

mechanische
en klima-
tologische
beproevingen
bij de h.i.g. p.i.t.

environmental
testing at
the scientific
and industrial
equipment
division



PHILIPS

Reeds in de dertiger jaren werden bij Philips z.g. tropenproeven uitgevoerd om de bruikbaarheid van radio's en meetapparaten onder tropische omstandigheden te

kunnen testen. De voortdurend stijgende vraag naar grotere betrouwbaarheid van elektronische produkten veroorzaakte tevens de noodzaak tot

perfektionering van klimatologische en mechanische beproevingsmethoden. In de loop der jaren heeft de H.I.G. P.I.T. een uitgebreid beproevingscentrum opge-

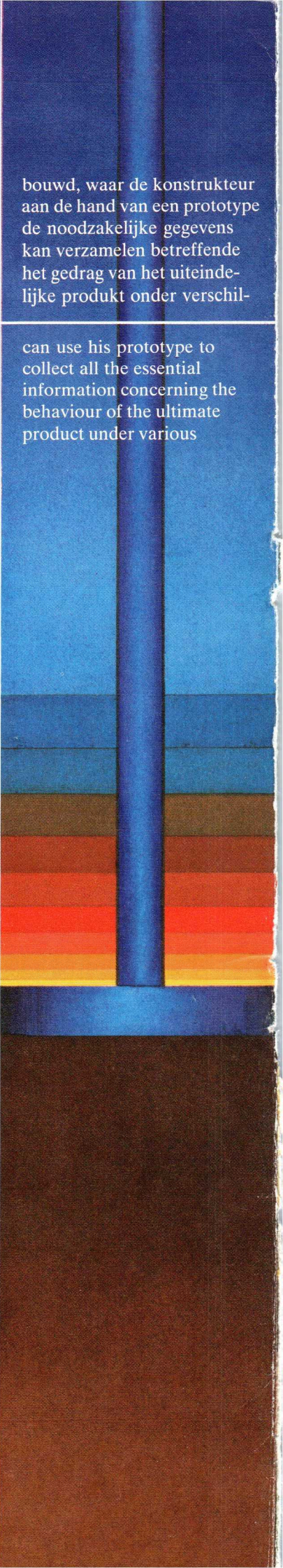
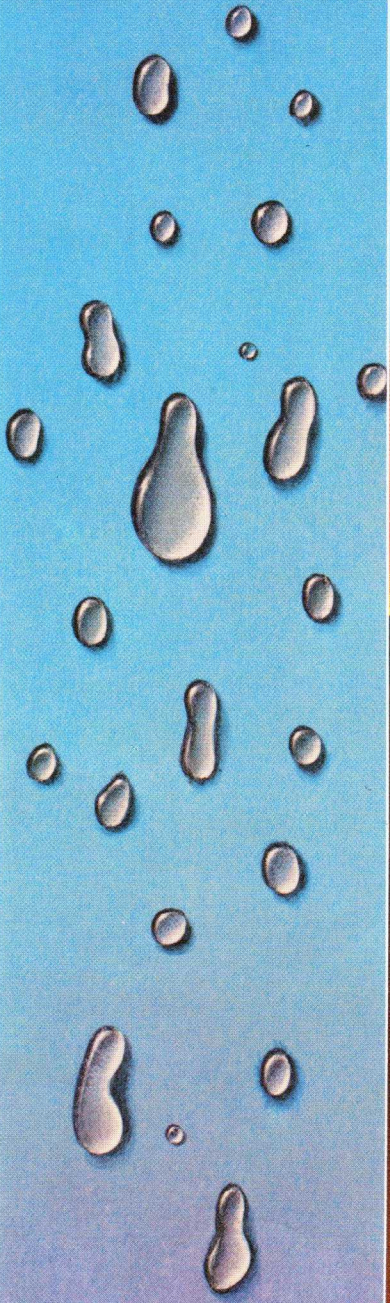
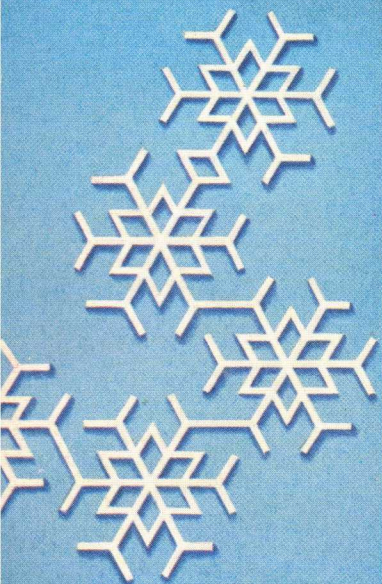
bouwd, waar de konstrakteur aan de hand van een prototype de noodzakelijke gegevens kan verzamelen betreffende het gedrag van het uiteindelijke produkt onder verschil-

Ever since the thirties Philips has been carrying out so-called tropical tests to investigate the usefulness of radios and measuring equip-

ment under tropical conditions. The ever-growing demand for greater reliability of electronic products entailed the necessity

of perfecting climatic and mechanical test procedures. In the course of years the P.D. P.I.T. has built an extensive test centre where the designer

can use his prototype to collect all the essential information concerning the behaviour of the ultimate product under various



lende invloeden van hoge en lage temperatuur, droge en vochtige lucht, schokken en trillingen enz.
In dit beproevingscentrum kunnen vrijwel alle voorko-

mende klimaten en extreme mechanische kondities gesimuleerd worden.
Teneinde ook internationaal aansluiting te vinden, worden beproevingsmethoden

en procedures gehanteerd, die internationaal aanvaard zijn, zoals gepubliceerd in IEC recommendations en MIL standards.
Ervaren personeel staat de

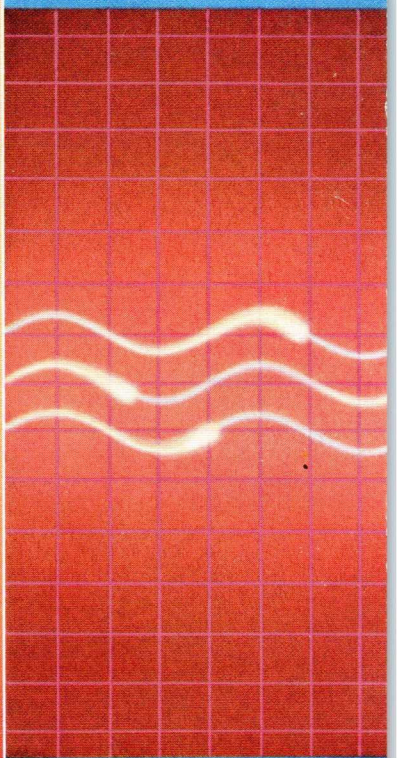
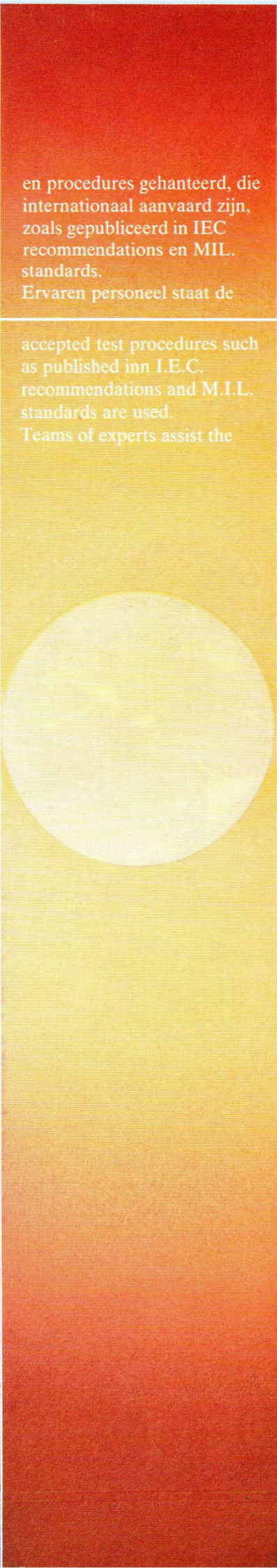
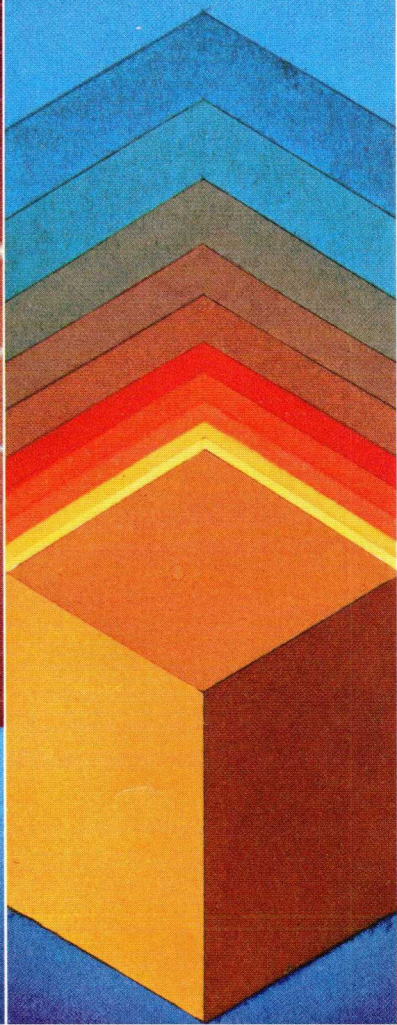
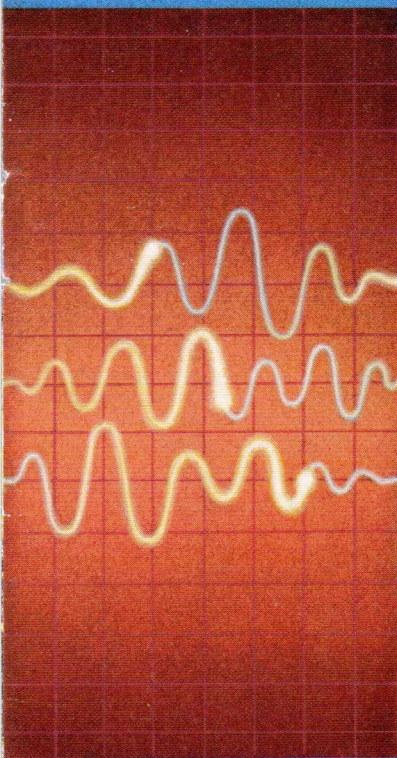
ontwerper bij waar het opzet en uitvoering van de proef betreft.
Deze brochure geeft een indruk van de mogelijkheden die het beproevingscentrum biedt.

influences of high and low temperatures, dry and humid atmosphere, shocks, vibration etc.
Practically all known climates

and extreme mechanical conditions can be simulated in this test centre.
To ensure international connection, internationally

accepted test procedures such as published in I.E.C. recommendations and M.I.L. standards are used.
Teams of experts assist the

designer in setting up and carrying out the tests.
This brochure gives an impression of the possibilities the test centre offers.



Gedurende het transport en ook onder normale bedrijfsomstandigheden worden hoge eisen gesteld aan de mechanische constructie van

de apparaten. Om te onderzoeken of zij deze mechanische belastingen kunnen doorstaan worden zij onderworpen aan een reeks van

beproevingen, bestaande uit trillen, schokken en vallen. Deze proeven zijn zodanig van opzet en zwaarte dat in korte tijd een goede correlatie

During shipment, and also under normal operating conditions, the mechanical construction must meet stringent requirements.

To investigate whether the equipment can take these mechanical loads, they are subjected to a whole series of test in which they are

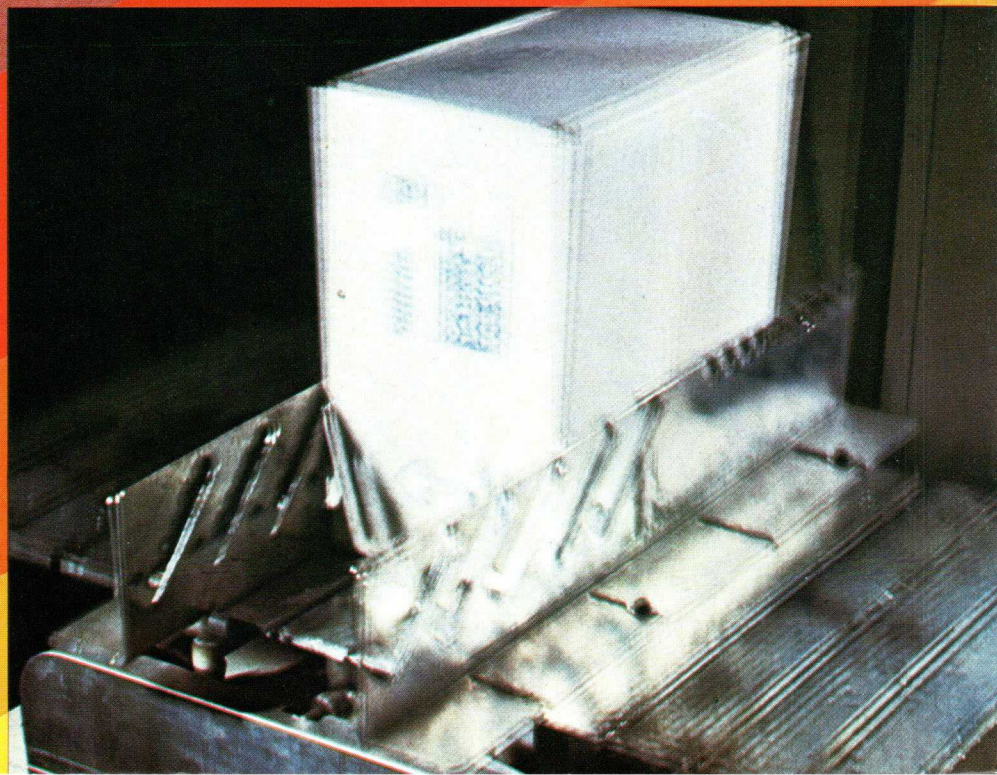
exposed to vibration, impacts and dropping. These tests are such; that in a short period a good correlation with practical

De schoktafel geeft halfsinusvormige pulsen met een maximum versnelling van 400 m/sec^2 (40 g).

The bump test machine produces half-siné pulses with a maximum acceleration of 400 m/sec^2 (40 g).



Hobbelproof
Rock-test



met praktische omstandigheden wordt verkregen. Plaatselijk kan in het apparaat de versnelling van onderdelen worden gemeten, zodat

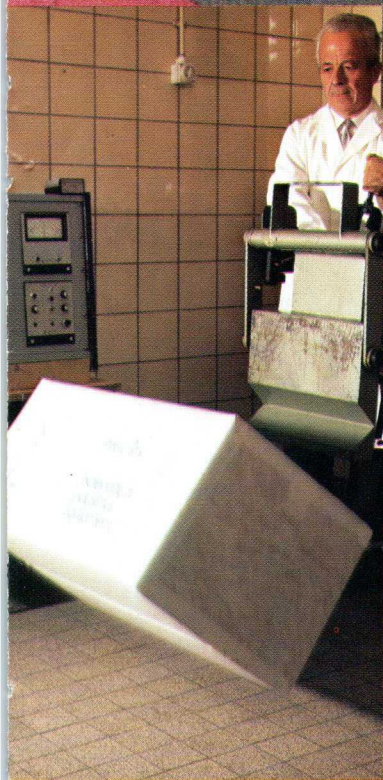
controle op resonantie e.d. uitgevoerd kan worden. De verpakking dient het produkt te beschermen tegen mechanische overbelasting

tijdens transport en opslag. De foto's tonen het beproeven van zo'n verpakking - met apparaat - tijdens valproef, respectievelijk hobbelproof.

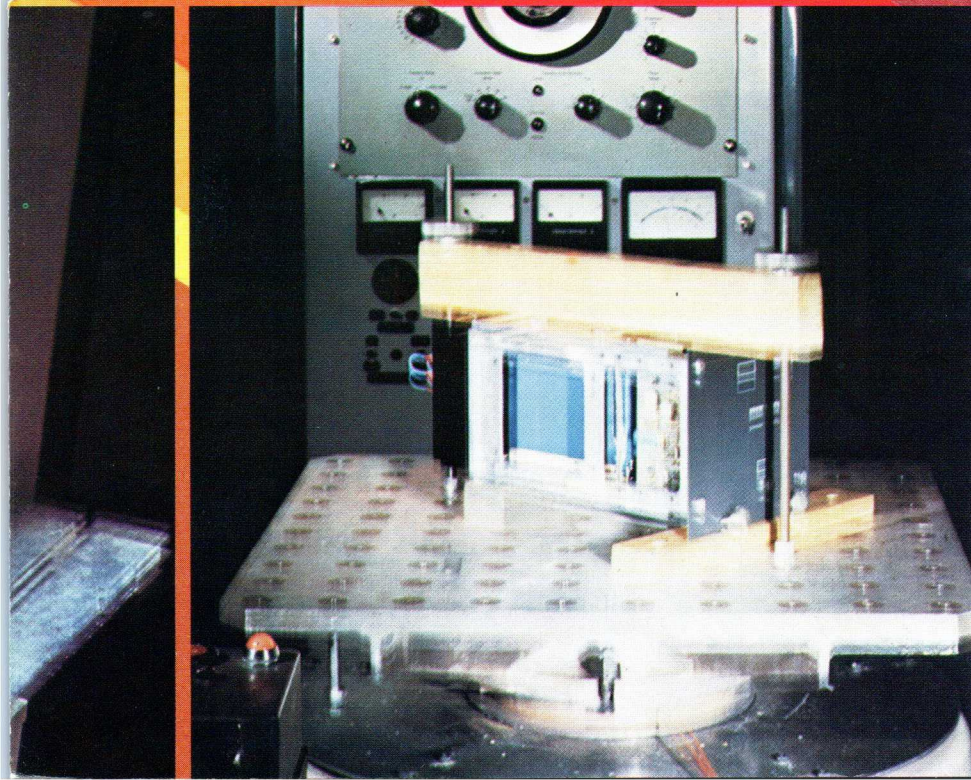
conditions is obtained. The acceleration of components can be measured locally in the equipment so that resonance etc. can also be

inspected. The package serves to protect its contents against mechanical overload during shipment and storage.

The photographs show the testing of such a package, with equipment, by means of a free-fall test and a rock-test.

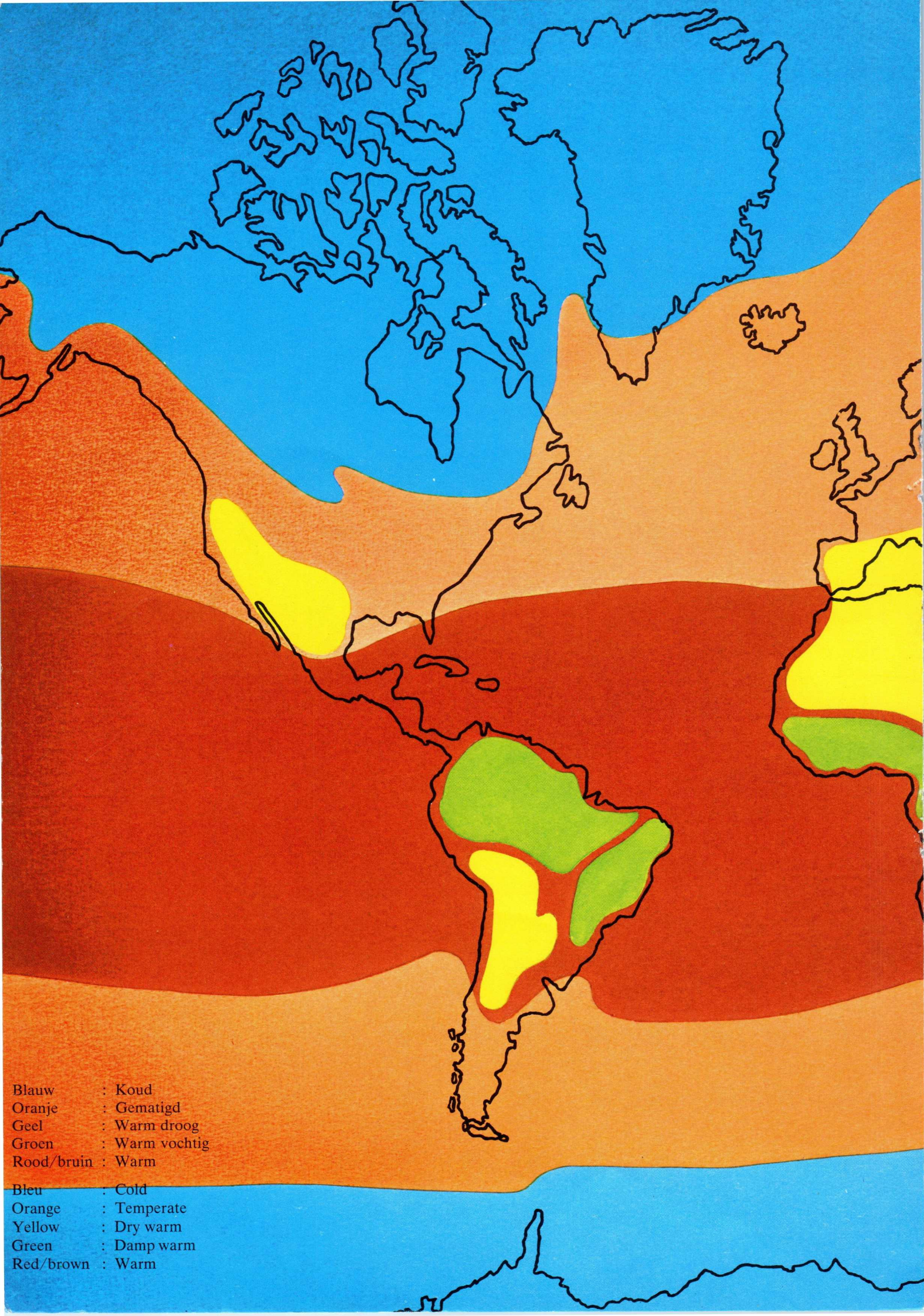


Valproef
Free-fall test



Een voedingsunit op de electrodynamische triltafel. De installatie wekt sinusvormige trillingen op, waarvan verplaatsing, versnelling en frequentie regelbaar zijn. De beweging kan vertikaal of horizontaal zijn.

The electrodynamic vibrator while testing a supply unit. The vibrator generates sinusoidal vibrations which can be adjusted in amplitude, acceleration and frequency. The movement can be vertical or horizontal.





Klimaatkamers in diverse afmetingen staan ter beschikking om de invloed van droge of vochtige lucht op de

werking van het apparaat bij verschillende temperaturen te beproeven. Kabeldoorvoer openingen,

Climate chambers of different sizes are available for investigating how dry or damp

air affects the functioning of equipment at various temperatures.

Kontrolle na een koude opslagproef (-40°C)

Inspection after a cold storage test.



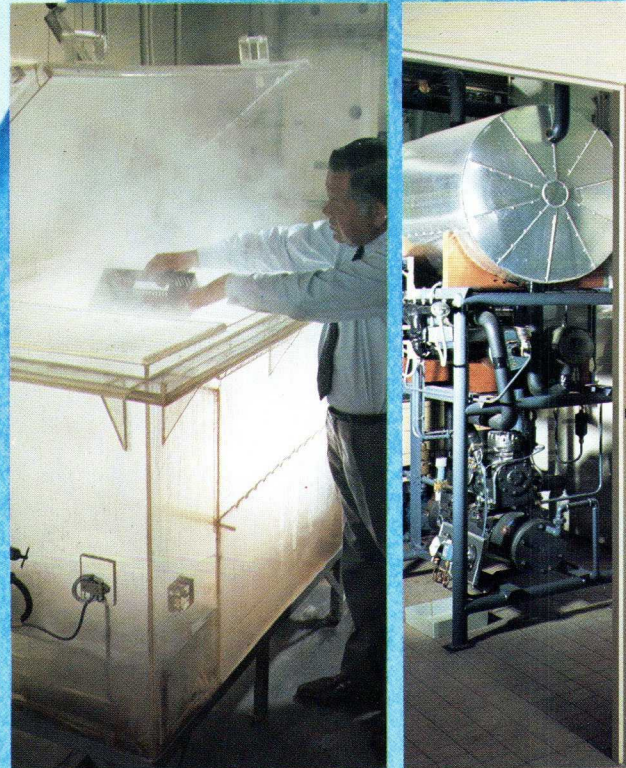
Voorbereiding tot een warme vochtproef.

Preparing a damp heat test.



De zoutneveltest vertegenwoordigt een versnelde corrosieproef en is tevens zeer geschikt voor vergelijkingsbeproeving van bijv. metaalbedekkingen.

The salt spray chamber used for accelerated corrosion tests and comparative tests of metal coatings, for instance.



kijkvensters en een intercom maken het mogelijk om metingen en waarnemingen te doen tijdens een proef.

Programmeervers maken volautomatisch bedrijf mogelijk.

Cable ports, viewing windows and an intercom make it possible to measure and

observe the equipment under test.



Kleine klimaatkabinet met programmeerbare regeling van temperatuur en vochtigheid.

Small tropical cabinet with programmable temperature and humidity control.



Aanzicht van een klimaatkamer met een nuttige inhoud van 32 m³.

View of a tropical chamber with a useful capacity of 32 m³.

Volgens moderne inzichten worden apparaten niet alleen beproefd op bepaalde klimatologische en mechani-

In accordance with modern views, equipment is not only tested for certain climatic and mechanical

Gekombineerde onderdruk en lage temperatuur kast.

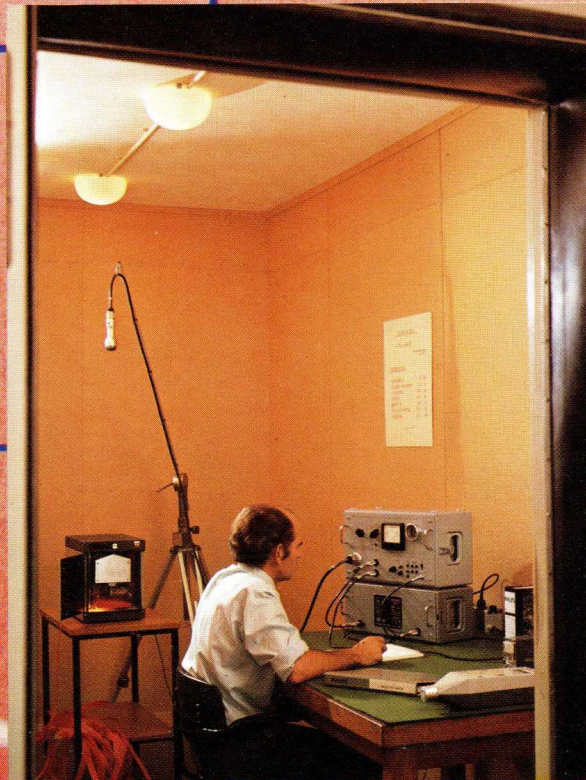
Combined under-pressure low-temperature chamber.

sche invloeden doch ook op specifieke punten ten aanzien van brandbaarheid, stof, regenwater of bijvoorbeeld

effects, but also for specific points as regards inflammability, dust, rain or low atmospheric pressure, for

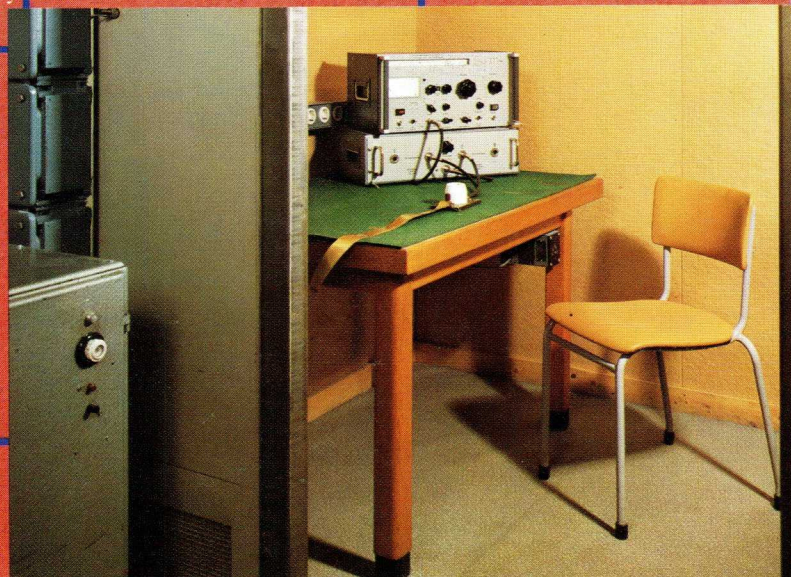
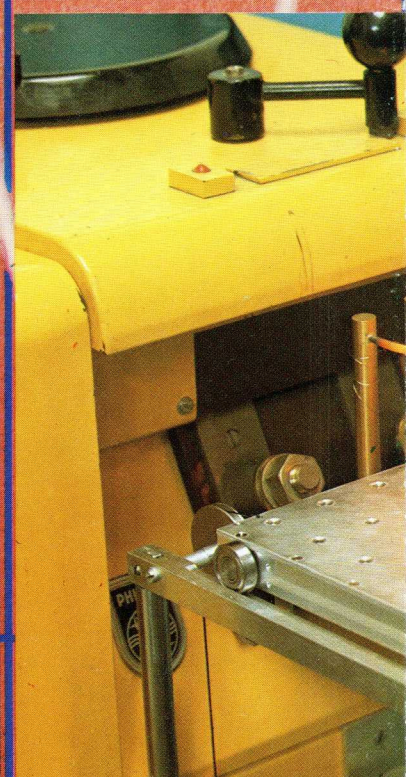
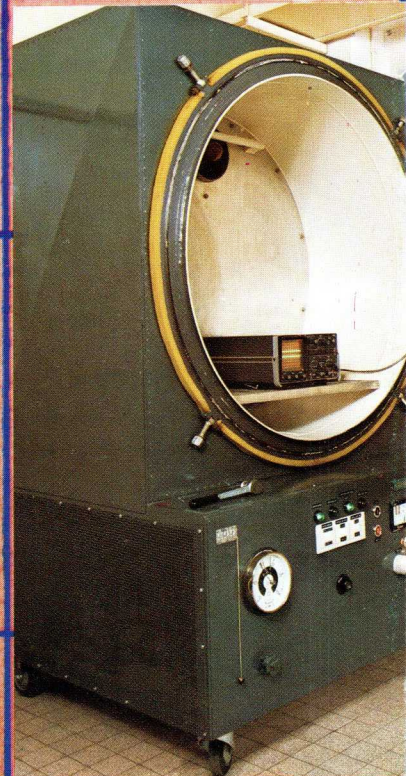
Zwevende kamer en meetapparatuur voor geluidsniveaumetingen.

Floating chamber and equipment for measuring sound levels.



Brandbaarheidstest van een printgeleider.

A print support under inflammability test.



"Kooi van Faraday" en net filters met de benodigde apparatuur voor radio storings metingen.

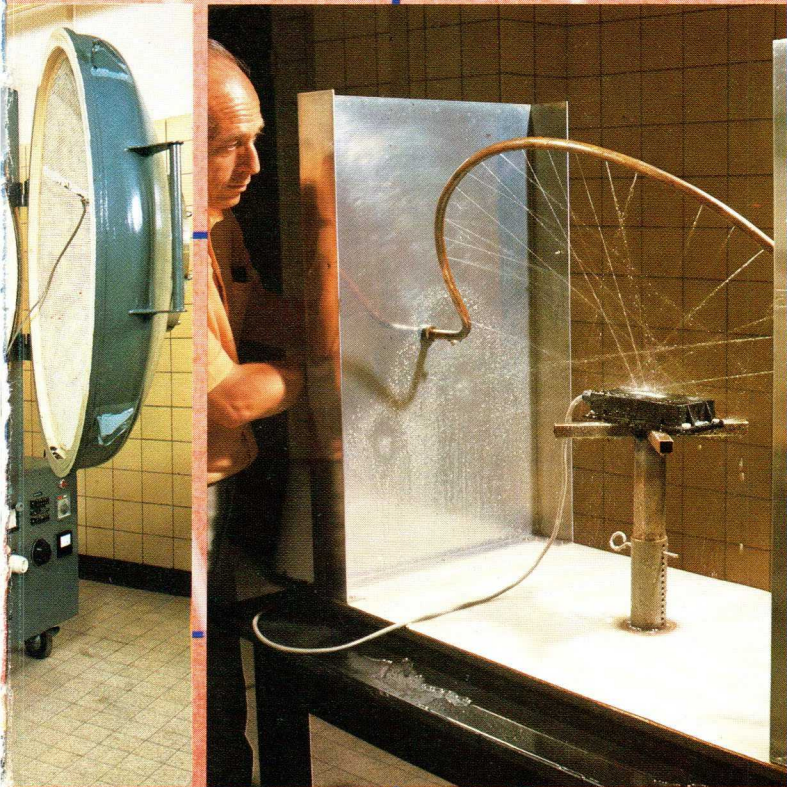
"Faraday chamber" with mains filters and the equipment for measuring radio interference.

lage luchtdruk.
In verband met nationale
bepalingen in verschillende
landen is het ook van belang

dat een apparaat beproefd
wordt op radio-storingen, dan
wel omdat klanten dit eisen:
op geluidshinder.

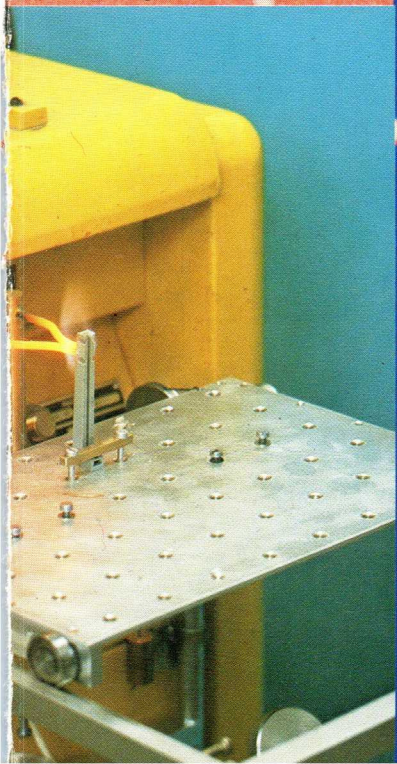
instance.
In view of national
regulations of various
countries it is also important

to test equipment for radio
interference and, as a
customer requirement, for
silence.



Een lineaire verplaatsings-
opnemer wordt beproefd op
regen- en spatwater dichtheid.

A linear displacement pick-up
under rain and splash test.



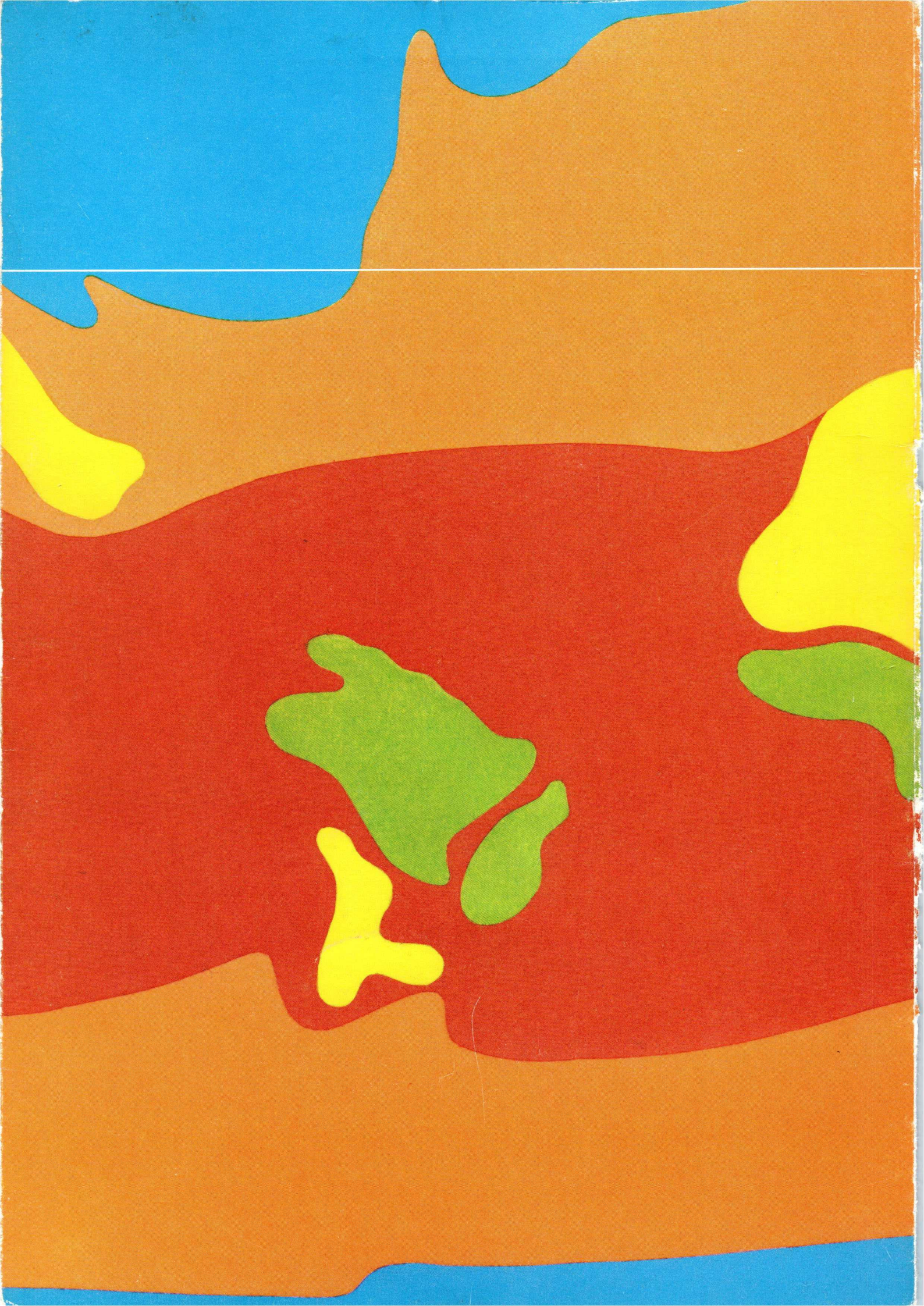
Kijkje in de geconditioneerde
ruimte voor levensduur-
proeven.

View in the conditioned
life-testing room.



Digitale uitlezer na een
stofproef.

Digital read-out after a dust
test.



SURVEY OF TEST FACILITIES

CHAMBERS	Capacity	Temp. range	Humidity range	T/ hour	Programmable	Procedures (for instances)	Application
Climate Chambers	Max. 32 m ³	Min : +5°C Max: +65°C	Min : 5% RH Max: 100% RH	Max: 10°C	Yes	IEC, DEF, MIL	Dry and damp heat tests: Cyclic or steady state Storage and operational test at extreme climates
Temperature Chambers	Max: 32 m ³	Min : -40°C Max: +70°C	Not controlled	Max: 18°C	Yes	IEC, DEF, MIL	Cold and heat tests Storage and operational test at specified temperatures
Life test Chamber	180 m ³	Min : +15°C Max: +25°C	Not controlled	-	No	-	Duration tests at constant temperatures
Standard Climatic Chamber	35 m ³	23°C ± 1°C	75% RH ± 2% RH	-	-	IEC	Pre-conditioning and recovery at standard climate
Salt spray Chamber	1 m ³	35°C ± 1°C	100% RH	-	No	IEC-68-Ka ASTM-B117-64 MIL	Fast corrosion test Comparative test of coatings
Dust Chamber	1,5 m ³	Not controlled	Not controlled	-	No	IEC 68-L	Investigation of accumulation of dust in equipment
Low Pressure Chamber	1 m ³	Min : -25°C Max: +70°C	Not controlled	-	No	IEC	Influence of altitude Corona test
Splash Water Equipment	-	-	-	-	No	IEC-TC70 DIN40060P ₇ /P3	Water proof test
Acoustic Chamber	27 m ³	Not controlled	Not controlled	-	-	VDE 052 VDE 0534	Noise measurements of relays, transformers etc.
Faraday Chamber	12 m ³	ca. 20°C	Not controlled	-	-	VDE 0871/77 CISPR	Mains interference measurements

SURVEY OF TEST FACILITIES

EQUIPMENT	SPECIFICATION	APPLICATION												
ELECTRO DYNAMIC VIBRATOR	Vector force: 545 kg Frequency range: 5 - 3000 Hertz (sinus) Max. displacement: 25 mm Max. velocity : 152 cm/sec Max. acceleration : 900 m/sec ² Max. 5 cross over frequencies Programmable Three directions of vibration Synchronized stroboscope Accelerometers for measuring of acceleration Procedures : IEC, MIL, DEF Level recording	Check of the mechanical Performance of equipment. Transport test. Resonance search.												
BUMP MACHINE	Acceleration adjustable between 50 and 400 m/sec ² Puls : Half sinus, 6 m sec Repetition range : 1-3/sec Max. load : 120 kg Procedure : IEC 62	Check of the mechanical Performance of equipment. Transport test.												
WOBBLE TABLE	Random shock Acceleration up to 400 m/sec ²	Transport test of packed Equipment												
DROP TABLE	Free fall adjustable to 100 cm.	Transport test of packed Equipment												
TENSILE STRENGTH TESTER	Measure ranges \$ 0 - 20/50/100 kg Max. length of sample: 700 mm Pull of speed: 0 - 300 mm min. Cast paper recording	Testing of connectors, crimp connections etc.												
MAIN SUPPLY	<table border="0"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> <tr> <td>Frequency range</td> <td>: 40 - 60 Hertz</td> <td>20Hz - 20 KHz</td> </tr> <tr> <td>Voltage range</td> <td>: 0 - 380V. Eff</td> <td>0 - 260V</td> </tr> <tr> <td>Max. power</td> <td>: 30 KVA - 3 f.</td> <td>250W - 1 f</td> </tr> </table>		A	B	Frequency range	: 40 - 60 Hertz	20Hz - 20 KHz	Voltage range	: 0 - 380V. Eff	0 - 260V	Max. power	: 30 KVA - 3 f.	250W - 1 f	Main supply with variable frequency and voltage
	A	B												
Frequency range	: 40 - 60 Hertz	20Hz - 20 KHz												
Voltage range	: 0 - 380V. Eff	0 - 260V												
Max. power	: 30 KVA - 3 f.	250W - 1 f												