RB elektronica

RADIO BULLETIN

WORDT UITGELEEND

nr.04, 1998

prijs fl. 9,95 / Bfr. 190

IN DIT NUMMER O.A.

Maxim interview

E-Steps

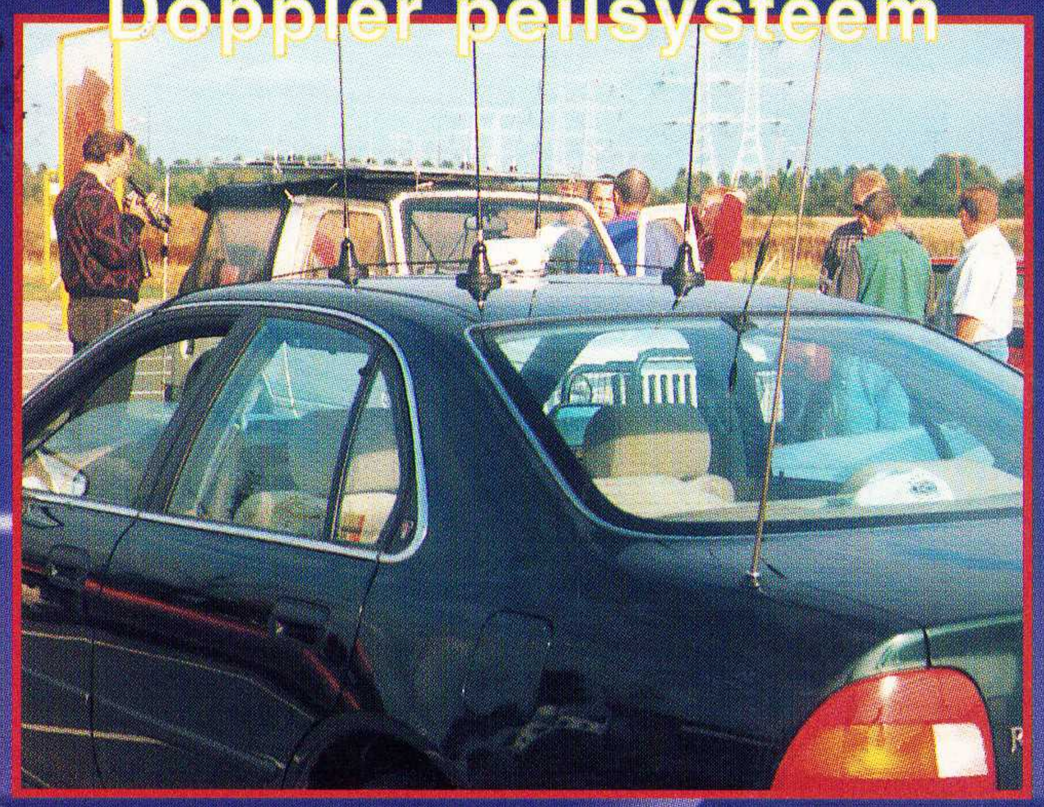
Cursus Elektronica

RB Hobby Elektronica

Puzzelclub Dr. Blan

IR-Schakelaar

Doppler peilsysteem



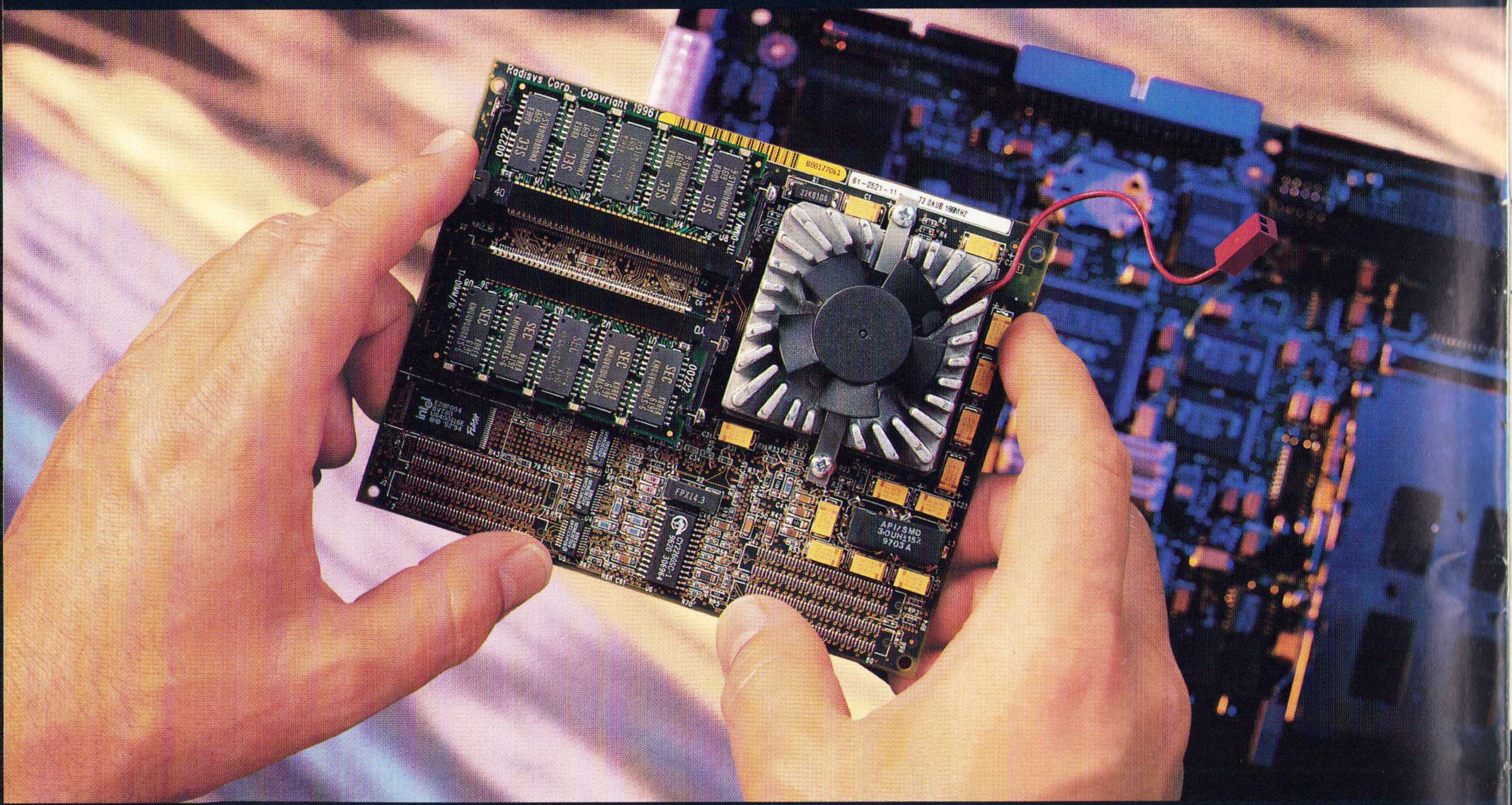
Met RB hobby elektronica-katern

De hoofvestiging van Maxim Integrated Products in Amerika. In deze RB Elektronica een interview met een van de belangrijkste mensen bij Maxim voor Europa.

04

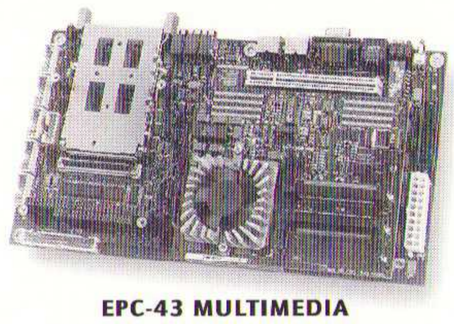
8 710966 086100

De zekerheid voor eenvoudig toe te passen 'embedded solutions'.

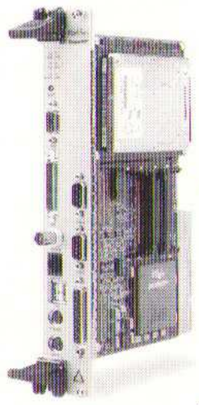


Modulaire Pentium® processor oplossingen van RadiSys.

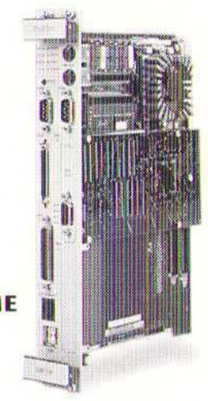
EPM-1 OPLOSSINGEN



EPC-43 MULTIMEDIA SINGLE BOARD COMPUTER



EPC-100 INTEGRATED COMPACTPCI BOARD



EPC-9 HIGH-PERFORMANCE VME CONTROLLER

Phoenix® RadiSys®
Embedded Computer Solutions

RadiSys maakt het gebruik van Pentiumprocessoren voor uw embedded toepassingen wel heel erg makkelijk met de EPM™-1 Embedded Processor Module.

De EPM-1 integreert de processor met de periferiechips voor geheugen en PCI op één module, en scheidt daardoor de complexe processoromgeving van de rest van uw ontwerp. U beschikt dan over meer tijd voor het ontwikkelen van de unieke specificaties van uw complete product en komt sneller met uw eindproduct op de markt.

De modulaire architectuur zorgt er ook voor dat uw applicatie kan meegroeien met nieuwe varianten van de Intel-processor. De interface van de EPM-1 is zodanig ontworpen dat uitwisseling eenvoudig is en blijft.

Een ruime keuze aan hulpmiddelen vereenvoudigen de realisatie van uw ontwerp. De EPC-43 Single Board Computer biedt op een zeer compacte kaart een rijke keus aan I/O-opties en is een ideaal platform voor het maken van prototypes. U kunt deze SBC eventueel op maat laten maken bij een custom project, indien aantallen of maatvoering dit vereisen.

De Phoenix PICO BIOS Adapter Kit stelt u in staat om specifieke firmware of besturingssysteem te maken of aan te passen. Daarnaast zijn bijvoorbeeld MS-DOS, Windows CE, VxWorks en zelfs Windows NT meteen in te zetten op ontwerpen met de EPM-1.
En natuurlijk staan wij u terzijde met onze advies- en consultancy-diensten.

Wilt u meer weten over deze perfecte maatwerkoplossing? Neem dan contact op met de afdeling Systemen van Koning en Hartman, telefoon 015-260 9803
of stel uw vragen per email: systemen@koha.nl.

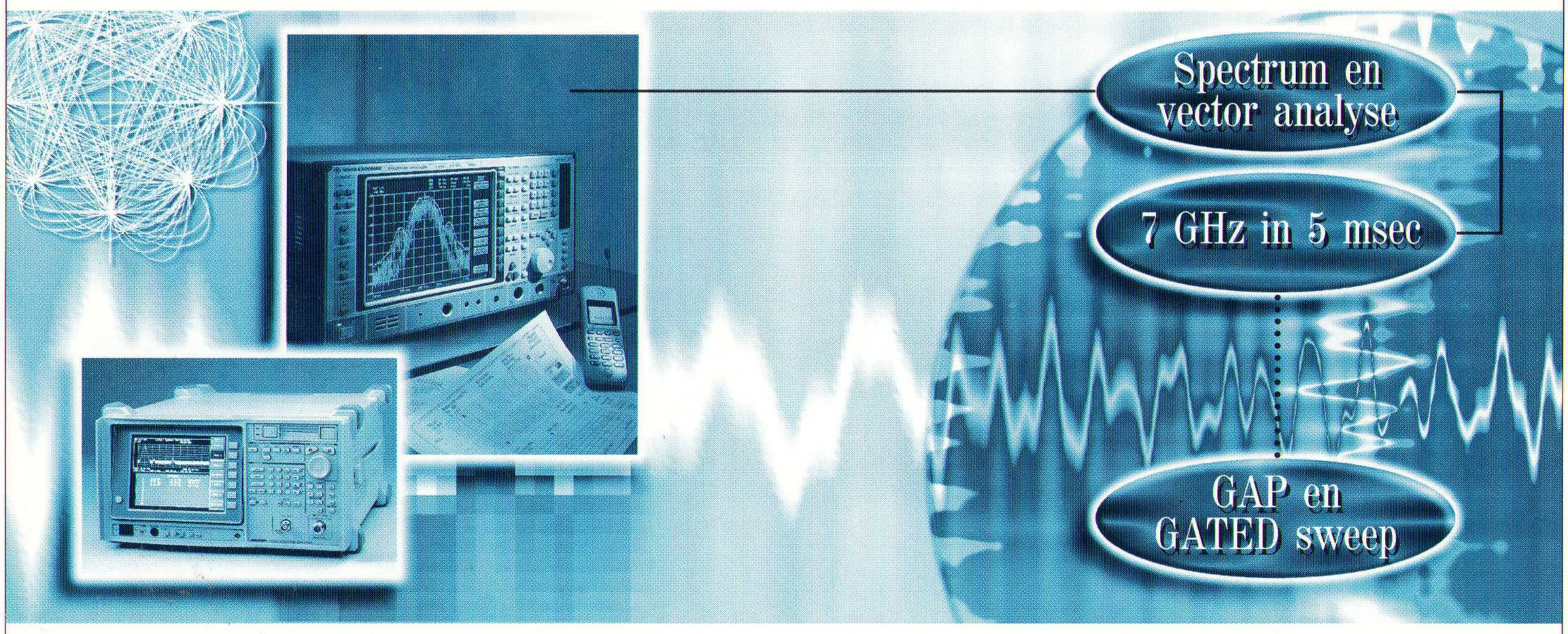
KONING EN HARTMAN
TELECOMMUNICATIE EN INDUSTRIELE ELEKTRONICA

Getronics Group

Pentium is een registreerde handelsnaam van de Intel Corporation.
RadiSys en EPC zijn geregistreerde handelsmerken en EPM-1 is een geregistreerde handelsnaam van de RadiSys Corporation.

Spectrum Analyzers

Uw toepassing
- ✔ Frequentie: tot 40 GHz zonder externe mixer
- ✔ TDMA/CDMA Analyse
- ✔ Demodulatie: analoog en digitaal

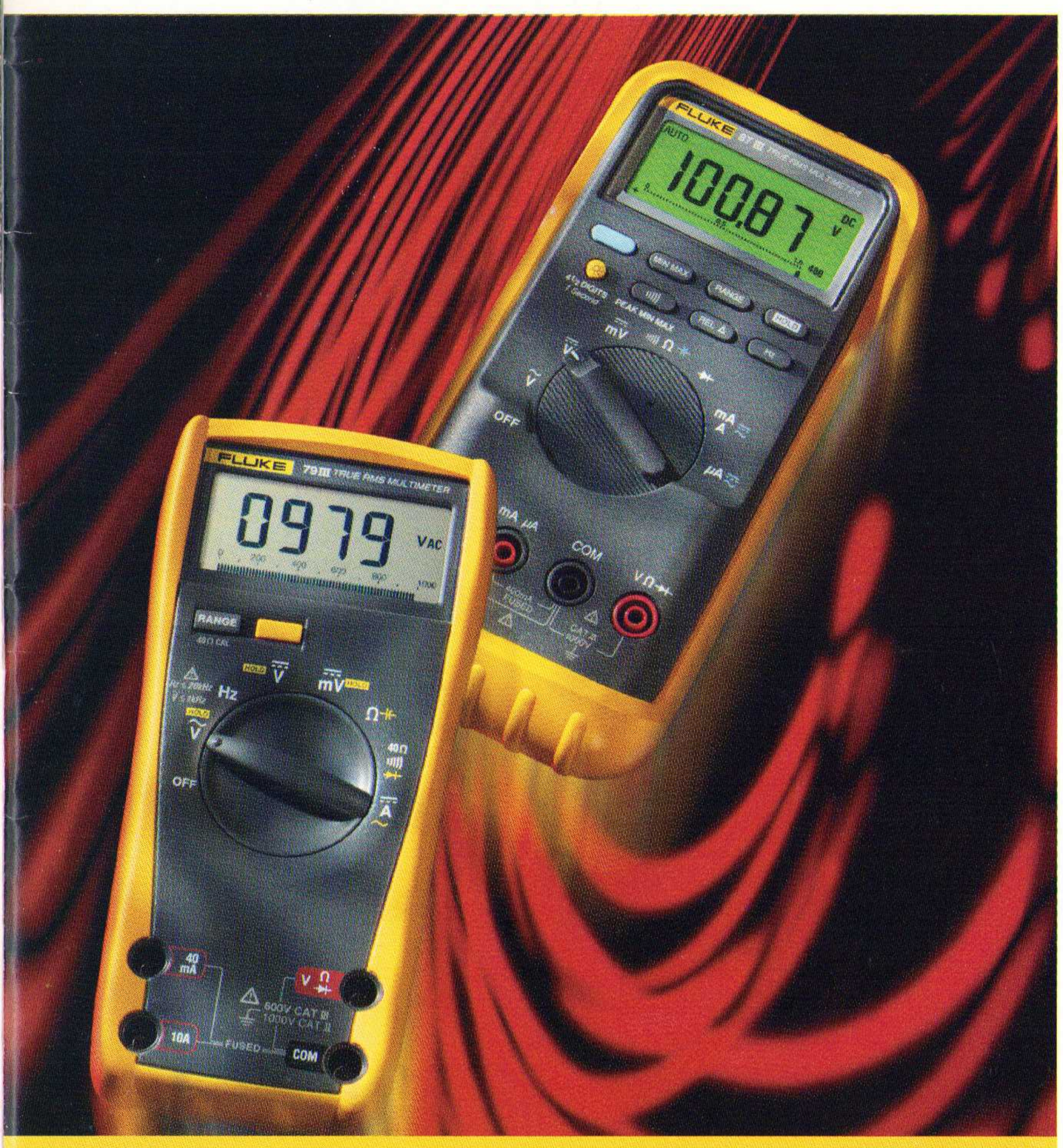


Ons aanbod van draagbaar tot high-end test apparatuur; wij hebben de juiste oplossing

ROHDE&SCHWARZ

ROHDE & SCHWARZ NEDERLAND B.V.
Postbus 1315, 3430 BH Nieuwegein

Telefoon 030 600 17 00 · Fax 030 600 17 99
http://www.rohde-schwarz.com/nl



FLUKE®

De Fluke Serie III DMM's zijn beter dan ooit tevoren.
Verleg uw grenzen met de DMM's uit de nieuwe 20-, 70- en 80-serie III van Fluke. In een duurzame behuizing zijn ze nu voorzien van nog meer functies om u waar voor uw geld te bieden. **Safety first**. Ze voldoen aan de strenge IEC 1010 veiligheidsnormen voor metingen van apparatuur die op het elektriciteitsnet aangesloten is. **Heldere uitlezing**. Grotere cijfers en uitstekend contrast, en voor alle modellen uit de 80-serie III een display met achtergrondverlichting. **Op maat gesneden vormgeving**. De modellen uit de 20/70-serie hebben een robuuste behuizing en door het doordachte ontwerp passen ze goed in uw hand of in uw zak. **Met levenslange garantie.** De langste garantie die u op een DMM kunt krijgen. **Beter betaalbaar.** Met een interessant prijskaartje, waardoor de kwaliteit en functionaliteit van Fluke voor iedereen binnen handbereik ligt. Denk daar eens over na. Stap over op de multimeters uit de nieuwe serie III van Fluke.

Fluke. *Keeping your world up and running*

(040) 267 81 00*

Neem vandaag nog contact op met de distributeur bij u in de buurt, of bel voor de actiefolder over de serie III multimeters.

www.fluke.com

* in België: 02/331 27 77

pending · pending

753.93 NL 02

© 1997 Fluke Corporation. All rights reserved.

Stap over op de nieuwe multimeters van Fluke.

AANBIEDING

RB Elektronica, het enige onafhankelijke elektronica vakblad in de Benelux voor de professional en de hobbyist

Unieke multimeter voor maar fl.129,95 in plaats van fl.169,95 bij een abonnement op RB Elektronica. Deze aanbieding is ook geldig voor bestaande abonnees van RB Elektronica. Wij zijn van mening dat ook bestaande abonnees van aanbiedingen moeten kunnen profiteren, niet allen nieuwe abonnees.

Als u een jaarabonnement neemt op RB Elektronica krijgt u deze unieke multimeter van Jama Oriental Corp. voor slechts fl. 129,95!

Winkelwaarde fl.169,95

De multimeter DMM-97EL wordt geleverd met standaard een rubberen holster.
Het meetinstrument heeft de volgende eigenschappen en functies:

- backlight voor gebruik in het donker
- gelijkspanning
- wisselspanning
- gelijkstroom
- wisselstroom
- weerstand
- buzzer

Vul snel de bon in of bel naar 035 6936293 (Nederland)

Ja, ik neem een abonnement op RB Elektronica voor tenminste een jaar (abonnementsprijs fl.79,00).

Ik kies voor:

- de DMM 97EL voor fl.129,95 met een bijbetaling van fl.79,00
- de opbergmap voor fl.9,95 met een bijbetaling van fl.79,00
- de korting, voor de rest van het jaar 1998 betaal ik fl.50,00 (i.p.v. fl.79,00)

Ik ontvang het welkomstcadeau binnen vier weken nadat de betreffende betaling en het abonnementsgeld binnen is op Postbank 21.35.596 t.n.v. Bureau Belper Communications te Bussum, onder vermelding van Jaarabonnement RB Elektronica + gewenst cadeau.

Naam: . . . . . .

Straat: . . . . . .

Postcode. . . . . Plaats: . . . . . .

Telefoon: . . . . . .

Geboortedatum: . . . . . .

Handtekening . . . . . .

Het abonnement geldt tot wederopzegging. De normale abonnementsprijs bedraagt fl.7,95 per nummer (los in de winkel fl.9,95). Prijswijzingingen voorbehouden. De aanbieding geldt tot 30 juni 1998. Deze aanbieding geldt OOK voor reeds bestaande abonnees!

Stuur deze bon (of een kopie) in een gesloten en gefrankeerde envelop naar: RB Elektronica, Batterijlaan 39, NL – 1402 SM Bussum.

Inhoud

Colofon

RB ELEKTRONICA
(jaargang 67)

is een uitgave van
Bureau Belper Communications V.O.F.
Batterijlaan 39
NL - 1402 SM Bussum
Tel.: 035 6936293
E-mail: Belper@Euronet.nl
Fax.: 035 6936293
Postbank 21.35.596

Hoofdredactie
D.J.F. Scheper

Redactieraad:
M. Roeten, A. Rens, Klaas Zwarthof, S.D. Scheper, G.R. Belecke
e-mail: Armrkyra@wxs.nl

Vaste medewerkers:
J.W. Richter, ir. M. van der Veen, O.C.A. van Lidth de Jeude

Prepress:
Van der Weij B.V., Rob van Schalkwijk

Advertentieverkoop:
Professioneel, Bureau Belper Communications 035 6936293.
Hobbykatern, Aalt Rens 038 4542028

Abonnementen Nederland:
Standaard fl.79,00 per jaar
Buitenland fl. 205,00 per jaar

Studenten fl.35,00 per jaar

Abonnementen worden automatisch verlengd, tenzij uiterlijk drie maanden voor het einde van de aflooptermijn schriftelijk bericht is ontvangen. Vermeld bij uw correspondentie altijd uw abonneenummer.

Druk:
Van der Weij Grafische Bedrijven B.V.

Distributie:
België: PVD België

Abonnementen België:
Partner Press
Rue Ch. Parantéstraat 11
B - 1070 Brussel/Bruxelles
Tel.: 02/522.37.37
Fax.: 02/522.45.83

Standaard BF 1680 per jaar

Studenten BF 1000 per jaar

Auteursrecht:
Het geheel of gedeeltelijk overnemen, kopiëren of vermenigvuldigen van in dit tijdschrift gepubliceerde artikelen is uitsluitend mogelijk na schriftelijke toestemming en met bronvermelding. Gepubliceerde schakelingen en software kunnen door een (Nederlands) octrooi zijn beschermd.
Toepassing voor persoonlijk gebruik is toegestaan.
De uitgever stelt zich niet aansprakelijk voor de gevolgen van eventuele fouten.

ISSN: 0928-500

RB Elektronica professioneel

Maxim verdubbelt de komende jaren haar marktaandeel 7
In dit artikel een interessante samenvatting van een interview met Wolfgang Hromada, Nordic Distribution Manager van Maxim Integrated Products. Maxim is 'bijna' de grootste fabrikant van analoge schakelingen!

Wist u dat 10

E-STEPS communicatiesysteem van elektronica-ontwerp naar productie 11
Sinds printplaten op computers worden ontworpen zijn er afspraken over de formaten waarin data worden aangeleverd. Door het ontbreken van standaards werd de meest dominante c.q. actieve fabrikant de standaard. In de beginjaren van EDA waren Gerber en Excellon meestal al voldoende inmiddels is dat veranderd en zijn er vele standaards bekend. E-Steps vormt een alternatief.

Cursus Elektronica deel 5 15
In deze aflevering wordt met behulp van de reeds aangeleerde theorie het meetbereik van bijvoorbeeld een meetinstrument te vergroot en gaan we een stapje verder. Een cursus waar veel respons op komt!

Productinformatie 17

Vraag en aanbod 22

RB Hobby Elektronica

Dr. Blan puzzel 2 26
In deze puzzel speelt een Black-Box de hoofdrol en omdat ze zo belangrijk zijn gaat het dit keer wederom over weerstanden.

Dr. Blan puzzel 1 oplossing 27
De oplossing van de eerste puzzel wordt hier besproken. Er zijn veel inzendingen binnengekomen, die nog niet allemaal zijn verwerkt. In het volgende nummer de prijswinnaars.

DDF96 doppler peilsysteem 28
Radiopeilingen hebben altijd in de belangstelling gestaan. Zowel professioneel als hobbyistisch zijn de ontwerpen steeds verder uitgediept. Hier een uniek bouwproject, waarom uniek, omdat de Doppler radiopeiler zo'n systeem is waarvan in de hobbyliteratuur nog maar weinig zelfbouwprojecten zijn verschenen.

IR-schakelaar 32
Met dit bouwontwerp gunt u uw oude afstandbediening een tweede leven of de nog reeds in gebruik zijnde afstandbediening een dubbel leven. Een interessant project waar u veel van kunt leren.

Servicepagina's 33
Software en boeken die u als lezer kunt bestellen. Exclusief en snel!

Coverfoto: Maxim Integrated Products (Koning en Hartman).

Redactioneel

Langzaam, maar gestaag

RB Elektronica gaat de goede richting op. Dat blijkt uit de vele reacties die op de redactie binnenkomen. De opzet om als enige een combinatie van professionele en hobbyachtige elektronica in RB Elektronica op te nemen, krijgt steeds meer gestalte en wordt ook meer-en-meer ook door de professionele gebruiker gewaardeerd. De scepsis die er in eerste instantie bestond tegen een dergelijke combinatie is omgeslagen in enthousiasme. Het aantal elektronici, zowel de gevorderde als de beginner, die bellen met vragen neemt iedere week toe. Dit betekent dat RB Elektronica weer 'in the mood' is, dat het oudste elektronica vakblad in Nederland in de lift zit. Dat we op de goede weg zitten volgt alleen al uit het feit dat we een speciale bijlage voor de zomerperiode hadden gepland met een oplage van 5000 stuks. Inmiddels zitten we alleen al op een aantal aanvragen voor niet minder dan 50.000 exemplaren. Als het zo door gaat, komen we misschien zelfs op de 75.000 exemplaren! Bovendien zijn dé dit jaar verschenen nummers 1 en 2 van RB Elektronica inmiddels volledig uitverkocht, zo groot is de navraag geweest. Ik beschouw dit als een goed teken!

In dit nummer en daar vraag ik speciale aandacht voor, wordt een uniek project beschreven. Uniek betekent in dit geval ook uniek, omdat deze Doppler peiler nog nergens in geen enkel elektronica tijdschrift op deze wijze is beschreven. Het gaat om een gedegen ontwerp, dat iedere elektronicus kan nabouwen en in twee delen in RB Elektronica is opgenomen. Ik verwijs hiervoor naar ons Hobby-Katern! In het professionele deel is met name het overzichtartikel over E-Steps van belang. Hier wordt ingegaan op de allerlaatste stand en wordt duidelijk gemaakt waarom E-Steps voor de Benelux van belang is.

Ook is definitief onze servicefonds uitgebreid met de eerste elektronica topboeken van McGraw-Hill. U vindt het eerste overzicht op de inmiddels bekende servicepagina's. De komende maanden wordt het lezers-servicepakket verder uitgebouwd. Deze service is zowel voor de professionele elektronicus en technicus als voor de hobbyist van enorm belang. Het zijn boektitels die op geen enkel bureau kan en mag ontbreken! Ik wil u er op wijzen dat wij alle titels van zowel de Duitse uitgever Franzis Verlag als van het Engels/Amerikaanse McGraw-Hill, inclusief TAB-books en alle aanverwante fondsen vertegenwoordigen. Hiermee leveren wij een ongekend aantal interessante, wetenswaardige boeken, die alle terreinen van de elektronica bestrijken!

In deze uitgave treft u de Dr. Blan-puzzel nr. 2 aan. De eerste heeft een groot aantal reacties opgeleverd met voornamelijk goede antwoorden. De prijswinnaars worden in het volgende nummer gepubliceerd. De nieuwe puzzel vormt wederom een interessante uitdaging met enkele zeer leuke prijsjes!

Kortom: ook in deze RB Elektronica voldoende 'leesvoer". Blijf vooral uw mening geven, want alleen daarmee zijn we in staat om optimaal op de continu veranderende wereld van de elektronica in te spelen. Stuur een e-mailtje of een kort briefkaartje.

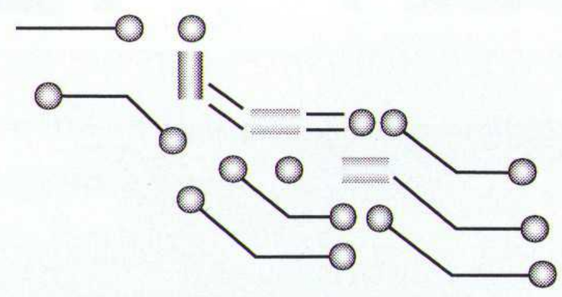
In het volgende nummer vindt u onder andere Dr. Blan-puzzel nr. 3, deel 2 van de Doppler peiler en een heel interessant professioneel artikel over sensoren van Xensor Integrations! Zorg dat u ook dit nummer te pakken krijgt.

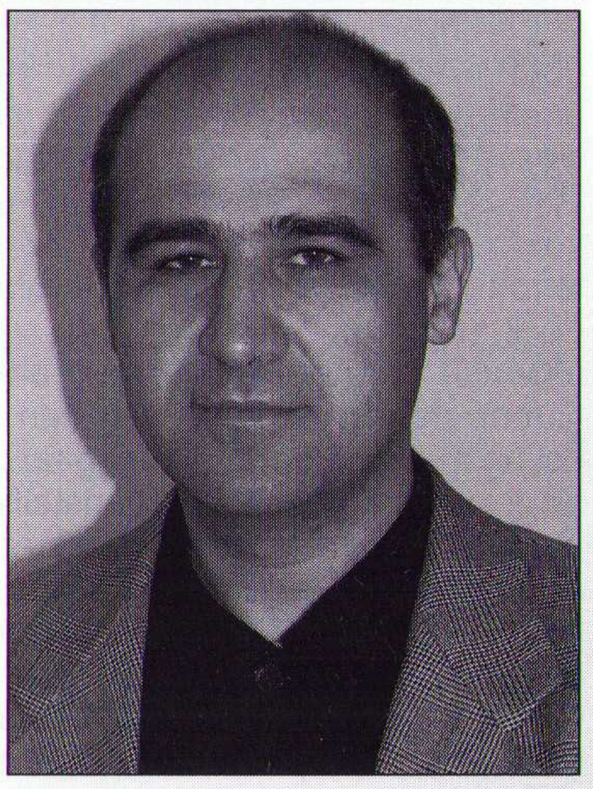
Veel leesplezier!

Dirk Scheper

Maxim verdubbelt de komende jaren haar marktaandeel

Maxim Integrated Products is een relatief jonge onderneming, die zich enkel en alleen richt op analoge geïntegreerde schakelingen. Het bedrijf werd in 1983 opgericht door vier mensen, waaronder John.F. Gifford, Fred Beck en Dave Fullagar. De eerstgenoemde is een van de oprichters van AMD en daarmee concurrent van Maxim en tevens als manager werkzaam geweest bij Fairchild. Fred Beck was een van de oprichters van AVNET, momenteel een van de grootste distributeurs van de wereld, terwijl Dave Fullagar de ontwerper van de eerste werkende geïntegreerde opamp (de 741 van Fairchild) was.





SAMENVATTING VAN EEN INTERVIEW MET WOLFGANG HROMADA, NORDIC DISTRIBUTION MANAGER VAN MAXIM INTEGRATED PRODUCTS

Ideale combinatie

Deze samenwerking zorgde niet alleen voor een synthèse van kennis, maar vormde ook de combinatie om op industrieel niveau direct functioneel te kunnen werken. Deze enorme vakkennis richtte zich in eerste instantie op het vervaardigen van second source componenten om daarmee snel omzet te genereren voor een verdere groei. Gelijktijdig werd gestart met het zelf ontwikkelen van analoge schakelingen. Deze filosofie van het produceren van second source componenten en het verder ontwikkelen van nieuwe analoge schakelingen vormt nog steeds de filosofie van Maxim. De second source producten groeien qua omzet niet veel, maar zorgen voor de standaard omzet.

Kerndoel

De kerndoelstellingen liggen bij het ontwikkelen en produceren van eigen componenten, al dan niet in samenwerking met de klant. Momenteel zijn op deze wijze bijna 300 volkomen nieuwe producten het afgelopen jaar ontwikkeld en in productie genomen. Het zijn wezenlijk verschillende producten en geen identieke componenten in een andere behuizing of met een verschillend aantal pennen. Het zijn juist deze ontwikkelen die garant staan voor de expansie van het bedrijf. De groei bestaat dus niet in het meer verkopen van hetzelfde, maar uit het additioneel verkopen van nieuwe producten. Inherent is wel dat het productvolume van ieder individueel product weliswaar toeneemt, maar dit zorgt niet wezenlijk voor de groei.
Deze combinatie resulteerde in een gemiddelde groei van 30% per jaar, gezien over de afgelopen zes jaar. Een uitzondering vormde de overgangsperiode 1995-1996, waarin over de gehele linie een dip ontstond in de halfgeleiderindustrie.

Verdubbeling

Maxim verwacht dat haar huidige omzet van 434 miljoen dollar de komende jaren groeit naar 1 miljard $ in het jaar 2000. De plannen en budgetten zijn volledig op dit getal gebaseerd. Zo heeft Maxim de afgelopen jaren een aantal machines aangeschaft om deze groei ook daadwerkelijk te kunnen realiseren. Momenteel staan ze op de tweede plaats als het gaat om echte analoge fabrikanten. Op de eerste plaats staat ANALOG DEVICES. Er zijn weliswaar grotere ondernemingen qua omzet, zoals SGS-Thompson, maar dit zijn bedrijven die niet alleen analoge schakelingen produceren, maar in de eerste plaats zich vooral richten op het ontwikkelen en fabriceren van digitale componenten. Maxim verwacht echter dat zij AMD de komende jaren voorbij zal streven.

Betrouwbaarheid nummer 1

Het belangrijkste voordeel voor de industrie om met Maxim in zee te gaan is de betrouwbaarheid van de schakelingen. Maxim werkt hiervoor met een zogenoemd FIT-getal (Failure In Time), een getal dat het aantal fouten per miljoen componenten per uur uitdrukt. Momenteel bedraagt dit 1,29 en betekent dat als een klant 10.000 componenten afneemt er een statistische waarde is dat het eerste component na 8,5 jaar uitvalt. Deze betrouwbaarheid wordt vrijwel alleen bij digitale functies gerealiseerd, waarbij men te maken heeft met slechts twee waarden: 0 en 1. Bij analoge schakelingen heeft men te maken met veel meer parameters om aan een bepaalde specificatie te kunnen vol-

ECHT GOEDE C++ PROGRAMMEURS
WERKEN BIJ ULTIMATE TECHNOLOGY
In een inspirerend internationaal georienteerd team ontstaat de beste EDA-Software. Volop promotiekansen. Check onze Internet site www.ultiboard.com voor meer informatie of bel 035-6944444.

doen. Zo kan het component bijvoorbeeld wel functioneren, terwijl het toch wordt afgekeurd omdat het aan een bepaalde specificatie of parameter niet voldoet. Maxim duidt aan dat de meeste fouten ontstaan in de ontwerpfase bij de klant zelf. Dit is ook een van de redenen dat het bedrijf meer-en-meer tijdens de ontwerpfase van een schakeling met de klant om tafel gaat zitten. Zo levert het bedrijf in tegenstelling tot andere halfgeleiderfabrikanten alle noodzakelijke technische kennis aan haar distributeur. Dit gebeurt door middel van het detacheren van een application engineer bij de distributeur, die de klanten compleet technisch ondersteunt en hem met raad en daad ter zijde staat in de ontwerpfase. Deze ondersteuning vormt de basis van de filosofie dat de klant koning is en niet op de hoogte kan zijn van alle nieuwe technische ontwikkelingen. Ook databoeken en andere naslagwerken lopen op de feiten achter. Zelfs het WEB loopt achter. Bovendien betekent het voor de afnemer dat hij geen tientallen boeken of andere naslagwerken moet doorbladeren op technische specificaties, waardoor veel tijd verloren gaat, maar direct uit de eerste hand verneemt wat voor zijn doel het beste component is.

Samenwerking essentieel

Een ander voordeel is dat Maxim eerder in de ontwerpfase wordt betrokken, waardoor de kans op een ontwerpfout afneemt en de betrouwbaarheid van het onderdeel toeneemt, doordat beide bedrijven hun eigen specifieke kennis inbrengen. Een ander aspect is dat door deze samenwerking ook weer nieuwe componenten op de markt kunnen worden gebracht in de vorm van standaard schakelingen. Hierdoor nemen de kosten voor het ontwerpen van de klantgespecificeerde schakelingen voor de kleinere ondernemingen af. Grote accounts willen dat weliswaar meestal niet, maar die beschikken toch over voldoende financiële middelen om de ontwikkeling zelf te bekostigen en daarmee willen voorkomen dat hun ontwerpen als standaard componenten in de handen komt van hun concurrenten.

Zoals eerder gememoreerd is het voor Maxim van groot belang om met de ontwerper in een vroeg stadium in discussie te treden op technologisch gebied. Maxim vindt dat zij afhankelijk is van het leveren van de technische kennis en ondersteuning die zij aan de klant kan leveren. Op deze wijze blijft zij zelf ook volledig op de hoogte van alle marktontwikkelingen. Het ideale beeld voor Maxim is dat de klant haar als eerste benadert om een probleem op te lossen of een nieuwe idee in een praktische uitvoering om te zetten. Dit contact zoeken moet gebeuren voordat de ontwerper ook maar één databoek heeft opengeslagen. Momenteel functioneert het in een aantal gevallen al zo dat de klant contact zoekt met de application engineer van Maxim. Het grootste probleem voor Maxim zit hem in het vinden van analoge ontwerpers. Veel van de ontwerpers die momenteel werkzaam zijn bij Maxim zijn ingehuurd van andere halfgeleiderfabrikanten: een kostbare zaak, die echter van belang is om aan de vraag van de klant te kunnen voldoen. Nog steeds ziet Maxim dat digitaal voor gaat op analoog en digitaal gewoon populairder is. Een trend die haar grote zorgen baart.

Belangrijkste markt

Het gebied dat de grootste aandacht heeft van Maxim is de schakelingen die bestemd zijn voor voedingen. Steeds groter wordt de vraag naar schakelingen die minder energie opnemen, werken met lagere ingangsspanningen en lagere voedingsspanningen. Zo is de markt voor DC/DC-omzetters, waarin Maxim marktleider is, van groot belang. Zo levert zij als eerste ESD-beveiligde schakelingen, waarbij de beveiliging functioneert tot ±15 kV. Deze ESD-beveiliging wordt standaard in iedere interfaceschakeling opgenomen. Maxim geeft aan dat dit weliswaar de gemeten testspanningen zijn, maar dat de schakelingen waarschijnlijk hogere spanningen kunnen verwerken. Het probleem is echter dat dit nog niet kan worden aangetoond, omdat de testapparatuur om dit aan te tonen niet hoger gaan dan ±15 kV.

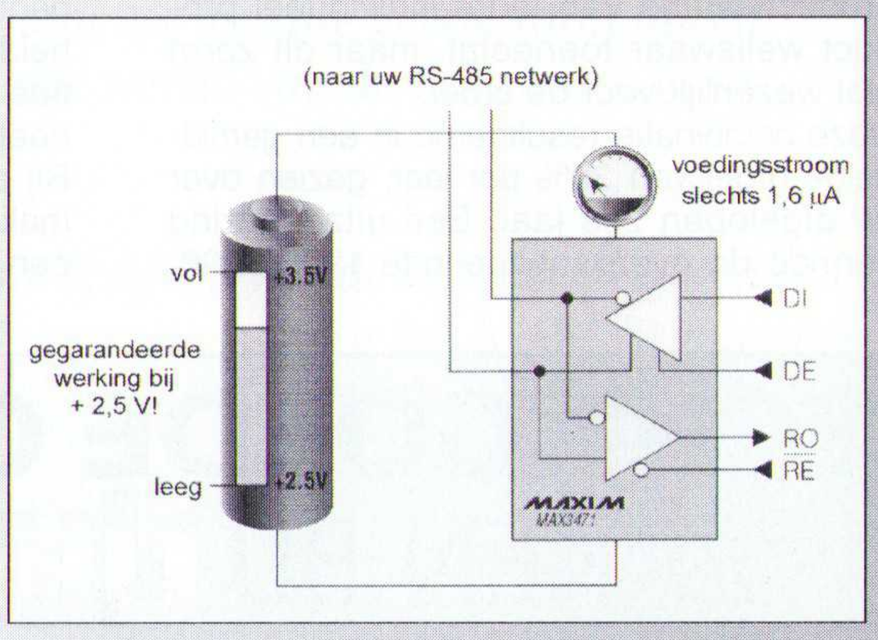
Een ander aandachtspunt is het integreren van de zogenoemde shut-down modes in de voedingsschakelingen. Inmiddels is een aantal interfaceschakelingen al voorzien van deze automa-

Zuinige RS-485/RS-422 Interface

De MAX3471, een half-duplex transceiver, is speciaal geschikt om te worden gevoed uit een lithiumbatterij. De stroomopname is wel uiterst beperkt, namelijk 1,6 µA bij een voedingsspanning van 3,6 V met de receiver actief en de driver passief. Door het brede voedingspanningbereik van 2,5 V tot 5,5 V is een werking gegarandeerd over de levensduur van een lithiumbatterij.

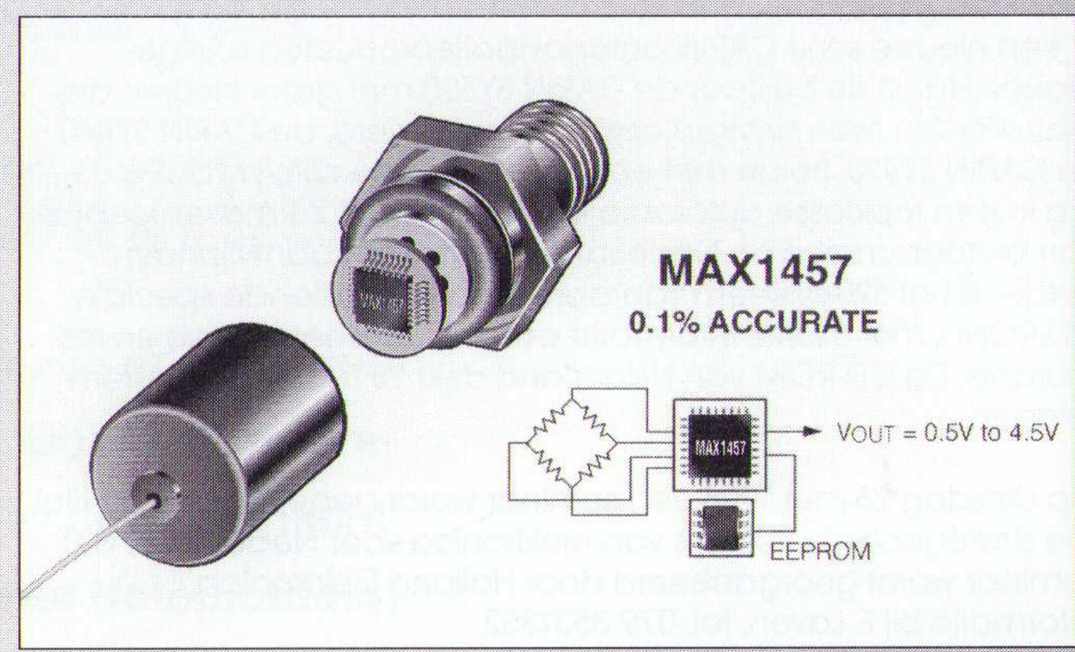
De MAX3471 bezit een fail-safe operatie die garandeert een logisch hoog op de receiveruitgang als de receiveringangen open of kortgesloten zijn. De ingangsweerstand is 96 kΩ, zodat er acht maal meer componenten op de bus kunnen dan een standaardcomponent. Dit component bezit een receiver en een slew-rate begrensde driver voor minimale EMI en het reduceren van reflectie bij niet goed afgesloten kabels, wat een foutvrije transmissiesnelheid van 64 kbit/s toelaat.

Interne schakelingen beveiligen het terugvoeden van de batterij zodra de driver actief is en de lijnniveaus boven V_{CC} of onder GND niveau zijn.



Nauwkeurige signaalversterker voor sensoren

De MAX1457 is een hoog geïntegreerde analoge signaalverwerker die geoptimaliseerd is voor kalibratie en compensatie van druksensoren, versnellingsmeters en rekstrookopnemers. De MAX1457 bevat een programmeerbare stroombron voor de sensor, een 3-bit PGA, een 12-bit ADC, vijf 16-bit DAC's en een vrij te gebruiken opamp.
Door de sensor te compenseren voor offset, full-span output (FSO), offset- en FSO temperatuur is een nauwkeurigheid te halen van 0,1%. De schakeling kalibreert en compenseert 1st-order temperatuurfouten door het instellen van de offset en bereik van het ingangssignaal door middel van de DAC's, waardoor kwantiseringsruis teniet wordt gedaan. Indien nodig kunnen hogere-orderfouten te niet gedaan worden door linieare interpolatie van de 1st-order waarden die opgeslagen zijn in een externe EEPROM.



Het IC integreert drie traditionele bewerkingen in de sensorfabricage in een geautomatiseerd proces. Het gaat hierbij om:

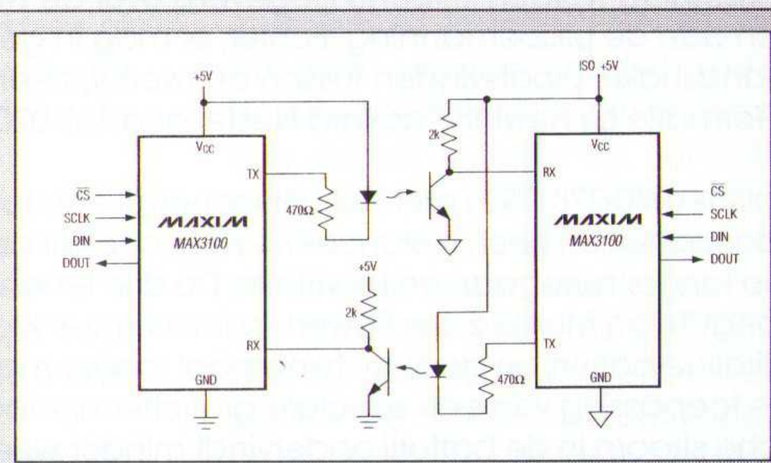
* Pretest: het verkrijgen van data van de sensor door middel van een test computer.
* Kalibratie en Compensatie: berekenen en opslaan van de tijdens de pretest verkregen kalibratie- en compensatiegegevens in een externe EEPROM.
* Eindtest: Verificatie van de sensorkalibratie- en compensatiegegevens zonder de sensor uit de testsocket te halen.

De MAX1457 is voorzien van analoge uitgangen voor druk en temperatuur en een universele vrijtoegangbare opamp die ook dienst kan doen als een driver voor een 2-draads 4-20 mA uitgang. De seriële interface, die SPI en Microwire compatibel is, kan direct op een EEPROM worden aangesloten. Door de vele ingebouwde test- en kalibratiemogelijkheden kunnen veel uiteenlopende sensoren worden toegepast, wat de productiekosten drukt. Met een bibliotheek van meer dan 90 sensorspecifieke blokken kan deze schakeling aan de verschillende klantgespecificeerde wensen worden aangepast.
De MAX1457 is het eerste sensorcomponent in een serie. Binnenkort volgt er bijvoorbeeld één met ingebouwde EEPROM (MAX1458). Voor de ontwikkelaar is er een MAX1457EVKIT beschikbaar.

tische shut-down modes. Hiermee wordt het rf-gedeelte uitgeschakeld als het niet wordt gebruikt en zodra er data wordt aangeboden, wordt het gedeelte uit zijn kunstmatige slaap gewekt. Deze voorziening ondersteunt het streven om minder energie te verbruiken. Uiteraard vinden er continu nieuwe ontwikkelingen plaats om het gebied van de DA- en AD-omzetters, maar het zijn hier geen revolutinaire ontwikkelen, maar het verder ontwikkelen van bestaande ontwerpen.

Seriële UART

De MAX3100, universele asynchrone receiver transmitter (UART), is de eerste UART die speciaal is geoptimaliseerd voor kleine microcontrollersystemen. Door gebruik te maken van een SPI/Microwire interface voor communicatie met de microcontroller, is de MAX3100 leverbaar in een 16-pins QSOP-behuizing.



De asynchrone I/O is geschikt voor gebruik met RS-232, RS-485, IR en optocoupler data componenten. De IR communicatie is met de MAX3100 zeer eenvoudig door de voor IrDA nodige timing.

De schakeling bezit een kristaloscillator en een baudrategenerator met door software programmeerbare deler voor alle standaardbaudrates van 300 tot 230 k baud. Het al lage stroomverbruik van 150 µA bij een spanning van 3,3 V is door soft- en hardware inschakelbare shutdown verder te verlagen tot 10 µA met de receiver actief. Om overhead van de processor te voorkomen is een 8-word diep FIFO-buffer ingebouwd.
Het IC heeft een flexibele interrupt met vier maskeerbare bronnen, inclusief een adresherkenning voor 9-bit netwerken. Ook is er voorzien in twee hardware handshake controleaansluitingen, een voor de ingang en een voor de uitgang.

Tot slot

Maxim is een onderneming die zich alleen richt op de industriële markt. De consumermarkt wil een component met een minimum aan functionaliteit tegen de laagste prijs en de producten van Maxim zijn te intelligent en daarmee te duur voor deze markt. Een uitzondering is een component dat Maxim aan de video-industrie levert. Op een totale halfgeleidermarkt van 350 miljard $, neemt de analoge markt met haar 50 miljard $ een bescheiden plaats in. Maxim wil daarvan binnen afzienbare tijd 1 miljard $ verwezenlijken en daarmee AD voorbijstreven. Hoewel het produceren van analoge schakelingen voorop staat, wordt door Maxim bij enkele producten een stukje software meegeleverd, zoals een eenvoudig te gebruiken programma voor het kunnen ontwerpen van filters met geschakelde condensatoren (switched capacitors). Het gaat hierbij meer om een evaluatiekit, een ontwerp hulpmiddel dan om een product apart.

Wist u dat ...

Er een nieuwe serie CARiN autonavigatieproducten is uitgebracht. Naast de bestaande CARiN SY520 met groot kleuren display worden twee navigatiesystemen geleverd, de CARiN SY440 en CARiN SY420. Beide met een monochrome display dat volledig in een topklasse autoradio is geïntegreerd. Ze maken gebruik van pictogrammen en Nederlands gesproken aanwijzingen. Verder is het 520-systeem voorbereid op verschillende speciale CD-ROM's met allerlei informatie over bijvoorbeeld hotels en restaurants. De CD-ROM van Nederland dekt 98 % van de bestemmingen.

Op dinsdag 26 mei 1998 een seminar wordt gegeven met als titel 'De strategische betekenis van elektronica voor Nederland'. Het seminar wordt georganiseerd door Holland Elektronica. Informatie bij F. Laven, tel. 079 3531352.

HP en Benetton Formula een Europese ontwerpwedstrijd hebben uitgeschreven. Mechanische en elektronische ontwerpers kunnen in de Design Challenge oplossingen ontwikkelen voor reële problemen die voorkomen bij het ontwerpen van Formule 1 wagens. De Nederlandse ontwerpers nemen het op tegen collegae uit 15 landen. De Design Challenge is verdeeld in twee onderdelen: mechanisch en elektronisch. Op elektronicagebied zijn twee ontwerpuitdagingen bedacht. De eerste betreft het verbeteren van de communicatie tussen de bestuurder en de pits. Deze heeft vaak te lijden onder de hoge geluidsniveaus, zowel in de wagen als op het raceterrein. De tweede uitdaging ligt in het ontwerpen van een dataverbinding voor een telemetriesysteem voor de communicatie tussen de wagen en de pitsbemanning. Via deze verbinding worden kritische gegevens over de wagen doorgegeven aan de pitsbemanning. Echter, er mag in geen geval een 'handshake' plaatsvinden tussen de twee systeemonderdelen. Informatie bij Hewlett-Packard Nederland, tel. 020 5476121).

Philips (040-2782792) met het LIFE-concept een totaal concept vóór batterijen heeft gelanceerd. Het concept omvat drie typen, die langer meegaan en lekvrij zijn. De drie leden zijn PowerLife, LongLife en MultiLife. De PowerLife levert meer kracht dan de alkaline batterij en gaat tot tweemaal langer mee. Dit komt door de toepassing van een speciale grafiettechnologie. De elektrische stroom in de batterij ondervindt minder weerstand, waardoor de batterij efficiënter werkt en meer stroom kan leveren bij een hoge belasting.

Het Italiaanse IPM Datacom gekozen heeft voor de AD20msp910 chipset voor haar nieuwe op ADSL-gebaseerde datacommunicatie-apparatuur. De chipset wordt gebruikt als signaalverwerker en als ADSL-multiplexer met ATM-interface voor telefooncentrales.

Er met de huidige technologieën bij grote elektriciteitscentrales rendementen van 55% haalbaar zijn, waardoor zuiniger met energie kan worden omgegaan. Ir. M.A. Korobitsyn heeft tijdens zijn promotie-onderzoek aan de Universiteit Twente op 3 april j.l. aangetoond dat dergelijke rendementen ook bij kleine installaties binnen bereik komen door toepassing van nieuwe en verbeterde combinaties van bestaande technologieën voor het omzetten van energie. Zijn onderzoek was onderdeel van het Nieuwe Energie Conversie Technologieën programma (NECT) van de Nederlandse Onderneming voor Energie en Milieu (Novem). Zijn onderzoek moest meer inzicht geven in de mogelijkheden voor nieuwe energiebesparende technologieën en systemen. In het eerste deel van zijn onderzoek beschrijft hij diverse standaard thermodynamische systemen en specifieke kenmerken bij onder meer de Rankine, Joule-Brayton, Otto, Diesel en Stirling cycli. Daarnaast beschrijft hij verschillende brandstofcellen. Een aantal van deze standaardsystemen combineerde hij. Met de standaardinstallatie is het niet mogelijk een hoog rendement te halen vanwege de intrinsieke beperkingen en temperatuurbeperkingen. Een gecombineerd systeem heeft een hoger rendement omdat de restwarmte wordt benut. Zo is het goed mogelijk twee systemen te combineren die elk een ander temperatuurgebied bestrijken. Korobitsyn analyseerde een aantal van de gecombineerde energie-installaties in verschillende uitvoeringen en onder verschillende omstandigheden. Een voorbeeld is de zogeheten Joule/Joule cyclus die bestaat uit een standaard gasturbine en een nageschakelde gasturbine. De luchtturbine levert twintig tot dertig procent extra vermogen waardoor een totaalrendement van 45 % kon worden behaald. Daarnaast kan deze gecombineerde installatie bij eenzelfde prestatie ook nog warme lucht leveren. Bovendien ontbreekt een water-stoomsysteem waardoor exploitatie van kleine eenheden met een hoog rendement en lage kosten mogelijk is. Korobitsyn vond vergelijkbare voordelen bij andere combinaties van installaties. Uiteindelijk heeft zijn onderzoek geresulteerd in twee haalbaarheidsonderzoeken die het Energie-onderzoek Centrum Nederland (ECN) en de Universiteit Twente in opdracht van de Novem uitvoeren. Zo wordt op dit moment van de genoemde gecombineerde installatie van een standaardturbine met een nageschakelde luchtturbine onderzocht of deze in de voedselindustrie in gebruik kan worden genomen. (Informatie bij mw. A.M. Dijkstra, 053 4894385).

De Uneto, Unie van elektrotechnische ondernemers de Sectie Elektro-Comfortinstallateur heeft opgericht. Uit onderzoek is gebleken dat opdrachtgevers in de zakelijke markt en particuliere huizenbezitters behoefte hebben aan 1 adres waar zij de databekabeling tot een totaal concept kan laten ontwikkelen. Informatie bij mw. L.C.E. Winkler, 079-3250650).

EAO de Elektrotechniek Ontwerp Prijs '97 heeft verkregen. Deze Erkenning Gowed Industrieel Ontwerp is een kwaliteitsstempel voor goed vakmanschap, dat EAO Figroen (078-6177511) heeft verkregen voor haar serie 56. Het is een serie drukknoppen die speciaal ontwikkeld is voor het bedienen van apparatuur in openbare ruimten en deuren in openbare vervoermiddelen, zoals trams, bussen en treinen.

Koning en Hartman (015 2609405) in samenwerking met Unitrode het Power Supply seminar organiseert. Het seminar zal plaatsvinden op 19 mei a.s. in de Technische Universiteit van Eindhoven. De presentaties worden in het engels gegeven door Lloyd Dixon en Laszlo Balogh, beide van Unitrode.

De Fluke Serie 710 aanzienlijk in prijs is gedaald, laat Hitma (0297-514783) ons weten. Het gaat om de 'single function process calibrators', een productlijn dat ontwikkeld is voor kalibratie en onderhoudswerk in elke mogelijke procesomgeving. De serie bestaat uit instrumenten voor RTD-signalen, voor druk- en mA-signalen, voor thermokoppels en voor het meten en simuleren van volt- en mA-signalen.

De TU Delft een symposium houdt over Ontwerpmethodologie. Het symposium wordt gehouden op 28 en 29 mei 1998 in de Aula Congrescentrum TU Delft. Inlichtingen zijn verkrijgbaar bij mw. C. van den Broek-Dikhoff, tel. 01502784203. Het symposium is gewijd aan de methodologie en de processen van het ontwerpen, ontwikkelen, onderzoeken van technische standaard producten, productsystemen en speciale componenten en hun toepassingen, zowel in onderdelen als in grote gehelen. Het symposium is allereerst bedoeld voor studenten, wetenschappelijke staf en professionals in de bouw, civiele techniek, werktuigbouw, maritieme techniek, vliegtuigbouw en ruimtevaarttechniek en het industrieel ontwerpen.

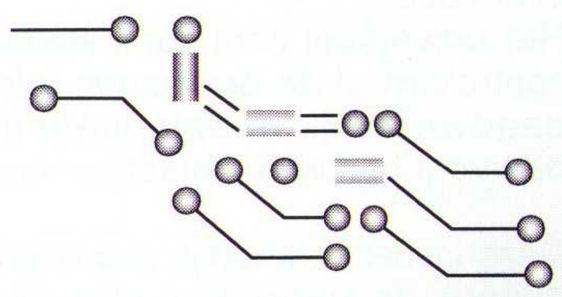
Vanaf april 1998 de Normalisatie Catalogus van het Nederlands Normalisatie-instituut op internet is te zien. Het vormt een compleet en actueel overzicht van alle normen en norminformatieproducten, waarmee bezoekers de juiste normnummers en normtitels kunnen controleren. De NC vindt u op www.nni.nl.

Koning en Hartman (015-2609885) en Rockwell Electronic Commerce een partnership aangaan. De samenwerkingsovereenkomst is afgesloten voor de verkoop van complete call-centre oplossingen in de Benelux. Call-centres worden ingericht door organisaties waar veel telecommunicatie en informatie-uitwisseling plaatsvindt.

Neuberger meetinstrumenten (Hartogs, Rotterdam, 010-2928787) onlangs is overgenomen door Müller & Weigert in Neurenberg. Hartogs Rotterdam importeert rechtstreeks alle analoge paneelmeters en haar bekende bargraphmeters, stroomtrafo's, shunts en meetomvormers met M&W logo. Ook de digitale paneelmeters van Neuberger blijven bij Hartogs verkrijgbaar.

E-STEPS communicatiesysteem van elektronicaontwerp naar productie

Sinds printplaten op computers worden ontworpen zijn er afspraken over de formaten waarin data worden aangeleverd. Door het ontbreken van standaards werd de meest dominante c.q. actieve fabrikant de standaard. In de beginjaren van EDA waren Gerber (fotoplotdata) en Excellon (boordata) meestal al voldoende om een goede koppeling tussen ontwerp en productie te bewerkstelligen. Sinds de tachtiger jaren is het leven in dit opzicht echter wel complexer geworden. Zo zijn er niet alleen fotoplot- en boordataformaten bijgekomen, maar worden printplaten ook getest (bare-board, in-circuit, boundary-scan), terwijl de assemblage via automaten plaatsvindt. Ook hier zijn vele 'standaards' voor de dataformaten neergezet.



Voor een gemiddeld ontwerp moet er dus veelal een veelheid aan formaten worden gecreëerd. Het knelpunt hierbij is dat de ontwerpers en producenten precies moeten afspreken welke data er (bij voorkeur c.q. verplicht) moet worden aangeboden. Wordt er regelmatig en volledig in-house geproduceerd, dan valt de communicatie hieromtrent [bij een kleinere organisatie] nog wel mee. Doordat de productiemethode vaak ongeveer hetzelfde is, raakt men er op elkaar ingespeeld en de (communicatie)lijnen zijn kort. Anders wordt het indien er bij externe fabrikanten wordt geproduceerd. Dan is het eerder regel dan uitzondering dat ontwerpers en producenten niet op elkaar zijn ingespeeld en is er duidelijkheid nodig m.b.t. de te hanteren standaards. Dat lijkt op het eerste gezicht niet zo moeilijk, maar de praktijk leert dat de ontwerpers lang niet altijd kunnen voldoen aan de voorkeuren van de fabrikanten. Bijvoorbeeld: de fabrikant vraagt dpf files (Digital Plot Format van Barco) en GenCad (Cam Format van Genrad). De ontwerper heeft echter geen printontwerpsysteem welke deze formaten kan genereren. Dus volgt er overleg welke formaten de fabrikant nog meer kan inlezen (converteren naar zijn omgeving). Dit laatste lukt over het algemeen wel, maar er gaat wel (productie)tijd en geld verloren.

Ook bij de communicatie tussen ontwerpers en inkopers (soms is dit dezelfde externe assembleur) zijn er niet of nauwelijks gestandaardiseerde afspraken. Soms geeft de ontwerper de inkoper een generiek artikelnr. (bijv. een 741 Op-Amp), hetgeen kan leiden tot de keuze door de inkoper van een in zijn ogen passende equivalent (kosten, verkrijgbaarheid). Of er wordt een specifiek manufacturers part nr. opgegeven, welke mogelijk slecht leverbaar of te duur is. De eerste situatie kan leiden tot technisch verkeerde keuzes, de tweede tot onnodige kosten en vertraging.

Er is dus dringend behoefte aan eenduidige, complete communicatie tussen ontwerpers, producenten en inkopers, zowel intern maar vooral ook als extern wordt geproduceerd (trend).
Een structurele aanpak is vorig jaar In Nederland gestart op iniatief van een consortium van assembleurs, organisatorisch ondersteund door Holland Elektronika en technisch begeleid door IPL-TNO. In dit E-STEPS projekt hebben representanten van alle marktpartijen zitting. De doelstelling is dat E-STEPS op den duur zal leiden tot een uiterst gestructureerde en fijnmazige, eenduidige standaard volgens het internationale STEPS model, waaraan alle partijen zich zullen confirmeren. Intensief overleg zal zeker nodig zijn om tot een internationaal geaccepteerde standaard te komen. Dit zal niet meevallen en wel omdat de volledige medewerking van ontwerpers, EDA-leveranciers, componentenfabrikanten, printfabrikanten, assembleurs en fabrikanten van testapparatuur vereist is. Ook gezien de zeer hoge eisen welke binnen STEPS (niet voor niets goed ingevoerd bij automobiel- en luchtvaartindustrie) worden gesteld, is de verwachting dat de definitieve E-STEPS standaard vele jaren werk zal vergen. Het belang rechtvaardigt deze grote en langdurige inspanning echter wel.

Om ook op de korte termijn een werkbare situatie te creëren is binnen de E-STEPS werkgroep het initiatief ontstaan om op basis van bestaande, werkbare standaards tot een universeel communicatiesysteem te komen. Het voorstel hiertoe wordt onderstaand beschreven. Het is de verwachting dat dit initiatief op korte termijn (herfst 1998) zal leiden tot een voor alle partijen acceptabele paraplu-standaard, welke als interim-standaard aan de E-STEPS werkgroep wordt voorgesteld. Buiten de snelle realisatie heeft deze opzet als voordeel, dat additionele standaards moeiteloos toe te voegen zijn. Hoewel het E-STEPS initiatief in Nederland is ontstaan, wordt er ook in het buitenland in dezelfde richting gewerkt

Universeel Communicatiesysteem

Het universele E-STEPS communicatiesysteem is gebaseerd op de standaard communicatie tussen de elektronica/ lay-out ontwerper en het assemblage bedrijf, inclusief alle benodigde informatie voor printproduktie en komponenteninkoop. Door deze gegevens uitwisseling volledig digitaal te maken worden misverstanden en/ of onvolledige gegevens uitwisseling voorkomen.

Alle relevante data, bestaande uit in de praktijk geaccepteerde formaten, worden in een (standaard) Access database verzameld om het aantal files sterk te beperken en tevens gestruktureerd op te slaan, zodat latere controles eenvoudig mogelijk zijn. De in de database verzamelde data blijft volledig intact en kan tot 1Gb aan digitale gegevens bevatten.

De digitale gegevensoverdracht begint met het door het assemblage bedrijf specificeren van zijn specifieke eisen en wensen. Deze eisen en wensen worden digitaal opgeslagen in de genoemde database. Hierbij wordt een niveau structuur gehanteerd om het belang van de eis c.q. wens aan te geven.

Groen	**Voorkeur**
Geel	**Mogelijk**
Oranje	**Onder voorwaarde**
Rood	**Absoluut niet**

De met wensen en eisen gevulde database wordt nu verstuurd aan de elektronica/ lay-out ontwerper. De ontwerper kan nu de database vullen (op basis van bovengenoemde specificaties) met zijn data afkomstig uit het CAD systeem, aangevuld met inkoopinformatie.
Het universeel communicatiesysteem controleert of de gevraagde informatie daadwerkelijk is opgeslagen in de daarvoor bedoelde database records.

Deze invoer is duidelijk gegroepeerd en dwingt de gebruiker alle door het assemblage bedrijf vereiste en gewenste informatie in de database te laden. Tijdens dit proces worden niet eenduidige filenamen of grootheden benoemd, bijvoorbeeld de Gerber fotoplotter lagen: top, bottom, silk, etc. Tevens kan in een vastgelegd formaat worden opgegeven hoe de printen moeten worden afgewerkt (bijv. gold-plated connectors), eisen m.b.t. de verpakking en eventuele serienummers.

Na de invoer verifieert het systeem of alle data files aanwezig zijn. Dit is een uiterst belangrijk aspect, omdat juist hier in de praktijk de meeste problemen ontstaan. Bijvoorbeeld: als bij de bestelling (logistieke data) een 4-layer print met komponentenopdruk is gespecificeerd, dan checkt het E-STEPS communicatiesysteem of alle 4 koperlayers, een boorfile en de komponentenopdruk (silk screen)file aanwezig zijn.

Optioneel kan het universeel communicatiesysteem verder worden uitgebreid met extra controle routines op de opgeslagen informatie in de database. Deze controles kunnen zowel aan de ontwerp- als aan producentzijde worden uitgevoerd. De technische voorkeur gaat hierbij uit naar de ontwerper, temeer daar voor het uitvoeren van onderstaande controles geen specifieke kennis aanwezig is. De controles lenen zich namelijk uitstekend voor automatische data checking.

Data controle

1. De (automatische) controle mogelijkheden voor de printplaat productie zijn:

Fotoplotter data:
Gerber 274D/ 274X, DPF
a) Leading/ trailing zero's
b) MN formaat
c) Layer registratie, incl. rotatie en spiegeling
d) Aperture lijst t.o.v. Gerber data
e) Afmetingen printplaat

Boor data: Excellon, Sieb & Meijer
a) Leading/ trailing zero's
b) MN formaat
c) Layer registratie, incl. rotatie en spiegeling
d) Tool lijst t.o.v. boordata
e) Afmetingen printplaat
f) Restring en offset controle t.o.v. de fotoplotter data

Frees data: Excellon, Sieb & Meijer
a) Leading/ trailing zero's
b) MN formaat
c) Layer registratie, incl. rotatie en spiegeling
d) Tool lijst t.o.v. freesdata
e) Afmetingen printplaat

Test data: netlist (bijv. EDIF)
a) Netlist vergelijking t.o.v. de fotoplotterdata
b) Netlist vergelijking t.o.v. (centroid) file en stuklijst

Kwaliteit/Norm data:.
a) Koper tot koper meting t.o.v. gestelde norm
b) Boor restring en offset meting
c) Opdruk verificatie t.o.v. fotoplotter informatie
d) Opdruk t.o.v. boorgat meeting
e) Afmeting printplaat t.o.v. standaard afmeting (bijv. Eurokaart)
f) Basis materiaal t.o.v. aantal layers

Het genoemde View/Edit-Station kan elke gewenst CAM systeem zijn. Deze zijn bij de PCB leveranciers en assembleurs vrijwel altijd aanwezig. Ontwerpers van veel of complexe printen gaan er steeds vaker op over om een View-Station aan te schaffen om fouten te voorkomen.

2. De (automatische) controlemogelijkheden voor de printplaat assemblage zijn:

Stuklijst data:.
a) Controle t.o.v. de data in de middelpunt file
b) Printplaat afmetingen verificatie op basis van interne componentenbibliotheek
c) Boor data controle op basis van interne componentenbibliotheek
d) Verificatie t.o.v. netlist informatie

Centroid (middelpunt) data:.
a) Controle t.o.v. de stuklijst
b) Check t.o.v. de fotoplotter informatie

Soldeer data:.
a) Check t.o.v. de fotoplotter informatie

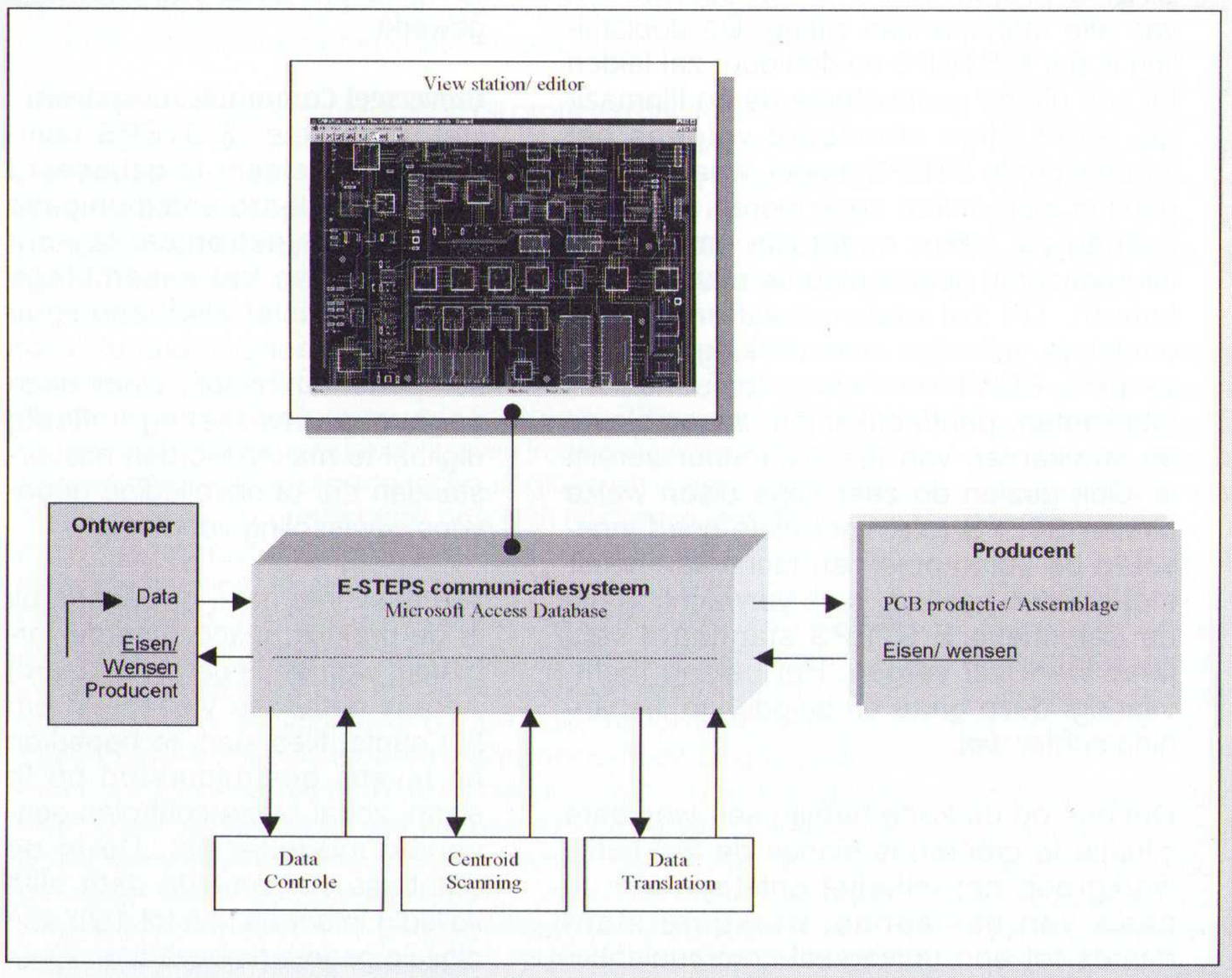
Lijm data:.
a) Controle t.o.v. de data in de middelpunt file
b) Verificatie t.o.v. stuklijst

Test data:.
a) Controle t.o.v. de stuklijst
b) Check t.o.v. de fotoplotter informatie

3. De controle mogelijkheden voor het logistieke deel van de productie zijn:

Bestelling data:
a) Codering data t.o.v. bestelling
b) Levertijd t.o.v. kwaliteit/norm printplaat

Indien de ontwerper deze data checks heeft uitgevoerd wordt dit in de database geregistreerd, zodat geen onnodig

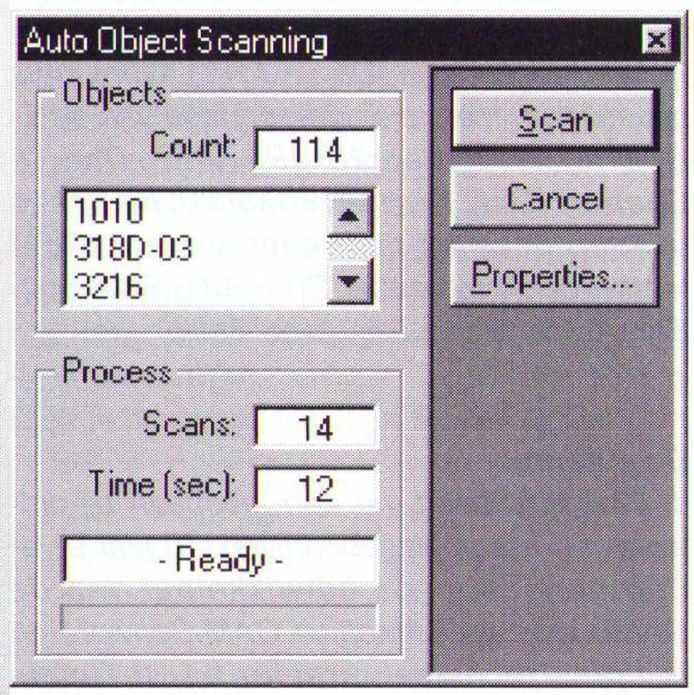


dubbele handelingen worden uitgevoerd. Uitvoering van de data checks door de ontwerper heeft als voordeel dat eventuele fouten kunnen worden gecorrigeerd voordat de produktieopdracht verleend is (scheelt kosten en time to market).

Centroid position scanning

Indien geen bruikbaar CAD/CAM formaat beschikbaar is ten behoeve van automatische bestucking, en zelfs geen Centroid (middelpunt) file, zal de assembleur deze informatie moeten herleiden. Soms gebeurt dit handmatig, deze taak leent zich uiteraard voor automatische verwerking. Derhalve is een centroid position scanner voorzien.

Verder zijn de afspraken m.b.t. de locatie van het middelpunt t.o.v. het component tussen de CAD leveranciers en de Pick en Places producenten nog niet voldoende uitgekristalliseerd. Tevens kan het coördinaat onduidelijk en/ of afwijkend zijn. Dit levert een niet (direct) verwerkbare informatie overdracht op tussen de CAD designer en producent. In de centroid-scanner is conversie naar een eenduidige eenheid (1 nanometer) voorzien



Data translation

Veelal kan bij het niet beschikbaar zijn van een gewenst dataformaat deze door middel van translators worden vertaald. Een voorbeeld hiervan is de omzetting van de fotoplotter data naar DXF. Door gebruik te maken van een mechanisch teken programma (bijv. AutoCAD) kan een volledige assemblage instructie worden samengesteld. In het E-STEPS communicatiesysteem is een gedefinieerde plaats voor de meest gebruikte dataformaten voorzien. Middels een speciale markering kunnen niet gedefinieerde dataformaten in de database worden opgenomen, zelfs voordat deze zijn gehomologeerd

Geaccepteerde (standaard) productie files

Zowel printplaat assemblage bedrijven als printplaat productie bedrijven zijn sterk afhankelijk van de uitvoer van CAD systemen. Ten aanzien van deze uitvoer zijn in het verleden verschillende standaarden ontwikkeld.

Voor printplaat producenten is er door de inzet van Gerber fotoplotters een standaard ontstaan waarmee de meeste producenten goed mee uit de voeten kunnen. Nieuwe plottertalen zijn in opkomst (bijv. DPF). Voor de boorgegevens bestaan 2 reeds lang ingeburgerde standaards: Excellon en Sieb & Meijer.

Voor assemblage bedrijven zijn formaten als GenCAD, IPC350/356 gewenst omdat in deze formaten alle informatie zit die noodzakelijk is voor hand- en automatische assemblage. Thans wordt er aan gewerkt om deze 2 standaards te integreren (GenCam). Indien het CAD-systeem niet in staat is een van deze formaten te exporteren, dan zal gebruik moeten worden gemaakt van minder geavanceerde formaten (zoals het zgn. middelpunt- of centroidfile bij assemblage-automaten) waarmee de assembleur met enig handwerk ook uit de voeten kan).

Mede door het grote aantal verschillende CAD systemen als ook door de snelheid en frequentie waarmee ontwikkelaars van deze systemen "updates" uitbrengen vormt het gebruik van het CAD-database formaat geen goede basis voor de verwerking bij producenten. Door algemeen gebruikte (standaard) productie formaten binnen een universeel communicatiesysteem te plaatsen zal dit leiden tot een voor alle partijen acceptabele paraplu-standaard en zullen communicatie fouten tot een minimum worden gereduceerd.

Productie data

1 **PCB productie informatie**
   1 Fotoplotter data
   2 Boor data
   3 Frees data
   4 Layer data
   5 Test data
   6 Kwaliteit/ Norm
2 **PCB assemblage informatie**
   1 Stuklijst
   2 Montagetekening
   3 Middelpunt data
   4 Programmeerbare componenten data
   5 Soldeer data
   6 Lijm data
   7 Test data
   8 Codering data
   9 Verpakking specificaties

3 **Logistiek**
   1 Bestelling
   2 Componenten inkoop
   3 Levertijd
   4 Afleverspecificatie/afleveradres

Algemeen gebruikte (standaard) productie formaten

SPREADSHEET (zie volgend nummer van RB Elektronica

Deze groepen kunnen verder worden uitgesplitst in de door het assemblage bedrijf vereiste en gewenste formaat voor elk onderdeel in het productie proces. Onderstaande voorbeelden zijn niet een volledige opsomming van de benodigde files, maar geven uit iedere categorie een praktijksituatie:

PCB PRODUCTIE

Opgave assemblage bedrijf

DPF	Groen	Voorkeur
Gerber 274D	Geel	Mogelijk
Gerber 274X	Oranje	Onder voorwaarde

Opgave ontwerper

beste keuze

DPF	Rood	Niet mogelijk
Gerber 274D	Geel	Mogelijk
Gerber 274X	Oranje	Onder voorwaarde

PCB ASSEMBLAGE

Opgave assemblage bedrijf

Gencad	Groen	Voorkeur
IPC350	Geel	Mogelijk
Centroid-file	Oranje	Onder voorwaarde

Opgave ontwerper

beste keuze

Gencad	Rood	Niet mogelijk
IPC350	Rood	Niet mogelijk
Centroid-file	Geel	Mogelijk

LOGISTIEK

Opgave assemblage bedrijf

IC1 Generieke Naam: 741_OpAmp _DIP8			
UA 741CN	Philips	Geel	Voorkeur
UA	Thomson	Geel	Voorkeur
UA 741CP	Texas Inst.	Oranje	Onder voor-waarde

Opgave ontwerper

beste keuze

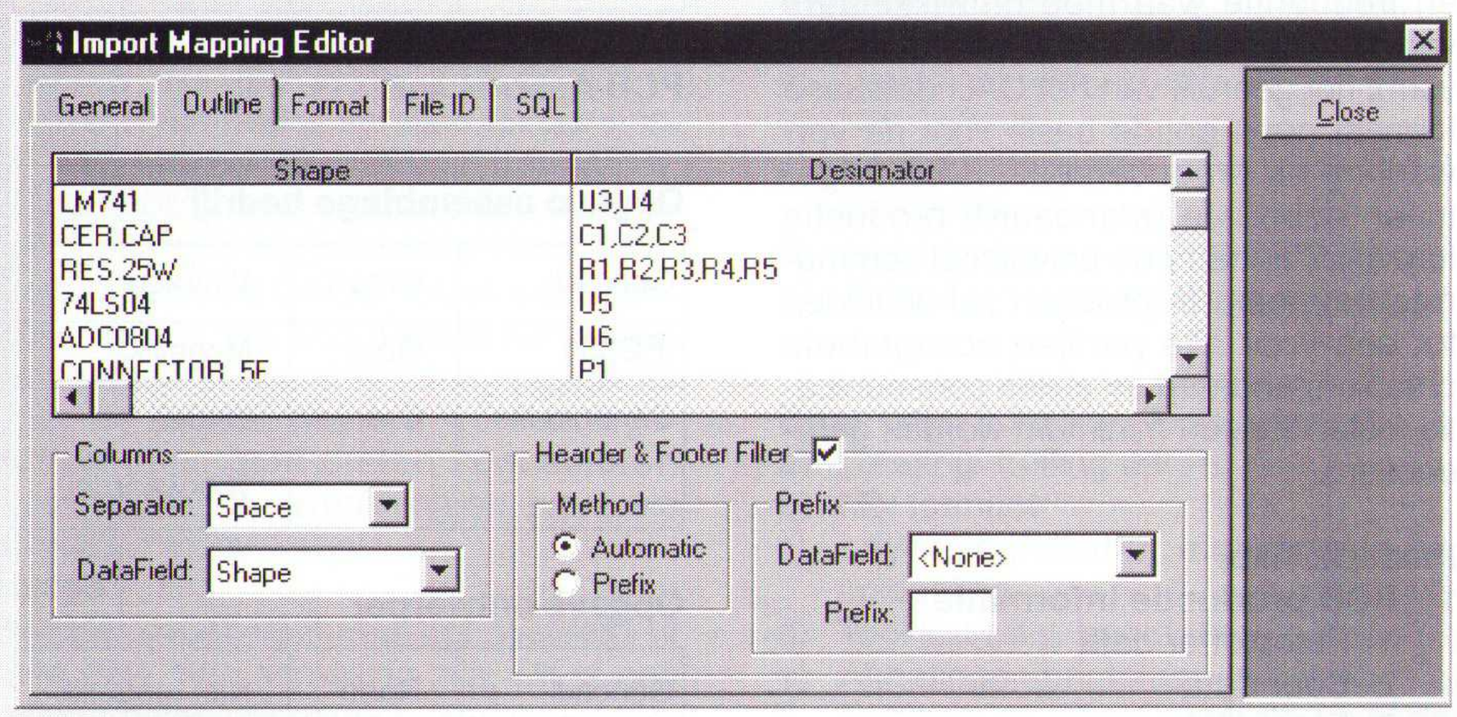
IC1 Generieke Naam: 741_OpAmp _DIP8			
UA 741CN	Philips		Niet mogelijk
UA 741CN	Thomson	Groen	Voorkeur
UA 741CP	Texas Inst	Oranje	Onder voor-waarde

Mogelijke voorkeur argument voor een assemblage bedrijf kan bijvoorbeeld zijn dat een bepaald type/ fabrikaat component is voorradig is op magazijn

Het E-STEPS universeel communicatiesysteem biedt de mogelijkheid voor (automatische) invoer van materiaallijsten (BOM) in een gedefinieerd formaat (volgorde van parameters).

Indien het CAD systeem niet de mogelijkheid biedt om de parameters in een bepaalde volgorde te exporteren, kan optioneel gebruik worden gemaakt van een universele "Import mapping editor", welke data van elk willekeurig (i.c. BOM) formaat naar het gewenste formaat (i.c. E-STEPS) automatisch omzet. Door de setting te bewaren kunnen alle toekomstige materiaal lijsten van dat CAD systeem automatisch worden binnen gelezen. Alle componenten zijn nu binnen de database toegankelijk voor de elektronica ontwerper.

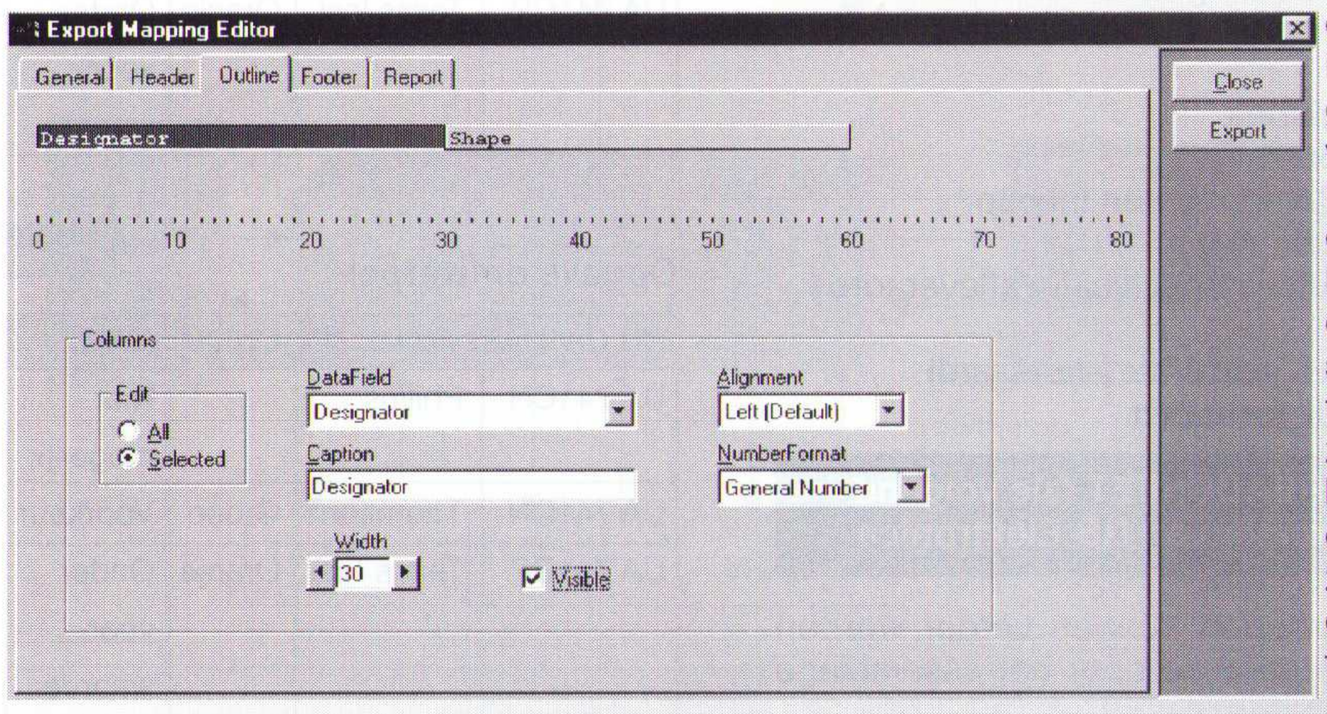
Import mapping Editor



Het universeel communicatiesysteem kan ook meervoudige invoer per lijn, zoals bijv. R1-R8, R11, R25-R35 omzetten in een enkelvoudige invoer.

Omgekeerd is het ook mogelijk het E-STEPS BOM-formaat om te zetten naar een intern bij (bijvoorbeeld) de assembleur gewenst formaat:

Export mapping editor



Volledig geautomatiseerde data

In een vervolgstadium van de productie-automatisering is het gewenst om de manuele handelingen van de ontwerper (het vullen van de database) te vervangen door een directe koppeling van de database met het CAD systeem. Hierbij zal de database direct alle relevante data op basis van de eisen en wensen in het E-STEPS file uit het CAD-systeem extraheren en in de database plaatsen. Door de menselijke handelingen te minimaliseren wordt de kans op foutieve data zo veel mogelijk ondervangen. Verwacht mag worden dat de industrie spoedig na publicatie van het E-STEPS communicatiesysteem met systemen zal uitkomen.

E-STEPS seminar

Op 25 juni wordt in Hotel Vught een seminar gehouden, waar bezoekers een kompleet statusoverzicht wordt geboden, inklusief een presentatie en demonstratie van het in dit artikel beschreven E-STEPS communicatiesysteem, alsmede de uitkomsten van een pilotprojekt. Specialisten uit binnen- en buitenland lichten ook de trends naar de toekomst toe.

Meer informatie over het E-STEPS seminar: Holland Elektronika, F.J.H. Laven; 079-3531352

Toekomstige ontwikkelingen

Het E-STEPS communicatiemodel is een open standaard, welke in public domain is gegeven. Door de volkomen open struktuur zijn uitbreidingen, zowel qua formaten als qua (automatische) testmogelijkheden, impliciet voorzien. Een onafhankelijke instantie (wellicht een voortzetting van de E-STEPS werkgroep) zal het beheer van het communicatiemodel (de database) voor haar rekening moeten nemen.

Binnen de E-STEPS werkgroep zijn kontakten gelegd met buitenlandse standaardisatie-commissies en branche-organisaties, teneinde tot een internationale aanpak te komen.

Beschikbaarheid E-STEPS communicatiesysteem

Een eerste versie zal worden gedemonstreerd op het E-STEPS seminar in Vught (zie boven). Voor geïnteresseerden is deze beta-versie bij de auteurs verkrijgbaar (downloaden van Internet: www.ultiboard.com). De final release zal kosteloos verkrijgbaar zijn bij assembleurs en printfabrikanten.

Dit artikel is gebaseerd op informatie van vele ontwerpers, printfabrikanten en assembleurs, waarvan de auteurs met name Dhr. T. Plooij van assembleur TBP Electronics danken voor de waardevolle input en testwerkzaamheden. Het E-STEPS Communicatiesysteem is ontworpen op basis van informatie uit discussies met de E-STEPS werkgroep van Holland Elektronika (Dhr. F.J.H.. Laven) en is geverifieerd met de eindrapportage van de E-STEPS werkgroep 2a (IPL-TNO, Dhr. O. Stienen, Dhr. S. Hoevenaars). Tevens is overleg geweest met leden van de IDEM werkgroep (voorzitter Dhr. G.D. Rakhorst, Dhr. A. Montagne, Dhr. A. de Bruijn)

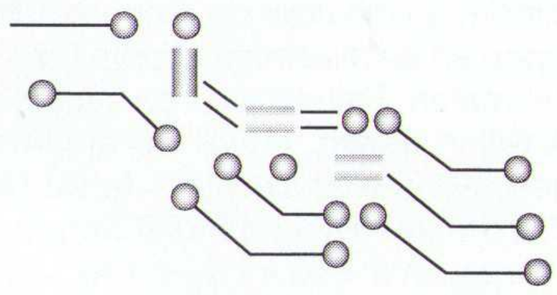
De auteurs:

J. Westland heeft, na een loopbaan bij ontwerp- en assemblagebedrijven, 10 jaar ervaring opgedaan als ontwikkelaar van de CAMbridge en CAMoffice CAM-Software en is thans technical director bij ULTImate Technology te Naarden.

J. Post is sinds 1973 aktief in elektronika-ontwerp en –productie en heeft ruim 260 projekten begeleid in binnen- en buitenland. Hij is nu verantwoordelijk voor het strategisch beleid van ULTImate Technology.

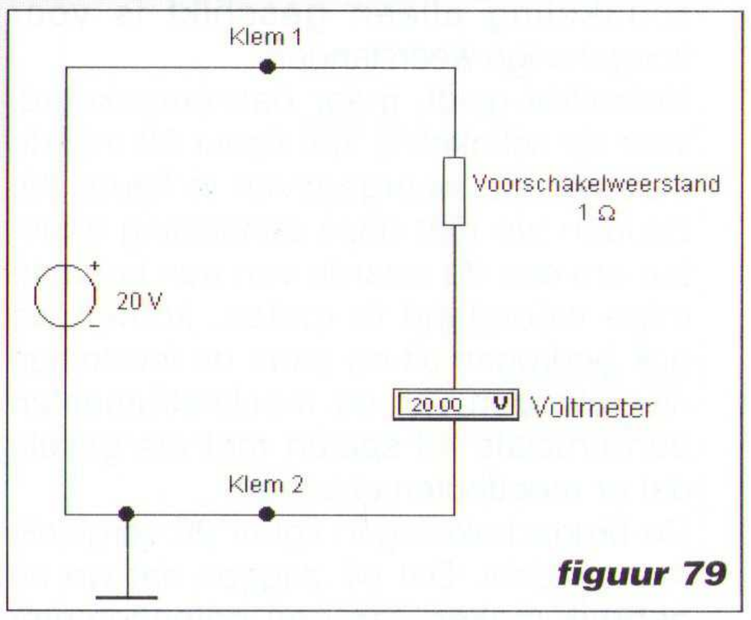
Cursus Elektronica, deel 5

Het is al weer enkele maanden geleden dat de cursus voor het laatst is verschenen, namelijk nr. 1 die op 5 februari 1998 is verschenen. In dit nummer verschijnt nummer 5, waarin we verder gaan op de ingeslagen weg. De cursus, waarover een aantal reacties is binnengekomen, blijkt goed aan te slaan. Zo vormt voor diegene die de vorige delen hebben doorgenomen, de Dr. Blan puzzel van het afgelopen nummer geen enkel probleem meer te vormen. De oplossing van deze puzzel staat verderop in dit nummer van RB Elektronica.



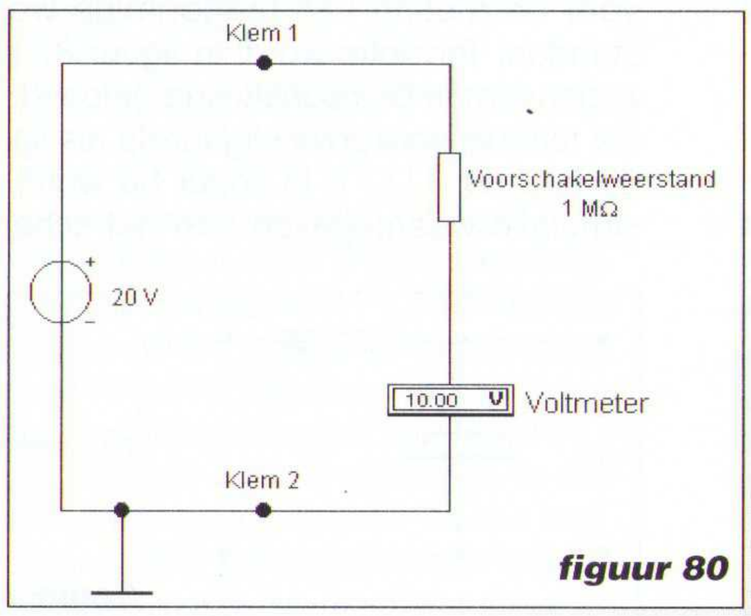
Meetwaarde voltmeter vergroten

In de voorgaande afleveringen zijn weerstandsschakelingen en spanningsbronnen behandeld. De volgende stap is om met behulp van de hier aangeleerde theorie het meetbereik van een meetinstrument te vergroten. Feitelijk hebben we al een stukje meettechniek gehad, namelijk iedere keer dat we een stukje theorie uitlegden, lieten we niet alleen de schakeling op zich zien, maar ook de verschillende spanningen die we met behulp van een voltmeter maten. In **figuur 79** wordt een eenvoudige schakeling getoond. Het betreft hier een batterij van 20 V, een weerstandje van 1 Ω en een voltmeter. De voltmeter heeft een inwendige weerstand van 1 MΩ, waardoor de voorschakelweerstand van 1 W in het niet valt. Het resultaat is dat de werkelijke klemspanning (spanning tussen Klem 1 en Klem 2) op de voltmeter wordt weergegeven: 20 V.



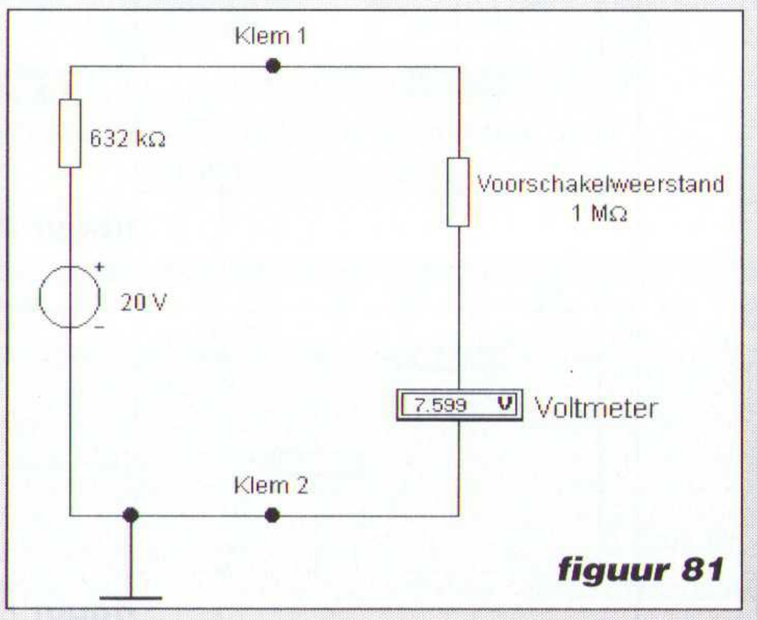
figuur 79

Stel dat we een voltmeter hebben, die slechts kan meten tot 10 volt, zouden we een probleem hebben. De te meten spanning is te groot voor de meter en het metertje zou onherroepelijk stuk gaan. Om te voorkomen dat er schade aan de voltmeter wordt aangericht, plaatsen we een zogenoemde voorschakelweerstand tussen de klemmen en de voltmeter. Deze voorschakelweerstand vangt een deel van de klemspanning op, waardoor we toch kunnen meten. We moeten daarbij rekening houden met niet alleen de waarde die we op de voltmeter aflezen, maar ook met de voorschakelweerstand. Laten we uitgaan van inderdaad de voltmeter met een maximale meetspanning van 10 V, moeten we dus bij een klemspanning van 20 V, een spanning van 10 V door de voorschakelweerstand laten opnemen (20 V van de batterij minus 10 V maximale meetspanning door de voltmeter). Het bepalen van de waarde van de voorschakelweerstand is in dit geval eenvoudig, namelijk die moet gelijk zijn aan de inwendige weerstand van de voltmeter. In **figuur 80** is de schakeling weergegeven, waarin ook duidelijk zichtbaar wordt gemaakt dat de voltmeter ook daadwerkelijk maximaal 10 V krijgt te meten.



figuur 80

De waarde die door de voltmeter wordt aangegeven, moeten we uiteraard aanpassen. Dit betekent dat we rekening moeten houden met de waarde van de totale inwendige weerstand (voorschakelweerstand + inwendige weerstand voltmeter) en de waarde van de deelweerstand (voorschakelweerstand). In dit geval levert dit de factor 2 op, namelijk 2 MΩ gedeeld door 1 MΩ (totale weerstandswaarde / deelwaarde). Wordt met andere woorden op de voltmeter een waarde van 7,6 V aangegeven, moet deze waarde met 2 worden vermenigvuldigd. De werkelijk spanningswaarde op de klemmen (Klem 1 en Klem 2) bedraagt dus 15,2 V (zie ook **figuur 81**).



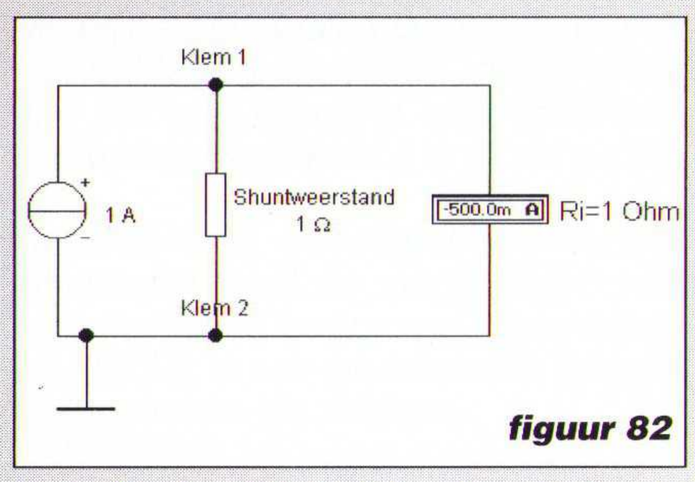
figuur 81

We kunnen deze theoretische uitleg ook in formulevorm weergeven. Hiervoor maken we gebruik van de stroom die maximaal door de voltmeter mag lopen. In ons geval bedraagt de maximale meterstroom I_M door de voltmeter de maximale meetspanning Umax van de voltmeter gedeeld door de inwendige weerstand van de voltmeter R_M ➤ 10 V / 1 MΩ = 1 μA. De weerstandswaarde van de voorschakelweerstand is nu te bepalen, namelijk de maximale spanning U_V die deze weerstand moet opnemen gedeeld door de maximale meterstroom I_M. Dit levert in ons geval op $R_V = U_V / I_M$ ➤ R_V = 10 V / 1 μA = 1 MΩ.

Meetwaarde ampèremeter vergroten

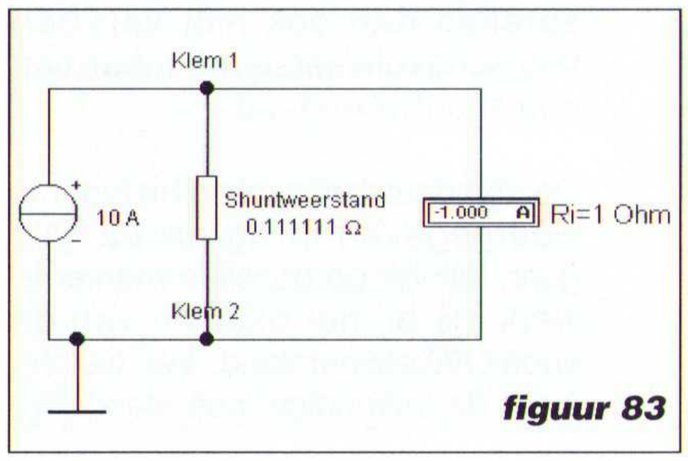
Wat we met de voltmeter hebben gedaan, namelijk het vergroten van het meetbereik, kunnen we ook realiseren voor de ampèremeter. Het verschil tussen de beide schakelingen zit hem op twee vlakken: a. de stroom die de voorschakelweerstand moet verwerken is vele malen hoger en b. de voorschakelweerstand wordt parallel aan de ampèremeter geschakeld in plaats van in serie, zoals bij de voltmeter. We spreken dan ook niet van een voorschakelweerstand, maar van een shuntweerstand.

De standaardschakeling hiervoor is weergegeven in **figuur 82**. We gaan feitelijk op dezelfde manier te werk als bij het bepalen van de voorschakelweerstand. We nemen weer de inwendige weerstand R_M



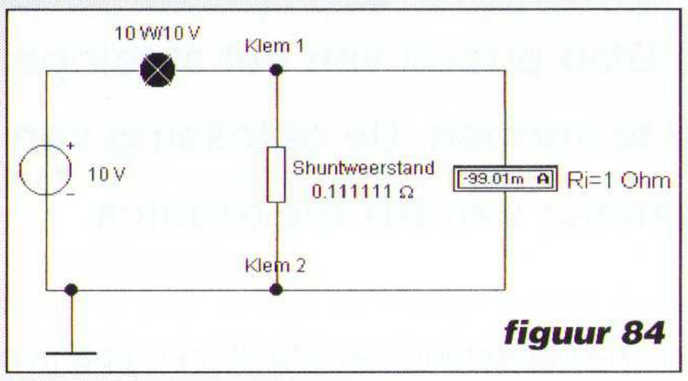
figuur 82

van de ampèremeter, de maximale stroom I_M die door de ampèremeter mag lopen en de maximale stroom I die we willen meten. Stel dat we een stroom van 10 A willen meten, terwijl de ampèremeter geschikt is voor slechts 1 A. Dit betekent dat de shuntweerstand 9 ampère moet verwerken ($I = 10\ A - I_M = 1\ A$).
In deze schakeling maken we gebruik van een ampèremeter met een inwendige weerstand van 1 Ω (omdat dit makkelijk rekent!). De shuntweerstand hebben we eveneens een waarde van 1 Ω gegeven en de stroombron levert 1 A. Wat we zien gebeuren is dat de stroom zich eerlijk verdeelt, namelijk 0,5 A door de shuntweerstand en 0,5 A door de ampèremeter. We gaan nu veronderstellen dat de meter geschikt is voor maximaal 1 A en dat de stroombron 10 A levert, zoals we hierboven ook hebben aangegeven. De shuntweerstand moet dus 9 A opnemen. We weten inmiddels uit de theorie van de weerstandsnetwerken hoe we een dergelijk probleem eenvoudig kunnen oplossen. Twee parallel geschakelde weerstanden die samen een vervangingsweerstand geven. In dit geval heeft de vervangingsweerstand de waarde 0,1 Ω. Hoe ik aan deze waarde kom? De ampèremeter kan maximaal 1 A verwerken bij een inwendige weerstand van 1 Ω. Dat betekent dat over dit meetinstrument een spanning staat van 1 A x 1 Ω = 1 V. Op de klemmen staat dus een spanning van 1 V. De totale stroom van de stroombron bedraagt 10 A. De vervangingsweerstand heeft met andere woorden een waarde van 1 V / 10 A = 0,1 Ω. Op deze wijze kunnen we nu ook de weerstandswaarde van de shuntweerstand berekenen. Dus niet alleen via de theorie met parallelle weerstanden, zoals eerder aangegeven, maar nu via de Wet van Ohm, dus $R_S = 1\ U_K / I_S$ ➤ 1 V / 9 A = 0,11111 Ω (R_S is de shuntweerstand, U_K is de klemspanning tussen Klem 1 en Klem 2 en I_S is de stroom door de shuntweerstand). We gaan deze waarden in onze simulatieschakeling invoeren en zien het resultaat in **figuur 83**.



figuur 83

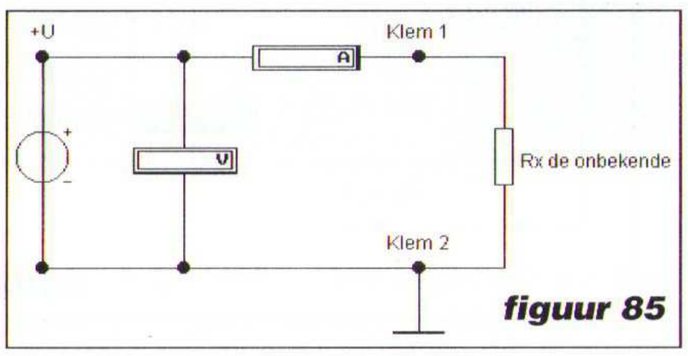
In **figuur 84** laten we een meer gebruikelijke schakeling zien, die vaker in de praktijk voorkomt dan de schakeling in figuur 83. We willen nu met bijvoorbeeld een eenvoudige multimeter de stroom door de lamp meten. De multimeter kan een stroom van maximaal 100 mA aangeven en we hebben een shuntweerstand nodig. Op deze wijze kunnen we met andere woorden zowel het spanningsmeetbereik als het stroommeetbereik van multimeters of voltmeters respectievelijk ampèremeters vergroten.



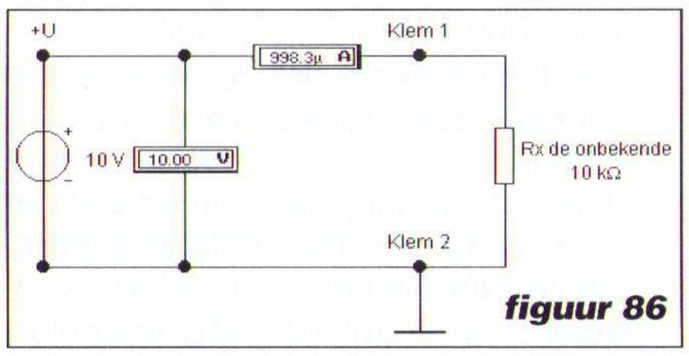
figuur 84

Weerstandsmeting

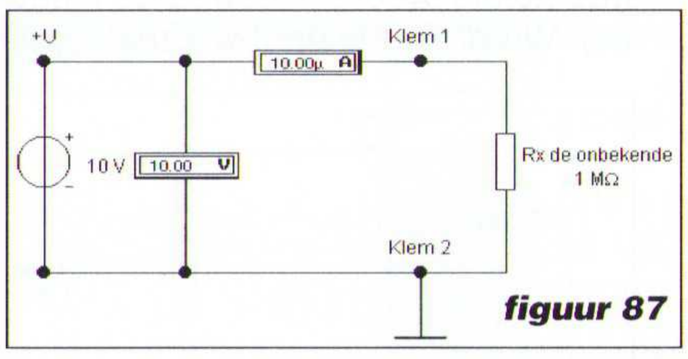
We hebben feitelijk nu stroom- en spanningsmetingen gedaan. De volgende stap is nu het verrichten van weerstandsmetingen. We doen dat aan de hand van een aantal schakelingen, zie de **figuren 85, 86, 87, 88, 89, 90 en 91**. In figuur 85 wordt een meetschakeling voor hoogohmige weerstanden gegeven. De schakeling in figuur 86 is daarentegen bestemd voor de meting van laagohmige weerstanden. Tenslotte wordt in figuur 87 een zogenoemde brugschakeling getoond.
De formule voor zowel figuur 85 als figuur 87 luidt: R = U / I. In figuur 86 wordt de simulatie weergegeven van het schema



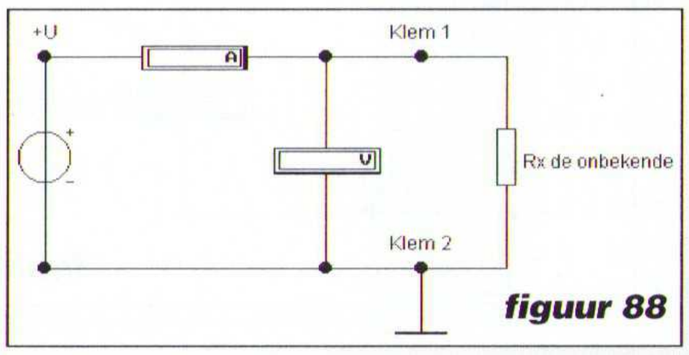
figuur 85



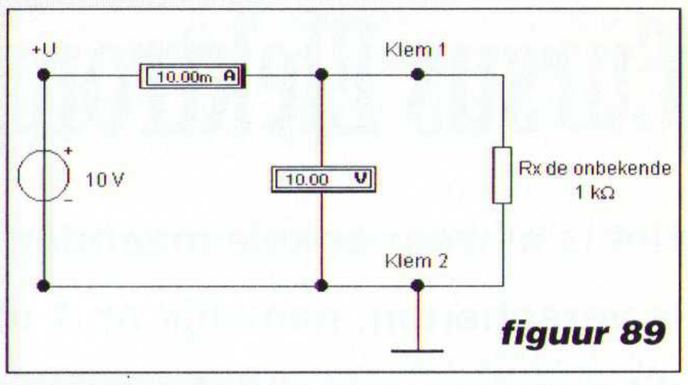
figuur 86



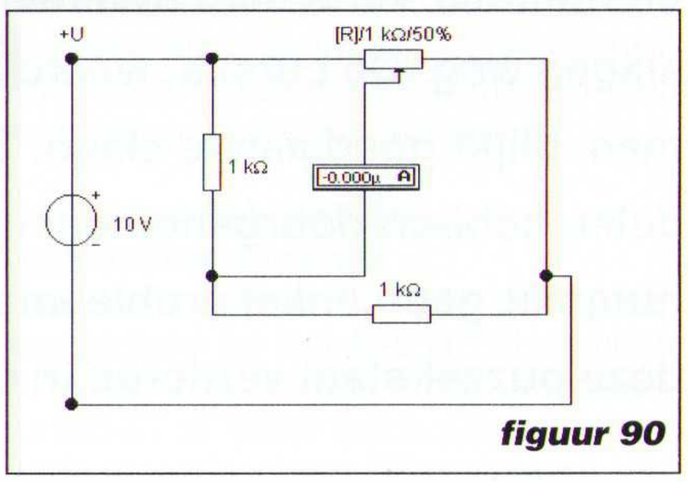
figuur 87



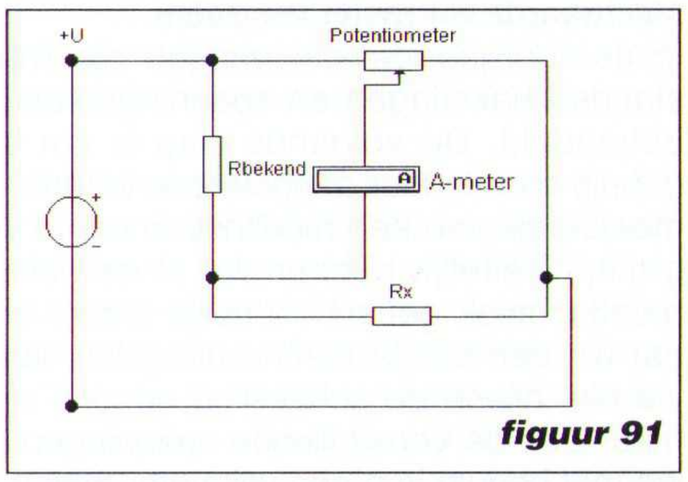
figuur 88



figuur 89



figuur 90

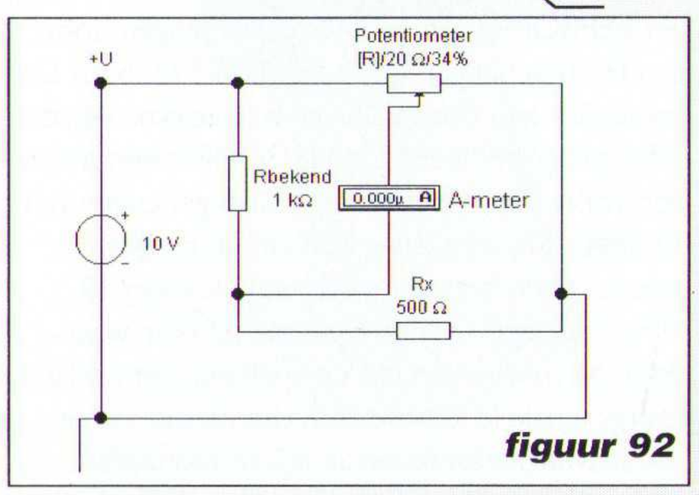


figuur 91

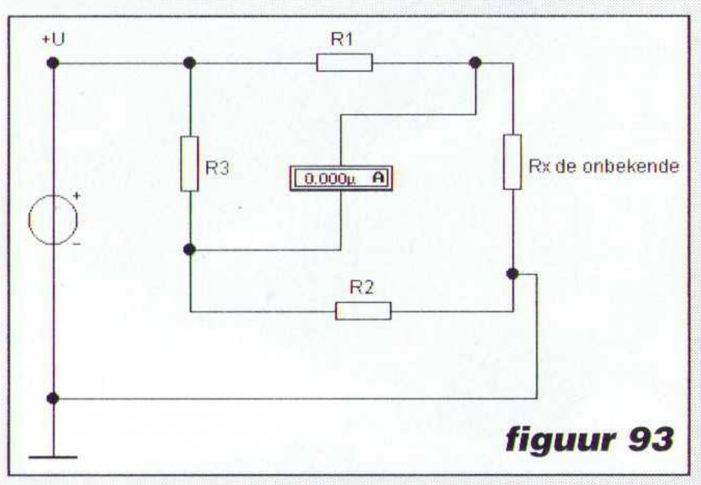
in figuur 85. We zien op de ampèremeter dat de waarde van de stroom niet geheel overeenkomt met de waarde zoals die zou moeten zijn. Dit heeft te maken met onder andere de inwendige weerstand van zowel de ampèremeter als de voltmeter. Gaan we de weerstandswaarde verhogen, zien we in figuur 87 dat het effect hiervan afneemt. Daarom ook dat deze schakeling alleen geschikt is voor hoogohmige weerstanden.
Hetzelfde geldt, maar dan omgekeerd, voor de schakeling van figuur 88 met de meetwaarde weergegeven in figuur 89. Zouden we met deze schakeling trachten om een de waarde van een hoogohmige weerstand te meten, komen we ook bedrogen uit en gaan de inwendige weerstanden van de meetinstrumenten een cruciale rol spelen met als gevolg dat er meetfouten ontstaan.
De brugschakeling in figuur 90 vergt iets meer inzicht. Dat wil zeggen dat we nu gebruik maken van een potentiometer van bijvoorbeeld 1 kΩ. Met behulp van deze potentiometer zorgen we ervoor dat de brug, die bestaat uit twee weerstanden van elk 1 kΩ en de potentiometer van 1 kΩ (deze staat precies in het midden afgesteld) stroomloos wordt gemaakt. Dit doen we door gebruik te maken van een ampèremeter, die zoals in het schema is aangegeven, op een aparte manier is geschakeld ten opzichte van de weerstanden. We kunnen nu door 1 van de weerstanden uit deze schakeling te halen en te vervangen door een onbekende weerstand, de waarde van deze onbekende weerstand R_X meten. De formule is eenvoudig, maar om het in een simulatie te laten

zien vergt iets meer, zoals in figuur 91 wordt getoond. In **figuur 92** tonen we een voorbeeld van een dergelijke schakeling, waarbij we R_X de waarde 500 Ω hebben gegeven. We draaien aan de potentiometer totdat de stroom door de ampèremeter op 0 ampère is ingesteld. We zien dat dit plaatsvindt als de potentiometer op 33% is ingesteld. Dit betekent dat de bekende weerstand tot de onbekende weerstand staat als de verhouding van 67% op 33%, dus 2:1. De onbekende weerstand heeft, zoals uiteraard ook moet, de waarde bezitten van 1 kΩ / 2 = 500 Ω. Dezelfde schakeling kan ook met weerstanden worden uitgevoerd in plaats van met een potentiometer. De formule luidt dan $R_X = (R_1 \times R_2) / R_3$. Het betreffende schema staat in **fig. 93**. Deze formule is alleen te gebruiken als de ampèremeter 0 A aanwijst! Ter controle voeren we verschillende waarden voor de betreffende weerstanden in, zoals in **fig. 94** wordt getoond.

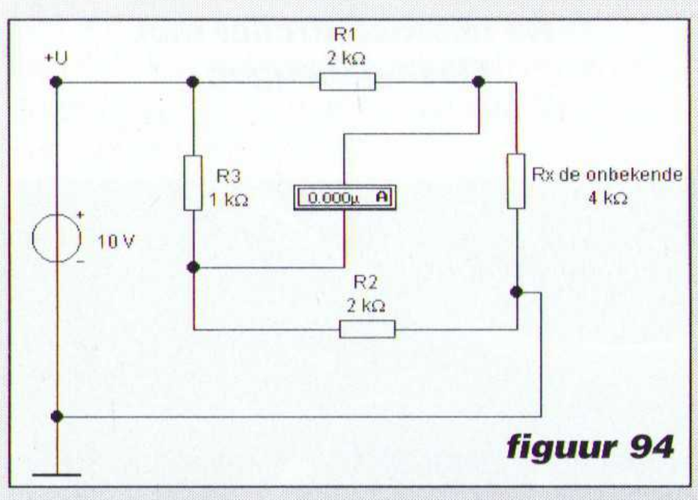
In de volgende aflevering gaan we wederom een stap verder, alleen nu komen ook de andere passieve onderdelen aan bod, zoals de condensator.



figuur 92



figuur 93

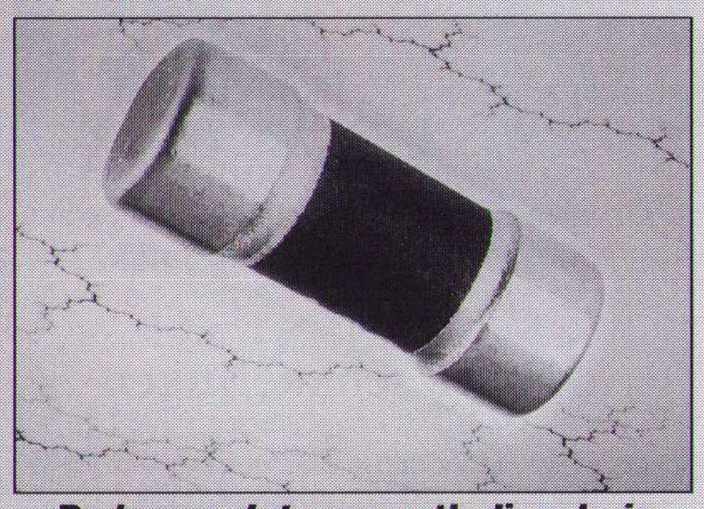


figuur 94

PRODUCTINFORMATIE

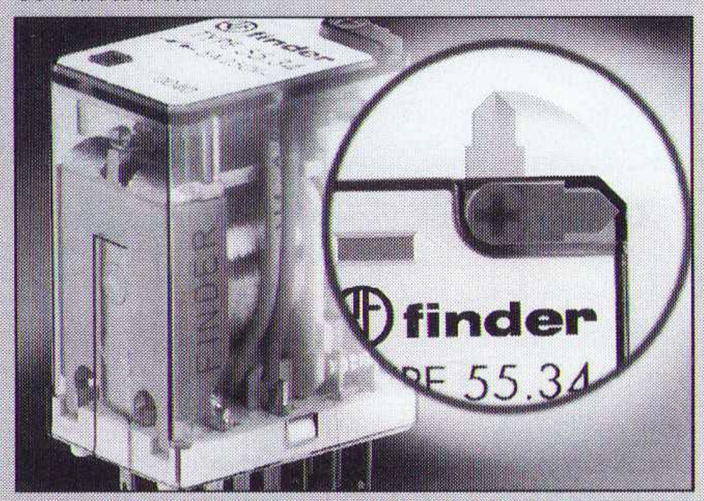
Heavy duty gasontladingsbuizen

CP Clare (België, tel. 12672002) heeft haar serie gasontladingsbuizen uitgebreid met de CG820-serie. Het is een bipolaire gasontladingsbuis met een mechanische vormgeving, die op een standaard zekering lijkt. Dit geeft de ontwikkelaar de mogelijkheid om de overspanningsbeveiliging door middel van standaard clips te monteren. De buis gedraagt zich als een spanningsafhankelijke schakelaar, die de spanning naar aarde leidt en dus de energie niet opneemt, zoals diodes en varistoren. Hierdoor kan deze beveiliging stromen tot 20 kA aan. De nominale doorslagspanningen bedragen 90 V, 230 V en 350 V.


De heavy duty gasontladingsbuis CG820.

Testknop met dubbele functie

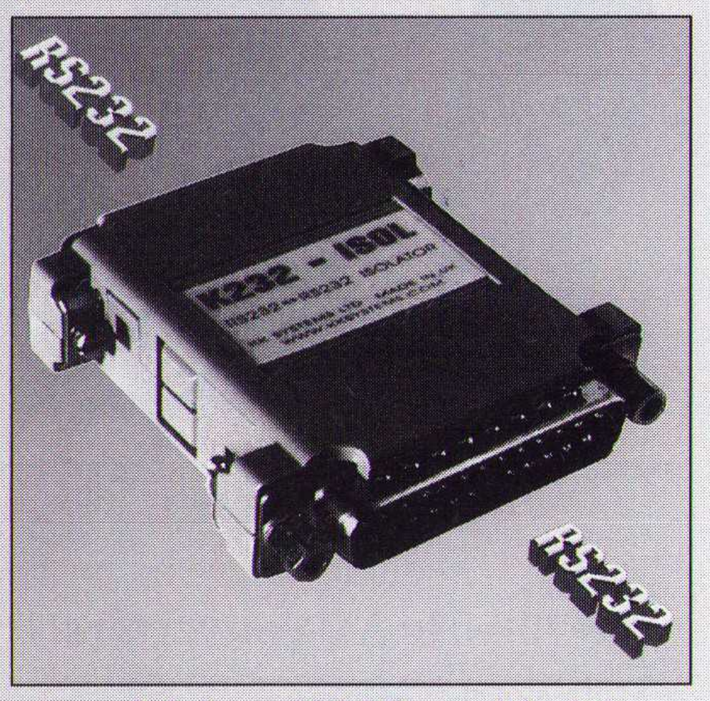
Finder (Amsterdam, 0206156557) heeft haar miniatuur industrie relais Serie 55 uitgevoerd met een dubbele testknop. De testknop kan handmatig worden ingedrukt, waarna de contacten zich sluiten. Na loslaten veren de contacten terug. De nieuwe functie is een klein nokje dat als dat wordt weggebroken, de testknop kan worden ingedrukt en worden verdraaid, waardoor ook na het loslaten de testknop ingedrukt blijft. Hierdoor wordt het mogelijk om meerdere relais te testen en geeft het bovendien een duidelijke indicatie van de contactstatus.



De Serie 55 met een testknop met dubbele functie.

RS232 poort isolator

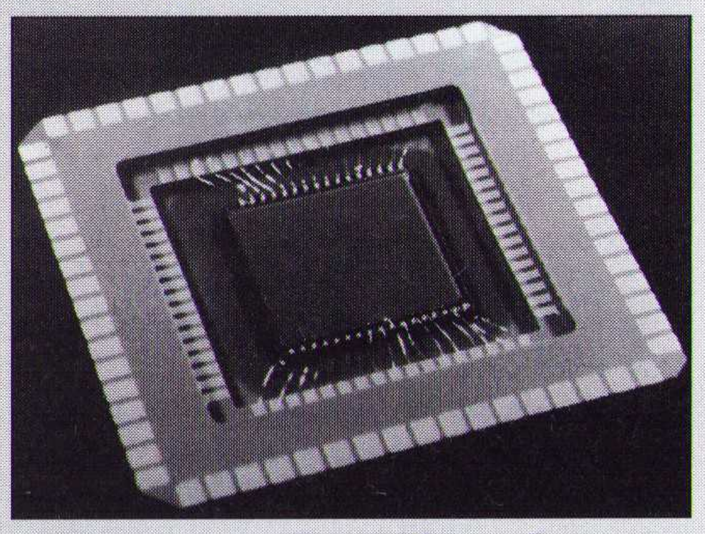
De K232-ISOL is een RS232 isolator die direct op de seriële poort van een pc of laptop kan worden aangesloten zonder externe voeding. Het isolerende vermogen van deze slimme converter is getest bij 1000 VAC. De voeding wordt verkregen uit de RTS- en DTR-signalen. (BESD, 013-5182091).



De miniatuur RS232 poort isolator.

Focal Plane Array

De FPA is een sensor die bestaat uit arrays van fotodiodes die gevoelig zijn voor een bepaald deel uit het spectrum. Ze worden bijvoorbeeld toegepast in infrarood camera's. Sensors Unlimited (Optilas, 0172-446060) heeft nu een InGaAs FPA uitgebracht met een grootte van 128x128 punten. De sensor is gecombineerd met een enkeltraps thermo-elektrisch koelelement. Deze SU128-1.7T1 is bestemd voor opnamen in het nabije infrarood gebied met een golflengte van 0,9 tot 1,7 micrometer.


De zeer gevoelige FPA van Sensors Unlimited.

Kabeltester

De LANcat System 6 is een kabeltester die geschikt is voor het uitvoeren van een cat 5-certificatie en kabelsystemen tot boven de 200 MHz test. De 200 MHz is het voorgestelde frequentiebereik voor cat 6 en de klasse E-links.

ULTIBOARD Studio
BETAALBAAR VOOR IEDEREEN...
De Studio Lite bestaat uit ULTIcap schema-tekenen, ULTIboard printontwerpen en de ULTIroute GXR autorouter. Zowel de Windows 95 als de DOS versies zijn op de CD-ROM opgenomen. U betaalt eigenlijk alleen voor de 5 manuals, waarin naast tutorial en reference manuals zelfs alle bouwvormen beschreven staan! Ideaal voor hobby en zelfstudie; de ontwerpcapaciteit (500 pins) is meestal toereikend. En anders neemt U (nu of achteraf) een upgrade naar de Studio Unlimited zonder capaciteitsbegrenzing voor ƒ 199,75 / 3.995 BF (incl. BTW).
Verder zijn geen opties of dure extra's nodig: ULTIboard Studio is kompleet!
VOOR PRIVÉ-GEBRUIK ƒ 198,75
ULTIBOARD STUDIO LITE INCL. BTW 3.975 BF
ULTIMATE TECHNOLOGY
tel. 0031 (0)35-6944444
fax 0031 (0)35-6943345
e-mail: sales@ultiboard.com
ZIE OOK DE ANTWOORDKAART IN HET MIDDEN VAN DIT BLAD

Het systeem biedt PS-NEXT en PS-ACR tot 250 MHz en beschikt tevens over een tweewegs-spraakkanaal. (Ohmtronics, 013-5182500).

System 6 kabeltester.

40-70 MHz AD-converters

Burr-Brown (073-6121600) heeft de ADS82x geïntroduceerd. Het is een serie van snelle omzetters met als kenmerken een laag stroomverbruik, een interne/externe referentie en bruikbaar in een single of diffrential mode.

De ADS82x-familie snelle AD-omzetters.

Digitale NTSC/PAL video-encoders

De video-encoders van Analog Devices (076-5233200) leveren een professionele videokwaliteit. De ADV7175A en ADV7176A zijn bestemd voor DVD-spelers, voor de uitgangstrap van PC's met een DVD, multimedia PC's met video-editing faciliteiten enzovoort. De encoders voldoen aan de ITU-R BT601/656 en SMPTE 170M. De signaal/ruisverhouding bedraagt 0,4%, wat gerealiseerd is door een DAC van 10 bit te combineren met een subdraaggolfgenerator voor kleurinformatie (gebaseerd op een programmeerbare digitale synthesizer van 32 bit). De componenten sluiten naadloos aan op alle MPEG-systemen en werken volgens een groot aantal timingconfiguraties als master of slave.

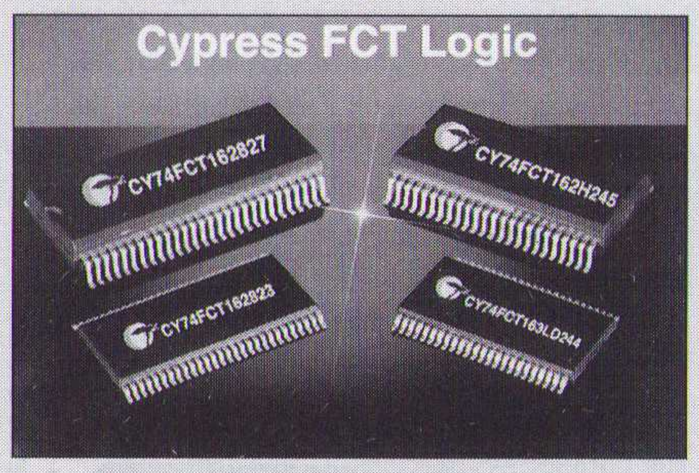
Voedingen 'on-line' configureren

Vicor (SEI Benelux BV, 076-5722500) heeft een aantal configuratieprogramma's aan zijn website toegevoegd waarmee gebruikers een groot aantal DC/DC-omzetters en elektrische voedingsmodulen kunnen selecteren en configureren. De configuratieprogramma's werken met Netscape 3 en hoger en zijn te vinden op http://www.vicr.com. De configuratieprogramma's zijn eenvoudig te gebruiken, waarbij de gebruiker alleen de ingangs- en uitgangsspanning hoeft te selecteren in een afrol-menu. Het programma genereert dan een lijst van leverbare vermogensstappen voor de gekozen combinatie. Het programma geeft tevens een beschrijving van de behuizing en het typenummer, inclusief eventuele opties.

On-line configureren van een voedingsmodule is nu mogelijk.

Nieuwe schakelingen

Cypress Semiconductor (Memec Benelux, 040-2659399) introduceert 46 schakelingen voor 3,3 V en E-speed. Deze producten zijn afgestemd op de markt voor FCT-logica (Fast CMOS Technology). Tot de serie behoren buffers, tranceivers, registers en poorten. De logica is bestemd voor 3,3 V, maar is bestand tegen signaalniveaus van 5 V. Daarmee is het een oplossing voor dataverkeer tussen bussen voor 3,3 V en 5 V, zoals bij routers, hubs en netwerkinterfaces. FCT-logica levert dezelfde snelheden als ABT-logica (Advanced BICMOS Technology) maar is het stroomverbruik door toepassing van CMOS lager.



De nieuwe FCT-schakelingen van Cypress.

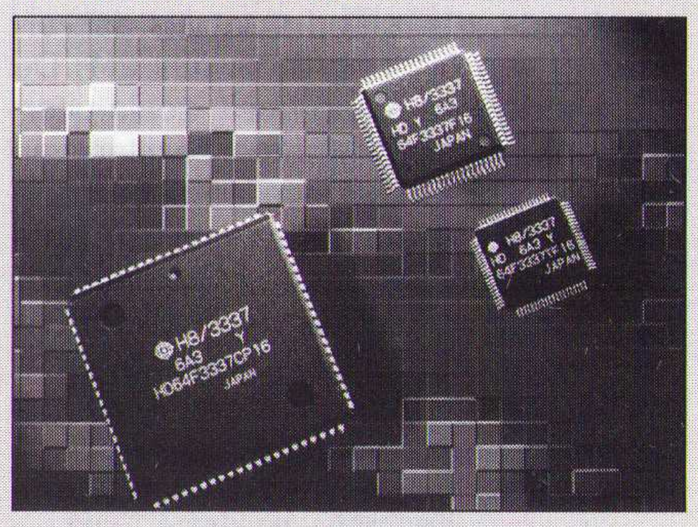
TRMS-Tang

De Analyst 2050 is een TRMS-tang met de functies van ampèremeter, voltmeter, wattmeter, oscilloscoop en datarecorder. De tang ligt makkelijk in de hand en is gebruikersvriendelijk. Geleijktijdig kunnen vijf parameters worden gemeten en afgebeeld. De tang biedt bovendien de mogelijk om een- en driefase vermogensmetingen uit te voeren. Het instrument voldoet aan de IEC1010 600 V cat. IV norm.

De Analyst 2050 voor een eerste diagnose van de kwaliteit van het elektriciteitsnet. ➡

Microcontroller met I²C

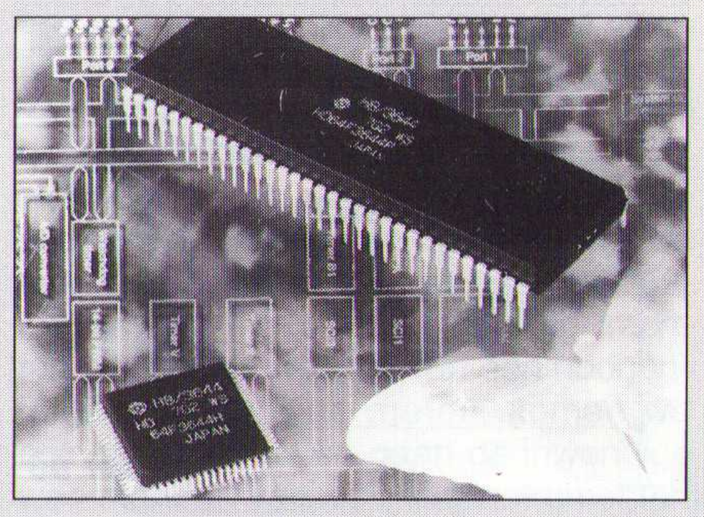
Hitachi (Sei Benelux, 076-5722500) heeft de microcontroller familie H8-300 uitgebracht. Het gaat om een I²C-product waarin de bus als hardware periferie is geïntegreerd. De 3337 en 3437 bieden naast de bus ook een 60 kbit onboard Flash-geheugen en 2 kbyte RAM. De combinatie van geheugen en bus maakt de schakelingen interessant voor applicaties in een klein locaal netwerk.



De H8-3337 met onboard Flash-geheugen.

Microcontroller met Flash

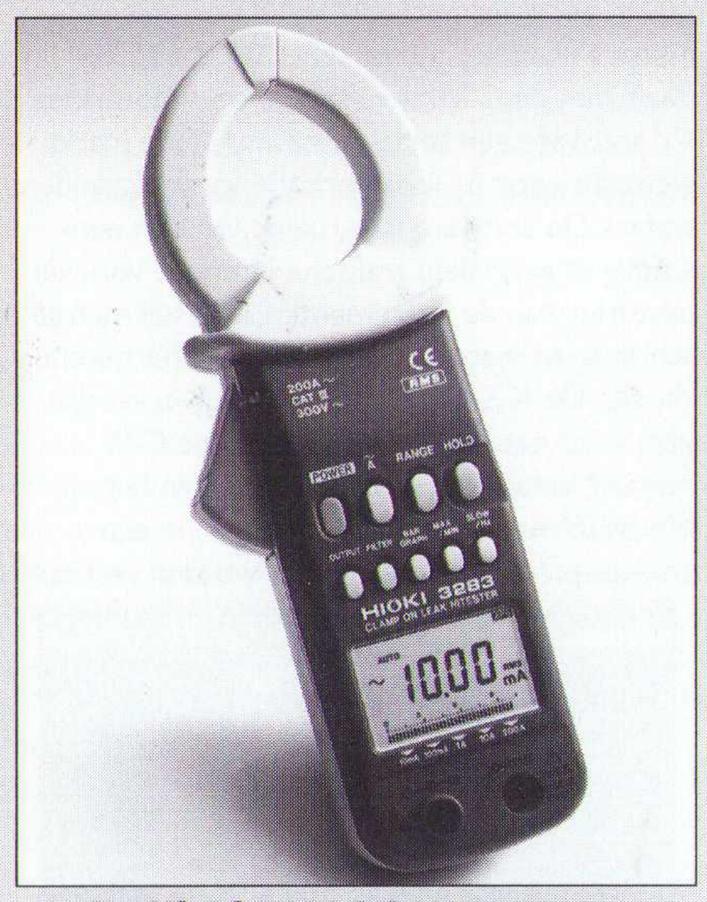
De flexibiliteit neemt bij microcontrollers toe als het EEPROM-geheugen wordt vervangen door een Flash-geheugen, aldus SEI (076-5722500). De controller kan dan sneller en makkelijker worden geherprogrammeerd. De H8/3644F is een microcontroller van 8 bit met een Flash-geheugen van 32 kbyte. De schakeling is in-circuit programmeerbaar en beschikt naast een klok van 10 MHz over een tweede klok van 32 kHz, waardoor op momenten dat de snelheid niet nodig is, overgeschakeld kan worden om op die manier het stroomverbruik aanzienlijk te reduceren.



H8 microcontroller met Flash-geheugen.

Lekstroomtang

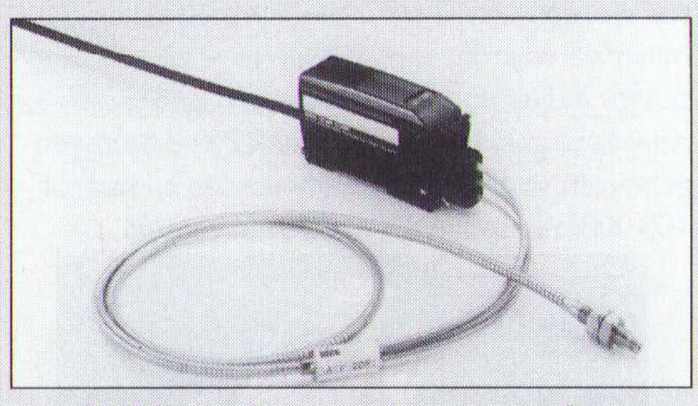
De H3283 lekstroomtang van Hioki (Hartogs, 010-2928770) is bestemd voor het meten van aardlekstromen. Deze meting is van belang voor de veiligheid van installaties en apparatuur. Bij te hoge lekstromen kunnen spanningen op bijvoorbeeld metalen delen ontstaan die tot ernstige ongelukken kunnen leiden. Moderne apparatuur maakt veelvuldig gebruik van frequentieregelingen en schakelende voedingen. Deze eenheden verstoren de golfvorm, waardoor harmonische ontstaan. Wanneer deze vervormde stromen worden gemeten, kunnen de gemeten waarden sterk variëren, afhankelijk van de meetmethode van het meetinstrument. De H3283 meet de stromen correct en met een hoge nauwkeurigheid.



De Hioki 3283 lekstroomtang.

Watersensor

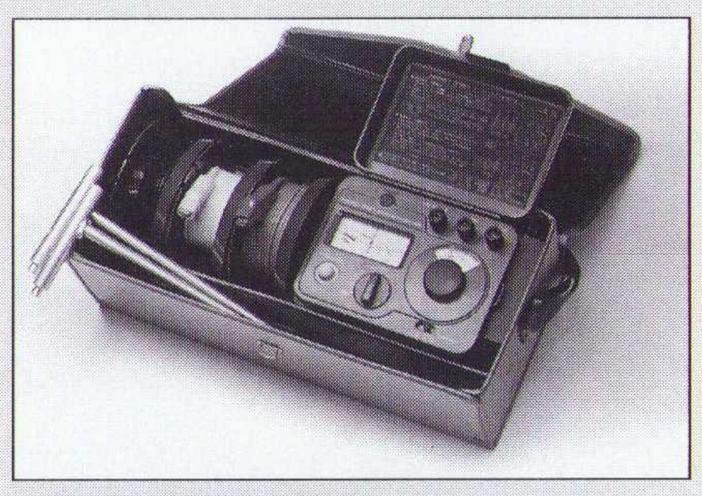
Met de SA1W watersensor is het mogelijk om water en andere transparante vloeistoffen te detecteren. Bij de meest voorkomende sensoren dringt het van de lichtbron uitgaande licht door de transparante vloeistof heen tot de ontvanger. Het resultaat is dat de vloeistof niet wordt herkend. De SA1W genereert een lichtstraal met een golflengte welke met de trillingen van de watermoleculen overeenkomt. Het licht wordt door de moleculen geabsorbeerd en kan dus niet tot de ontvanger doordringen. De sensor is afkomstig van IDEC, Hartogs, 010-4795700.



Probleemloos water en andere transparante vloeistoffen detecteren met de SA1W.

Aardingsweerstandsmeter

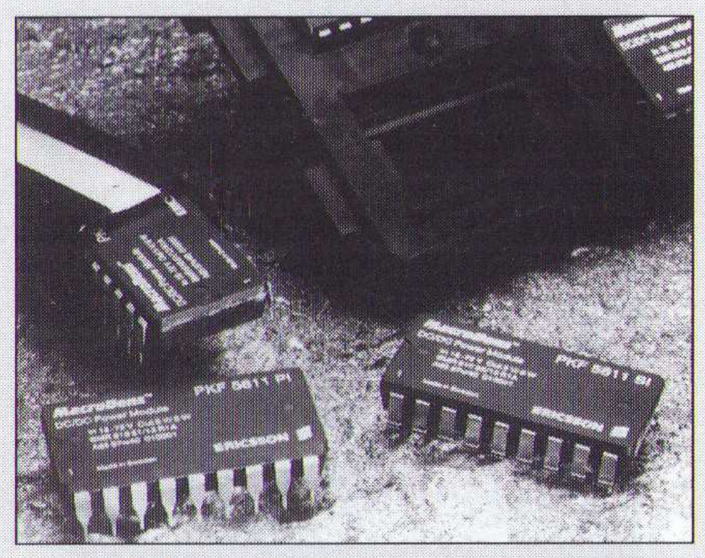
De H3151 is een aardingsweerstandsmeter biedt de mogelijkheid om de aardweerstand op de juiste wijze te meten. Dit in tegenstelling tot conventionele meetapparatuur die door de steeds vaker voorkomende hogere harmonische geen correcte meting kunnen uitvoeren. De aardingsweerstandsmeter heeft een meetbereik van 0 tot 1150 Ohm en maakt gebruik van twee meetfrequenties (575 en 600 Hz). Bovendien kan de hulpaarde worden gemeten om foutieve metingen te voorkomen. Hartogs, 010-2928770.



De Hioki 3151 is een nieuwe aardingsweerstandsmeter die ook bij hogere harmonische een goed resultaat geeft.

DC/DC-omzetter

De PKF5000 serie is een DC/DC-omzetter voor oppervlakte montage. Het volle vermogen van 1,2 A bij 5 V levert de module over het volledige spanningsgebied van 18 V tot 72 V. De module is geschikt voor 'pick-and-place' machines. Deze module uit de Macrodens lijn van Ericsson Components (AVE BV, 078-6215900) heeft een rendement van 83%, een gelijkspanningsisolatie van 1500 V en een lage EMI.



De 6 W DC/DC-omzetter met zeer breed ingangsspanningsbereik.

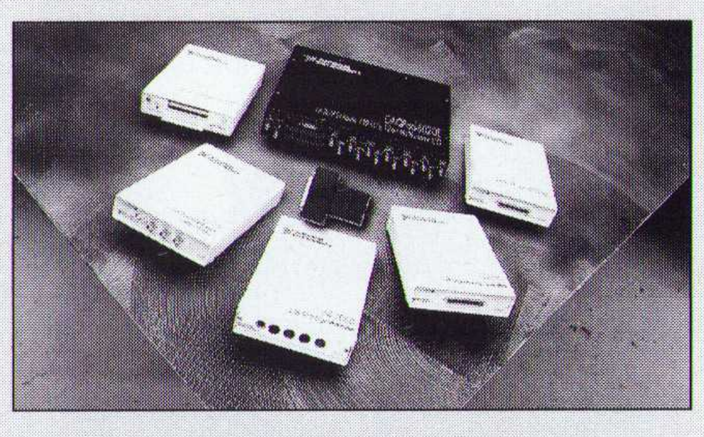
Printreparatiesysteem

De PRC 1500 is een compleet conductief en convectief printreparatiesysteem. Het systeem combineert een systeem voor SMT of conventionele montage of reparatie met het programmeerbare hetelucht-systeem waarin 80 profielen in kunnen worden opgeslagen. Info bij Radikor Electronics, 036-5312465.

Het printreparatiesysteem.

De eerste USB instrumenten

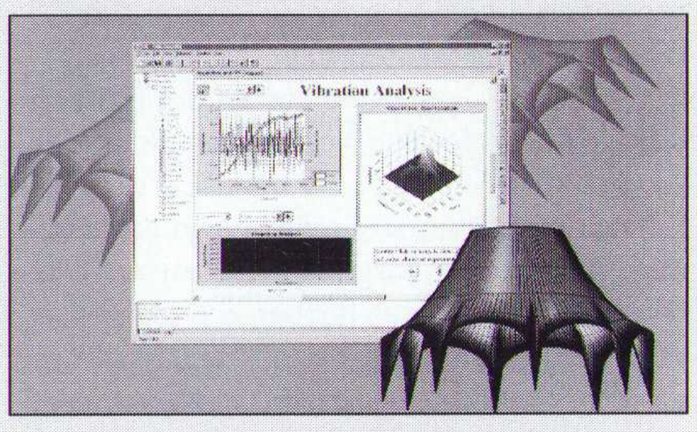
National Instruments (0348-433466) levert de eerste instrumenten die via de USB (Universele Seriële Bus) kunnen worden verbonden met Windows 95 PC's. De instrumenten zijn compatibel met de standaard softwarepakketten, zoals LabVIEW, LabWindows/CVI, Visual C/C++ en Visual Basic.



De eerste USB instrumenten voor Windows 95 PC's.

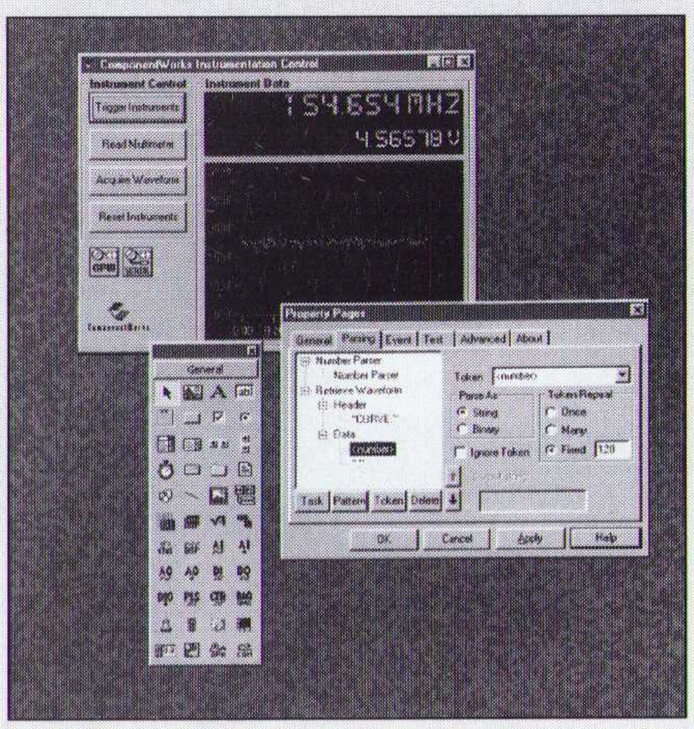
Meetsoftware

National Instrument heeft versie 4.0 aangekondigd van HiQ, het analyseprogramma voor wetenschappers en ingenieurs. Het pakket combineert numerieke analyse- en rapportgeneratie mogelijkheden binnen een enkele software-omgeving.



Versie 4.0 van HiQ, Matlab compatibel.

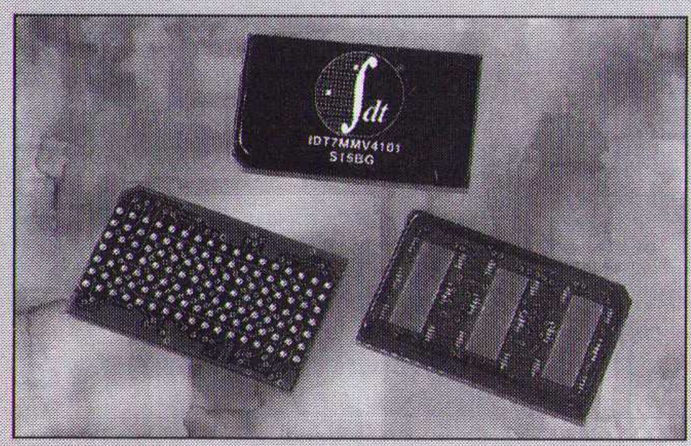
Met ComponentWorks 2.0 is de nieuwe versie van het 32 bit ActiveX controls software voor test-, meet- en automatiseringstoepassingen uitgebracht. Versie 2.0 bevat nu ook ActiveX controls voor GPIB en seriële communicatie, waarmee uren programmeren en codering vervangen wordt door eenvoudige communicatie hulpmiddelen.



Versie 2.0 van ComponentWorks geeft extra gemak voor ontwikkelaars.

Multichip-modulen

IDT (0736408369) levert nieuwe behuizingen voor multichip-modulen, waarmee een besparing van 54% ruimte op de print kan worden gerealiseerd. In deze MCM-behuizing worden verscheidene SRAM's gecombineerd in een enkele 'ball grid array' of BGA-behuizing. Dit resulteert in geheugens met een breedte van 16 of 24 bit. De geheugenmodulen worden geleverd met een capaciteit van 2 Mbit en 3 Mbit.



De IDT7MMV4101 en de IDT7MMV4103 zijn multicip-modulen met respectievelijk 3 en 2 Mbit aan geheugen.

Witte LED's

De multiLED's zijn al tien jaar bekend en werden tot voor kort alleen in de kleuren rood, groen en geel geleverd. Nu is daar een witte uitvoering bijgekomen die een betere lichtprestatie geeft dan gewone gloeilampen, aldus Riko Lampen (076-5974030). De multiLED's tot 240 V hebben een kunststof reflector en een keramische cliphouder zorgt voor de warmte-afleiding. De componenten hebben een levensduur van 100.000 uur en zijn bestand tegen trillingen en verbruiken weinig energie.

Temperatuurmeetwaarde-omvormer

Phoenix Contact (0316-591740) heeft een programmeerbare temperatuurmeetwaarde-omvormer MCR-T op de markt gebracht. De omvormer zet temperatuursignalen van alle gangbare weerstandsthermokoppels en thermo-elementen in het temperatuurgebied van –200 °C tot 850/2300 °C om naar analoge, genormaliseerde signalen, zoals 0/4…20 mA. Bovendien is de omvormer voorzien van een contactuitgang met twee van elkaar onafhankelijke schakelpunten en uiteenlopend schakelgedrag voor het bewaken van grenswaarden.

Met MCR-CONF-WIN kan het gewenste overdrachtsgedrag eenvoudig worden ingesteld.

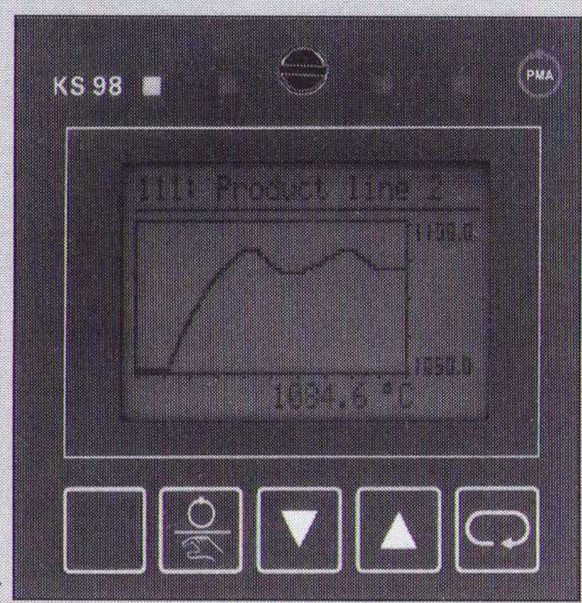
IDC-connectoren

De P50LE (Robinson Nugent, 073-6928116) bestaat uit IDC-connectoren met een profielhoogte van slechts 11,8 mm. De connector is egschikt voor kabels met een onderlinge draadafstand van 25 mm en is uitgerust met een mechanisme waardoor de connector in een beweging vergrendeld of ontgrendeld kan worden. Tijdens het aansluiten is een klik hoorbaar en voelbaar zodra de delen stevig zijn vergrendeld. De serie is beschikbaar met 40, 50, 68, 80 en 100 contacten.

De IDC-connectoren met een mechanisme voor een stevige en robuuste verbinding.

Regelaar

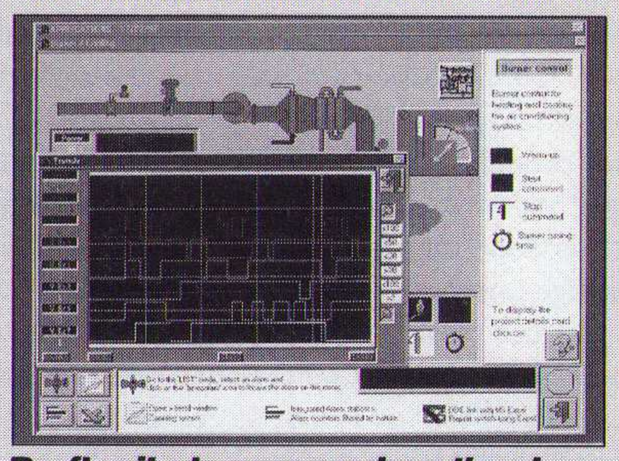
De K98 van PMA (040-267938) is een compacte automatiseringseenheid waarmee taken uitgevoerd kunnen worden die opgebouwd zijn uit 150 functionele blokken. De taken kunnen op een standaard pc worden geconfigureerd uit een bibliotheek met meer dan 70 functies. De eenheid kan werken als PLC, datalogger, programmeereenheid, control loop of een combinatie hiervan. Alle sensoren, actuatoren en communicatieverbindingen worden rechtstreeks verbonden.



De KS98 is een multi regelaar voor allerlei doeleinden.

Visualiseringssoftware

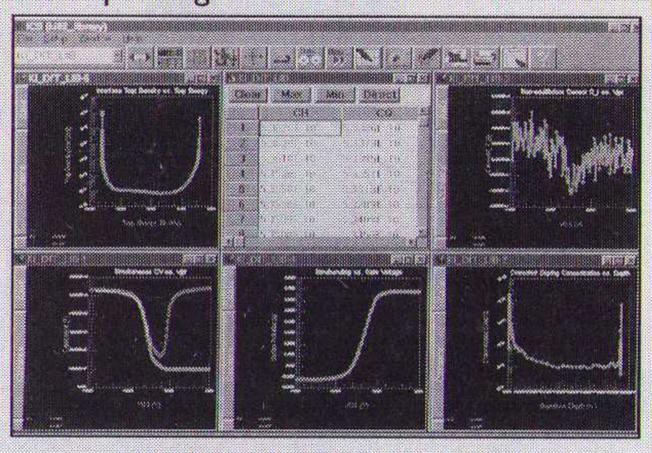
PCVUE is een applicatie en object georiënteerd programma, waarmee gelijksoortige apparaten slechts eenmaal behoeven te worden ingevoerd en daarna als object kunnen worden aangeroepen. Via het toewijzen van variabelen kan dit object darana zo vaak als nodig worden gebruikt om de gegevens van de verschillende installaties te visualiseren. Dit heeft een reductie in programmeertijd tot resultaat. De software is beschikbaar voor DOS, Windows 3.11 en Windows 95/NT. Om een open karakter te verkrijgen levert Jumo (0294-491491) meer dan 80 verschillende communicatie drivers mee.



De flexibele procesvisualiserings-programmatuur PCVUE.

Software voor snellere wafertesten

Metrics (Keithley Instruments, 0183-635333) heeft met de C-V aanvulling op de al bestaande I-V software een totaal oplossing op de markt gebracht voor de karakterisatie van halfgeleider wafers. De software is vorozien van een eenvoudig te gebruiken grafische interface voor de besturing van de instrumenten, inclusief matrix schakelsystemen, probe stations en thermische chucks. De ICS-CV programmatuur bevat drivers voor het Model 595 Quasistatic C-V meter, Model 590 HF C-V analyzer en het Model 82 waarmee beide metingen in een enkele spanningszwaai kunnen worden verricht.



De Metrix Software ICS.

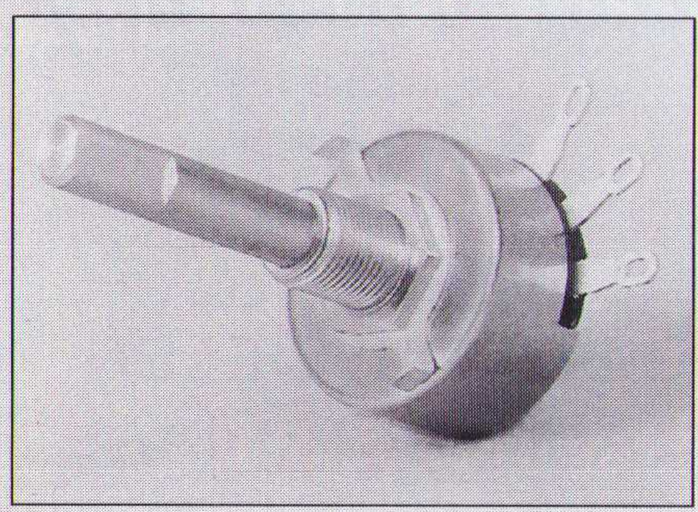
Datalogger met sensorherkenning

De Almelo (Bartec Nederland, 0180-410588) is een vijfkanaals-datalogger voor maximaal tien verschillende meetgrootheden, die de aangesloten sensoren automatisch herkent. De datalogger start zonder programmering de meting en geeft vervolgens de meetwaarden met de juiste dimensie op het scherm weer. De eenheid herkent meer dan 50 sensoren. Bovendien kan iedere sensor worden benoemd, kan een maximale en een minimale waarde worden ingevoerd en kan de sensor indien nodig worden gecorrigeerd op nauwkeurigheid. De datalogger 2290-8 bezit een geheugen voor 25.000 meetwaarden en kan tot 100.000 meetwaarden worden uitgebreid.

De Almelo datalogger beschikt ook over een analoge uitgang en een seriële poort.

Positietransducer

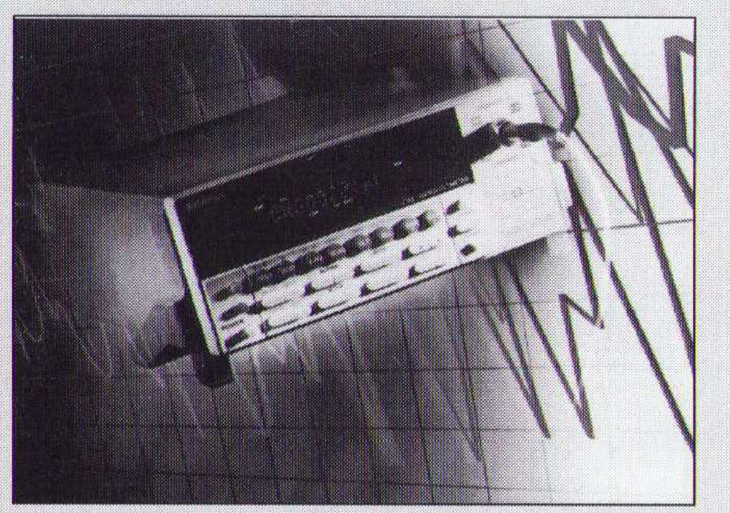
De RPT5000 is een rotatie-encoder van Electro Corporation (Acal Nederland, 040-2502602) die gebruik maakt van lineaire Hall-sensoren voor het bepalen van de positie. De magnetische overbrenging van de positie voorkomt problemen door vibratie en contactslijtage. Het uitgangssignaal is versterkt (0-5/10 VDC). Het volledige bereik is 360°.



De positiesensor is in drie varianten leverbaar.

Nanovoltmeter

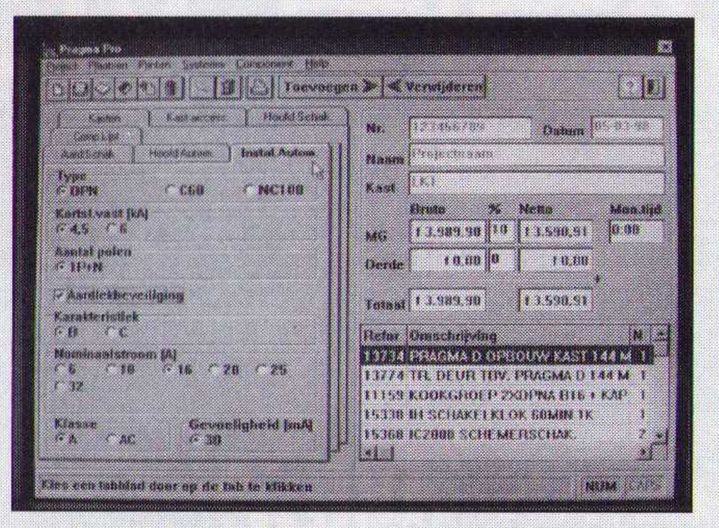
Model 2182 is een 7,5 digit nV-meter van Keithley (0183-635333). Hiermee kunnen lage ruis metingen sneller worden uitgevoerd en bedraagt de nauwkeurigheid 2 ppm en is de ruis 6 nV_{pp}. Het instrument beschikt over een zogenoemde 'delta'-mode, hetgeen betekent dat bij laagohmige metingen automatisch de stroom van de aangesloten stroombron van polariteit wisselt. Hierdoor wordt EMK en andere offset-effecten geëlimineerd. Standaard is de meter uitgerust met een digitale filtering, een tweede kanaal voor temperatuur, ratio of spanningsmeting, een directe uitlezing van temperatuur door middel van themokoppels, inclusief linearisatie en koude las, een analoge uitgang met programmeerbare offset en schaalverdeling en statische functies waaronder gemiddelde, standaard afwijking en minimum en maximum.



De nV-meter met IEEE-488 en RS232-interface.

Pragma Pro

Pragma Pro is een calculatie softwareprogramma waarmee een Merlin Gerin laagspanningsverdeelinrichting kan worden samengesteld. Het is een hulpmiddel om snel te kunnen reageren op vragen en verzoeken van klanten. De kenmerken van dit programma van Schneider (023-5124316) zijn onder meer het invoeren en opslaan van projectgegevens, componentkeuze, montagetijdeninvoer, groothandelnummers, afdrukken van de verdeelinrichting en de nieuwe producteninvoer.



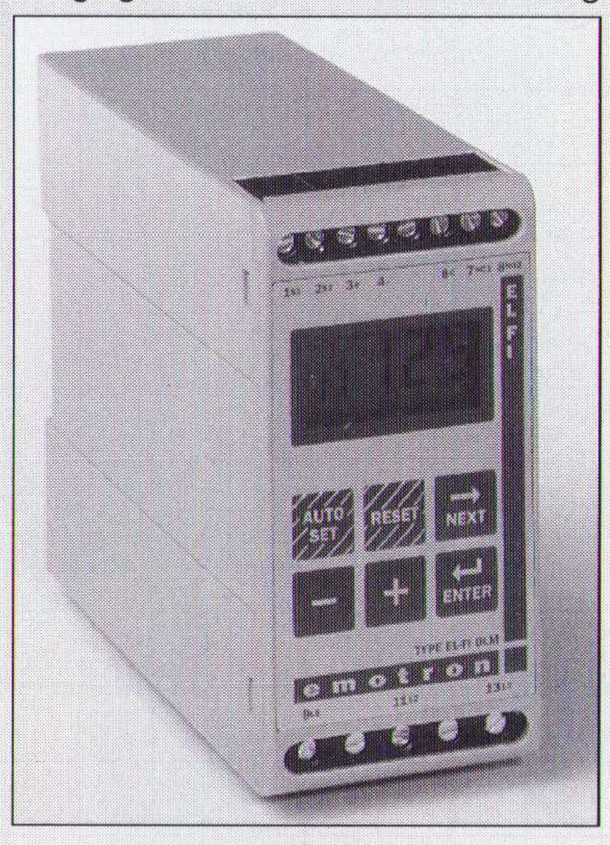
Het calculatie softwareprogramma voor laagspanningsverdeelinrichtingen.

3V RF-IC's

Hewlett-Packard (020-5477296) heeft twee RF-versterkers uitgebracht. De GaAs-IC's werken op 3 V en zijn ondergebracht in een SC70-behuizing voor oppervlaktemontage. De IC's zijn bestemd voor toepassingen waar miniaturisatie voorop staat. De MGA-83563 is bestemd voor het frequentiegebied van 0,8 GHz tot 6 GHz en levert een uitgangsvermogen van +22,3 dBm bij 2,4 GHz. De MGA-85563 werkt op een enkelvoudige spanning die ligt tussen de 3 V en de 5 V. Deze ruisarme versterker is bedoeld voor het frequentiegebied van 0,6 GHz tot 6 GHz en heeft een versterking van 19 dB bij 1,9 GHz met een ruisniveau van 1,6 dB. Een aardig kenmerk is dat de bias instelbaar is, waardoor het uitgangsvermogen tussen +1 dBm en +8 dBm is te regelen, waardoor de versterker precies zoveel stroom kan leveren als nodig is voor de betreffende applicatie.

Lastmonitor

Emotron (0497389222) heeft een EL-FI lastmonitor gelanceerd. Het gata hierbij om een elektronische lastmonitor voor machines en processen die door elektromotoren worden aangedreven. Het instrument meet het werkelijke asvermogen. De motor wordt zelf als sensor gebruikt, waardoor betrouwbare overbelastingscondities worden verkregen. Optioneel is een analoge uitgang en beschikt het apparaat over relaisuitgangen voor alarm en vooralarmering.



De lastmonitor met automatische instellingsfunctie.

Wist u dat .....

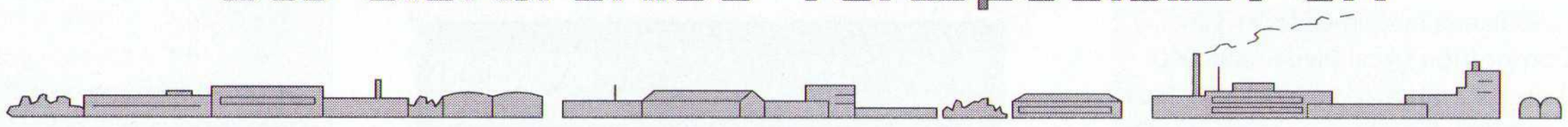
Op 3 april j.l. is een officieel contract getekend tussen de AS-vereniging Nederland en de Vereniging FME-CWM, waarmee de oprichting van deze AS-vereniging een feit is geworden. Vanuit de groep sensoren van Holland Elektronica is een aantal leden al langer betrokken bij de activiteiten rondom het bussysteem AS-interface. AS-interface omvat een leveranciers-onafhankelijk protocol voor een netwerk op het laagste niveau. Als deelnemers van dit netwerk kan een groot aantal binair werkende sensoren en actuatoren data met een bovenliggende besturing uitwisselen. Een doelstelling is de promotie van de apparatuur, die voldoet aan het protocol en de vereniging houdt zich derhalve bezig met het gehele gebied dat zich uitstrekt van schakelkasten tot aan de sensor of actuator op het laagste automatiseringsniveau in de installatie. Info: 079-3531349.

Drie Philips producten zijn onderscheiden met de 'Media 1998'-award. Jongstleden maandag 23 maart werd de oorkonde en sculptuur uitgereikt. De producten zijn de videocombi 21PV288, de Philips Carin 440 autoradio met ingebouwd navigatiesysteem en de CD-speler CDR870.

De elektrotechnische bedrijfstak problemen verwacht door personeelstekort. Van de 52.000 actieve elektrotechnici heeft 70% de basiskennis en vaardigheden op enig moment opgedaan in het LTS-E of VBO-E. Juist deze onderwijsvormen staan onder druk. Goed opgeleide vakmensen zijn hard nodig om de groeiende vraag naar elektrotechniek en informatietechniek aan te kunnen. De komende jaren bereikt een groot deel van de werknemers de pensioengerechtigde leeftijd, terwijl het aantal schoolverlaters met een elektrotechnische achtergrond daarentegen stagneert. Info bij Uneto, 079-3251515.

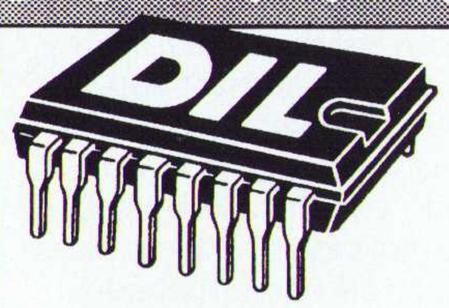
D.D.S. Electronics sinds vijf jaar bestaat en een postorderservice voor radiohobbyisten en bedrijven, evenals een reparatieservice voor bedrijven, heeft. Het bedrijf is nu in twee takken gesplitst: de postorderverkoop en de winkel voor de radio-amateur en de reparatiewerkplaats voor bedrijven. Bovendien is het bedrijf verhuisd naar het industrieterrein Zwanengat, Looerij 26, Zevenbergen, 0168370347.

Uw elektronica vakspecialist en



detailhandel bij u in de buurt!

De Onderdelen Specialist!



TEL. 010 485 4213
FAX 010 484 1150
POSTBUS 5544
3008 AM ROTTERDAM
JAN LIGTHARTSTRAAT 59 - 61
3083 AL ROTTERDAM

Uw leverancier voor:

- (bijna) alle elektronika-onderdelen
- ELV bouwkits en ELV abonnementen
- DIY Electronics

Bestel de DOS-katalogus (ƒ 24,95) en/of de ELV-katalogus (ƒ 19,95) door het overmaken van genoemde bedragen op Postbank 649943 of ABN 45.97.53.541

De Onderdelen Specialist!

ELECTRO 8000 bvba

Langestraat 108
B- 8000 Brugge

TEL.: 050/34.10.07
FAX.: 050/34.11.68

ELEKTRONICA ONDERDELEN
DISCO- en ALARM MATERIAAL

50.000 Exemplaren!

De oplage van de Speciale Uitgaven die RB elektronica en Kwik link binnenkort uitgeven.

Bel voor de laagste advertentietarieven in de markt: 038 - 4542028

PLAATS HIER OOK UW ADVERTENTIE !

Bel voor meer informatie onze media-adviseur, voor de elektronica detailhandel.

A. Rens
Tel. 0031(0)38 454 2028

Vraag & Aanbod

Deze rubriek is voor de lezer van RB Elektronica bestemd. Hij/Zij kan door middel van onderstaande invuloverzicht vragen naar diensten, producten en services of wat hij/zij heeft aan te bieden aanprijzen. Het is gratis voor niet-commerciële uitingen. Vul één letter, spatie of leesteken per vakje in. Vergeet niet uw naam en telefoonnummer te vermelden. Stuur de bon voldoende gefrankeerd naar: Redactie RB Elektronica, Batterijlaan 39, NL – 1402 SM Bussum.

2 Hammond-Gibson ECHO-veren à fl.15,-; Philips-Variac, regeltrafo 0 ... 260 V fl.75,-; Grundig tapedeck TM5, buizen fl.75,-; tel. 035-5253108.

Wie heeft er nog oude jaargangen van RB Elektronica. Ik ben voornamelijk geïnteresseerd in jaargangen van voor 19952. Tel. 035 6936293.

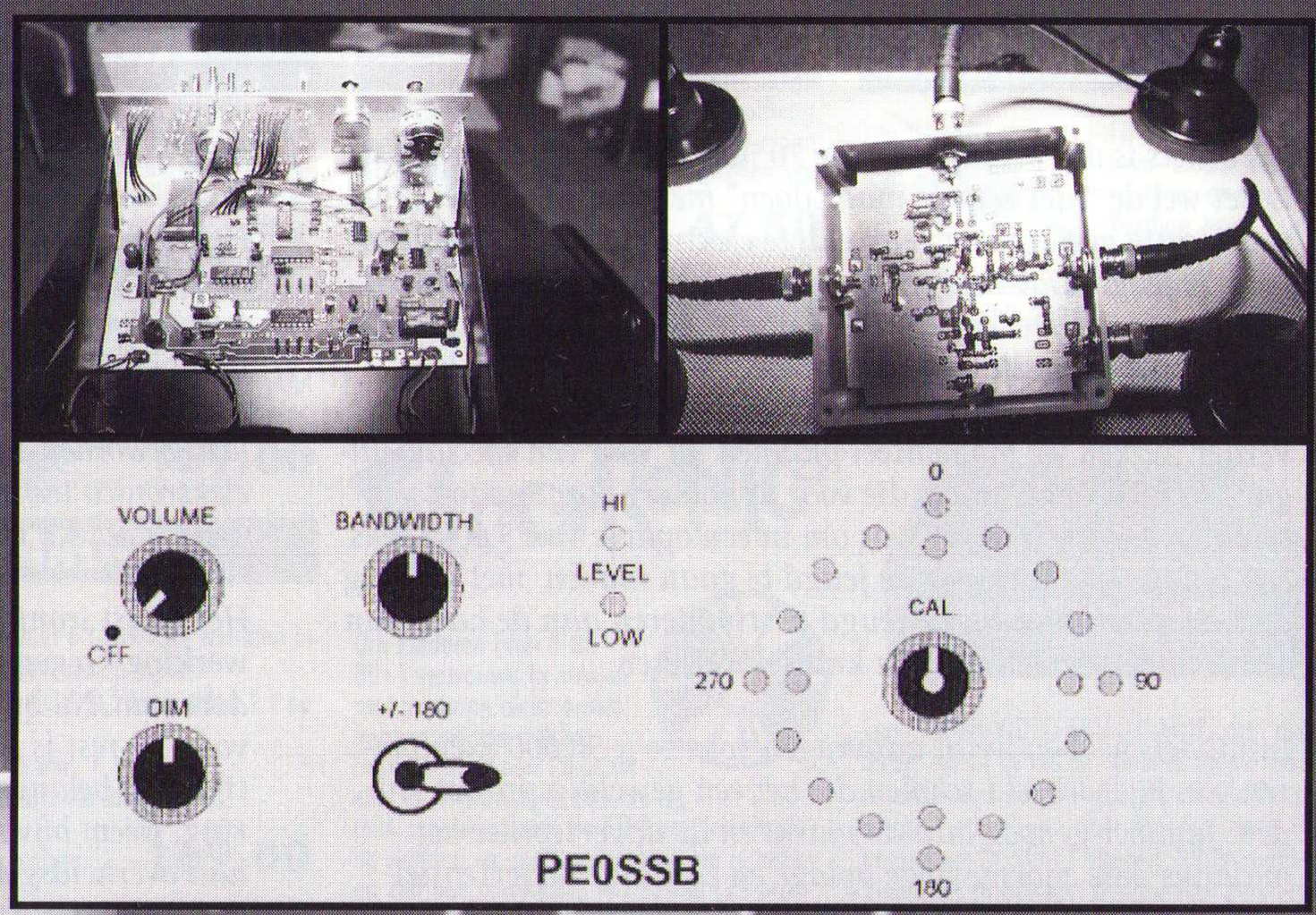
RB
RADIO BULLETIN

hobby elektronica

nr.04, 1998

prijs fl. 5,95 / Bfr. 120

DDF96 doppler peilsysteem



IR-schakelaar

PUZZELCLUB Dr. Blan

Redactioneel

IRONISCH

RB is al bijna 70 jaar oud, but who cares, we zijn nog steeds alive and sometimes kicking. Een paar maanden terug kwamen we bij de redactie op het idee om iets voor de jeugd te gaan doen. Het viel ons namelijk op dat er in de boekhandel absoluut geen enkel elektronicatijdschrift is voor de groep tussen 10 en 16 jaar. Met nostalgie dachten we terug aan de tijd toen we zelf in die leeftijdscategorie zaten. Lange tijd was er keuze uit Radio Bulletin, Elektuur, Radio Elektronica, Hobby Elektronica, Elektronica ABC, ELO, Elektor en de rest die we nog vergeten. Welke techneut is niet opgegroeid met een van deze bladen.

Als er iets is dat bij RB in al die 70 jaar niet is veranderd, dan is het wel de "niet zeuren maar doen" mentaliteit. Dus zijn we voorzichtig gestart met eenvoudige elektronicaschakelingetjes voor de jeugd. Dat deze nieuwe aanpak bij de jeugd aanslaat, kunnen we wel merken aan de bestellingen van de kits (of zijn het toch stiekem alleen maar volwassenen die bestellen?).

Verder werken we momenteel plannen uit voor een speciale uitgave van RB Elektronica, die voor de zomervakantie moet verschijnen. De eerste opzet was om in een oplage van 5.000 stuks een bijlage speciaal voor de jeugd te gaan maken, met als enig doel de elektronica bij de jeugd te stimuleren aan de hand van eenvoudige schakelingen en knutselprojecten.

Inmiddels hebben we al aanvragen voor zo'n 50.000 exemplaren van bijvoorbeeld scholen die het een geweldig project vinden. Jammer genoeg laat de markt en de adverteerder het ondanks deze enorme hoge oplage en zeer lage advertentietarieven grotendeels afweten. We moeten deze speciale uitgave dus ironisch genoeg deels uit eigen zak betalen. Blijkbaar is onverschilligheid troef in "ondernemend" Nederland. Echter geld besparen door niet te adverteren, is als tijd winnen door de klok stil te zetten.

Een logisch gevolg van deze passieve houding rondom techniek uit zich in de volgende cijfers die een tijdje terug door de OESO werden gepubliceerd. Het aantal afgestudeerden tussen de 25 en 34 jaar aan technische/exacte opleidingen per 100.000 inwoners is: in de USA 950, in Engeland 1300 en in België en Duitsland 700. Nederland staat glorieus op eenzame diepte met 332.
De trend is nog steeds dalend, dus u zult nu begrijpen waar de onrust voor wat betreft het tekort aan technici bij het MKB en het leger vandaan komt. Over een paar jaar moeten we technici uit het buitenland gaan halen om het een en ander in ons land draaiende te houden.

Er zijn in Nederland "op hoog niveau" vast al wel enkele duizenden uurtjes vergaderd om te bespreken hoe dit probleem moet worden aangepakt. Vreemd genoeg hadden wij van RB Elektronica slechts een uurtje nodig in de redactionele vergadering om tot actie over te gaan. Wij geloven namelijk sterk in het volgende stroomkringschema;

Interesse voor elektronica hobby daalt → Aantal abonnees elektronica hobbybladen daalt → Dalende omzet bij elektronica detailhandel → Elektronica detailhandel gaat minder adverteren → Nog hogere advertentie- en abonnementstarieven → Uiteindelijk verdwijnen de elektronica hobbybladen → Jeugd komt niet meer in contact met elektronica hobby → Aantal technische studenten op scholen loopt terug → De interesse voor de elektronica daalt NOG VERDER.

Met onze ervaring weten wij vrij goed, welke schakels in het bovenstaande systeem zijn aangetast. Daarom hebben we besloten dat we in juni dus gewoon met een Special voor de jeugd moeten komen. Dit doen we dwars tegen alle regels en logica in, maar daarom is RB al bijna 70 jaar zo'n bijzonder blad. Het is zelfs één van de oudste elektronicabladen in de wereld. Daar waar steeds meer Nederlandse bladen hun oorspronkelijke identiteit over boord gooien, houdt RB Elektronica vast aan haar idealen. Blijkbaar zijn wij toch minder oppervlakkig en daardoor meer betrokken bij de recente ontwikkelingen dan andere bladen.

Het is wel ironisch dat juist de bijna 70 jaar oude RB Elektronica weer tot actie overgaat. Zo'n 70 jaar geleden stelde techniek in Nederland ook niet al teveel voor, alles stond nog in de kinderschoenen. Door het Amroh Bulletin en het latere Radio Bulletin is de elektronica techniek in Nederland populair geworden en dichter bij de gewone man gebracht. Menig elektronica technicus heeft tijdens zijn opleiding veel steun gehad aan RB en aan de Dr. Blan cursussen.

Het meest ironische is wel dat we zo'n 70 jaar terug alle medewerking kregen van de bedrijven, de technici, de scholen en de docenten. Nu bijna 70 jaar later staan we er zo goed als alleen voor. De rest is druk, druk, druk (making money) heeft geen tijd, zin, belangstelling, maar meestal zitten ze in een vergadering. Neem bijvoorbeeld Philips waar jaarlijks zo'n 100 miljoen aan overheidsgeld wordt ingepompt door de regering. Ze zeggen wel dat ze "things better" maken, maar ze zijn helaas niet bereid om in de elektronicabladen te vertellen wat er nu precies "better" is gemaakt. Als ze dit wel zouden doen, zouden heel veel geïnteresseerde lezers ook van hun kennis kunnen profiteren.

Tot slot nog een voorbeeldje waar een pure elektronica hobby toe kan leiden.
In dit nummer is deel 1 gepubliceerd van een zeer interessant zelfbouwproject, de Doppler peiler. De ontwikkelaar is Henk Jenniskens. Hij is een van de elektronica hobbyisten, die in zijn jeugd nog kon kiezen uit al die elektronica hobbybladen.
De elektronica hobby heeft hem echter nooit meer los gelaten. Hoewel hij niet in de keiharde elektronicatechniek is gaan werken, bleef hij toch de elektronicabladen lezen, ter lering en vermaak zoals we de vorige keer al opmerkten. Dit tezamen met de nodige uurtjes knutselen, leverde een technisch hoogstandje op waar we veel zendamateurs, 27 MC-ers en met name de vossenjagers een groot plezier mee zullen doen.

Ook deze maand komt de (beginnende) hobbyist bij ons weer aan zijn trekken met een heel bijzonder en handig zelfbouwpakket. Een infraroodschakelaar die met elke willekeurige IR afstandsbediening bediend kan worden. Handig om te hebben en zoals gewoonlijk valt er ook weer veel van op te steken.
Deze kit is, net als alle andere in RB gepubliceerde DIY kits, via RB te bestellen (zie de prijslijst elders in dit blad).

Aalt Rens
e-mail: armrkyra@wxs.nl

DIL De Onderdelen Specialist

UW NIEUWE LEVERANCIER VOOR
ELV BOUWPAKKETTEN ONDERDELEN ABONNEMENTEN

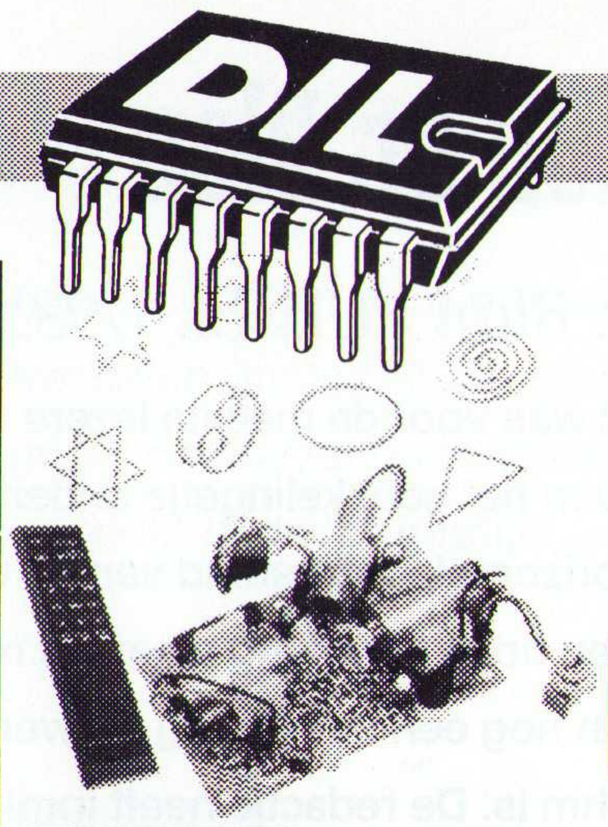
DIL elektronika

Vraag bij ons (per brief of fax) naar de prijs en levertijd van

- *ELV-BOUWPAKKETTEN*
- *ELV ONDERDELEN*
- *ELV abonnementen*
  ƒ 79,50 per 6 nummers.
  Alleen tegen vooruitbetaling op onze (Post)bankrekening
  Geef aan welk nummer u als eerste wenst, bijv.: 1/'98

Of bestel de

- *ELV-KATALOGUS 1998 (Ruim 600 blz.!) door het overmaken van ƒ 19,95 op onze (post)bankrekening.*



LASERMODULE

Lasermodule met afstandbediening, voorzien van de voorgeschreven veiligheidskenmerken, met de draadloze afstandbediening kunt u kiezen tussen handmatig, automatisch of geluidsbediening, (d.m.v. geïntegreerde microfoon) meer dan 1000 grafische patronen mogelijk. Laser klasse III. Voeding DC 9 Volt. 350 mA Adaptor (niet bijgeleverd) batterij voor afstandbediening type: 2x AAA (niet bijgeleverd) Afmetingen 156 x122 mm.

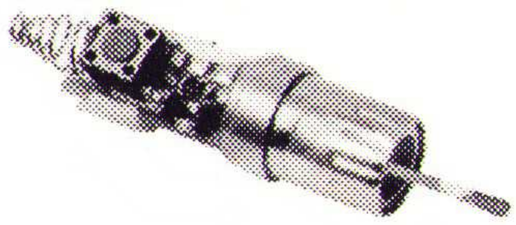
Bestelkode: LM-1000 **169.00**

LASER SLEUTELHANGER

Mini formaat, heeft zijn bruikbaarheid reeds bewezen tijdens voordrachten op vergaderingen, op kantoor en door zijn professionele kwaliteit. Laser van klasse II, 5mW, golflengte 670 NM (rood). Behuizing in mat-crome uitvoering, geleverd met 3 knoopcellen van 1,5 Volt

Bestelkode: SL-1 **47.50**

LASERMODULE



MOD-2013 Module zo uitgerust dat met een voeding van 3 Vdc de module onmiddelijk funktioneert. Specifikatie: 5mW, 670 NM. Rode drukknop om aan te schakelen, regelbare focus. Afmetingen: diam.10 x 25 mm.

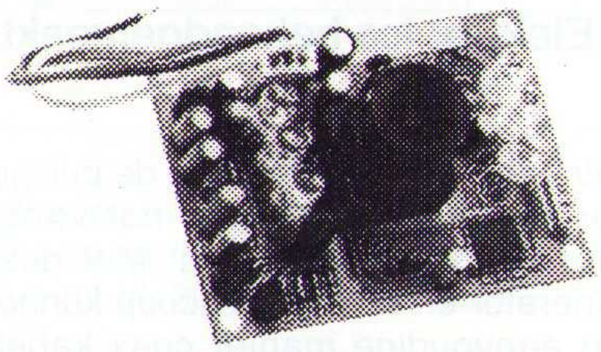
Bestelkode: MOD-2013 **43.75**

LASERDIODE

LD-670/5 mW. Losse laser diode kop, als reserve-onderdeel. Voeding van 5 mW, 670 NM. Geschikt om diverse applikaties toe te passen.

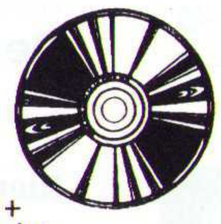
Bestelkode: LD-670/5 **29.90**

CCD CAMERA MODULE INFRAROOD



B/W module met 6 LEDS voor het zien in de duisternis tot max. 5 meter.
12V/ 180mA. CCIR, 0,5 Lux, video 1 V pp bij 75 Ohm.
Optiek: f = 45 mm, F 1,8
Slechts 55 x 40 x 30 mm groot!!
Bestelkode:
CCD-9601 per stuk: **169.00**

KINDERLIJK...



Om kinderen (van 8 tot 80+) vertrouwd te maken met moderne elektronika hebben wij een pakket bestaande uit een CD-ROM + een set onderdelen (100 stuks) inkl. montageplaat. De CD-Rom "verklaart" de werking en geeft opdrachten om te testen en zelf een schakeling te bouwen (25 projekten). Er zijn drie "moeilijkheidsgraden" (met diploma!) en fraaie plaatjes met uitleg op het PC-beeldscherm.
Alles in het Nederlands!

Bestelkode: FUNWITHELECT **119.00**

MACRO/2000

Een SUPER-VIDEO-STABILISATOR die zowel direct op de TV als bij opname op uw videorecorder het beeld verbetert en allerlei storingen onderdrukt. Voorzien van 1x SCART-ingang en 2x SCART uitgang, 220V voeding. Regelt en stabiliseert automatisch de sterkte en de kwaliteit van het videosignaal, met controle LED, afm. ca. 220 x 145 x 70 mm.

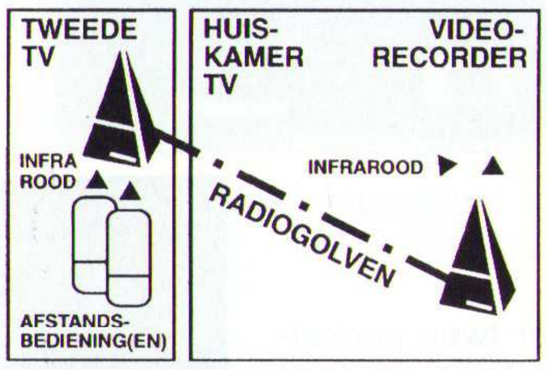
DIT IS GEEN FILMNETDECODER!!!

Bestelkode **Macro/2000** **185.00**

AFSTANDBEDIENING-VERLENGER

IN PRIJS VERLAAGD!

Met behulp van deze afstandsbedieningsverlenger kunt u vanaf een willekeurige plaats, bijv. de slaapkamer, de video bedienen!
Het systeem bestaat uit twee apparaatjes, waarbij de ene het IR-signaal van uw afstandsbediening omzet in een HF-signaal (zender) en de ander dit signaal weer omzet in het oorspronkelijke IR-signaal. Dit ontvangstkastje moet de video kunnen "zien" Per kamer kan eventueel een zender neergezet worden, er is 1 ontvanger nodig mits de te bedienen apparatuur bij elkaar staat.



Bestelkode:

X10/PM5900 (zender/ontv.) afstandbedieningverlenger	**198.-**
X10/PM5900 EL IR-LED + kabel voor PM5900*)	**29.95**
X10/PM5900 L 2x IR-LED + kabel voor PM5900*)	**49.00**
X10/PM5900 R extra ontvanger voor PM5900	**119.00**
X10/PM5900 T extra zender voor PM5900	**119.00**

*) alleen nodig indien app. in kast is geplaatst

DASHBOARD-METER VOOR DE AUTO

Kompleet geleverd met voelers en verlichtingssysteem, diameter volgens auto-normen: 52 mm

Bestelkode:

ALL-CTRMN	Toerenteller 0-8000 rpm	**74.95**
ALL-AMP 52	Ampere meter 60 Amp	**12.95**
ALL-VOLT 52	Volt meter 9-17 Volt	**24.50**
ALL-THER 52	Thermometer 50-120C	**34.95**
ALL-PRESS 52	Oliedruk meter 0-7 bar	**49.50**
ALL-NIVES 52	Olie-peil meter E-1/2F	**47.50**
ALL-TR152	3 delige meterset*	**89.00**

*Amp-Oliedruk-Watertemp. 120 C.

MOBIELE OMVORMERS

DC/AC VOOR AUTO'S, VRACHTWAGENS, CARAVANS

ingang
12 of 24 V.
continu
uitgang 230
V AC RMS+/10%
Beschikbaar vermogen:
300 W. piek/150 W. eff.

OMVORMER 12V/230V
Bestelkode: PS2002 **179.00**

OMVORMER 24V/230V
Bestelkode: PS2022 **179.00**

MOBIELE OMVORMER DC-AC

12 VOLT (auto-accu) naar 220 Volt.
Voor gebruik van 220 V. apparatuur in auto, vrachtwagen of caravan.
Voorzien van Euro-randaarde stekker.
Voor de ZWAARGEWICHT LIEFHEBBER.
Vermogen 600 Watt
Bestelkode: ZP008Q **499.00**

DIL De Onderdelen Specialist

TELEFOON 010 485 4213 / TELEFAX 010 484 1150
POSTADRES: POSTBUS 5544 - 3008 AM ROTTERDAM
JAN LIGTHARTSTRAAT 59 - 61, 3083 AL ROTTERDAM

POSTORDERS NEDERLAND:

- REMBOURS: Verz. kosten ƒ 17,50 (orders beneden ƒ 100,- echter ƒ 22,50)
- PER BRIEF/FAX: Vermeld uw creditcard-nummer + vervaldatum. Wij aksepteren EUROCARD/ MASTERCARD en VISA Verzendkosten ƒ 12,50
- VOORUITBETALING: Op ABN-AMRO nr. 45.97.53.541. of Postbank 64.99.43. (bij GIROTEL altijd uw volledige adres erbij vermelden): verzendkosten: ƒ 10,00.

BEZOEK ONZE INTERNET WEBSITE:
WWW.DIL-DOS.COM

BEDRIJVEN/INSTELLINGEN:

Toezending na ontvangst van uw bestelbon of uw opgave per telefax.
Orders boven ƒ 100,-: verz. kosten ƒ 10,00.
Kleine orders: verzendkosten ƒ 17,50.

LEVERING VOLGENS ONZE STANDAARD LEVERINGSVOORWAARDEN

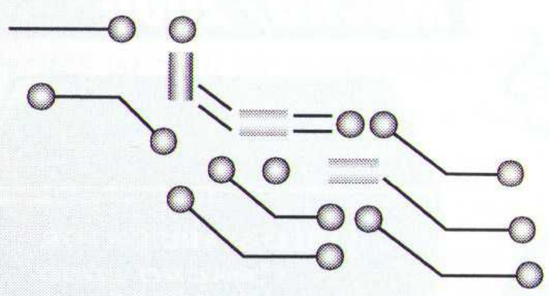
OPENINGSTIJDEN:

MAANDAG:	gesloten,
DINSDAG-VRIJDAG:	09.00-17.30 uur
ZATERDAG:	09.00-16.00 uur.

PUZZELCLUB Dr. Blan

Oplossing Dr. Blan PUZZEL 1/98:

Deze eerste puzzel was voor de meeste lezers vast niet moeilijk. Het was een kwestie van even het schakelingetje anders tekenen. Dan valt onmiddellijk op dat de horizontale weerstand van 30 Ohm kan vervallen, omdat hij links op een even hoge spanning staat als rechts. Er loopt dus geen stroom. Er blijft dan nog een eenvoudig netwerkje over, waaruit blijkt dat de uitkomst 120 Ohm is. De redactie heeft inmiddels een aantal oplossingen binnen, maar de prijswinnaars nog niet vastgesteld, omdat de inzendtermijn voor het insturen van deze oplossing nog niet verstreken is. Een aantal inzenders die reeds heeft gereageerd, heeft de oplossing compleet met de manier waarop ingestuurd. Een van deze complete uitwerkingen willen wij u niet onthouden, omdat het voor diegene die er tegenop zagen om er aan te beginnen het een stap voor stap instructie vormt hoe men aan de oplossing kan geraken. Deze uitwerking van Luc Castermans uit Tilburg vindt u op de volgende pagina.
De prijswinnaars worden in de volgende RB Elektronica bekendgemaakt.



DE OPLOSSING VAN DEZE PUZZEL KUNT U VOOR 24 MEI A.S. OPSTUREN NAAR:
BUREAU BELPER COMMUNICATIONS
AFD. REDACTIE RB ELEKTRONICA
BATTERIJLAAN 39
1402 SM BUSSUM

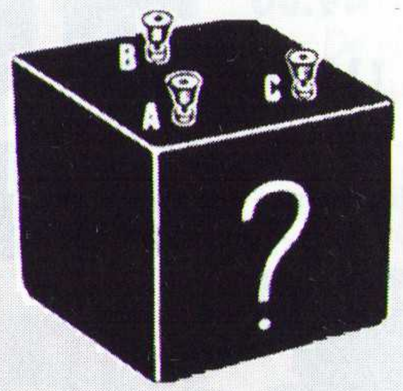
OF PER E-MAIL:
BELPER@EURONET.NL

VERGEET U NIET UW NAAM, ADRES, WOONPLAATS EN LEEFTIJD TE VERMELDEN !

Hier volgt:

Dr. Blan PUZZEL 2/98:

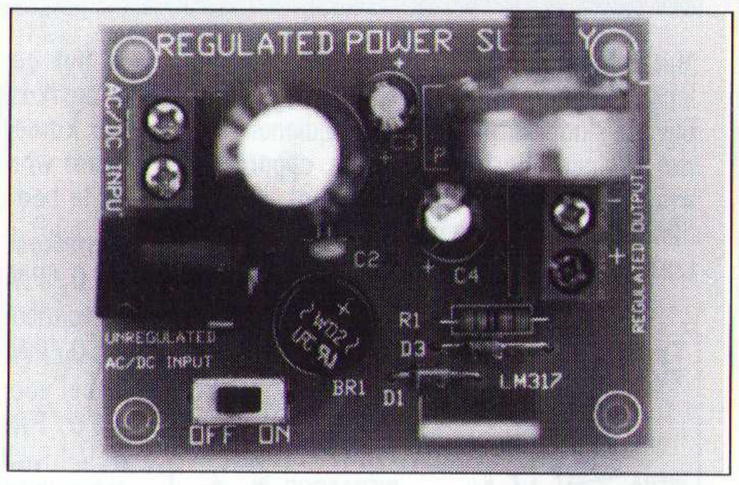
In deze puzzel speelt een Black-Box de hoofdrol en omdat ze zo belangrijk zijn gaat het dit keer wederom over weerstanden. De inhoud van de Black-Box is onbekend. Aan de buitenkant van de Black-Box zitten drie aansluitklemmen A, B en C. Het vreemde van deze Black-Box is dat we met een normale Ohmmeter steeds 20 Ohm meten tussen de aansluitklemmen. Zowel tussen A en B, B en C of A en C.



De vraag van deze puzzel is:
Wat voor weerstandsnetwerk zit er in de Black-Box ? Er zijn twee oplossingen mogelijk.
Als u beide oplossingen instuurt, maakt u een grotere kans op een prijs.

Er zijn dit keer drie prijzen beschikbaar gesteld door DIL Elektronica uit Rotterdam:

Het betreft het bouwpakket van de pulsgenerator zoals beschreven in het vorige nummer van RB Elektronica. Met deze pulsgenerator en een oscilloscoop kunnen op een eenvoudige manier coax kabels worden getest.

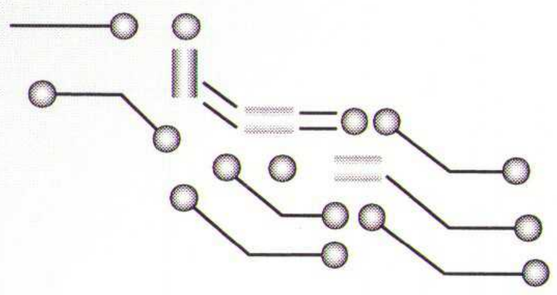


Ook zijn er twee pocketbranders te verdelen. Een handig zakformaat brandertje met een vlamtemperatuur van 1300 graden, dat handsfree gebruikt kan worden. Erg handig voor hobby en op vakantie.

Bedrijven die ook een prijs beschikbaar willen stellen voor de winnaars van deze puzzels, kunnen contact opnemen met onze media-adviseur, Aalt Rens, telefoonnummer 038-4542028.

Uitwerking Oplossing Dr. Blan puzzel nr. 1

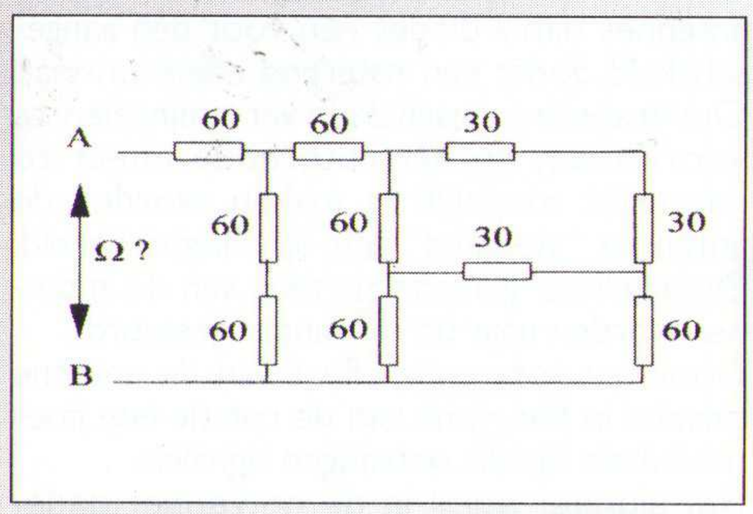
Hierbij gelieve u de oplossing van de Dr. Blan puzzel nr. 1 aan te treffen. Een frisse duik in het verleden, inclusief het consulteren van studieboeken maakte het mogelijk de puzzel op te lossen. Bij voorbaat dank voor de aanzet tot deze duik in de 'studietijd'.



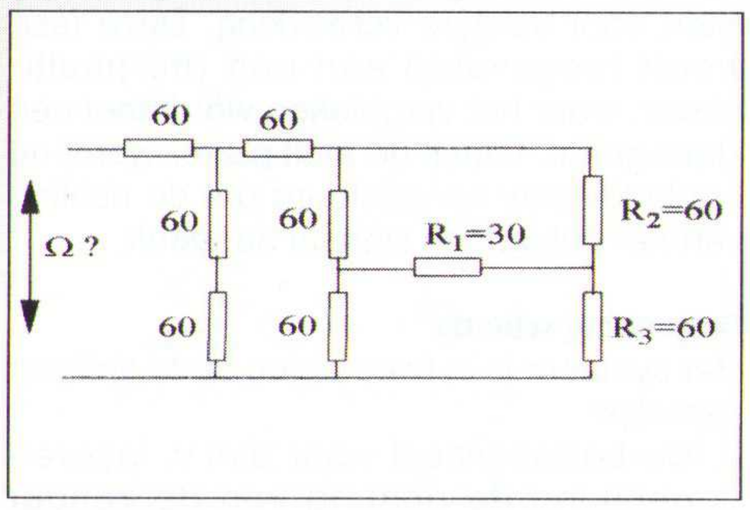
LUC CASTERSMANS

Gebruik is gemaakt van drie regels:
serieschakeling;
parallelschakeling;
ster-driehoek transformatie.

Probleem
Welke weerstandswaarde heeft onderstaand netwerk, gemeten tussen de punten A en B:



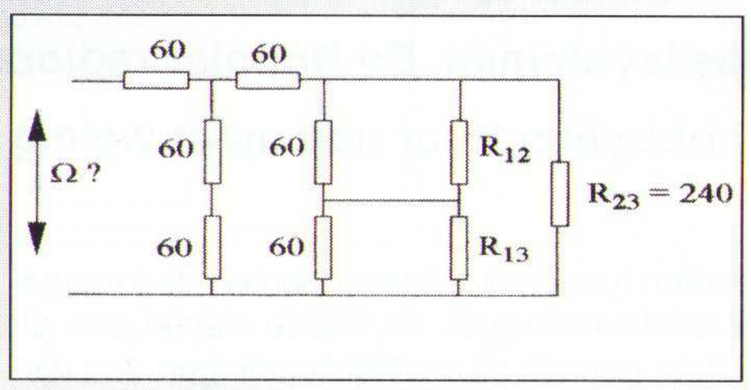
Oplossing
Na een eerste vereenvoudiging (serieweerstand, 30+30) vinden we:



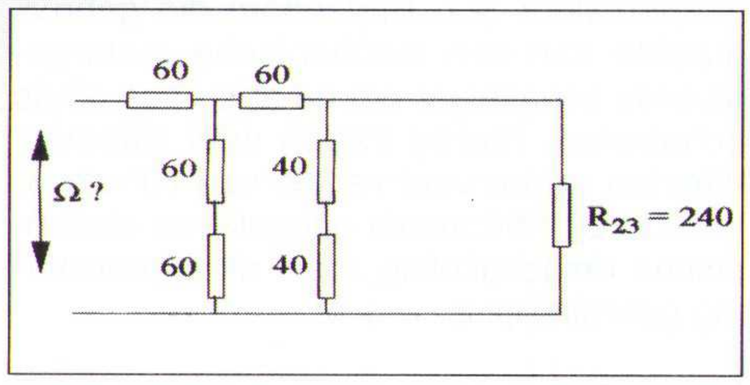
Met de 'ster-driehoek omzetting'
R12 = R1 + R2 + R1R2/R3, analoog voor R23 en R13

Vinden we:
R12 = 120
R23 = 240
R13 = 120

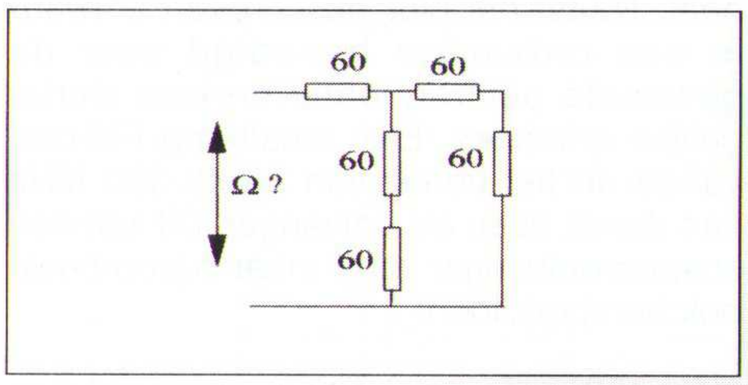
En dus krijgen we:



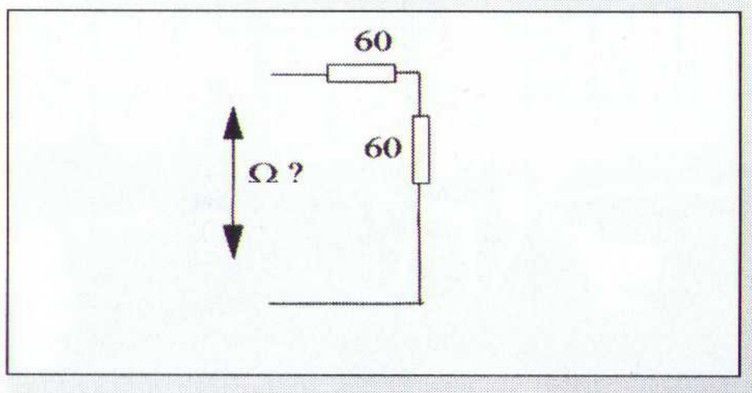
Oplossen van de parallel schakelingen (60//120) geeft:



Elimeneren van de serie/parallel schakeling (40+40//240) geeft:

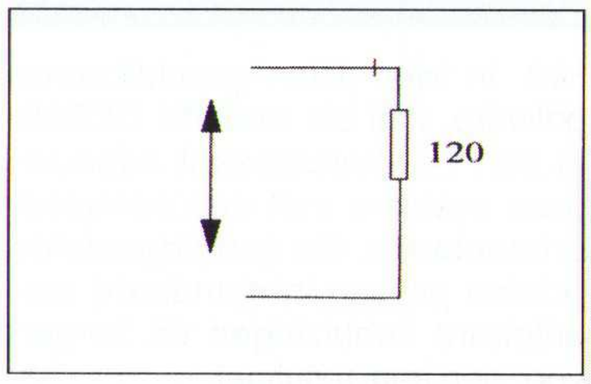


Elimineren van de serie/parallel schakeling (60+60//60+60) geeft:



Eindoplossing:

Waarna het eindresultaat en dus de oplossing van de puzzel volgt:



De weerstandswaarde tussen de punten A en B is dus 120 Ohm.

OPMERKING VAN DE REDACTIE: U HAD DE WEERSTANDSWAARDE OOK KUNNEN VINDEN DOOR GEBRUIK TE MAKEN VAN HETGEEN IN DE EERSTE DELEN VAN DE ELEKTRONICA CURSUS IS BESPROKEN. ENKELE VAN DE INZENDERS HEBBEN HIER DAN OOK NAAR VERWEZEN! U HAD DAN GEEN GEBRUIK HOEVEN TE MAKEN VAN DE ZOGENOEMDE STER-DRIEHOEK OMZETTING.

GOED NIEUWS VOOR U PRIVÉ!

Naast ruim 20.000 zakelijke gebruikers leverde ULTImate Technology in de afgelopen 11 jaar duizenden educatieve versies, welke door het ontbreken van de Gerber interface (hoge resolutie fotoplotter) niet geschikt zijn voor commercieel gebruik, maar verder 100% gelijk aan de, uiteraard veel duurdere, commerciële versies. Na een internationale test op Internet is er nu de ULTIboard Studio, met dezelfde doordachte beperking, voor een prijs, waarmee iedereen zich een professioneel ontwerpsysteem kan veroorloven.

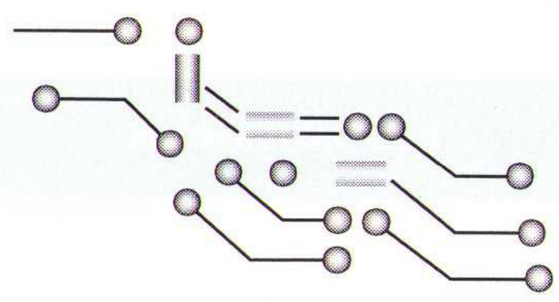
ULTIMATE TECHNOLOGY
tel. 0031 (0)35-6944444
fax 0031 (0)35-6943345
e-mail: sales@ultiboard.com

ULTIBOARD Studio
VOOR PRIVÉ-GEBRUIK ƒ 198,75
ULTIBOARD STUDIO LITE INCL. BTW 3.975 BF

ZIE OOK DE ANTWOORDKAART IN HET MIDDEN VAN DIT BLAD

DDF96 doppler peilsysteem

Zolang het medium radio bestaat, is er ook altijd al belangstelling geweest voor radiopeilingen. Binnen het werk- en hobbyterrein van radiozendamateurs en professionele diensten worden peiltechnieken gehanteerd, die steeds verder worden ontwikkeld. Zo komen er steeds betere ontwerpen van vossenjachtontvangers ter beschikking en zo hier en daar duiken ook ontwerpen op van meer geavanceerde peilsystemen. De Doppler radiopeiler is zo'n systeem waarvan in de hobbyliteratuur nog maar weinig zelfbouwprojecten zijn verschenen.



© Henk A.J.M. Jenniskens
PE0SSB Breda

Het in twee delen gepubliceerde ontwerp, met als werktitel DDF96, is een zeer interessant nabouwbaar systeem met een compleet printontwerp. De samengestelde printen passen in standaard verkrijgbare behuizingen en zorgen voor een fraai resultaat.

Principe

De Oostenrijkse wis- en natuurkundige Christian Doppler (1803-1853) heeft als eerste het naar hem vernoemde effect beschreven. De toon van een geluidsbron is hoger als deze naar je toekomt en wordt lager als deze van je afgaat. Als het Doppler effect optreedt, verandert namelijk het aantal golflengtes welke per tijdseenheid worden gepasseerd. Dit komt niet alleen voor bij geluidsbronnen maar ook bij licht- en radiobronnen. Het Doppler effect wordt o.a. gebruikt bij het meten van snelheid, door het verschil in frequentie op te meten tussen de uitgezonden en de teruggekaatste radargolf, de Politie maakt van dit effect gebruik bij snelheidsmetingen van verkeer. Ook in de sterrenkunde heeft het zo zijn toepassingen.

De eerste werkende doppler peiler is ontworpen door H.T. Budenbom die gebruik maakte van een mechanische motorgestuurde schakelaar om de antennes om te schakelen. Hierbij traden veel transiënt effecten op en veel verlies van HF-signalen. De DDF96 maakt gebruik van elektronische omschakeling zoals dit tegenwoordig gebruikelijk is.

Dit DDF96 Doppler peilsysteem biedt de mogelijkheid om zowel in stabiele als mobiele opstelling de richting te bepalen van een te ontvangen hoogfrequent signaal. Naast het hier beschreven ontwerp is een ontvanger benodigd voor de gewenste peilfrequentie en een viertal gelijke antennes. Elke smalband FM-ontvanger in het bereik van 20 tot 300 MHz kan dienst doen als ontvanger. Dit kan een scannerontvanger zijn, maar bijvoorbeeld ook een portofoon.

Aan de hand van het blokschema zullen we proberen om globaal de werking uit te leggen van de DDF96.

Aan de ingang van de antenne switch bevinden zich vier antennes met dezelfde specificaties. In de antenne switch worden de antennes d.m.v. diodes één voor één aangeschakeld, zodat een roterend effect onstaat. Om transiënt (inschakel) verschijnselen te voorkomen en het roterende effect zo natuurlijk mogelijk te maken, worden de antennes "vloeiend" aan- en uitgeschakeld. De bij elkaar gemixte signalen van de antennes worden naar de ontvanger gestuurd.

Door het roterende effect van de antenne onstaat in het ritme van de rotatie een fasemodulatie op alle ontvangen signalen.

Het signaal wordt in de ontvanger gedetecteerd. Het LF-signaal bestaat uit de fasemodulatie van het dopplereffect en de (spraak)modulatie die op het HF-signaal aanwezig is. Dit signaal wordt toegevoerd aan een bandfilter die het fasesignaal uitfiltert voor verdere verwerking. Deze fase wordt toegevoerd aan een (de-)multiplexer, waar het vergeleken wordt met een kloksignaal. Vanuit de multiplexer wordt nu het leddisplay aangestuurd dat de richting van het ontvangen signaal aangeeft.

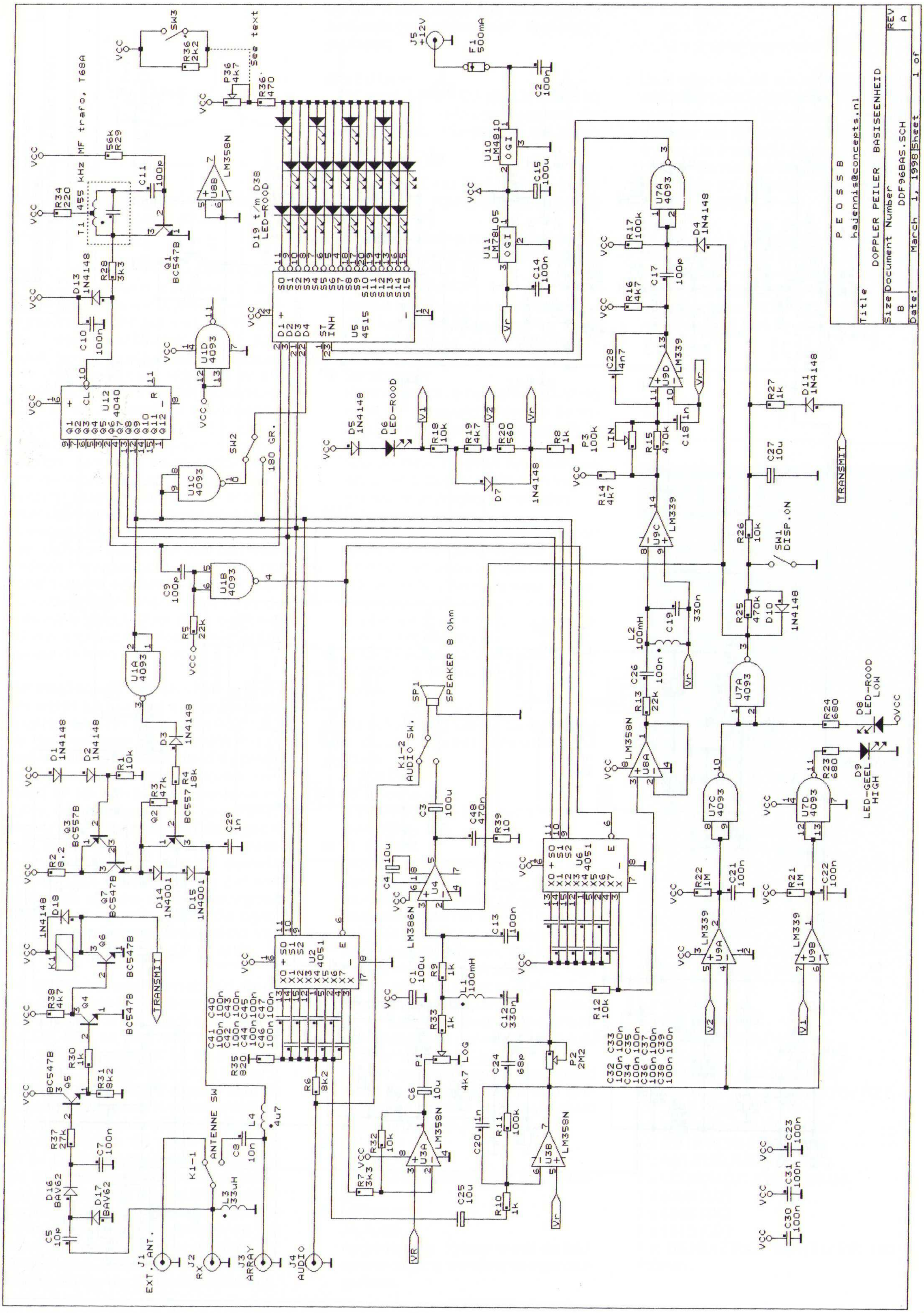
Bespreking schema

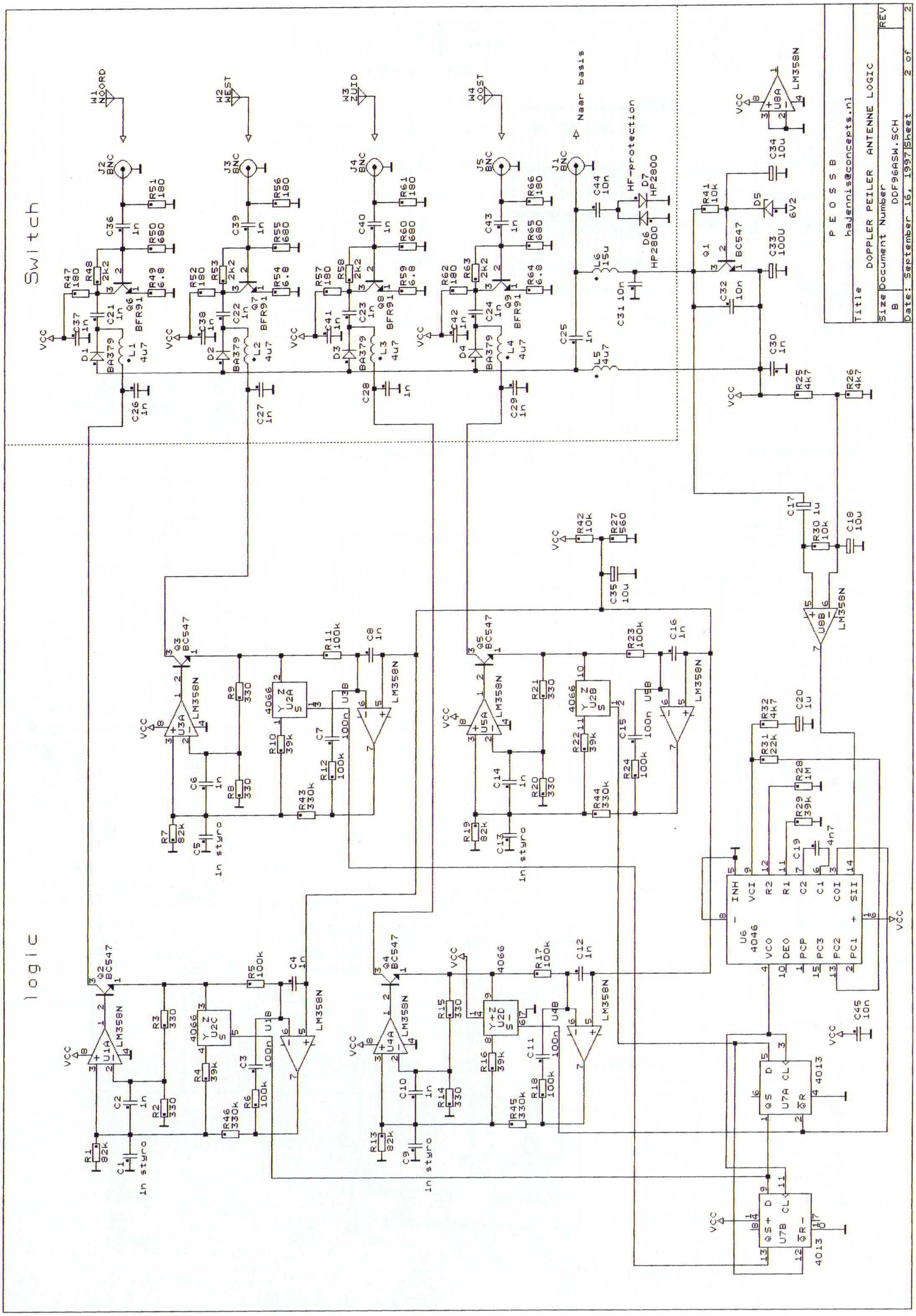
Het systeem is in twee delen op te splitsen namelijk:

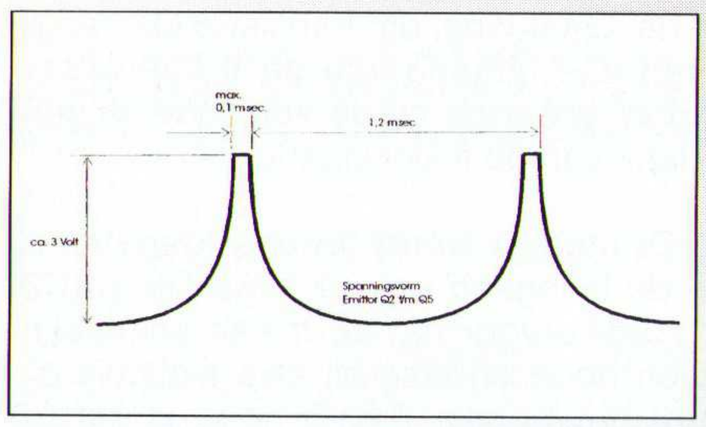
- De basiseenheid waar d.m.v. fasevergelijking de richting van de zender wordt bepaald.
- De antenne omschakeleenheid of antenne switch, waar de antennesignalen bij elkaar gemengd worden.

Op de antenne omschakeleenheid worden de vier gelijkvormige antennes aangesloten. Na versterkt te zijn door de HF-versterkers Q6 t/m Q9, worden de signalen d.m.v. de pindiodes D1 t/m D4 bij elkaar gemixed. Het mixen vindt plaats door de stroom door deze diodes te regelen. De transistoren Q1 t/m Q5 regelen dit. De spanning op de emittors van de transistoren bepaalt de vorm van de diodestroom. Dit wordt weergegeven in **figuur 1(zie pag. 31)**. Doordat deze golfvormen voor de antennes elkaar 90 graden in fase opvolgen, wordt de roterende antenne nagebootst.

De fase van het LF-signaal uit de ontvan-


P E O S S B
hajennis@concepts.nl
Title
DOPPLER PEILER BASISEENHEID
Size
B
Document Number
DDF96BAS.SCH
REV
A
Date:
March 1, 1998
Sheet
1 of
MF trafo, T68A
455 kHz
See text
180 GR.
SPEAKER 8 Ohm
AUDIO SW.
ANTENNE SW
TRANSMIT
DISP.ON
LIN
LOG
EXT. ANT.
RX
ARRAY
AUDIO
LED-ROOD
LED-GEEL HIGH
LED-ROOD LOW


Switch
logic
W1 NOORD
W2 WEST
W3 ZUID
W4 OOST
J1 BNC
J2 BNC
J3 BNC
J4 BNC
J5 BNC
Naar basis
HF-protection
D7 HP2800
D6 HP2800
LM358N
U8A
U8B
U3A
U5A
U1A
U4A
U2A
U2B
U2C
U2D
U3B
U5B
U1B
U4B
4066
BC547
BFR91
BA379
U6 4046
U7A 4013
U7B 4013
VCC
Title
DOPPLER PEILER ANTENNE LOGIC
Size
B
Document Number
DDF96ASW.SCH
REV
Date: September 16, 1997
Sheet 2 of 2
P E O S S B
hajennis@concepts.nl



ger t.o.v. het rotatie-effect wordt bepaald door de richting waarin de zender zich bevindt.

De vier identieke golfvormgeneratoren, U1 t/m U5, worden aangestuurd door de deler U7. Hieruit zijn vier blokgolfsignalen beschikbaar met elk 90 graden faseverschil. Vanuit de PLL (U6) wordt ervoor gezorgd dat de antenne omschakeleenheid altijd de juiste schakelfase heeft t.o.v. het ingangssignaal dat op J1 vanuit de basiseenheid wordt gestuurd. J1 wordt d.m.v. één coaxkabel met de basiseenheid verbonden. Vanuit de basiseenheid worden de voedingsspanning en het laagfrequent stuursignaal naar de antenne omschakeleenheid gestuurd. Het hoogfrequent geschakelde signaal wordt over dezelfde coaxkabel naar de basiseenheid teruggestuurd. Hier wordt het hoogfrequent signaal gescheiden van de andere componenten en naar de ontvanger geleid. Door deze combinatie van signalen is slechts één kabel sussen de twee delen nodig.

Het laagfrequent signaal uit de ontvanger wordt toegevoerd aan de laagfrequent ingang van de basiseenheid (J4). Na door een zeer smal bandfilter (U6) met instelbare bandbreedte (P2) geleid te zijn, wordt het signaal verder versterkt en tot een blokgolf omgevormd d.m.v. comparators U9 en de schmitttrigger U7A. De fase van dit signaal t.o.v. de klokgenerator U12, wordt zichtbaar gemaakt d.m.v. de 4515 demultiplexer (U5). De fasemeting zal niet afhankelijk zijn van de nauwkeurigheid van de klokfrequentie, omdat alle signalen in de peiler worden afgeleid van dezelfde klokgenerator (Q1 en U12).

De antenne omschakeleenheid wordt gevoed vanuit de basiseenheid. Hiervoor wordt de voedingsspanning via Q7, D14 en D15 naar de aansluitbus geleid. Een spoel L4 en een condensator C29 worden aangebracht, omdat hier ook een HF-signaal naar de ontvanger overgaat. Hierdoor wordt dit signaal gescheiden van de voedingsspanning. Q7 en Q3 staan samen met D1 en D2 in een stroombronschakeling om de stroom naar de antenneschakelaar te begrenzen. D14 en D15 staan in serie met de voedingsbron naar de antenneschakelaar en worden op het ritme van de klokfrequentie door Q2 kortgesloten. Hierdoor ontstaat het 1V kloksignaal op deze voedingsspanning.

Op het frontpaneel zijn de volgende bedieningsorganen en indicaties geplaatst:

- LED geel:
  Hi level. Deze LED gaat branden bij een te sterk audio ingangssignaal. De peiling is dan meestal nog wel nauwkeurig.
- LED rood:
  Low level. Deze gaat branden indien geen audio ingangssignaal aanwezig is.
  De juiste instelling van de volumeregelaar van de ontvanger is dus als beide LED's uit zijn:
- Aan/uit-volume:
  Aan/uit schakelaar en volumeregelaar voor luidspreker. Deze regelaar heeft geen invloed op de werking van de peiler.
- Bandbreedte:
  Hiermee wordt de bandbreedte van de detector ingesteld. Door de bandbreedte minimaal te regelen, dit is rechtsom, zal de reactie van het display zo traag mogelijk zijn. Hiermee wordt het systeem "rustiger" en minder gevoelig voor omgevingsinvloeden.
- Kalibratie:
  Hiermee is de peilhoek te kalibreren op bijvoorbeeld een testsignaal.
  Intern is 180 graden fasedraaiing in te stellen d.m.v. een jumper extra. Eventueel is hiervoor een schakelaar te plaatsen op het front. Zie hiervoor de bouwbeschrijving.
- In de bouwbeschrijving worden de optionele bedieningsorganen besproken.

Op de achterzijde van de basiseenheid zijn de navolgende aansluitingen geplaatst:

- J3, Antenne array:
  Aansluiting naar de antenneschakeleenheid.
- J1, Ext. Ant.:
  Hierop kan een externe antenne worden aangesloten. Zodra op de RX aansluiting een zendsignaal wordt aangesloten, zal het relais K1 omschakelen en de RF energie naar de Ext. Ant. aansluiting leiden. Het verdient aanbeveling om uitsluitend met lage vermogens tot 2,5 Watt te werken. Een te groot signaal kan de HF-versterkers op de antenneschakelaar beschadigen, ondanks de aanwezigheid van de beschermdiodes D6 en D7.
  Als het apparaat wordt uitgeschakeld wordt de externe antenne voor ontvangst en zenden doorgeschakeld naar de RX-aansluiting.
- LED geel:
  J2, RX:
  Antenne-aansluiting voor de ontvanger.
- LED geel:
  J4, Audio:
  Audio ingang. Hierop wordt de luidspreker-uitgang van de ontvanger aangesloten.
- LED geel:
  J5, +12V:
  12 Volt spanningsvoorziening.

Deel twee van dit interessante DDF96 zelfbouwproject verschijnt in het volgende nummer van RB Elektronica. Dan wordt de bouw van de basiseenheid, de afregeling en de installatie beschreven. Voor degene die niet kunnen wachten, zijn de printplaten en de complete beschrijving alvast te bestellen.

De prijs voor de complete set printplaten (vier stuks waarvan er twee dubbelzijdig en doorgemetalliseerd) en de complete documentatieset bedraagt fl 135,00. Te bestellen bij: Henk A.J.M. Jenniskens, PE0SSB. Tel. 076-5418333 (na 18.00 uur), E-Mail: hajennis@concepts.nl

ONDERDELENLIJST DOPPLER PEILER ANTENNE SCHAKELEENHEID

4 x 1n styroflex (1%) (C1,C5,C9,C13)
26 x 1n ceramic (C2,C4,C6,C8,C10, C12,C14,C16,C21,C22,C23,C24,C25, C26,C27,C28,C29,C30,C36,C37,C38, C39,C40,C41,C42,C43)
4 x 100n (C3,C7,C11,C15)
2 x 10u 16V (C34,C35)
2 x 1u 16V (C17,C20)
1 x 100u 16V (C18, C33)
1 x 4n7 (C19)
3 x 10n (C31,C32,C44)
4 x BA379(D1,D2,D3,D4
1 x 6V2 Zener (D5)
2 x HP2800 series schottky (D6,D7)
5 x BNC (J1,J2,J3,J4,J5)
5 x 4,7 uH (L1,L2,L3,L4,L5)
1 x 15 uH (L6)
5 x BC547 (Q1,Q2,Q3,Q4,Q5)
4 x BFR91 (Q6,Q7,Q8,Q9)
8 x 330 Ohm 1% (R2,R3,R8,R9,R14, R15,R20,R21)
4 x 39k 1% (R4,R10,R16,R22)
8 x 100k (R5,R6,R11,R12,R16,R17, R23,R24
4 x 82k 1% (R1,R7,R13,R19)
3 x 4k7 (R25,R26,R32)
1 x 560 (R27)
1 x 1M (R28)
1 x 39k (R29)
2 x 10k (R30,R41,R42)
1 x 22k (R31)
4 x 330k (R43,R44,R45,R46)
8 x 180 (R47,R51,R52,R56,R57,R61, R62,R66)
4 x 2k2 (R48,R53,R58,R63)
4 x 6.8 (R49,R54,R59,R64)
4 x 680 (R50,R55,R60,R65)
5 x LM358N (U1,U3,U4,U5,U8)
1 x 4066 (U2)
1 x 4046 (U6)
1 x 4013 (U7)
1 x BEHUIZING, SCHYLLER 110 x 110mm

IR-schakelaar

Hoeveel afstandsbedieningen (AB) heeft u rondslingeren in uw huis? Dit zullen er hoogst waarschijnlijk meer dan één zijn. Misschien heeft u ook nog wel ergens een oudje liggen waarvan de apparatuur niet meer in gebruik is. Met dit bouwontwerp gunt u uw oude AB een tweede leven of de nog reeds in gebruik zijnde AB een dubbel leven.

Componentenlijst

Weerstanden (5%, 1/4W):

27 kΩ	R1,R2,R4,R6
100 kΩ	R3
1 MΩ	R5
4,7 kΩ	R7,R9
560 Ω	R8

Condensatoren:

470 nF	C1,C2,C5
47 µF elco	C3,C4,C6

Halfgeleiders:

Led rood	
1N4148	D1
1N4004	D2
5,6V zener	ZD1
BC558	Q1
BC548	Q2,Q3
4013	IC1
IR ontvanger	

Diversen:

PrintplaatPCB K58
Relais goodsky AZ-SH-112L
IC voet 14 pens
2 polig aansluitblok
3 polig aansluitbok

Het bouwpakket beschrijft een schakelaar die met elke willekeurige IR (infrarood) afstandsbediening bediend kan worden.

Werking

Alle moderne IR AB's zenden (als een van de toetsen ingedrukt wordt) een stroom gecodeerde pulsen uit met een frequentie van 37,9 kHz. Deze IR-pulsen worden gedetecteerd en gedecodeerd door de TV, video enzovoort waarna de gewenste functie wordt geactiveerd.

In dit bouwpakket wordt elke willekeurige code omgezet naar een enkele puls, die wordt gebruikt om een relais aan of uit te schakelen. Omdat er toch geen gebruik gemaakt wordt van de codering, mag elke willekeurige toets ingedrukt worden.

De IR-detector ontvangt de IR en detecteert de 37,9 kHz pulsen als een negatieve pulstrein. Deze negatieve pulsen worden geïnverteerd door Q1. De dan positief geworden pulstrein wordt toegevoerd aan een netwerk dat ervoor zorgt dat de pulstrein wordt omgevormd tot een enkele positieve puls. Dit netwerk bestaat uit R4, D1, R5 en C2.

De positieve pulsen op de collector van Q1 zorgen ervoor dat C2 via R4 en D1 wordt opgeladen. De laadtijd is ongeveer 12,5 ms (R4 x C2). Op de momenten dat de pulsen laag zijn wordt C2 via R5 ontladen (dit kan niet via D1 want die is nu gesperd). De ontlaadtijd van C2 en R5 is ongeveer 0,5 s (R5 x C2). C2 zal niet geheel worden ontladen voordat de volgende pulstrein arriveert, omdat de pulstreinen elkaar snel opvolgen. C2 wordt opgeladen tot het drempelniveau dat nodig is om de flipflop (ff) te laten schakelen, dit gebeurt door de klok van de ff aan te sturen.
De ff stuurt transistor Q3 aan, die op zijn beurt het relais inschakelt. Voor de visuele controle is een relais opgenomen zodat u daadwerkelijk kunt zien of het een en ander werkt. De ff is van het D-type. De spanning op de D ingang wordt overgebracht naar de Q-uitgang tijdens de stijgende flank van de klokpuls. Wij gebruiken de $\overline{Q}$-uitgang, om transistor Q3 aan te sturen. De uitgang van de ff kan alleen worden gewijzigd bij de volgende stijgende flank van de ff klokingang.

De $\overline{Q}$-uitgang wordt tevens toegevoerd aan de D-ingang van de ff via R6 en C3. Dit zorgt ervoor dat de ff kan schakelen tussen hoog en laag bij elke klokpuls die wordt ontvangen. Als $\overline{Q}$ hoog is zal C3 worden opgeladen via R6. Na ongeveer 1,6 s (R6 x C30) zal D zijn hoog niveau bereiken. Als $\overline{Q}$ laag is zal C3 via R6 worden ontladen in 1,6 s. Dit alles zorgt voor een vertraging die noodzakelijk is om het relais aan en uit te schakelen.

De schakeling werkt op een spanning tussen de 8 en 15 V. De spanning wordt omgezet naar een gestabiliseerde spanning van 5 V door Q2, R8 en ZD1. Deze componenten kunnen ook vervangen worden door een 5V-spanningsstabilisator bijvoorbeeld de uA 7805.

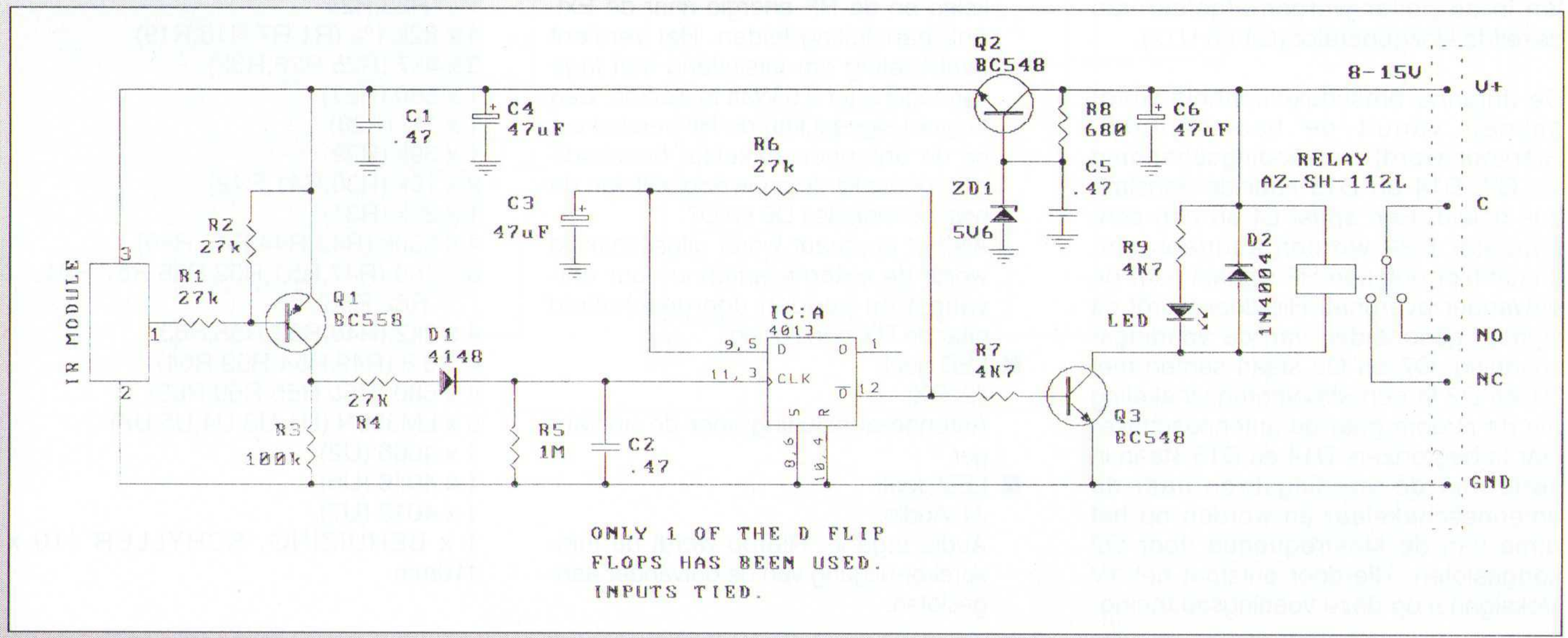
Gebruik

Zoals reeds vermeld kan de schakelaar worden bediend met elke willekeurige AB die uiteraard nog wel moet werken. Het relais kan een spanning van 12V of hooguit 24V en 1A schakelen. **DUS 220V NIET** direct schakelen via het relais. Wilt u toch 220V gaan schakelen gebruik dan een tweede relaisprint met een relais dat 220V kan schakelen. Dit relais kan dan aangestuurd worden met het relais van het bouwpakket.

BESTELLINGEN

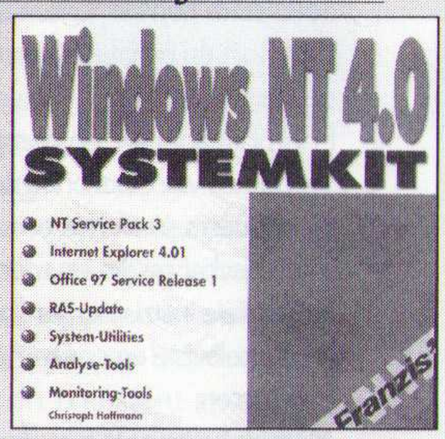
Heeft u vragen of opmerkingen over de zelfbouwkits, stuur dan een E-mail of neem contact op met de RB redactie.

Deze kit kan worden besteld via RB Elektronica, onder vermelding van DIY kit 58. Op de servicepagina elders in dit blad treft u hier alle informatie over aan. Ook over de DIY zelfbouwpakketten uit de vorige nummers van RB Elektronica.



Service elektronica boeken/software verkoop

Windows NT 4.0 Systemkit



Op deze CD-ROM treft u een bijna volledige keuze van de beste utilities voor Windows NT. Voorbeelden zijn NT Service Pack 3, Office 97 Service release 1, Multi-Protocol-Router voor NT-server, Internet Explorer 4.01 de volledige versie, Paint update voor NT, systeemutilities, analyse tools en NT-utilities, zoals Norton Crashguard 2.01 en Diskeeper 2.0 Lite. Verder bevat de CD-ROM een aantal shareware programma's en testversies van Diskeeper 3.0 Workstation en Server, Norton Antivirus 4.0, Norton Uninstall deluxe, Norton Speed Disk, Norton Secret Stuff, Cleansweep 3.0 Deluxe.

Bestelcode: Win NT 8724
Prijs: fl. 49,50, inclusief administratie- en verzendkosten.

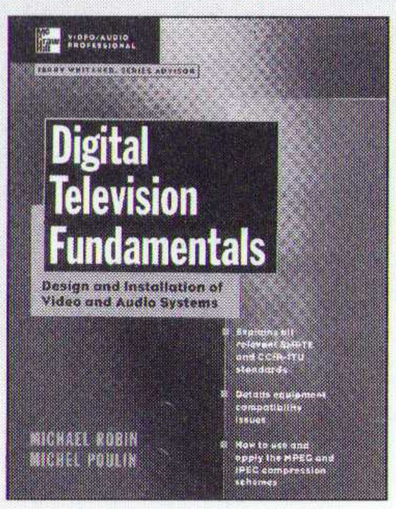
PC-Tuning Report '98

Deze CD-ROM bevat een compleet overzicht op het gebied van computers. Het geeft de mogelijkheid om te controleren en/of vooraf te checken of hetgeen de handelaar u tracht wijs te maken ook daadwerkelijk klopt. Uw computer draait stabiel en continu en levert de maximale prestaties, bovendien geeft het uitgebreide en actuele informatie over PC's en geeft de mogelijkheid om antwoorden en oplossingen direct aan te reiken. Bovendien zorgt een eigen homepage ervoor dat u continu op de hoogte bent van de allerlaatste technieken en computerinformatie.
De CD-ROM bevat een internet browser, alle pagina's zijn af te drukken, bliksemsnel informatie vinden door middel van een interactief register, een totaal overzicht van wat er op de CD-ROM staat, shareware en freeware diagnose hulpmiddelen en internet links voor directe doorverwijzingen.

Bestelcode: PC-Tuning Report '98 8224
Prijs: fl. 49,50, inclusief administratie- en verzendkosten.

Digital Television Fundamentals, design and installation of video and audio systems

Dit handboek verklaart alle belangrijk SMPTE en CCIR-ITU standaards, gaat diep in op de compatibiliteit tussen de apparaten, en vertelt hoe MPEG en JPEG compressie functioneert en gebruikt moet worden.
Het boekwerk vult het gat tussen de analoge en high performance digitale televisie.



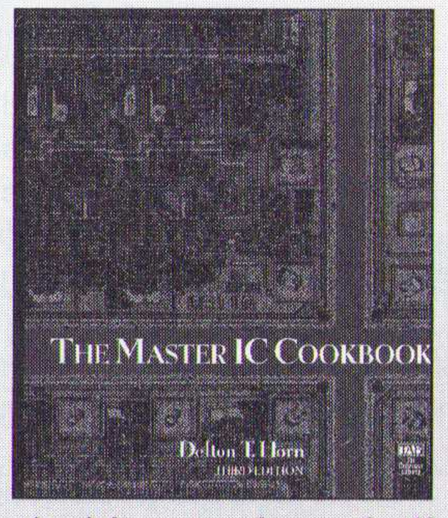
De huidige digitale ontwikkelingen in video en audio zijn voornamelijk verankerd in de bestaande analoge systemen, hetgeen betekent dat de radio- en televisietechnici over een uitstekende kennis van zowel analoge als digitale technieken moeten beschikken om op een juiste en goede wijze een overgang tussen analoog en digitaal te kunnen bewerkstelligen. Juist deze groep technici wordt door dit boekwerk volledig op de hoogte gebracht van de kennis waarover zij moeten beschikken.
Zo bevat het standaardwerk hoofdstukken over datamultiplexing, compressie, signaalverwerking en multimedia, secties die op een dusdanige wijze zijn geschreven dat ze ook voor beginners op digitaal gebied toegankelijk zijn. Digital Television Fundamentals legt onder andere uit:

* de fundamentele analoge concepten die de basis vormen voor het genereren en verwerken van digitale signalen;
* de wetenschappelijke en technische basis van standaards, waardoor de compatibiliteit van analoge, digitale en hybride systeemapparatuur wordt gewaarborgd;
* de specifieke karakteristieken van productie-apparatuur waarmee voldaan wordt aan de belangrijkste standaards;
* de meet concepten die gebruikt worden om de prestaties van de analoge, digitale en hybride systemen en apparaten wordt bepaald;
* de regels van JPEG- en MPEG-comprimering in de huidige en toekomstige televisietechnieken.

Kortom een boekwerk dat bij geen enkele televisietechnicus op de boekenplank mag ontbreken.

Bestelcode: Digital television Fundamentals 053168
Prijs: fl. 169,-, inclusief administratie- en verzendkosten.

The Master IC Cookbook, third edition, Everything you need to know about integrated circuits, fully updated with the latest information!



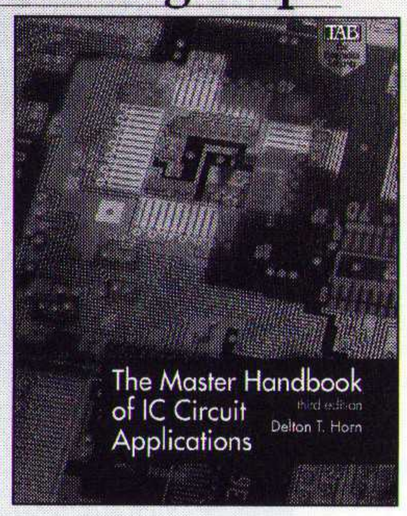
Dit boekwerk behoort al weer tot het best verkochte referentie handboek op zijn gebied en levert in deze derde editie de laatst bekende technische informatie van de meeste populaire IC's.
Of je nu een beginner of een professionele elektronicus bent, of zelf een hobbyist, je zult in deze uitgave een onnoemelijke hoeveelheid bruikbare gegevens over IC's vinden: meer dan ergens anders. Het boek is eenvoudig van opzet en erg gebruikersvriendelijk

RB ELEKTRONICA BIEDT HAAR LEZERS ALS SERVICE ELECTRONICA SOFTWARE-PAKKETTEN EN BOEKEN TE KOOP AAN. IN DE VORIGE NUMMERS VAN RB ELEKTRONICA WAS DAT VOORAL SOFTWARE GERICHT OP COMPUTER HARD- EN SOFTWARE. WE HEBBEN ALS REDACTIERAAD DEZE SERVICE AANGEPAST EN ZIJN IN ZEE GEGAAN MET UITGEVERIJEN DIE ZICH VOORAL RICHTEN OP ONS SEGMENT: DE ELEKTRONICA. *BEKENDE NAMEN OP DIT GEBIED ZIJN FRANZIS VERLAG UIT DUITSLAND (DUITSTALIG) EN MCGRAW-HILL UIT ENGELAND (ENGELSTALIG). IN DEZE RB ELEKTRONICA TREFT U BIJVOORBEELD DE MCGRAW-HILL CATALOGUS OVER TELECOMMUNICATIE EN ELEKTRONICA AAN.*
OP DEZE EN VOLGENDE PAGINA'S WORDT BOVENDIEN EEN AANTAL INTERESSANTE SOFTWARE- EN BOEKTITELS BESPROKEN EN GETOOND VAN ZOWEL DE DUITSE UITGEVER FRANZIS VERLAG ALS VAN MCGRAW-HILL. DEZE ZIJN TE BESTELLEN DOOR HET AANGEGEVEN BEDRAG INDIEN NIET ANDERS AANGEGEVEN + FL.10,00 AAN ADMINISTRATIE- EN PORTOKOSTEN OVER TE MAKEN OP POSTBANK 21.35.596 TEN NAME VAN BUREAU BELPER COMMUNICATIONS TE BUSSUM. VERGEET NIET DE TITEL EN UW NAAM EN ADRES TE VERMELDEN.

opgezet. Je vindt alle gegevens in secties op applicatiegebied gerangschikt, daarna alfanumeriek verwerkt binnen iedere sectie op industrie standaardnummers. Tenslotte is er een uigebreide fabrikantregister, inclusief adressen, opgenomen. Het levert de gebruiker alle nieuwe en herziene informatie over onder meer de 74xx en 4xxx digitale IC's, geheugens en computer periferie, opamps en vergelijkers, audioversterkers, oscillatoren en signaalgeneratoren, RF- en videocomponenten, spanningsregelaars, digitale/analoge crossovers en andere lineaire onderdelen.

Bestelcode: The Master IC Cookbook 030564
Prijs: fl. 149,-, inclusief administratie- en verzendkosten.

The Master Handbook of IC Circuit Applications, third edition, Put an easy-to-use arsenal IC applications data right at your fingertips!



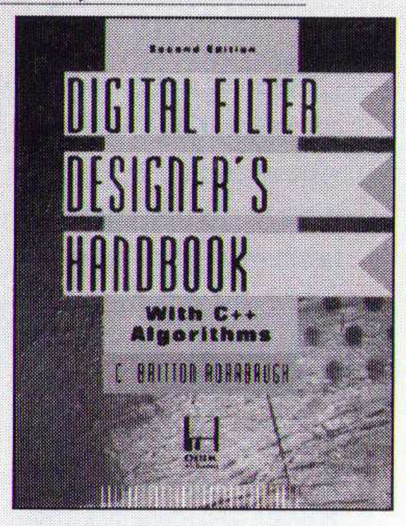
Deze al weer derde editie is ten opzichte van zijn voorgangers voorzien van nieuwe kenmerken, waardoor het handboek nog eenvoudiger is te gebruiken. Het best verkochte boek op zijn gebied geeft uitgebreide gegevens over applicatieschakelingen voor de meest populaire geïntegreerde schakelingen die momenteel worden gebruikt. Het vormt een ideale aanvulling op The Master IC Cookbook en dekt honderden beschikbare IC's. Gelijkwaardige applicaties voor hetzelfde IC zijn gegroepeerd voor het gemakkelijk vergelijken en in combinatie met deze in formaat grotere editie maakt de illustraties en de tekst duidelijker leesbaar. Nieuwe schakelingen zijn toegevoegd, terwijl weinig gebruikte en niet beschikbare componenten uit het handboek zijn verwijderd. Alleen IC's die commercieel voor de hobbyist beschikbaar zijn, zijn in deze uitgave toegepast.
Speciale aandacht is uitgegaan naar de subfamilies van de 74xx-series en een nieuw hoofdstuk op het gebied van analoog/digitaal en digitaal/analoog omzetters zorgt voor een aanzienlijke uitbreiding op het gebied van de digitale en analoge schakelingen.
Het boek is verdeeld in:

- 4xxx digitale schakelingen;
- operationele versterkers en vergelijkers;
- oscillatoren en signaalgeneratoren;
- audioversterkers;
- spanningsregelaars;
- RF- en videocomponenten;
- Speciale digitale en computergerelateerde schakelingen.

Deze informatie gecombineerd met de eenvoudige toegankelijkheid en de leesbaarheid van dit boek, maakt dat het boek op geen enkele boekenplank mag ontbreken.

Bestelcode: Master Handbook IC Circuit Applications 030562
Prijs: fl. 135,-, inclusief administratie- en verzendkosten.

Digital Filter Designer's Handbook, with C++ Algorithms, 2e editie



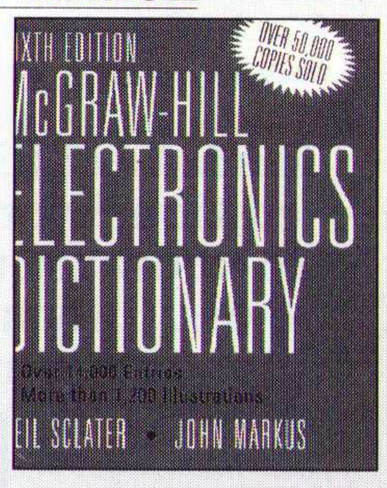
Het gaat hierbij om het standaardwerk en de best verkochte bron dat alle aspecten van het ontwerpen van digitale filters behandeld. Deze editie is uitgebreider en beter dan zijn voorgangers. Het boekwerk loopt werkelijk over van de feiten en de praktische adviezen. Iedereen, elektronici, technici, studenten en hobbyisten kunnen dit eenvoudig te begrijpen boek lezen om in de vorm van zelfstudie alles over het ontwerpen van filters te weten te komen. De lezer kan aan de hand van de vele reeds uitgewerkte ontwerpprocedures en computerprogramma's dat digitale filter selecteren, ontwerpen en implementeren dat het best voor zijn taak geschikt is. Kom alles te weten over de theorie en de effectieve applicaties van:

- Butterworth filters;
- Chebyshev filters;
- Elliptische filters;
- Bessel filters;
- FIR filters;
- IIR filters
- Digitale signaalverwerking.

Dit Digital Filter Design Handbook, 2e editie is het enige gereedschap dat je nodig hebt om kwaliteitsfilters snel, eenvoudig en economisch te ontwerpen. Lees het en spring op de digitale trein die de ommezwaai, de revolutie op het gebied van filters leidt.

Bestelcode: Digital Filter Designer's Handbook, 053806
Prijs: fl. 185,-, inclusief administratie- en verzendkosten.

Electronics Dictionary, Sixth Edition

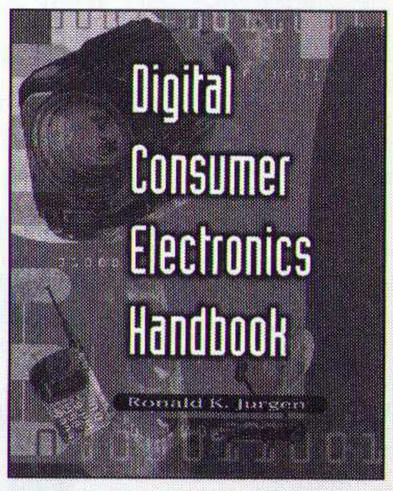


Het klassieke werk op het gebied van de elektronica is in deze 6e editie volledig herzien voor een nieuwe generatie lezers en auteurs.
Het is de enige woordenboek dat zich volledig richt op de elektronica, inclusief alle samenhangende termen op het gebied van de fysica, elektrotechniek, wiskunde, chemie, biologie en computer wetenschappen.
Het veelomvattende, nauwkeurige en makkelijk te begrijpen werk bevat meer dan 14.000 ingangen, woorden, woordspelingen, acroniemen en afkortingen op alle deelterreinen van de elektronica.
Het is compleet herzien en verbeterd om tegemoet te komen aan de ongekende uitbreiding van de elektronica in alle aspecten van het menselijk zijn. Meer dan 800 nieuwe ingangen en meer dan 220 nieuwe illustraties zijn toegevoegd, waarvan de meeste betrekking op gespecialiseerde elektronica technieken die in de vijfde editie niet konden worden opgenomen, omdat ze nog niet bestonden.
Het boek omvat momenteel:

- De fundamentele kennis van elektriciteit, elektronica en de basisschakelingen;
- Solid-state componenten en fabricering;
- Ontwerpen en fabriceren van passieve componenten;
- Printplaatfabricage en componenten plaatsing;
- Verpakken van elektronische producten en systemen;
- Computers, periferies en software;
- Wetenschappelijke en medische instrumentatie;
- Industriële instrumenten, besturingen en robotica;
- Radio, televisie en consumenten (entertainment) producten;
- Militaire/luchtvaart systemen, inclusief radar, sonar en satellieten;
- Marine en auto-elektronica.

Bestelcode: Electronics Dictionary, 6e edition
Prijs: fl. 109,50,-, inclusief administratie- en verzendkosten.

Digital Consumer Electronics Handbook



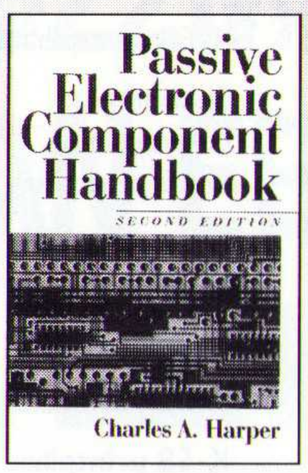
Bij dit werk gaat het om de meest uitgebreide gids over de huidige snel veranderende wereld van de digitale consumenten elektronica. Dit handboek maakt het duizelingwekkende gebied van de consumenten elektronica begrijpelijk. Dit gebeurt door de enorme rijkdom aan informatie op een eenvoudige manier aan te bieden en dekt alle belangrijke gebieden van de huidige digitale elektronica, inclusief een projectie op de toekomst. Je vindt hier complete details over sleuteltechnologieën, de laatste standaards, de aan- en afvoersystemen, beeldverwerkende producten, audioapparatuur, informatie- en productiesystemen, hulpmiddelen en huishoudelijke automatisering.
Het handboek neemt u, duidelijk gebaseerd op enkele fundamentele digitale concepten, mee door de technieken van de optische disksystemen, de DVD (digitale video disk), HDTV, digitale kabelsystemen, videofoon, digitale VCR's en CAM-recorders, digitale fotografie, CD-spelers, PC's, digitale video telefoons en nog veel meer. Het boek is doorspekt met meer dan 650 illustraties en biedt daarmee de mogelijkheid om de meest complexe digitale technieken te leren begrijpen, in nieuwe digitale innovaties in het juiste perspectief te zien!

Bestelcode: Digital Consumer Electronics Handbook, 034143
Prijs: fl. 259,50,-, inclusief administratie- en verzendkosten.

Passive Electronic Component Handbook, 2e edition

Bij deze titel gaat het om de volledig herziene en verbeterde editie van het meest uuitgebreide standaardwerk op het gebied van de elektronische componenten. Het is de eerste,

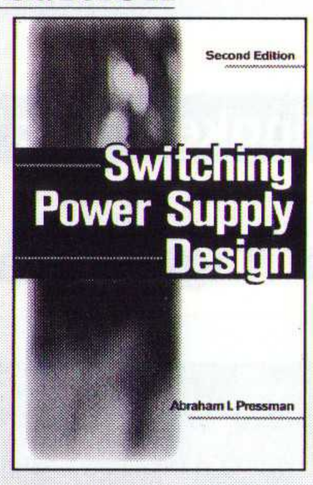
zo uitgebreide herziening van de afgelopen 15 jaar! Het biedt de elektronici, ontwerpers en technici snelle en betrouwbare toegang tot kritische karakteristieke gegevens, prestatiegrafieken en ontwerpadviezen, alles in een enkel boekwerk. Het volledige terrein van de componententechnologie wordt gedekt, inclusief weerstanden, condensatoren, transformatoren, relais en schakelaars, batterijen, zekeringen en beschermingscomponenten, filters en transiënt spanningsbeschermende onderdelen, draad en kabel, connectoren en bekabelingapparatuur. Het gaat hierbij om een uniek handboek dat de professionele elektronici en werktuigbouwkundige voorziet in die praktische informatie, die hij/zij nodig heeft om effectiever het optimale component te kiezen voor hun gewenste functionele prestaties in virtuele en elektronische systemen. Dit boekwerk mag op geen enkel bureau van de ontwerper ontbreken!



Bestelcode: Passive Electronic Component Handbook, 026698
Prijs: fl. 249,-, inclusief administratie- en verzendkosten.

Switching Power Supply design, 2e edition

Nergens anders kan je in een enkel boekwerk zoveel informatie vinden over het ontwerpen van schakelende voedingen. En dat op een praktische wijze met voldoende wiskunde om het te begrijpen, zonder academisch te worden. De auteur maakt gebruik van wat men zou omschrijven als een werkcollege, een hoe-te-werk-te-gaan benadering en begint met het uitleggen van de basisprincipes en waarom bepaalde zaken zo worden uitgevoerd, zoals ze zijn. Met de kennis van de basisprincipes kan de technicus op een eenvoudige wijze zijn nieuwe ontwerpeisen invullen en de alternatieve ontwerpen evalueren. Het boek gaat met andere woorden vooral in op die gebieden waarin een ontwerpbeslissing moet worden genomen. Voorbeelden van de thematische indelingen zijn:



* Topologie omschrijvingen, waarin een kwantitatieve omschrijving wordt gegeven van de 15 meest gebruikte topologieën. Maximale stroom- en spanningsstress bij vermogenstransistoren voor specifieke ingangsspanningen en uitgangsvermogens worden beschreven. De discussies biedt de mogelijkheid om tot een optimale ingang/uitgang (stroom en spanning), uitgangsvermogen en het bepalen van de uitgangstransistoren te komen;
* HF magnetische principes, ferriet kern hysteresis, spoel skin effect en overdrachtsverliezen komen hier ter sprake;
* Transformator ontwerp, afleidingen van vergelijkingen voor de selectie van transformatorkernen voor beschikbare uitgangsvermogens als functie van frequentie, fluxdichtheid, ijzer en spoel en topologie worden besproken. Verkregen grafieken van de vergelijkingen staan toe om een keuze van de kern te maken. Kern, spoel, totale transformatorverliezen en temperatuur berekeningen, inclusief transformator ontwerpvoorbeelden illustreren de belangrijkste topologieën;
* Gelijkstroom biased inductie ontwerp, waarin het ontwerpen van DC bias stroom met gebruik van ferriet, MPP, Koolmu en ijzer kernen wordt behandeld;
* Magnetische versterkers, snubber ontwerpen en resonantie omzetters;
* Terugkoppel stabilisatie;
* Kritische golfvormen in de belangrijkste topologieën.

Verder wordt in deze tweede editie de belangrijkste onderwerpen van dit moment behandeld, zoals vermogensfactor correctie, HF-belastingen voor fluorescentie lampen en voedingen voor lage ingangsspanningen voor laptop computers!

Bestelcode: Switching Power Supply Design, 052236
Prijs: fl. 225,-, inclusief administratie- en verzendkosten.

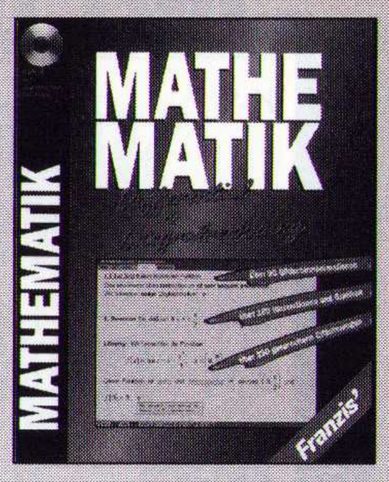
EMV-gerechtes Leiterplattendesign

Deze CD-ROM bevat de EMC-normen en aanwijzingen voor het juist ontwerpen van printplaten. Zo bevat het koppelmechanismen, layout voorbeelden van printplaten met inachtneming van de EMC-richtlijnen compleet met de berekeningen en programma's voor het simuleren van skineffecten, capaciteiten en magnetische koppelingen. Alle noodzakelijke informatie en problemen met de elektromagnetische verdraagbaarheid in het voortraject van het printplaatontwerp worden aangehaald en voorkomen. De koppelmechanismen worden systematisch met behulp van de fundamentele formules en diagrammen weergegeven. Hierdoor wordt de samenhang tussen de printsporen, geometrie en de koppelgrootte sterk verduidelijkt. De CD-ROM toont de strategie die men moet aanhouden om storingsvrije printplaten te kunnen ontwikkelen. Deze CD-ROM is een 'must' voor iedere ontwikkelaar die zich ook bezig houdt met het ontwerpen van printplaten!

Bestelcode: EMV-gerechtes 8743
Prijs: fl. 97,50, inclusief administratie- en verzendkosten.

Mathematik II, vektoralgebra & Differentialgleichungen

Deze CD-ROM behandelt in de vorm van een elektronisch leerboek de student op een autodidactische wijze de wiskunde, zoals die bestemd is voor VWO en hoger. Het verklaart in een grafisch aantrekkelijke vorm op talrijke beeldscherm pagina's deze voor velen van ons ingewikkelde materie. Meer dan 120 beeldschermanimaties, meer dan 160 illustraties en grafieken, evenals de meer dan 230 gesproken verklaringen maken veel duidelijk.



Deze CD-ROM gaat in op:

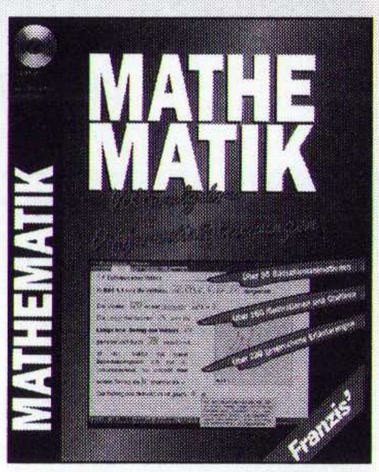
1 vectoralgebra: vectoren, coördinatensysteem, vectorproducten en schalen
2 rechte lijnen en niveaus: begrippen lijnen en vlakvergelijkingen, rechte en vlakvergelijkingen, basis opgaven
3 lijnen en vlakken 2^e orde: ellipsen, hyperbolen, parabolen, onderzoekingen van de vergelijkingen van een 2^e orde grafiek, vlakken van de 2^e orde
4 normale differentiaal vergelijkingen: na afleiding oplosbare vergelijkingen, verlagen orde van een differentiaal vergelijking, lineaire differentiaal vergelijkingen hogere orde met constante coëfficiënt.

Het geheel wordt door middel van helpfuncties geoptimaliseerd voor de leerling, zoals verwijzingen naar de theorie, grafische hulpmiddelen en voorstellingen van een functie, analyse hulpmiddelen en analytische adviezen voor het verkrijgen van oplossingen enzovoort.

Bestelcode: Mathematik, Vector 8616
Prijs: fl. 49,50, inclusief administratie- en verzendkosten.

Mathematik III, Differential & Integralrechnung

Deze CD-ROM behandelt in de vorm van een elektronisch leerboek de student op een autodidactische wijze de wiskunde, zoals die bestemd is voor VWO en hoger. Het verklaart in een grafisch aantrekkelijke vorm op talrijke beeldscherm pagina's deze voor velen van ons ingewikkelde materie. Meer dan 120 beeldschermanimaties, meer dan 160 illustraties en grafieken, evenals de meer dan 230 gesproken verklaringen maken veel duidelijk.



Deze CD-ROM gaat in op:

1 Basisbegrippen van de differentiaal vergelijking met een variabele;
2 Het geometrische onderzoeken van een functie;
3 Integraal berekening voor een functie van een variabele;
4 De differentiaal berekening van een functie met meerdere variabelen;
5 De integraal berekening voor een functie met meerdere variabelen.

Het geheel wordt door middel van helpfuncties geoptimaliseerd voor de leerling, zoals verwijzingen naar de theorie, grafische hulpmiddelen en voorstellingen van een functie, analyse hulpmiddelen en analytische adviezen voor het verkrijgen van oplossingen enzovoort.

Bestelcode: Mathematik, Dif/Int 8615
Prijs: fl. 49,50, inclusief administratie- en verzendkosten.

Prijslijst bouwkits

Artikel. Nr.	RB.Nr.*	Omschrijving	NLG	BEF
K-9	11-97	Leermodule Oscillatoren	16,38	306.--
K9-PCB	11-97	K9 printplaat	9,52	178.--
K-31	11-97	FBI sirene	12,51	234.--
K31-PCB	11-97	K31 printplaat	4,10	77.--
K-90	11-97	2 x 3 watt audio versterker	19,95	373.--
K90-PCB	11-97	K90 printplaat	6,49	121.--
K-74	12-97	PC relais board Besturingsmodule	133,20	2.490.--
K74-PCB	12-97	K74 printplaat incl. software	36,50	682.--
SGIM	12-97	4 Treingeluiden generator	17,91	335.--
SG1M-PCB	12-97	SG1M printplaat	4,08	76.--
SG1M-COB	12-97	SG1M IC (Chip on Board)	5,95	111.--
K-37	01-98	Programmeerbaar Ledknipperlicht	17,50	327.--
K37-PCB	01-98	K-37 printplaat	8,35	156.--
K37-COB	01-98	K-37 IC (Chip on Board)	5,95	111.--
K-113	01-98	PC stappenmotor controller	64,65	1.208.--
K113-PCB	01-98	K113 printplaat incl. software	39,95	747.--
K-68	02-98	Regelbare voeding met LM-317	19,95	373,--
K68-PCB	02-98	K-68 printplaat	5,25	98,--
K-35	02-98	Spanning up convertor	15,95	298,--
K35-PCB	02-98	K-35 printplaat	3,75	70,--
K-5	03-98	Stairway to I Heaven spe	19,95	373,--
K5-PCB	03-98	K-5 printplaat	9,95	185,--
K-58	04-98	IR AB schakelaar	24,95	460,--
K58-PCB	04-98	K-58 printplaat	7,85	146,--

* De RB uitgave waarin het bouwpakket is gepubliceerd

Alle prijzen zijn inclusief BTW.

Verzend- en administratiekosten (deze kosten blijven gelijk ook al bestelt u in één zending meerdere kits/printplaten/COB=s):

Voor één of meerdere complete kit(s) NLG. 10,00 of BEF. 187.--
Voor één of meerdere printplaat(en) en/of COB NLG. 5,00 of BEF. 94.--
Vergeet bij uw bestelling niet om de kit(s) en uw naam en adres te vermelden.
Heeft u nog vragen dan kunt u contact opnemen met Bureau Belper, tel. 035-6936293 of E-mail Belper@Euronet.nl

U verkrijgt de kits, printplaten of COB=s door het bedrag + verzend- en administratiekosten over te maken op postbank 21.35.596 t.n.v. Bureau Belper te Bussum, onder vermelding

Boeken die in RB Elektronica nr. 3 1998 zijn besproken en in de service boekenverkoop zitten.

Messen – Steuern – Regeln mit dem C-Control/BASIC-System
Bestelcode: MSR C-Control 6734
Prijs: fl.89,95, inclusief administratie- en verzendkosten.

Satelliten Signale anzapfen und auswerten, Satellitenspionage für Einsteiger
Bestelcode: Satelliten Signale 4903
Prijs: fl. 57,95, inclusief administratie- en verzendkosten.

Tesla Energie, Faszinierende Experimente mit selbstgebauten Teslaspulen, 2e druk
Bestelcode: Tesla-Energie 5494
Prijs: fl. 57,95, inclusief administratie- en verzendkosten.

E-Lab, Berechnung und Simulation von Elektronikschaltungen
Bestelcode: E-Lab 8764
Prijs: fl. 69,95, inclusief administratie- en verzendkosten.

JAVAScript Workshop
Bestelcode: JAVAScript Workshop 8514
Prijs: fl. 44,95, inclusief administratie- en verzendkosten.

HTML-Workshop 4
Bestelcode: HTML-Wokshop 4 8634
Prijs: fl. 44,95, inclusief administratie- en verzendkosten.

Mathematik Formelsammlung
Bestelcode: Mathematik Formelsammlung
Prijs: fl. 44,95, inclusief administratie- en verzendkosten.

ZIP-KIT 98
Bestelcode: ZIP-KIT 98 8824
Prijs: fl. 44,95, inclusief administratie- en verzendkosten.

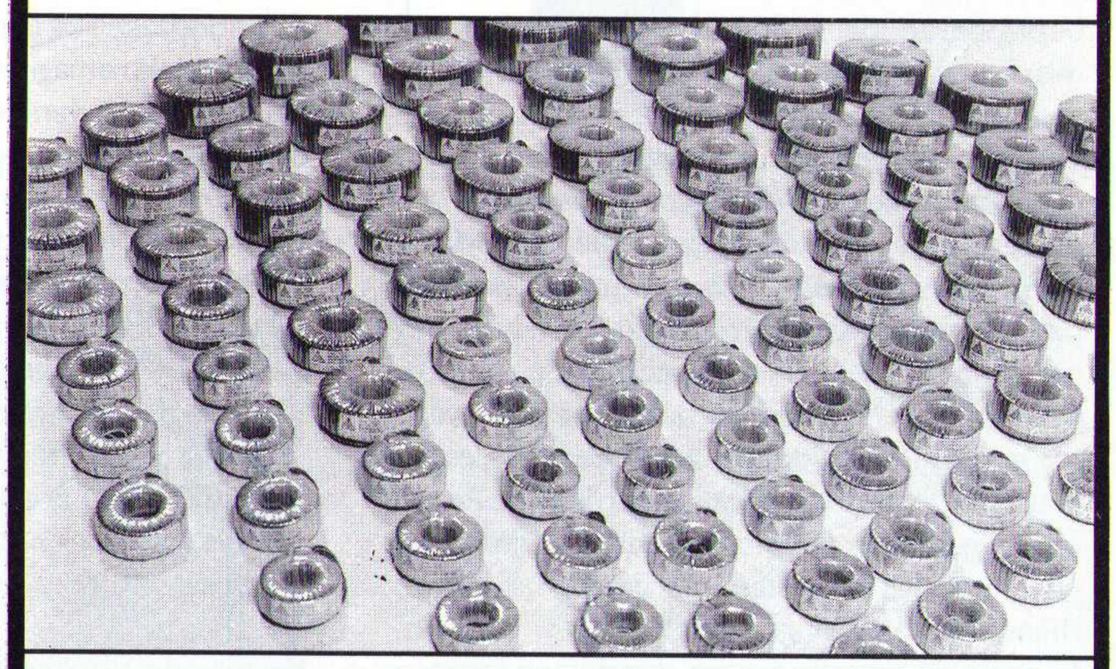
Szenerien, Tools & AddOns für den MS Flugsimulator 4, 5 en 95.
Bestelcode: Szenerien, Tools en AddOns 9132
Prijs: fl. 34,95, inclusief administratie- en verzendkosten.

AV-Ticker '98
Bestelcode: AV-Ticker 4044
Prijs: fl. 79,95, inclusief administratie- en verzendkosten.

IC-Datenbank für Consumer-Geräte
Bestelcode: IC-Datenbank für Consumer-Geräte 9363
Prijs: fl. 129,95, inclusief administratie- en verzendkosten.

AMPLIMO ringkerntrafo's

Wij hebben de ringkerntrafo die u zoekt



Met de **kwaliteit** die u eist
Het beroemde KEMA KEUR merk erop
Met de **levertijd** die u eist
Veel types in voorraad van 15 t/m 1000 VA.
Andere wensen: **speciale** uitvoeringen leverbaar met een betrouwbare levertijd.

®
AMPLIMO

Bel even voor snelle informatie of de nieuwe dokumentatie:

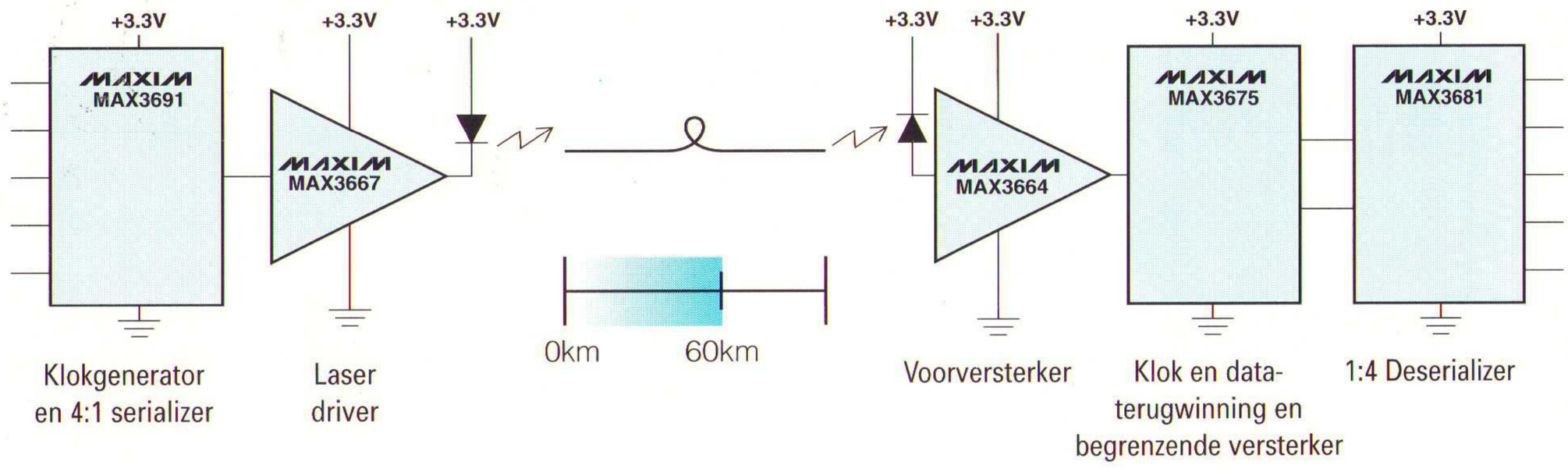
AMPLIMO b.v.
Vossenbrinkweg 1
7491 DA Delden
Telefoon 074 376 3765
Fax 074 376 3132

3V, 622Mbps SDH/SONET LASER-IC KAN EEN TRANSMISSIEBEREIK HALEN VAN MEER DAN 60km

De nieuwe MAX3667 heeft een lasermodulatiestroom van 60mA en een biasstroom van 90mA

Maxim's nieuwste MAX3667 is de eerste 622Mbps laser driver die slechts een voeding nodig heeft van 3,3V. De combinatie met de klokgenerator en serializer MAX3690/MAX3691 levert de eerste 622Mbps-zend/ontvang-chipset op 3V.

Complete 3,3V zend/ontvanger chipset bevat klokgenerator en serializer



De enige complete 3V, 622Mbps chipset voor SDH zenden en ontvangen

TYPE	FUNCTIE	V_{CC} BEREIK	VERMOGEN	EVALUATIE KIT LEVERBAAR	PINNEN EN BEHUIZING
MAX3667	Laser-driver	3,0 tot 5,5	370	ja	32-pins TQFP
MAX3690	Klokgenerator en 8:1 serializer	3,0 tot 3,6	165	ja	32-pins TQFP
MAX3691	Klokgenerator en 4:1 serializer	3,0 tot 3,6	215	ja	32-pins TQFP
MAX3664	Overgangsimpedantieversterker	3,0 tot 5,5	80	ja	8-pins µMAX
MAX3675	Klok en dataterugwinning met begrenzende versterker	3,0 tot 5,5	215	ja	32-pins TQFP
MAX3680	1:8 Deserializer	3,0 tot 3,6	165	ja	24-pins SSOP
MAX3681	1:4 Deserializer	3,0 tot 3,6	265	ja	28-pins SSOP

NU VERKRIJGBAAR!
HET HELE LEVERINGSPROGRAMMA
OP CD-ROM

Gratis Design Guide

Bel 015 - 2 609 906

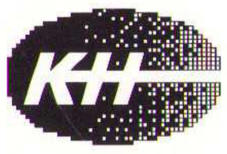
en wij versturen uw exemplaar binnen 24 uur.

MAXIM

Maxim Integrated Products - U.K.,
phone (0118) 9303388; fax (0118) 9305577

http://www.maxim-ic.com

MAXIM is een geregistreerd handelsmerk van Maxim Integrated Products



KONING EN HARTMAN

TELECOMMUNICATIE EN INDUSTRIELE ELEKTRONICA

ENERGIEWEG 1, POSTBUS 125, 2600 AC DELFT, TELEFOON 015 - 2 609 906, FAX 015 - 2 619 194

Getronics Group

HEWLETT® PACKARD

STOP!

Feller dan ooit!

De LEDs van Hewlett-Packard schijnen feller dan ooit in verkeerslichten en signaleringsborden. Een betrouwbare en veilige oplossing!

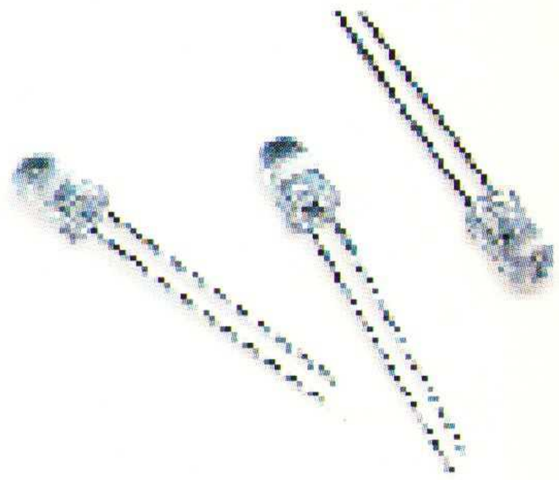
Energiebesparing tot wel 90%.
Dat kan dankzij de toepassing van LED-technologie in verkeerslichten. Volgens onafhankelijke experts kunnen met LEDs uitgeruste verkeerssystemen 80 tot 90% energie uitsparen. Vrijstaande, door zonne-energie gevoede signaleringsborden kunnen nu met LED-technologie worden uitgevoerd. Want HP levert LEDs met een uitzonderlijk grote lichtopbrengst bij een zeer laag energieverbruik.

De onderhoudskosten blijven beperkt, omdat LEDs een aanzienlijk langere levensduur hebben dan gloeilampen. Een investering in LED-verlichting verdient zichzelf dus binnen korte tijd terug.

Ook de verkeersveiligheid neemt toe door het gebruik van LEDs in verkeerslichten, omdat de HP LED-verlichtingstechnologie zeer bedrijfszeker is.

Onduidelijke verkeerssituaties door reflectie van de zon in het verkeerslicht, het zogenaamde „spookeffect", behoren binnenkort door de LED-technologie tot het verleden, want HP LEDs beschikken over het felst gekleurde LED-materiaal ter wereld: AlInGaPII. Indien de LEDs toegepast worden binnen de door HP aanbevolen specificaties garandeert HP gedurende 5 jaar een constante lichtopbrengst. Dat maakt HP LEDs tot een volwaardig en betrouwbaar alternatief voor traditionele gloeilampen.

Als grootste LED-leverancier ter wereld levert Hewlett-Packard niet alleen LEDs voor verkeerslichten, maar voor allerlei verschillende toepassingen. Het LED productenpakket van HP varieert van de kleinste en felste LEDs ter wereld, onder andere in superfel blauw, tot LEDs zonder wire-bond verbindingen.
HP LEDs wijzen de weg. Gegarandeerd!



Bezoek onze webpagina:

www.hp.com/go/LED_lamps

Vraag meer informatie bij een van onze geautoriseerde distributeurs:

SEI

SEI BENELUX
Nederland: Breda
Tel: 076-5722700
Fax: 076-5722395

België: Wemmel
Tel: 02-4560747
Fax: 02-4600271

EBV ELEKTRONIK

Nederland: Maarssenbroek
Tel: 0346-583010
Fax: 0346-583025

België: Zaventem
Tel: 02-7160010
Fax: 02-7208152

HPCOM-98049

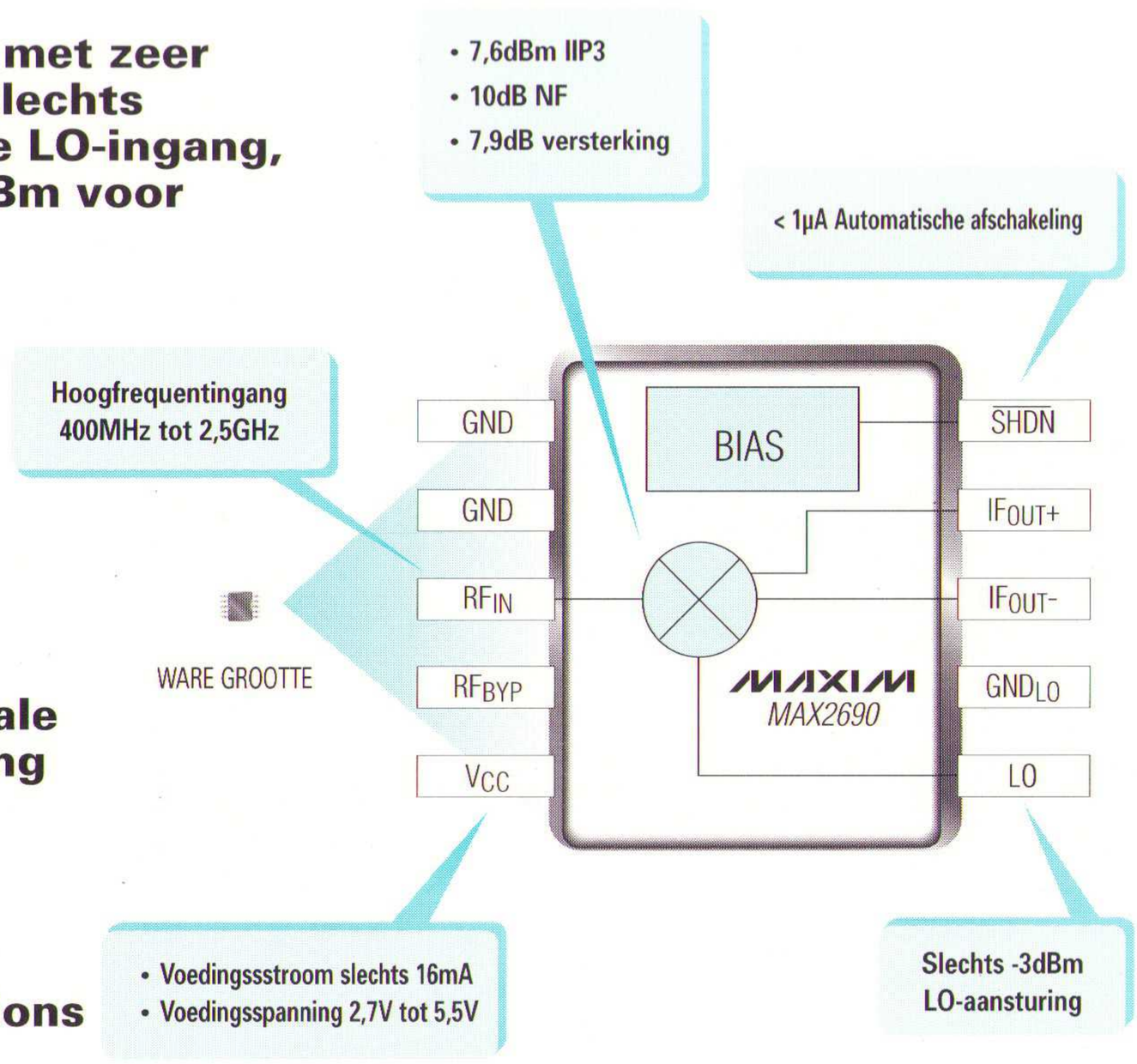
EXTREEM KLEINE, ENERGIEZUINIG 2,5GHz DOWNCONVERTER-IC HEEFT INPUT IIP3 VAN 7,6dBm

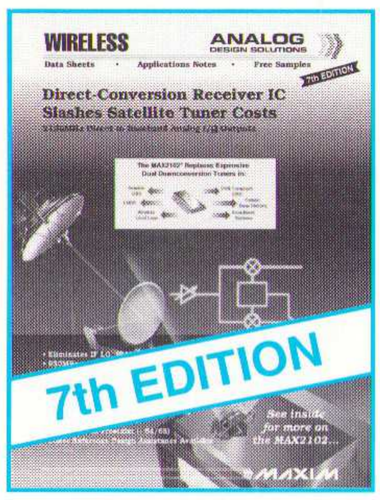
Ideaal voor toepassingen in draagbare communicatiesystemen is de MAX2690. Het IC heeft een ruime input IP3 en een laag ruisniveau, waardoor een grotere versterking mogelijk is en een hogere gevoeligheid bereikt wordt bij aanmerkelijk lagere voedingsstroom. De uitgangen zijn differentiaal of single ended. De MAX2690 is leverbaar in de 10-pins µMAX-behuizing en heeft een grondvlak van slechts 3,0mm x 5,11mm.

Silicium-bipolaire mixer met zeer grote lineariteit vraagt slechts -3dBm aansturing aan de LO-ingang, tegen +10dBm tot +17dBm voor passieve mixers

Ideaal voor

- **Radiocommunicatie-apparatuur in de (spread spectrum) industrieband**
- **Draadloze LAN's**
- **Basisstations voor lokale verbindingen met gering vermogen**
- **Mobiele en draadloze telefoons**
- **Personal Communications Services (PCS)**





Gratis Wireless Design Guide

Bestel nu de zevende uitgave

Bel 015 - 2 609 906

en wij versturen uw exemplaar binnen 24 uur.

NU VERKRIJGBAAR!
HET HELE LEVERINGSPROGRAMMA
OP CD-ROM

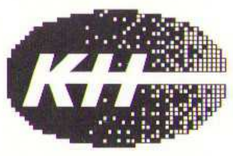
BS EN ISO 9002 Certificate No. 6414

MAXIM

http://www.maxim-ic.com

Maxim Integrated Products - U.K.,
phone (0118) 9303388; fax (0118) 9305577

MAXIM is een geregistreerd handelsmerk van Maxim Integrated Products



KONING EN HARTMAN

TELECOMMUNICATIE EN INDUSTRIELE ELEKTRONICA

ENERGIEWEG 1, POSTBUS 125, 2600 AC DELFT, TELEFOON 015 - 2 609 906, FAX 015 - 2 619 194

Getronics Group

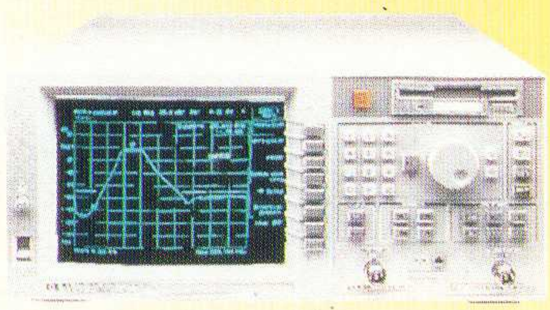
50 JAAR HP KWALITEIT

1.

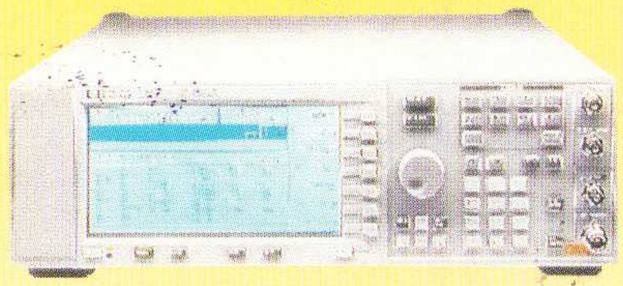
2.

3.

4.



5.



6.

VOOR EEN BETAALBARE PRIJS.

In de loop der jaren hebben wij het een en ander geleerd over 'state-of-the-art' technologie en procesverbetering. Deze kennis passen wij nu toe om de prijs van onze RF Basic Instruments te verlagen. Zo kunnen wij aan uw specifieke eisen voor R&D, Fabricage en Testen tegemoet komen met de RF instrumenten van uw keuze en met alle functies die u nodig heeft, voor een prijs die ú zich kunt veroorloven.

Voor de GRATIS RF Basic Instruments catalogus of een van de GRATIS boekjes met test-tips kunt u HP DIRECT bellen.

HP KWALITEIT VOOR EEN BETAALBARE PRIJS.

Product	Model	Voornaamste eigenschappen	Prijs vanaf
1. RF Counter	HP 53100A Serie	225 MHz met 1.5, 3, of 12.4 GHz optie; 10 digit res/sec	ƒ 3.375,-
2. Microwave Counter	HP 53150A Serie	20, 26.5 of 46 GHz; draagbaar	ƒ13.968,-
3. Power Meter	HP EPM-441A Serie	18 GHz of 26.5 GHz sensors, 200 readings/sec	ƒ 6.199,-
4. Network Analyser	HP 8711C Serie	1.3 GHz of 3.0 GHz, geschikt voor LAN	ƒ21.239,-
5. Signal Generator	HP ESG E4400B Serie	1, 2, 3, of 4 GHz; AM, FM, ΦM en pulse	ƒ15.887,-
6. Spectrum Analyser	HP ESA-L1500A	1.5 GHz, draagbaar	ƒ16.347,-

BEL
HP DIRECT:
020 -
547 6669

©1998 Hewlett-Packard Co. TMMID747/RFD

Hewlett-Packard Nederland B.V. Startbaan 16 1187 XR Amstelveen tel: 020-547 6669
Hewlett-Packard België SA/NV 100-102 Blvd. de la Woluwe Woluwedal 1200 Brussel tel: 02-778 3413
www.hp.nl/tm

HEWLETT® PACKARD