



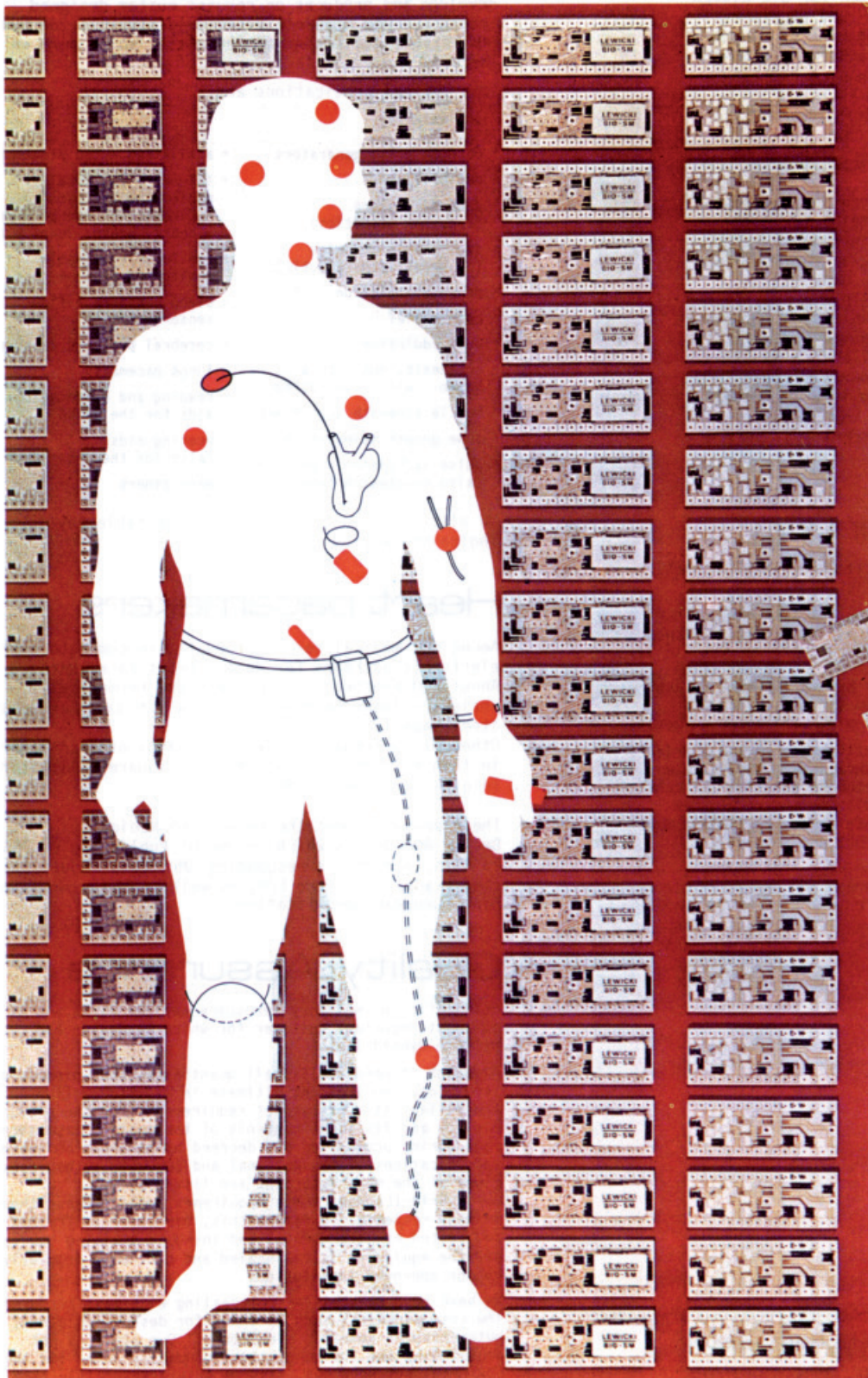
micro-electronic components for / für
human implantate
bio-medical portables



HYBRID-ICs
LEWICKI
Micro-
electronic
SPACE-PACKs

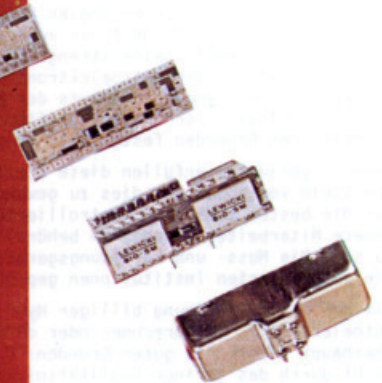
LEWICKI **20** Jahre Hybrid-ICs
Pioniere

smaller, lightweight, hi-rel microelectronic aids, sensors, transmitters, receivers



HYBRID-ICs für implantierbare

- Herzschrittmacher
- Herztachos und Pulswarner (auch als Armbanduhr)
- Defibrillatoren
- Datenspeicher für Diagnose und Therapie
- Medikamentenspender (z. B. für Insulin)
- Neuro-Stimulatoren für Schmerzlinderung, Suchtbefreiung u.a.m.
- Organsteuerungen (physiologisch/automatisch)
- Prothesen und Bewegungshilfen (auch willensgesteuerte)
- Muskelkraft-Verstärker
- Knochen-Wachstumsreizung
- aktive EKG- und EEG-Elektroden



- telemetrische Überwachung mit Warnfunktion und Registratur von Kreislauf, Temperatur, Herz, Hirn, Atmung u.a.
- Magen/Darm-Endoradiosonden
- Hirn- und Blutdruck-Sensoren
- Blutstrom-Sensoren
- Lungen-Schrittmacher
- Kaudruckmesser
- Blinden-Lesegeräte und
- Blinden-Orientierungsgeräte
- Hörgeräte (auch für Innenohrdefekte) u.a.m.

kleinere, leichtere, zuverlässigere micro-electronische organhilfen, sensoren, sender

Microelectronicische Human-Implantate

Mikro-Chirurgie und Mikro-Elektronik haben in den vergangenen 15 Jahren sprunghafte Fortschritte gemacht, die damals noch utopisch schienen. Aber die Kombination beider Mikro-Techniken zur Verwirklichung neuro-elektronisch, elektrochemisch oder elektrophysikalisch gesteuerter Überwachungselemente, Organhilfen und -ersatzgeräte, steht erst am Anfang einer fast unvorstellbaren, segensreichen Evolution.

Als Spezialfirma für ultra-miniaturisierte und höchstzuverlässige Mikroschaltungen für die wissenschaftliche und militärische Luft- und Raumfahrt, Kerntechnik und Medizin entwickelt LEWICKI - nach Ihren Vorstellungen oder größeren, schweren konventionellen Geräten - Mikrobausteine nach modernstem technologischen Stand.

Herz-Schrittmacher

Zu unseren wichtigsten medizinischen Serienprodukten gehören komplette Hybrid-Bausteine für Herzschrittmacher. Sie enthalten in einer durch Laserstrahl hermetisch dicht verschweißten Edelstahlkapsel fast 100 Schaltelemente in 2,5 cm³. Andere Schaltungen (digitale und lineare CMOS-Technik) enthalten 10000 und mehr Transistoren in dünnen Silizium-Kristallplättchen von wenigen Quadratmillimetern. Diese Mikrobausteine erfüllen die neuesten und strengsten Vorschriften der amerikanischen Food and Drug Administration (FDA), die 1976 in den USA öffentliches Recht wurden (Public Law 94-295), ebenso wie die entsprechenden europäischen u.a. internationalen Vorschriften.

Qualitätssicherung

Die wissenschaftliche und militärische Luft- und Raumfahrt war unser erster und ist unser wichtigster Kunde.

Dieser Pionier neuer Technologien benötigt zwar nur geringe Stückzahlen aber er fordert das äußerste an Miniaturisierung und Zuverlässigkeit. Seine strenge Überwachung der Qualitätssicherung (QA) in der Mikroelektronik-Fertigung und seine strikten Forderungen an die Güte der Hybrid-ICs sind in zahlreichen, obligatorischen Vorschriften der nationalen und europäischen Behörden festgelegt. (Einige sind unten vermerkt).

Unsere Hybrid-ICs erfüllen diese Spezifikationen und übertreffen viele von ihnen. Um dies zu gewährleisten, verwenden wir nur die besten, lückenlos kontrollierten Materialien und schulen unsere Mitarbeiter ständig in behördlichen und in eigenen Kursen. Die Mess- und Fertigungsgeräte werden regelmäßig durch die autorisierten Institutionen geprüft und geeicht.

Mit der Massenfertigung billiger Hybrid-ICs für Haushalt- und Autoelektronik, Tischrechner oder dergleichen befassen wir uns überhaupt nicht. Aus guten Gründen: Unsere Mitarbeiter werden nicht durch das geringe Qualitätsniveau verdorben und die Präzision der Fertigungsgeräte leidet nicht unter der Massenproduktion. Außerdem ist absolut ausgeschlossen, daß sich minderwertige Materialien und unqualifizierte Bauelemente in die qualifizierten Hybrid-ICs verirren.

Durch unsere konsequente, luft- und raumfahrtmäßige Qualitätssicherung werden auch Ihre Hybrid-ICs gewinnen. Selbst dann, wenn sie nur auf der Erde eingesetzt werden.

A. LEWICKI microelectronic GmbH

Allee / Postfach 20
D- 7931 Oberdischingen bei Ulm
Telefon (0 73 05) 65 88 und 55 88
Telex 07 12355 lew d

Implantable Microelectronics

Micro-surgery and micro-electronics have made extreme advances during the last 15 years. However, the breakthroughs possible by the combination and use of these microtechniques are only at the start of a dramatic evolution. The limits of the neuro-electronic, electrochemical, and electrophysiological sensing and activated indicators and controls, organic aids and replacements cannot be envisaged.

As a specialist in aerospace and medical ultra-miniaturized and ultra-reliable microelectronics, LEWICKI develops and produces on request custom designed hybrid-ICs and complete electronic packages for human implantable devices or contrivances to be worn on the body.

Some typical applications are:

implantable

- * cardiac pulse generators
- * defibrillators
- * drug dispensers (e.g. for diabetics)
- * implantable memories (diagnostic/therapeutic)
- * neuro-stimulation
- * pain relief
- * anti addiction
- * prothesis, mobility aids neuro- (will) controlled
- * muscle strength amplifiers
- * bone growth stimulators
- * pulse tachometer + warning (also wristwatch types)
- * active ECG + EEG electrodes
- * telemetry for wireless monitoring and warning - circulation, temperature - heart, brain, lungs a.o.
- * swallowable digestion monitoring transmitters
- * blood pressure + flow sensors
- * cerebral pressure sensors
- * lungs pacemaker
- * reading and orientation aids for the blind
- * hearing aids (also for the inner ear)
- * many others

We also help you to develop nonrejectable physiological packaging for the devices.

Heart pacemakers

Among our medical series products are complete hybrid electronic packages for demand heart pacemakers. About 100 electronic components are hermetically sealed by laser beam welding in a 2.5 cm³ stainless steel capsule.

Other microcircuits contain thousands of transistors in thin silicon crystals of a few square millimeters (digital and linear CMOS ICs).

These products meet the recent FDA Medical Device Amendments which became US Public law 94-295 in 1976, and the corresponding GMP (Good Manufacturing Practice) of the FDA, as well as the corresponding European Specifications.

Quality Assurance

Scientific and military aerospace was the first and is the most important customer for which we design and produce Hybrid-ICs.

Although it needs only small quantities, this pioneering technology requires the ultimate in miniaturization and reliability. Its strict requirements for the product quality and its tight controls of the quality assurance (QA) during production are decreed by numerous obligatory specifications of the national and European authorities. (Some of the more important are listed below). Our Hybrid-ICs meet these requirements and surpass them in many respects. To secure this, our staff is trained and tested by governmental and in-house training courses and the equipment is calibrated and controlled regularly by the approved institutions.

We have good reasons for not dealing with mass produced low cost circuits, such as those for desk calculators, automotive or domestic electronics: Our staff is not degraded by the low manufacturing quality level and the equipment not worn out. Also we ensure absolutely that low cost materials and unqualified parts cannot infiltrate into the qualified Hybrid-ICs.

Your Hybrid-ICs too, will benefit from the high aerospace quality level. Even if they are intended for more down-to-earth applications!

