 3

tilator zo ingewikkeld, dat richtlijnen niet zijn aan te geven. Vast staat wel, dat bij normale verblijfsruimten we niet alleen moeten afzuigen, doch ook lucht dienen toe te voeren.

Vindt dit niet plaats door een toevoerventilator, dan zal de lucht binnestromen door kieren en spleten. Zoals reeds gezegd zal deze luchtstroom, welke niet verwarmd is, *tocht*-verschijnselen tot gevolg kunnen hebben. Het betekent ook dat in de winterperiode een grote kans bestaat, dat het verschijnsel *beslagen ruimten* optreedt. Koude lucht kan minder vocht bevatten dan warme.

Wanneer we ventileren volgens het systeem in figuur 3, dan zien we een stromingsbeeld van boven naar beneden gericht. De dode hoek die daarbij ontstaat speelt geen rol, aangezien deze zich boven in de ruimte bevindt. Een nadeel is, dat *tocht*-verschijnselen kunnen worden gevoeld.

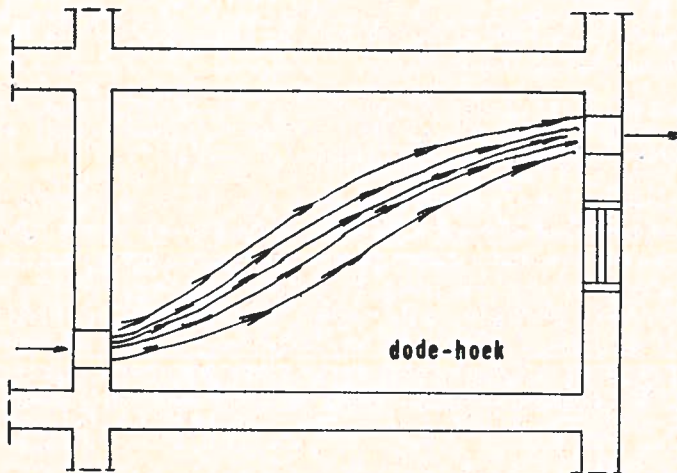


Fig. 4

In figuur 4 zien we een luchtstroom, welke gericht is van beneden naar boven. Dit komt omdat we nu afzuigen aan de bovenzijde, terwijl de toevoer plaatsvindt aan de onderzijde van de tegenoverliggende wand. De dode hoek bevindt zich nu in de verblijfsruimte van de aanwezige personen. Uit ventilatietechnisch oogpunt bezien is deze oplossing niet aanvaardbaar.

Om een goede doorspoeling te verkrijgen zullen we de lucht zodanig moeten invoeren, dat ze gedwongen wordt tegen haar natuurlijke neiging in te stromen, d.w.z. warme lucht bovenin en koude lucht onderin. Met andere woorden, we dienen in bepaalde perioden de toevoerlucht voor te verwarmen.

Verkrijgbaar zijn dan ook ventilatoren, welke voorzien zijn van verwarmingselementen. Deze persen de lucht, al of niet verwarmd, het vertrek in, terwijl ook nog het toerental regelbaar is.

Figuur 5 laat het schema zien van deze ventilator.
 Indien we lucht inblazen met een kleine snelheid, dan hangt het stromings-
 beeld af van zijn eigen gedragingen.

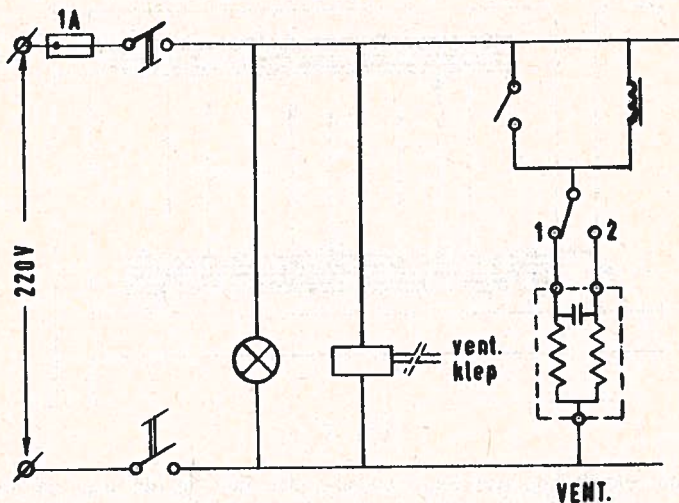


Fig. 5

STAND 1 KEUZE-SCHAK. — ZUIGEN
 " 2 " " — BLAZEN

Belangrijk is ook of deze lucht ingelaten wordt onder of boven in de ruimte.
 Figuur 6 laat zien de doorspoeling met warme lucht in een ruimte van boven
 naar beneden, terwijl in figuur 7 dit plaats vindt van beneden naar boven.
 De luchttoevoer- en -afvoeropeningen zijn in de wand gedacht.
 Geen rekening is gehouden met natuurlijk optredende stromingen, welke ver-
 oorzaakt worden door de aanwezigheid van ramen, warmtebronnen, mensen,
 enz.

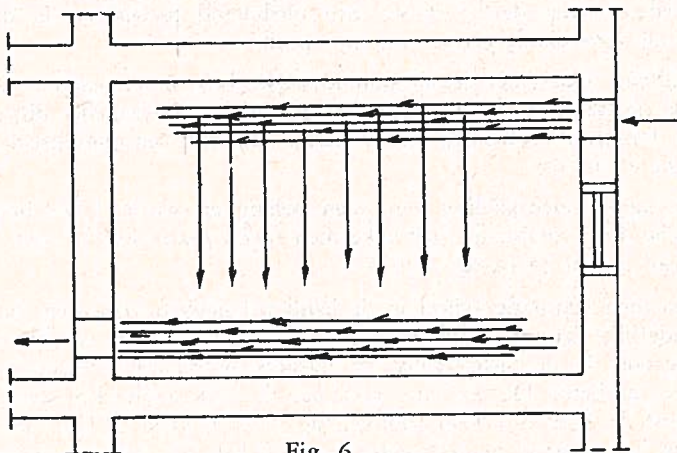


Fig. 6

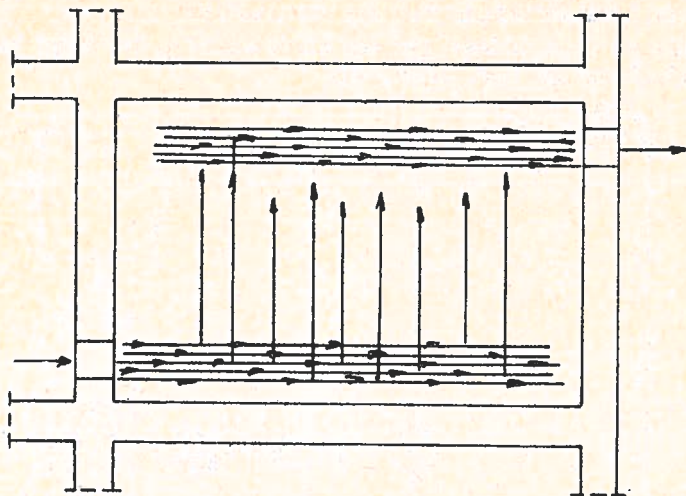


Fig. 7

De fout wordt nog wel eens gemaakt, dat men bij het afzuigen van de lucht uit een ruimte de toevoerlucht uit andere vertrekken laat toestromen, zonder te letten op de temperatuurdaling in deze ruimten.

Het gaat veelal om grote hoeveelheden lucht welke een behoorlijke hoeveelheid warmte kunnen vergen.

Belangrijk is ook in hoeverre enig geruis toelaatbaar is. We weten dat iedere luchtverplaatsing gepaard gaat met geluidsontwikkeling. Deze is afhankelijk van en recht evenredig met de omtreksnelheid van de ventilatorbladen. Over het algemeen kan men aannemen dat, indien de omtreksnelheid van de vleugeltop kleiner is dan 18 m/sec, de ventilator geruisloos draait. Ligt de omtreksnelheid tussen de 18 en 25 m/sec, dan is de werking geruisarm. Omtreksnelheden boven de 25 m/sec zijn uitsluitend toelaatbaar in die gevallen, waar het optredende geruis geen rol speelt.

In ruimten waar ieder geluid storend werkt, bijv. in vertrekken waar vergaderingen of lezingen worden gehouden, is het dus noodzakelijk uitsluitend langzaam draaiende ventilatoren toe te passen, dus met een omtreksnelheid van ten hoogste 18 m/sec.

Is de geluidsontwikkeling van geen belang en wordt bovendien een hoge statische druk vereist, dan gebruike men *snel lopende ventilatoren*. De omtreksnelheid is dan 35 m/sec en hoger.

Indien men ventilatie geheel in de hand wil hebben, dan dient de lucht door afzonderlijke kanalen te worden toe- en afgevoerd. De weerstand, die deze luchtstroom in de luchtkanalen en roosters ondervindt, verlaagt de capaciteit van de ventilator. De ventilator geeft aan de lucht snelheid of *dynamische druk* en perst de lucht een weinig samen, de *statische druk*. Zolang deze lucht zich binnen het apparaat of de kanalen bevindt, kan de *statische druk* weerstanden

overwinnen; is zij eenmaal in de ruimte gekomen, dan is de druk gelijk aan die van het vertrek. Er blijft dan alleen over de *snelheid* als bron van energie. Naast de weerstanden, welke de luchtstroom ondervindt in de kanalen, zijn er ook weerstanden aanwezig in de roosters, anemostaten, kleppen enz. De leidingweerstand is dan ook samengesteld uit wrijvingsweerstand en plaatselijke weerstand.

Bij het ontwerpen van installaties worden tabellen gehanteerd, waarin gegevens staan vermeld, welke hierop betrekking hebben. Het zal duidelijk zijn, dat de invloed van de wrijving langs de kanaalwanden geringer zal zijn, naar gelang de kanaaldoorsneden groter worden. Het grootste percentage komt voor rekening van de plaatselijke weerstanden.

Het is daarom van belang, dat bij het ontwikkelen van deze kanalen scherpe hoeken en plotselinge richtingsveranderingen worden vermeden. Overgangen van kanaal op kanaal moeten dus geleidelijk plaatsvinden.

De aanzuigopeningen worden voorzien van roosters met filters, terwijl in de uitlaatopeningen kleppen of dubbel instelbare roosters zijn aangebracht. Laatstgenoemde bestaan uit een vast voorrooster met een rij verstelbare verticale schoepen en een rij verstelbare horizontale schoepen. Door middel van hefboompjes is de onderlinge stand te regelen.

Wat de filters betreft dienen we er rekening mee te houden, dat de weerstand hiervan evenredig is met het kwadraat van de luchtsnelheid. Om dus een hoog krachtverbruik te voorkomen dient dit filter niet groter te worden genomen dan strikt noodzakelijk is.

Een uitblaasrooster van een bijzondere vorm is de *anemostaat*. Het apparaat bestaat uit een aantal trechters, welke in elkaar zijn geschoven. Doordat deze zich naar onderen enigszins verwijden wordt de luchtstroom in een aantal ringen verdeeld.

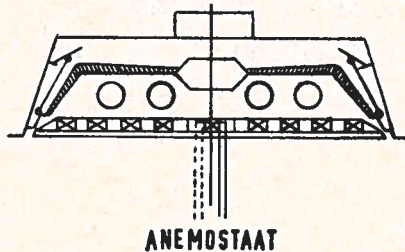


Fig. 8

Figuur 8 laat de constructie zien van deze anemostaat. Doordat de luchtstroom de wanden slecht loslaat, is de vertraging zeer groot. Zij worden gemonteerd in de bodem van een horizontaal kanaal, waardoor de luchtstroom vertikaal naar beneden wordt gestuwd.

Er is dus een overgang van een horizontaal gerichte luchtstroom in een vertikale. Om dit te bereiken zijn instelbare kleppen of schoepen aangebracht, waarmee tevens de hoeveelheid lucht kan worden geregeld.

Oefenpagina

82-67

Wanneer men er prijs op stelt, dat van een bepaald vraagstuk de uitwerking in het Studieblad wordt geplaatst is een bericht aan de redactie (Marktweg 342 te Den Haag) voldoende.

In een volgend nummer zal dan de gevraagde uitwerking worden gegeven.

Vraagstukken voor het 1-onderzoek:

- $999,0752 + 57210,92 - 37,4532 =$
- $7362,79 + 89,072 + 3764,2 \times 10 =$
- $75 + 25 \times 3 - 50 =$
- $473710 : 0,746 =$
- $0,6 \times 0,5 : 0,3 \times 0,5 + 2 + 0,625 \times 1,6 =$
- $0,374 \times 0,6 : 0,3 \times 0,187 - 1 =$
- $8\frac{4}{5} + 3\frac{5}{6} - 2\frac{2}{3} + 4\frac{1}{2} =$
- $9\frac{1}{5} + \frac{2}{5} - 1\frac{1}{3} \times 6 =$
- $(866 - 775 + 585) \times 529 : 598 =$
- $274 \times (1 : 2) + 593 : 10 =$

Herhalingsoefeningen:

- $\sqrt{49,787136} =$
- $2,2 \sqrt{45^2 + \left(23 - \frac{1}{2 \times 5}\right)^2} - 49,41 =$
- $\sqrt{8ab \times 18a^2b} =$
- $\sqrt{9p^4} - 7p^4 =$
- $6\sqrt{3} \times 2\sqrt{6} =$

$$16 \quad \frac{5(3x+1)}{8} - \frac{3(x-1)}{4} = 7; \quad x = ?$$

$$17. \quad \left. \begin{array}{l} \frac{x+6}{y+4} = \frac{x+1}{y-6} \\ \frac{x+9}{y-5} = \frac{x+1}{y-8} \end{array} \right\} \begin{array}{l} x = ? \\ y = ? \end{array}$$

18. Van een cilinder is de inhoud 5024 cm^3 en de hoogte 16 cm . Bereken de diameter en de totale oppervlakte.
19. Van een regelmatige vierzijdige piramide is de inhoud 972 cm^3 . De diagonalen van het grondvlak zijn ieder 18 cm . Bereken de hoogte.
20. Een weegschaal heeft ongelijke armen van 20 en 24 cm lengte. Aan de langste arm hangt een gewicht van 50 N . Er is evenwicht. Hoe groot is dan het gewicht aan de kortste arm.
21. Drie weerstanden $R_1 = 3 \Omega$, $R_2 = 1,5 \Omega$ en $R_3 = 2 \Omega$ zijn geschakeld zoals in fig. 1 is getekend. Het geheel is aangesloten op een spanning van $1,35 \text{ V}$. Bereken:
 - a. de ketenweerstand;
 - b. de stroom;
 - c. de stroom in elke weerstand;
 - d. de spanning aan de klemmen van iedere weerstand.
22. Door een uitwendige weerstand van $0,25 \Omega$ vloeit een stroom van 6 A doordat een aantal parallel geschakelde elementen, elk $1,8 \text{ V}$, $R_i = 0,2 \Omega$, op deze weerstand zijn aangesloten. Hoeveel elementen worden gebruikt?
23. In een elektrisch heetwaterreservoir bevindt zich 40 dm^3 water van $10 \text{ }^\circ\text{C}$. Men wil dit verwarmen tot $85 \text{ }^\circ\text{C}$. Hoeveel elektrische energie is hiervoor nodig en hoeveel vermogen moet het weerstandselement opnemen als men de verwarming wil doen plaatsvinden in 8 uur?

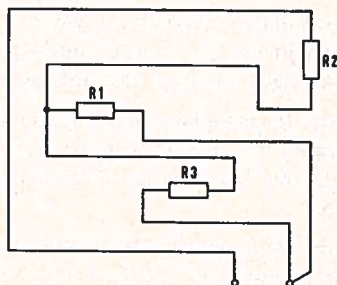


FIG. 1

Antwoorden op blz. 352

door W. C. van DAM

(Vervolg van blz. 228)

TOT STANDKOMING VAN EEN ISO-AANBEVELING

Door de steeds toenemende handel, vooral met de EEG-landen, maar ook met de EFTA ¹⁾ en met de landen buiten Europa wordt Nederland voor zijn export meer en meer geconfronteerd met de in die landen geldende eisen voor industriële produkten, terwijl Nederland voor te importeren artikelen eveneens eigen eisen stelt. Hierdoor treedt de behoefte aan INTERNATIONALE NORMALISATIE steeds meer op de voorgrond.

De internationale normalisatie is er op gericht uniformiteit te brengen in nationale vormen, waardoor de basiseisen, die aan industriële produkten worden gesteld, meer en meer gebaseerd op normen, internationaal hetzelfde zijn.

Dit ideaal kan worden verwezenlijkt door de werkzaamheden van de INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO), die in haar ISO-aanbevelingen richtlijnen aangeeft voor de technische inhoud van nationale normen, c.q. de kwaliteitseisen waaraan industriële produkten moeten voldoen, als basis voor contacten, bestellingen en arbitrages.

Dit is vooral bij de huidige ontwikkeling van het grootste belang. Bovendien wordt door de ISO-aanbevelingen de type-beperking bevorderd zowel op het gebied van machine-onderdelen als van halffabrikaten en eindprodukten.

Door internationale normalisatie worden de investeringen beperkt en is snellere en eventueel goedkopere levering uit voorraad mogelijk.

Door het secretariaat van een sub-commissie of van een werkgroep wordt een concept-ontwerp voor een ISO-aanbeveling opgesteld en aan het secretariaat van de betrokken Technische Commissie (TC) aangeboden.

Het TC-secretariaat vermenigvuldigt de stukken en zendt ze toe aan alle P-leden voor commentaar en aan alle O-leden ter kennisname.

De van de P-leden ontvangen commentaren worden door de betrokken subcommissies of werkgroepen in een 2e concept-ontwerp verwerkt en door het TC-secretariaat opnieuw ter goedkeuring aan P-leden rondgezonden.

Bij uitzondering wordt de procedure herhaald tot dat de meerderheid van de P-leden haar goedkeuring aan het concept-ontwerp heeft verleend.

Door de goedkeuring van het concept-ontwerp is dit nu een ontwerp ISO-aanbeveling geworden.

Dit ontwerp ISO-aanbeveling wordt vervolgens aan het algemeen secretariaat van de ISO te Genève gezonden, die het voor commentaar aan alle landen-leden van de ISO toezendt.

¹⁾ European Free Trade Association.

In de laatste jaren heeft de transistortechniek zo'n grote ontwikkeling doorgemaakt, dat de nieuwe druk van het veel gevraagde boek getiteld: „Transistor, theorie en praktijk” — geschreven door J. H. Jansen in vier delen moest worden gesplitst.

Bij de Uitgeverij N.V. Æ. E. Kluwer te Deventer is in september jl. deel 3 van het bovengenoemde boek verschenen.

In het voorwoord lezen wij, dat de auteur meer dan tien jaar ervaring heeft met transistoren en andere halfgeleiders.

Wij hebben dus een zekere garantie dat de stof op deskundige wijze benaderd wordt, hetgeen bij bestudering ook wel blijkt.

De inhoud van dit boek bestaat uit de volgende hoofdstukken:

1. De ontwikkeling van geïntegreerde schakelingen.
2. Geïntegreerde schakelingen voor digitale toepassingen.
3. Toepassingen van de verschillende vormen van logica.
4. Tellers en frequentiedelers.
5. Computerschakelingen.

Dit zijn allemaal onderwerpen die het grondig behandelen wel waard zijn, hetgeen ook is geschied.

De lezer moet o.i. wel met formules kunnen werken en over een bepaalde ondergrond beschikken om het volle profijt van dit boek te hebben.

Foto's en duidelijke schema's ondersteunen op waardevolle wijze de behandelde meet-, regel- en computertechniek.

Met inachtneming van de door ons gemaakte restrictie, kunnen wij dit boek, dat 134 blzn. telt en slechts f 6,90 kost, aanbevelen.

Bestellen bij bovengenoemde uitgeverij.

De Redactie.

Er volgt nu een procedure analoog aan die onder I aangegeven totdat 60 % van de P-leden voor de ontwerp-aanbeveling hebben gestemd.

Tenslotte wordt de ontwerp ISO-aanbeveling met een eindrapport ter goedkeuring naar de ISO-Raad gezonden die beslist of de ontwerp-aanbeveling als ISO-aanbeveling gepubliceerd wordt.

Zoals reeds eerder vermeld heeft elke Technische Commissie P- en O-leden. De P-leden (P-members) hebben medezeggenschap bij het tot stand komen van ISO-aanbevelingen.

De O-leden (O-members) nemen alleen kennis van het werk, doch hebben hieraan zelf geen werkzaam aandeel.

(wordt vervolgd)

NORMALISATIE EN NORMMUTATIES

85-67

W. C. v. Dam.

PTT en NORMALISATIE

Dat ook PTT belang heeft bij „Normalisatie” blijkt o.m. uit het grote aantal (ca. 80) door de directeur-generaal aangewezen PTT-ambtenaren, die zitting hebben in ca. 45 commissies, sub-commissies en werkgroepen van het NNI en het NEC.

In onderstaand overzicht van normcommissies waarin PTT vertegenwoordigd is, zijn achter de „nationale commissies” de internationale tegenhangers ervan, aangegeven.

In artikel X van de reeks „Toegepaste Bedrijfsorganisatie” (bladzijde 71 t/m 77) is reeds iets vermeld over de internationale normalisatie.

Bij de in de rubriek „Normalisatie en Normmutaties” te bespreken normmutaties kan dit overzicht ter informatie dienen.

OVERZICHT

Nationaal	Internationaal	Benaming
NNI B5-w	ISO/TC 10	Aanwijzingen voor technische geschriften, tekeningen enz. voor werktuigkunde
NNI Q2	ISO/TC6/SC3	Papierformaten en enveloppen
NNI V 1		Ladders
NNI Y 3	ISO/TC 58	Apparatuur voor propaan- en butaantoe- stellen
NNI 34A	ISO/TC 29	Handgereedschappen
NNI 40C/wg 2	ISO/TC 80	Kleurencode voor ondergrondse leidingen van kunststof
NNI 42	ISO/TC 22	Onderdelen van, en voorschriften voor motorvoertuigen
NNI 53*	ISO/TC97/IEC 53	Automatische informatieverwerking
NNI 53-1		Terminologie
NNI 53-3		Character Recognition
NNI 53-5		Programmeertalen
NNI 53-6	ISO/TC97/SC6	Data transmissie
NNI 53-7		Stroomschema's
NNI 83		Utiliteitsmeubelen
NNI 83-1		Zit- en schrijfmeubelen voor kantoren en bedrijven

NNI 83-2		Overige meubelen voor kantoren en bedrijven
NNI 90	ISO/TC 22	Normalisatie op het gebied van vervoer
NNI 90D		Vorktrucks
NNI 90E		Koppeling aanhangwagens en opleggers
NNI 96	ISO/TC 37	Terminologie
NNI 109	ISO/TC 95	Kantoormachines
BNC 16		Richtlijnen voor de plaats van leidingen en kabels in wegen
BNC 18		Reprografie
NEC 1	IEC/TC 1	Nomenclatuur
NEC 1-07		Elektronische inrichtingen
NEC 1-12		Transductors (voorheen NEC 1e Transf.)
NEC 1-16		Benamingen voor relais
NEC 3	IEC/TC 3	Schema's en tekeningen
NEC 3A		Tekenwijze algemeen
NEC 3B		Symbolen algemeen
NEC 3C		Tekenwijze en symbolen voor schepen
NEC 3D		Tekenwijze en symbolen voor telecommunicatie
NEC 12	IEC/TC 12	Radiotechniek
NEC 12A	IEC/SC 12A	Radio-ontvangmaterieel
NEC 12A/wg1		Stralingsmetingen
NEC 12A/wg2		Storingsgevoeligheid van ontvangers
NEC 12A/wg4		Antennes
NEC 12A/wg5		Definities en meetmethoden amplitudemodulatie
NEC 12C	IEC/SC 12C	Radio-zendmaterieel
NEC 12C/wg1	IEC/SC12C/WG1	Veiligheidseisen
NEC 12C/wg2	IEC/SC12C/WGS	Meetmethoden
NEC 13	IEC/TC 13	Meetinstrumenten
NEC 13C	IEC/SC 13C	Elektronische meetinstrumenten
NEC 18-3	IEC/TC 18	Symbolen voor scheepsinstallaties
NEC 21	IEC/TC 21	Accumulators
NEC 21T		Tractiebatterijen (voorheen 21C)
NEC 21S		Stationaire batterijen (voorheen 21B)
NEC 22	IEC/TC 22	Statische omzeters van groot vermogen
NEC 29	IEC/TC29/ISO43	Elektro-akoestiek
NEC 29A	IEC/SC 29A	Geluidsregistratie
NEC 29-3	IEC/TC29/WG3	Geluidsinstallaties
NEC 29-5	IEC/TC29/WG5	Luidsprekers

NEC 29-8	IEC/TC29/WG8	Geluidsniveaumeters
NEC 29-10	IEC/TC29/WG10	Characteristics to be specified
NEC 29-11	IEC/TC29/WG11	Kunstoren -monden en -stemmen
NEC 29-13	IEC/TC29/WG13	Absolute ijking van standaard microfonen
NEC 32C	IEC/SC 32	Miniatuursmeltveiligheden
NEC 39	IEC/TC 39	Elektronenbuizen
NEC 40	IEC/TC 40	Weerstanden en condensatoren
NEC 46	IEC/TC 46	Kabels, draad en golfpijpen voor telecommunicatie-materieel
NEC 46A	IEC/SC 46A	Hoogfrequentiekabels
NEC 46A/wg1		Hoogfrequentie-aansluitingen
NEC 46B	IEC/SC 46B	Golfpijpen
NEC 46C	IEC/SC 46C	Laagfrequentiekabels en montagedraad
NEC 47	IEC/TC 47	Halfgeleiders
NEC 48	IEC/TC 48	Elektro-mechanische onderdelen voor elektronisch materieel
NEC 48A	NEC/SC 48A	Buishouders en hulpstukken voor elektronenbuizen
NEC 49	IEC/TC 49	Piëzo-elektrische kristallen en aanverwante onderdelen
NEC 50B	IEC/SC 50B	Klimatologische beproevingsmethoden
NEC 51	IEC/TC 51	Ferromagnetische materialen
NEC 52	IEC/TC 52	Gedrukte schakelingen
NEC 56	IEC/TC 56	Betrouwbaarheid van elektronische onderdelen en elektronisch materieel
NEC 60	IEC/TC 60	Recording
NEC 60A		Sound recording
NEC 60B		Video recording
NEC 60C		Magnetic recording
NEC A		Elektrische netten en installaties
NEC AB		Elektrische sterkstroominstallaties
NEC CISPR	IEC/CISPR	Radiostoringen

Nieuwe NEN-normen

Werktuigbouw

NEN 1078 Gasinstallatie-voorschriften (Gavo-1963) Wijziging

Na een ervaring van ruim drie jaar met de Gavo-1963 is de publikatie van een wijzigingsblad noodzakelijk gebleken. Deze wijzigingen zijn eensdeels het gevolg van de grote uitbreiding van de gastoeppassing, in het bijzonder voor verwarming, ten gevolge van de aardgasvondst.

Anderzijds waren enkele correcties nodig van onvolkomenheden die in de praktijk als hinderlijk werden ondervonden.

Zo werd het onderzoek van de leiding op dichtheid wat vereenvoudigd. De aansluiting van toestellen met (gegolfde) buigbare pijp is opgenomen en de aansluiting met klemmende slang werd beperkt tot laboratoriumbranders en handgereedschap. De artikelen over ventilatie en afvoer werden herzien, waarbij de eisen ten aanzien van plaatsing van geisers wat werden verscherpt.

De wijzigingen zijn tot de meest urgente beperkt, in afwachting van een herziening van de Gavo die over enkele jaren zijn beslag zal krijgen. Het wijzigingsblad is opgesteld door commissie 71 (Gasinstallatie-voorschriften).

NEN 1241 Cilinderkopschroeven met binnenzeskant, metrische schroefdraad, uitvoering m

Deze norm, die is opgesteld door commissie K (Onderdelen voor bevestiging), is in overeenstemming met de Duitse norm DIN 912 en aan Draft ISO Recommendation 936.

Herziening van de norm was nodig om hem te kunnen aanpassen aan de besluiten van ISO/TC 2. Dit hield o.a. een wijziging in van de schroefdraadlengte en een vervanging van de steellengte 15 mm door 14 en 16 mm. De cilinderkopschroeven M42 en M48 werden toegevoegd.

NEN 1273 Slangtuiten en slangpuntstukken voor gas, 2e druk

Ten opzichte van de 1e druk zijn voor de slangpuntstukken behoudens de aansluitafmetingen, geen verdere maten aangegeven en is de uitvoering voor de slang met binnenmiddellijn 12 mm vervallen. Voorts is vermeld dat voor huishoudelijk gebruik uitsluitend toelaatbaar zijn slangtuiten met een binnenmiddellijn van 6,5 mm en dan slechts in de gevallen genoemd in NEN 1078 Gasinstallatievoorschriften.

Deze norm is opgesteld door commissie P9 (Gasappendages).

NEN 1324 Draai en schaafbeitels. Benamingen.

Bij de herbewerking van de vroegere normen N 826 en N 846, resp. voor de benamingen van schaaf- en steekbeitels en voor de benamingen van draaibeitels, zijn deze tot één norm verenigd, omdat de benamingen van draaibeitels en van schaafbeitels analoog aan elkaar zijn. Aan de benamingen zelf is weinig veranderd. Toegevoegd is een overzichtje van de mogelijkheden van uitvoering van een beitel.

De norm is opgesteld door commissie 34 (Gereedschap en gereedschapswerktuigen).

NEN 1571 Drukmeetnippels voor gas, 2e druk

Ten opzichte van de 1e druk is, teneinde een betere afdichting te verkrijgen, de hoek van het afdichtingsvlak in de nippel gewijzigd van 90° in 120°, waarbij de hoek van de stop ongewijzigd is gebleven, nl. 90°. Tevens zijn alleen de maten die de verwisselbaarheid bepalen opgenomen.

Deze norm is opgesteld door commissie P9 (Gasappendages).

NEN 1600 Hardmetaal voor verspanend gereedschap. Indeling en aanduiding. (2e druk).

Deze norm is opgesteld door commissie 34 (Gereedschap en gereedschapswerktuigen) en hij is in overeenstemming met de desbetreffende ISO-recommendations.

Ten opzichte van de vorige druk zijn de aanwijzingen voor het merken van draaibeitels toegevoegd.

NEN 1647 Knop en sleutel voor stopkranen voor gas, 2e druk

In verband met de herziening van NEN 3098 Stopkranen voor gas zijn ten opzichte van de 1e druk van NEN 1647 voor de knop sleutelwijdte 14 en voor de sleutel de sleutelwijdten 9, 18 en 20 vervallen.

Deze norm is opgesteld door commissie P9 (Gasappendages).

NEN 2198 Wisselplaten voor beitels, driekant, hardmetaal (2e druk)

NEN 2199 Wisselplaten voor beitels, vierkant, hardmetaal (2e druk).

Deze normen zijn opgesteld door commissie 34 (Gereedschap en gereedschapswerktuigen). Ze zijn in overeenstemming met de desbetreffende ISO-Recommendation.

Ten opzichte van de vorige druk is de reeks genormaliseerde plaatjes uitgebreid.

NEN 2431 Getrokken spiestaal. Afmetingen, toleranties, gewichten

Deze norm is opgesteld om naast NEN 2430 Vlakke inlegspieën, afmetingen, een norm beschikbaar te hebben ten behoeve van de bedrijven die de vlakke inlegspieën niet als gereed produkt inkopen, maar overeenkomstig die norm vervaardigen.

De afmetingen en toleranties van het spiestaal zijn in overeenstemming met Draft ISO Recommendation No. 1084 Rectangular of square parallel keys and their corresponding Keyways van de International Organization for Standardization (ISO) en het desbetreffende gedeelte van DIN 6880 Blanker Keilstahl, november 1964. Deze norm is opgesteld door commissie 7 (Assen en koppelingen).

NEN 3089 Veiligheidsgaskranen met slangtuit

NEN 3098 Stopkranen voor gas

NEN 3099 Aansluitkranen voor gas

NEN 5455 Benamingen van machinale scharen

Deze norm, die is opgesteld door commissie 89 (Benamingen toegepast in de techniek van de spanloze bewerkingen), bevat de benamingen en de definities van de meest voorkomende machinaal gedreven scharen. Het principe van elke schaar is door een figuur weergegeven.

NEN 5615 Bepaling van de scheursterkte van ge vulcaniseerde rubbers (recent proefstuk)

Elektrotechniek

NEN 10162 Verlichtingsarmaturen voor buisvormige fluorescentielampen

NEN 10169-1 Hoogfrequentie coaxiale stopcontacten, deel 1: algemene eisen en meetmethoden

NEN 10169-3 Hoogfrequentie coaxiale stopcontacten, deel 3: tweepolige contactstop voor symmetrische televisie-antennekabel (linkkabel)

Deze aan het einde van juli 1967 verschenen Nederlandse normen houden in de ongewijzigde aanvaarding van de overeenkomstige IEC-publikaties.

Nog in druk is het tweede deel van de norm NEN 10169-2 Hoogfrequentie coaxiale stopcontacten, deel 2: coaxiale niet aangepaste stopcontacten voor televisie-antennekabels.

NEN 3058 Richtlijnen voor tekeningen op elektrotechnisch gebied. Voorbeelden ontleend aan scheepsinstallaties

Uitgegeven PTT-normen

45 Binnenkabels met meer dan 5 aders geïsoleerd met polyvinylchloride, uitg. IV september 1967

209 Kiesschijf type 65 voor enkelvoudige toestellen type 65, uitg. I augustus 1967

215 Enkelvoudige tafel- en wandtoestellen type 65, uitg. II augustus 1967

302 Relais met sterkstroomcontacten met of zonder transformator, uitg. I september 1967

A. Alfabetisch gerangschikt naar code

Code:	Land:	Code:	Land:
ABNT	Brazilië	NORVEN	Venezuela
API	Amerika	NP	Portugal
AS	Australië	NS	Noorwegen
ASA; ASTM	Amerika	NZSS (NZSR)	Nieuw-Zeeland
BS	Engeland	ÖNORM	Oostenrijk
CSA	Canada	P	Portugal
DGN	Zweden	PN	Frankrijk
CSB	Mexico	PS	Pakistan
DIN	Duitsland	SABS	Zuid-Afrika
DS	Denemarken	SEN	Zweden
GOST	Rusland	SEV	Zwitserland
INDITECNOR	Sicilië	SFS	Finland
IRAM	Argentinië	SI	Israël
IRS	Ierland	SIS	Zweden
IS	Indië	SMS	Zweden
JIS	Japan	SNV	Zwitserland
LS	Libanon	UNC	Cuba
MNC	Zweden	UNE	Spanje
NBN	België	UNI	Italië
NEMA	Amerika	USAS	Amerika
NEN	Nederland	VSM	Zwitserland
NF	Frankrijk		

B. Alfabetisch gerangschikt naar land

<i>Land:</i>	<i>Code:</i>	<i>Land:</i>	<i>Code:</i>
Amerika	API	Mexico	DGN
Amerika	ASA; ASTM	Nederland	NEN
Amerika	NEMA; USAS	Nieuw Zeeland	NZSS (NZSR)
Argentinië	IRAM	Noorwegen	NS
Australië	AS	Oostenrijk	ÖNORM
België	NBN	Pakistan	PS
Brazilië	ABNT	Portugal	NP
Canada	CSA	Portugal	P
Sicilië	INDITECNOR	Rusland	GOST
Cuba	UNC	Spanje	UNE
Denemarken	DS	Venezuela	NORVEN
Duitsland	DIN	Zuid Afrika	SABS
Engeland	BS	Zweden	CSB
Finland	SFS	Zweden	MNC
Frankrijk	NF; PN	Zweden	SEN
Ierland	IRS	Zweden	SIS
Indië	IS	Zweden	SMS
Israël	SI	Zwitserland	SEV
Italië	UNI	Zwitserland	SNV
Japan	JIS	Zwitserland	VSM
Libanon	LS		

Antwoorden van de vraagstukken op blz. 242-243.

- | | |
|----------------------|---|
| 1. 58172,542 | 14. $p^2 \sqrt{2}$ |
| 2. 45093,862 | 15. $36 \sqrt{2}$ |
| 3. 100 | 16. 5 |
| 4. 635000 | 17. $x = 1; y = 10$ |
| 5. 4 | 18. $d = 20 \text{ cm}; \text{opp.} = 1632,8 \text{ cm}^2$ |
| 6. 3 | 19. 18 cm |
| 7. $14 \frac{7}{15}$ | 20. 60 N |
| 8. $1 \frac{3}{5}$ | 21. $R_v = 2,7 \Omega; I_t = 0,5 \text{ A};$
$I_1 = 0,2 \text{ A}; I_2 = 0,5 \text{ A}; I_3 =$
$0,3 \text{ A};$ |
| 9. 598 | $U_1 = 0,6 \text{ V}; U_2 = 0,75 \text{ V}; U_3 =$
$0,6 \text{ V}.$ |
| 10. 196,3 | 22. 4 |
| 11. 7,056 | 23. 12,5 MJ; 434 W. |
| 12. 11 | |
| 13. 12ab \sqrt{a} | |