

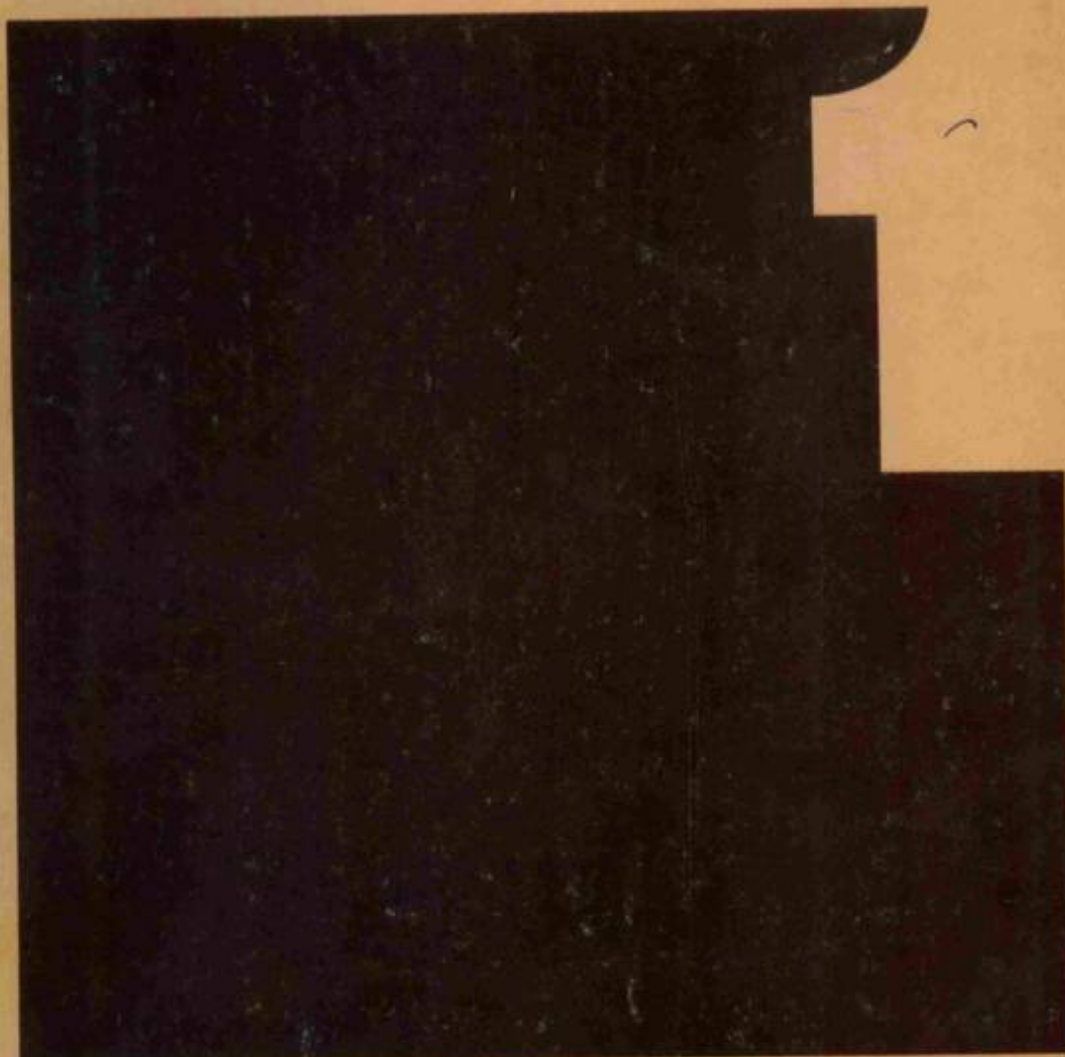


NOTICIÁRIO DA GALVANOPLASTIA E

proteção superficial

Ano 7 — Nº 34 — Julho/Agosto/Setembro

Cr\$ 50,00



1º ENCONTRO NACIONAL DE TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES

ABTG

Associação Brasileira de Tecnologia
Galvânica e Tratamentos de Superfície

SINDISUPER

Sindicato da Indústria de Proteção,
Tratamento e Transformação de
Superfícies do Estado de São Paulo



HILTON HOTEL - SÃO PAULO - 23 a 26/10/79

COB

ANODIZA

NIQUELAÇÃO

CROMAÇÃO

ZINCAGEM

DOU

se faz com

**RETIFICADORES
TECNOVOLT**





Bragussa
Galvanotecnia
de Metais Preciosos:
especialidade
que resulta em
qualidade superior.



BRAGUSSA

PRODUTOS METÁLICOS E QUÍMICOS LTDA.

Matriz:

Rua Cons. Crispiniano, 72 - 6º a. - Tel. (011) 35-6171

Cx. Postal 982 - End. Telefónico: "BRAGUSSA" - Telex 11231-78

BPML-BR - CEP 01027 - SÃO PAULO - SP

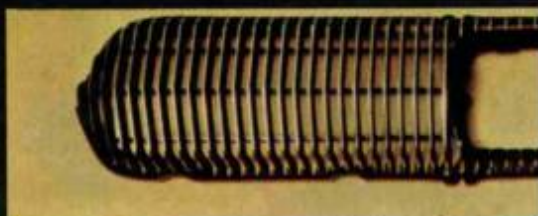
Rio: Av. Presidente Vargas, 435 - 4º a. - Tels. (021) 221-4436 - 221-5188

End. Telefónico: "BRAGUSSA" - CEP 20000 - RIO DE JANEIRO - RJ

P. Alegre: Rua Caldas Júnior, 121 - 1º a. - Sala 7 - Tels. (0512) 24-3850

25-6429 - End. Telefónico "BRAGUSSA" - CEP 90000 - PORTO ALEGRE - RS

A LINHA MAIS COMPLETA



Nosso departamento técnico está a disposição de Vv.Ss., para orientá-los na aplicação destes produtos como também para qualquer consulta referente ao ramo, pois a YPIRANGA dispõem de uma grande equipe altamente especializada com longos anos de experiência dentro da GALVANOTÉCNICA.



- Desengraxantes Químicos
- Desengraxantes Eletrolíticos
- Decapantes Ácidos
- Cobre Alcalino Brilhante
- Cobre Ácidos Brilhantes
- Níquel Brilhante de Alta Penetração
- Cromo Auto-Regulável — Decorativo
- Cromo Duro
- Cromação de Plásticos
- Zinco Alcalinos modernos



Ind. de Produtos Químicos YPIRANGA Ltda.

Rua Gama Lobo n.º 1453 (sede própria) - Fones: 272-8916 e 63-2257 - São Paulo

Distribuidor no Rio Grande do Sul:

União de Produtos Químicos S. A. - Rua Dona Margarida n.º 585 - Fone: 42-4876 - 42-5044

PARA GALVANOTECNICA



SCHERING AG

Galvanotechnik Berlin

- Zinco Ácido de alta penetração
- Cromatizantes (Verde oliva - amarelo - azul)
- Passivadores (Varias concentrações)
- Abrilhantadores de alto rendimento
- Estanho Ácido brilhante
- Polimento eletrolítico - Aço inox
- Limpador emulsificável
- Cadmio brilhante
- Cromado de alumínio

**Tradição e qualidade
desde 1.951**

NÓS ANIVERSARIAMOS E VOCÊ GANHA O PRESENTE



No seu 10.º aniversário a TECNOREVEST deseja mandar-lhe um presente, para tanto preencha o formulário abaixo e mande para a C. Postal 557 - 09700 - S. B. do Campo - SP.



TECNOREVEST
produtos químicos Ltda.

SP - Rua Oneda 574 - Tels.: 452-4422 • 452-4743 • 452-4198 • TELEX (011) 4464 - TPQL - BR
Caixa Postal 557-09700 - São Bernardo do Campo - SP - Brasil

RJ - Rua 02 de Maio 364 - Tel.: 261-4813 - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

Nome _____

Cargo _____ Empresa _____

Ramo de atividade _____

Endereço _____

_____ Cidade _____ Estado _____



SER OU NÃO SER,
eis a questão...

SERFILCO, é a solução

A SERFILCO uniu o seu nome ao da TECNOREVEST, preenchendo assim a lacuna existente no mercado, e resolvendo de uma vez por todas os eternos problemas de filtração. SERFILCO, nome por demais conhecido e TECNOREVEST, com sua experiência e tradição na galvanoplastia brasileira trazem a melhor opção para a solução de seus problemas com filtração em soluções galvânicas.



TECNOREVEST
produtos quimicos Ltda.



SERFILCO®

SP - Rua Oneda 574 - Tels.: 452-4422 • 452-4743 • 452-4198 • TELEX (011) 4464 - TPQL - BR
Caixa Postal 557-09700 - São Bernardo do Campo - SP - Brasil

RJ - Rua 02 de Maio 364 - Tel.: 261-4813 - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

RELAÇÃO DOS PALESTRISTAS

(VEJA NAS PAGINAS A SEGUIR)

inel

ELETRODEPOSIÇÃO DE METAIS

OURO - PRATA - RÓDIO

níquel - estanho - cádmio - cobre - zinco

LINHA CONTÍNUA PARA

ESTANHAÇÃO DE FITAS E FIOS

MODERNO LABORATÓRIO

(normas - DIN - ASTM - ABNT)

ENSAIOS DE CORROSÃO

salt-spray-kesternich (So₂)

corrod-kote-câmara umida

MEDIÇÕES DE CAMADA

couloscope-betascope

gravimétrico (sistema)

SOLICITE NOSSO REPRESENTANTE TÉCNICO

Rua Dias da Silva, 193 CEP - 02114 - Vila Maria - SP

Fones: 291-2547/93-7714 93-9606/92-2786

editorial

Debater temas do mais alto interesse da categoria, através do enfoque essencialmente técnico e econômico; travar diálogo com representantes do Governo e, a nível internacional, com renomados especialistas brasileiros do setor e outros provenientes da Alemanha, EUA e Itália; e ensinar proveitosa reciclagem tecnológica. Estes são três dos objetivos do nosso 1º ENCONTRO NACIONAL DE TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES a ser realizado de 23 a 26 de outubro, no São Paulo Hilton.

Controle de qualidade; incentivos para instalação de equipamentos contra a poluição; a não verticalização das empresas consumidoras de tratamentos de superfícies; e influência da corrosão na economia são alguns dos itens a serem desdobrados e que avultam pela importância dentro de nossas indústrias e em todo o mercado.

Paralelamente ao ENCONTRO, no qual são esperados mais de 200 participantes para ouvir e discutir 28 palestras (10 das quais proferidas por técnicos daqueles 3 países), a ABTG e o SINDISUPER promoverão a 1ª MOSTRA NACIONAL DE TRATAMENTO E ACABAMENTO DE SUPERFÍCIES — 40 stands que refletirão, sem dúvida alguma, a realidade deste nosso segmento.

Segue, assim, a ABTG — com o decidido apoio de sua atual diretoria e do SINDISUPER a desenvolver um persistente trabalho de aprimoramento da tecnologia de tratamento de superfícies no País, de alargamento do campo de ação da indústria, visando, acima de tudo, a ganhos substanciais em produtividade. É o que temos perseguido, com o espírito aberto ao debate dos problemas específicos do setor, cujo dinamismo exige constante atualização de seus técnicos.

CARLO BERTI

Vice-presidente ABTG



Medidores de espessuras de camadas

H. FISCHER

A mais perfeita linha de medidores eletrônicos



Aparelhos portáteis com circuitos integrados

- **ISOSCOPE** — com memória p/camadas de tintas, materiais, plásticos e esmaltes, camadas eloxais sobre bases metálicas não ferrosos.
- **DUALSCOPE** — com memória p/camadas de tintas, plásticos, Cu, latão esmalte, Pb, Zn, etc., sobre bases metálicas ferrosos e não ferrosos.
- **DELTASCOPE** — com memória p/camadas de tintas, plásticos, borracha, Cr, Cd, Cu, Zn etc., sobre bases metálicas ferrosos.

COLOMAN

Av. Francisco Matarazzo, 24 — Tels.: 66-6775 — 66-2799

66-2368 — 67-4403 — 67-44-20

CEP. 01000 — Caixa Postal — 8664 — São Paulo.

O Sr. **LUDWIG RUDOLPH SPIER** nasceu na Holanda. É formado em química pela Escola Superior de Amsterdam. Entrou no ramo de pesquisas de uma firma fornecedora do ramo e, 2 anos na Assistência Técnica de firma na Holanda e Alemanha. Foi mandado para o Brasil em 1964, para implantar o setor de química da firma Metalic Indústria do Brasil S.A., — que é fornecedora de processos e equipamentos para galvanoplastia.

Em 1965 transferiu-se para a Republic S/A Indústria & Comércio, empresa fornecedora do ramo de galvanoplastia e precursora da Udylyte do Brasil S/A e Oxy Metal Finishing Brasil S/A, onde exerceu as funções de gerente de produtos Udylyte e de Diretor.

Em 1976, foi para a Harshaw Química Ltda., onde ocupou o cargo de Gerente do Desenvolvimento Comercial. Atualmente é Consultor da Harshaw Química.



NOME:

- WLADIMIR BIBIKOFF

- Data e Local de Nascimento: 1921 - Paris - França
- Engenheiro Químico pela Escola Politécnica de Lausanne, Suíça.
- cursou a Escola Politécnica de Lausanne, Suíça, de 1939 e 1944.
- Graduado Engenheiro Químico, especialidade Eletroquímica.

HISTÓRICO PROFISSIONAL

- 1944 a 1950 - "Almeta S.A." - Genebra, Suíça, firma especializada em galvanostegia de alumínio e magnésio.
- 1951 a 1955 - "Elevadores Atlas", São Paulo, na posição de Engenheiro Químico, especialista em acabamento de metais.
- Em 1956 ingressou, na qualidade de Gerente Técnico, na Diversey Wilmington S.A. Produtos Químicos, São Paulo, firma especializada na fabricação e comercialização de detergentes industriais e produtos para acabamento de metais.

Em 1961 promovido à Gerente Geral da Diversey Wilmington S.A.

Em 1969 promovido a Vice-Presidente Regional para a América Latina da The Diversey Corporation, com sede em Chicago, U.S.A., cargo que ocupa até a presente data.



NOME:

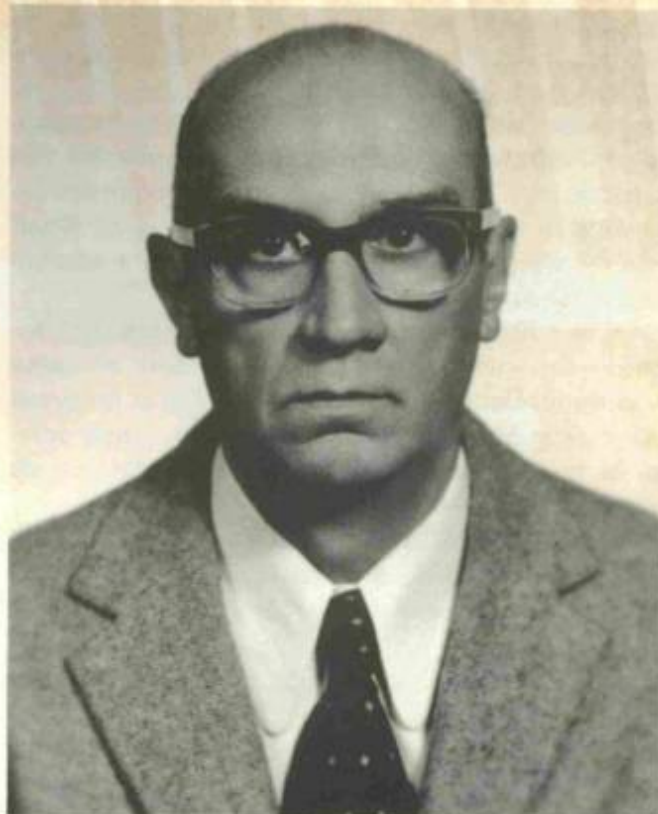
- PAULO LOBO PEÇANHA

ESCOLARIDADE:

- Cursos Superiores: -
 - Escola Militar - Oficial de Artilharia
 - Instituto Militar de Engenharia - Eng. Industrial e Metalurgista, formado em 1941.

CARREIRA PROFISSIONAL:

- Ministério do Exército: Fábrica de Juiz de Fora - Engenheiro
- Ministério do Exército: Arsenal de Guerra do Rio Várias funções de chefia
- Instituto Militar de Engenharia: Professor
- Comissão Militar Brasileira na Suécia - Presidente
- Sócio Fundador e Diretor Presidente da Combustol Ind. e Com. Ltda.
- Sócio Fundador e Diretor Presidente da Metalpó Ind. e Com. Ltda.
- Fundador da Mamoré Mineração e Metalurgia S.A., hoje, alienada do grupo.
- Fundador e Diretor Presidente da Fortec S.A. Participações e Empreendimentos.



NOME:

- RODOLFO SHAFFERMAN

FORMAÇÃO:

- Bacharel em Química (B. Sc.)
Universidade de Londres 1955
- Doutorado em Química (PL.D)
Universidade de Londres 1958

EXPERIENCIA PROFISSIONAL:

- Merck Sharp & Dohme (Campinas) - 1958 - 1962
 - Gerente de Produção -
- Indusquímica S/A (São Paulo) - 1963 - 1969
 - Fundador e Gerente Geral
- Supertintas S.A. (São Paulo) - 1970 - Agora
 - Diretor Presidente -

- TAMBÉM FEZ PARTE DAS DIRETORIAS DAS SEGUINTES EMPRESAS:

- Poplast S.A.
- Colorite S.A.,
- Sementes Agroceres S/A.
- Rolibec S/A,
- Arbor Acres S/A.



EQUIPLATING



EQUIPLATING EQUIPAMENTOS
PARA GALVANOPLASTIA

VITALPLATING PROJETOS
E INST. INDUSTRIAIS

VITAL MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

OFERECE:



- *Fabricação de Equipamentos para Tratamento Superfícies*
- *Construção de Máquinas Especiais*
- *Projetos e Assessoria Técnica (Depto. Engenharia)*

Av. Dr. Luiz Arrobas Martins, 452 - Tels.: 521-8444 - Sto. Amaro - S.P.

MATÉRIA PRIMA PARA GALVANOPLASTIA.



DISPOMOS PARA PRONTA ENTREGA A MAIS COMPLETA LINHA DE
PRODUTOS AUXILIARES PARA SUA INDÚSTRIA.

ACIDOS:

Bórico - Crômico - Fosfórico

ANODOS DE:

Cadmio - Cobre - Estanho
Níquel - Prata - Zinco

CARBONATOS DE:

Bário - Níquel - Potássio -
Sódio (Barrilha)

CIANETOS DE:

Cobre - Ouro - Prata -
Potássio - Sódio - Zinco

CLORETOS DE:

Estanho - Níquel - Zinco

HIDRÓXIDOS DE:

Potássio (Potassa Cáustica)
Sódio (Soda Cáustica)

ÓXIDOS DE:

Cadmio - Estanho - Zinco

SULFATOS DE:

Cobre - Estanho - Níquel

DIVERSOS PRODUTOS:

Bissulfito de Sódio - Carvão
Ativo - Estanato de Sódio -
Fosfato Trisódico -
Permanganato de Potássio -
Sacarina - Sal de Rochelle -
Sulfureto de Sódio - Golpanol

GALVANUM G. RUSSEFF METALÚRGICA LTDA.

INDÚSTRIA, IMPORTAÇÃO E BENEFICIAMENTO

BENEFICIAMENTO: Ouro, Prata, Cobre, Níquel, Cromo, Latão, Cadmio, Zinco, Estanho, etc.

Escritório e Fábrica: Rua Dom Aguirre, 51 - Parque Industrial Taquaral - Santo Amaro - São Paulo

CEP 04671 - Fones PBX: 548-2911

Caixa Postal N.º 1817 - Capital - S.P. - Endereço Telegráfico: "I S A R U S S"

NOME: PAULO DE ALMEIDA SOARES

FORMAÇÃO PROFISSIONAL

Engenharia Operacional Metalúrgica pela Faculdade de Engenharia Industrial da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (1967).

Engenharia Industrial Metalúrgica, opção Produção, pela Faculdade de Engenharia Industrial da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (1971).

Pós graduação, a Nível de mestrado, em "Tratamento Térmico dos aços e ferros fundidos", através do Departamento de Metalurgia da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Pós graduação, a nível de Mestrado, em "Mecanismos de transformação de fases nos metais", através do Departamento de Metalurgia da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Pós graduação, a Nível de mestrado, em "mecanismos de solidificação dos ferros fundidos", através do Departamento de Metalurgia da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

VIDA PROFISSIONAL

Ferro Peças Villares S/A. (1968) - Exerceu a função de Engenheiro, sendo responsável pelo controle de qualidade metalográfico, colaborando também na solução de problemas técnicos de diversos setores produtivos.

Faculdade de Engenharia Industrial da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (1969/1972) - exerceu a função de professor em tempo integral, acumulando os seguintes cargos:

- Vice Chefe em exercício do departamento de Metalurgia.
- Regente Interino da Cadeira de Metalografia.
- Engenheiro responsável pelos laboratórios do Departamento de Metalurgia.
- Membro do Conselho Técnico Administrativo da Faculdade.

Metalpó Indústria e Comércio Ltda. (1973)

Ingressou nesta empresa com a incumbência de desenvolver o Departamento de controle de Qualidade.

Projetou e implantou laboratórios de controle químico, físico, metalográfico e dimensional.

Neste mesmo período era responsável pela assistência técnica a vendas e aos setores produtivos da empresa.

Colaborou intensamente com a área administrativa aprimorando métodos de trabalho e implantando um sofisticado sistema de custos, bem como o processamento de dados.

É o responsável pela elaboração e implantação de todos os projetos de expansão e modernização da empresa cuidando inclusive da apresentação acompanhamento e aprovação dos mesmos junto aos órgãos governamentais envolvidos.

Acumula atualmente, os cargos de gerente da Divisão de fabricação de Matérias-Primas (pós metálicos) e do Departamento de Planejamento e Pesquisas.



Engenheiro **ERHARD VICK**, nasceu em 31 de Agosto de 1939 na Alemanha. Estudou Engenharia, modalidade Mecânica, no período de 1961 à 1965. Iniciou sua carreira profissional no desenvolvimento de veículos auto motores, passando posteriormente para a área de projetos e vendas de equipamentos caloríficos e de processamento.

A partir de 1979 dedica-se ao desenvolvimento de instalações de proteção do meio ambiente, como efluentes líquidos e principalmente de emissões gasosas.

O Engenheiro Vick ocupa atualmente a posição de Gerente de Produto, para sistemas de controle de emissões gasosas na Firma OTTO DÜRR ANLA-GENBAU em Stuttgart / Alemanha.

FRED LUDERER - Mueller do Brasil

O conferencista Fred Luderer nasceu em 1938. É engenheiro, formado em eletrotécnica. Pertence ao quadro de funcionários da Ernst Mueller GmbH Co., há 15 anos. Atualmente dirige sessão de demonstração técnica e responsável por toda a tecnologia de aplicação e desenvolvimento.

O Sr. Luderer pertence a Comissão para questões de segurança eletrostática da Associação dos Engenheiros Alemães (V.D.E.) como membro da Gerência. Também representa a Mueller na União Alemã dos Fabricantes de Máquinas (VDMA) especificamente em casos de segurança.

SESSÕES PLENÁRIAS



NOME: LUIS EULALIO BUENO VIDIGAL FILHO

FORMAÇÃO ESCOLAR:

Primário:- Externato Elvira Brandão

Curso Secundário:- Colégio São Luis
Instituto Mackenzie

Curso Superior: Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo

Pós-Graduação:- Curso Intensivo de Administração de Empresas na Universidade de Illinois - Estados Unidos.

ATIVIDADES PROFISSIONAIS ATUAIS:

Vice-Presidente - COBRASMA S.A.

Vice-Presidente - BRASEIXOS S.A.

Vice-Presidente - BRASPRENSAS S.A.

Membro do Conselho Monetário Nacional

Presidente - Sindicato Nacional da Indústria de Componentes para Veículos Automotores - SIN-DIPEÇAS

Vice-Presidente - Federação e Centro das Indústrias do Estado de São Paulo.

Membro do Conselho de Administração do Banco de Investimento América do Sul.

Vice-Presidente - Sociedade de Investimento América do Sul S.A.

1º Vice-Presidente - Sindicato da Indústria de Forjaria de São Paulo.

Membro do Comitê Empresarial Nipo-Brasileiro - Seção Brasileira

ATIVIDADES EXERCIDAS:

Diretor-Adjunto do Departamento Jurídico da Federação e Centro das Indústrias do Estado de São Paulo - 1968 a 1970.

Diretor - Secretário do Sindicato Nacional da Indústria de Peças para Automóveis e Similares - 1968 a 1971.

Representante do Setor Empresarial Brasileiro no Comitê Coordenador OEA-BID sobre investimentos privados estrangeiros na América Latina.

Atuou como Representante do Setor de Auto-Peças no Grupo Executivo da Indústria Automotiva - GEI-MOT - 1969 a 1972 (Ministério da Indústria e Comércio).

Membro da Seção Brasileira do Conselho Empresarial Brasil-Estado Unidos de 1976 a 1978.

Membro do Conselho Consultivo da Embramec Mecânica Brasileira S.A. (BNDE), de 1974 a 1979.

Membro do Conselho Deliberativo do Fundo de Assistência Social do Palácio do Governo do Estado de São Paulo, de 1975 a 1979.

Atuou como Representante dos Empregados na Organização Internacional do Trabalho na IX Reunião das Indústrias Mecânicas em GENEBRA em 1970.

Integrou o Conselho Assessor do Fundo de Instalação do Programa de Integração Social da Caixa Econômica Federal (FIPIS) em 1971.

Atuou como Coordenador Geral da Reunião Setorial de Autopeças para a Convenção Nacional da Indústria em 1971.

1º Vice-Presidente do Sindicato Nacional da Indústria de Peças para Automóveis e Similares - 1971 a 1974.

Diretor da Federação e Centro das Indústrias do Estado de São Paulo - 1971 a 1974.

Integrou como Coordenador do Setor Privado a missão oficial do governo brasileiro que foi concluir o acordo de troca de petróleo por manufaturados com o Iraque, em 1972.

Representante da Confederação Nacional da Indústria no Grupo Setorial VI do Conselho de Desenvolvimento Industrial do Ministério da Indústria e Comércio, 1972 a 1974.

Vice-Presidente GPMI — Grupo Permanente de Mobilização Industrial 1972 a 1974.

Integrou a delegação brasileira que participou da Reunião Anual do Fundo Monetário Internacional em 1974 (Washington), e, em 1976 (Filipinas).

Participou do Seminário sobre comércio e investimentos no Brasil, chefiado pelo Ministro do Planejamento, João Paulo dos Reis Velloso, nas cidades de Atlanta, Dallas, São Francisco e Nova York em 1975.

Integrou a delegação brasileira que foi concluir acordo de comércio com o Irã, chefiada pelo Ministro da Fazenda, Mário Henrique Simonsen em 1976.

Participou da comitiva de empresários que acompanharam o Presidente da República, Ernesto Geisel, na viagem ao México, em janeiro de 1978.

Participou da comitiva de empresários que acompanharam o Presidente da República, Ernesto Geisel, na viagem à Alemanha, em março de 1978.

Integrou a missão comercial brasileira, liderada pelo Ministro da Indústria e Comércio Angelo Calmon de Sá, na viagem ao México, em dezembro de 1978.

Integrou a delegação brasileira que participou da Reunião Anual do Fundo Monetário Internacional em 1979 (Belgrado).

RODAS DE FLAPS DE LIXAS

TIPO POLYKONTOUR
OU PG



DIÂMETROS DISPONÍVEIS

200 — 450 mm.

LARGURAS

30, 50, 75, 100 mm.

GRANAS

80, 100, 120, 180, 220,
240, 280, 320

MASSAS PARA POLIMENTO E LUSTRAÇÃO

Nº 1 PARA FERRO

Nº 1 SUPER CORTE PARA
AÇO.

Nº 1/A PARA ALUMÍNIO

Nº 2 PARA LUSTRAÇÃO

Nº 3 MASSA ESPECIAL

PARA APLICAÇÃO NAS
RODAS E ESCOVAS SISAL.

ALSO

ALSO EQUIPAMENTOS
INDUSTRIAIS LTDA.

Fábrica: Rua João Ramalho nº 510
Osasco — Fones: 801-6690 e 801-7571

**I- DADOS PESSOAIS:**

NOME: *Luiz Roberto Hirschheimer*
 NACIONALIDADE: *Brasileira*
 PROFISSÃO: *Engenheiro Metalurgista*

II- FORMAÇÃO ESCOLAR:

SUPERIOR: *1966 a 1970*
Escola de Engenharia
Mauá - curso de
Engenheiros
Metalurgistas

III- CURSOS EXTRA CURRICULARES:

Controle de Qualidade (CIESP)	<i>da Technische</i> <i>Universitaet Clausthal</i> <i>Alemanha</i>
Alívio de tensões e recristalização	<i>Administração Industrial</i> <i>Mauá</i>
<i>Universitaet Clausthal</i> <i>Alemanha</i>	<i>Seminário de Controle de</i> <i>Qualidade</i>
Estrutura e propriedades dos materiais	<i>Associação Alemã de</i> <i>Controle de Qualidade</i>
<i>Universitaet Clausthal</i> <i>Alemanha</i>	<i>Físico-Química</i> <i>Metalúrgica</i>
Trabalho de pós-graduação	<i>Associação Brasileira de</i> <i>Metais</i>
Tema: "Influência da textura de forjamento sobre a carbonitratação de um aço ... DIN 16 MnCr5" - Instituto de deformações mecânicas	<i>Conferência</i> <i>Internacional de</i> <i>Controle de Qualidade</i> <i>Management Center do</i> <i>Brasil</i>

IV- EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL:**ESTÁGIOS:**

Cia Paulista de Arames
Metal Leve S/A
Cia. Brasileira de Arames
Soc. Técnica de
Fundações Gerais S/A
Brasimet Com. Ind. S/A
Degussa-Durferit,
Alemanha
J.F.Mahler-Apparate
U.Ofenbau KG,
Alemanha
Ludwig-Ofag-Indugas,
Alemanha

V- ATIVIDADE PROFISSIONAL:

Desde janeiro de 1971 trabalho na Brasimet Com. Ind. S/A. Em março de 1971 tirei licença da firma por 6 meses, para aproveitar a bolsa de estudos oferecida pela "Technische Universitaet Clausthal", sendo posteriormente, enviado às firmas "Degussa-Durferit" e "J.F. Mahler Apparate U.Ofenbau KG" para me familiarizar com as técnicas de tratamentos térmicos, construção de fornos automáticos e geradores de gás para a formação de atmosfera protetoras, tanto para as indústrias químicas, como a metalurgia.

A partir de março de 1972, tornei-me o responsável pela Engenharia de Processos do Departamento de Fornos da Brasimet.

Em julho de 1974, nomeado chefe da Seção de Ante-Projetos do Departamento de Fornos.

Em setembro de 1976, transferei-me para a Divisão de Tratamentos Térmicos da Brasimet, na qualidade de Gerente de Controle de Qualidade e Desenvolvimento de Novos Processos de tratamento térmico.

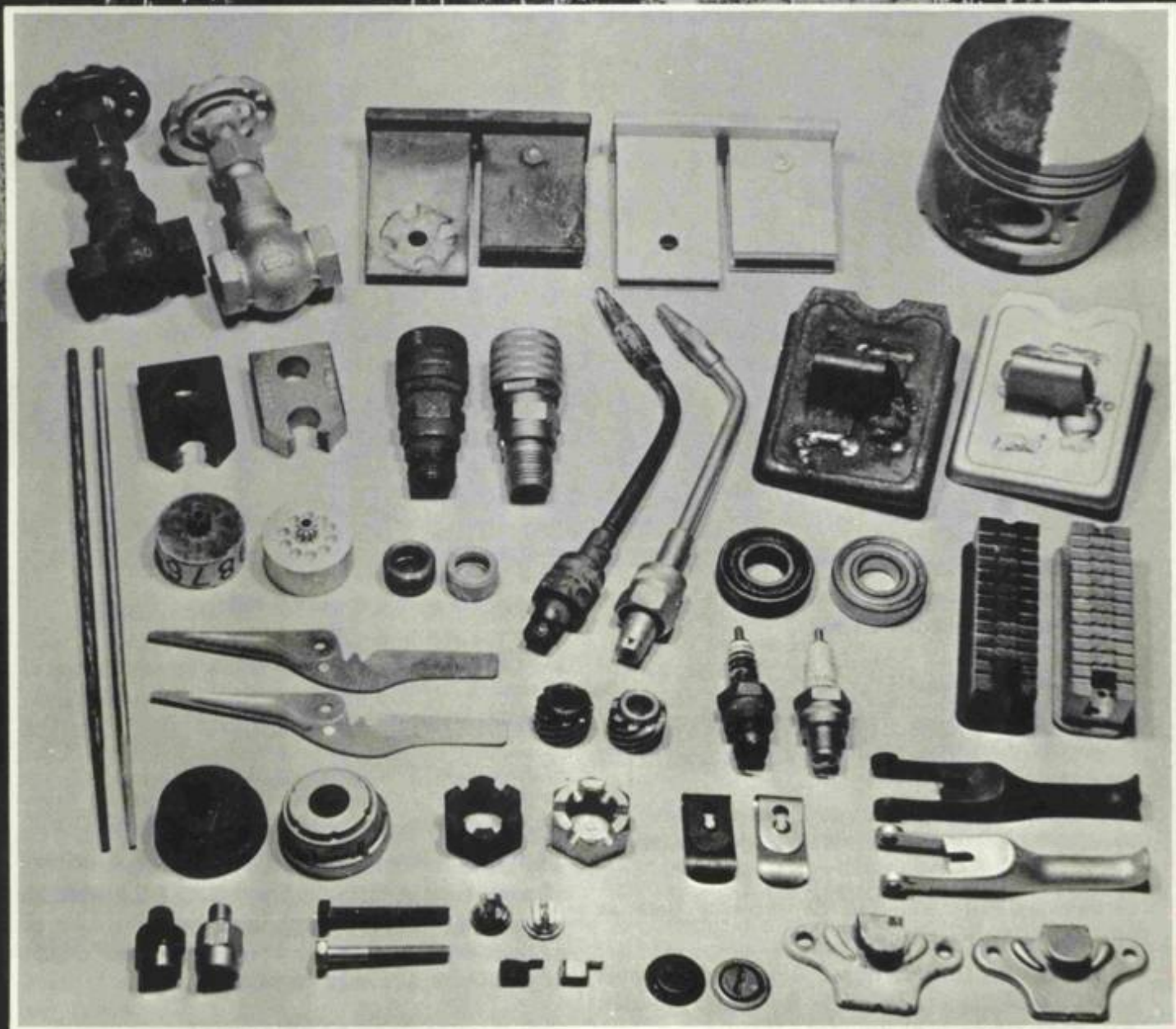
VI- ATIVIDADES INTELECTUAIS

Em julho de 1974, apresentou ao XXIX Congresso da Associação Brasileira de Metais, em Porto Alegre, um trabalho sobre a cementação gasosa de aços de baixa liga.

Em julho de 1978, apresentei ao XXXIV Congresso da Associação Brasileira de Metais, em Porto Alegre, um trabalho sobre distorções dimensionais em peças tratadas termicamente.

Desde 1978, participa ativamente como conferencista nos seminários promonionais da Brasimet.

LIMPEZA GERAL TOTAL E IRRESTRITA!



JATEAMENTO COM ESFERAS DE VIDRO. UM PROCESSO MODERNO, ECONÔMICO E VERSÁTIL.
PEÇA MAIORES INFORMAÇÕES E/OU ASSISTA UMA DEMONSTRAÇÃO.
SEM DÚVIDA SERÁ A ANISTIA DE MUITOS DE SEUS PROBLEMAS INDUSTRIAIS.

B. Horizonte — Recom — (031) 223-8111
Curitiba — Ico Com1 — (042) 32-7011
Joinville — Ico Com1 — (0474) 22-3077
Porto Alegre — Transtécnica — (0512) 22-9474
Pres. Prudente — Manchester — (0182) 22-4645
Recife — Prentec — (081) 251-1308
Rio — Gerlinger — (021) 243-2303
Salvador — Rocks — (071) 248-1660

BLASTIBRÁS

São Paulo: Rua Muniz de Souza, 306 — Bairro Cambuci — SP — Brasil
CEP 01534 — Tels: 278-0990 — 279-0709 — 278-9668





NOME:

- JORG SACK

DATA DO NASCIMENTO:

- 12 de Fevereiro de 1940.

LOCAL DE NASCIMENTO:

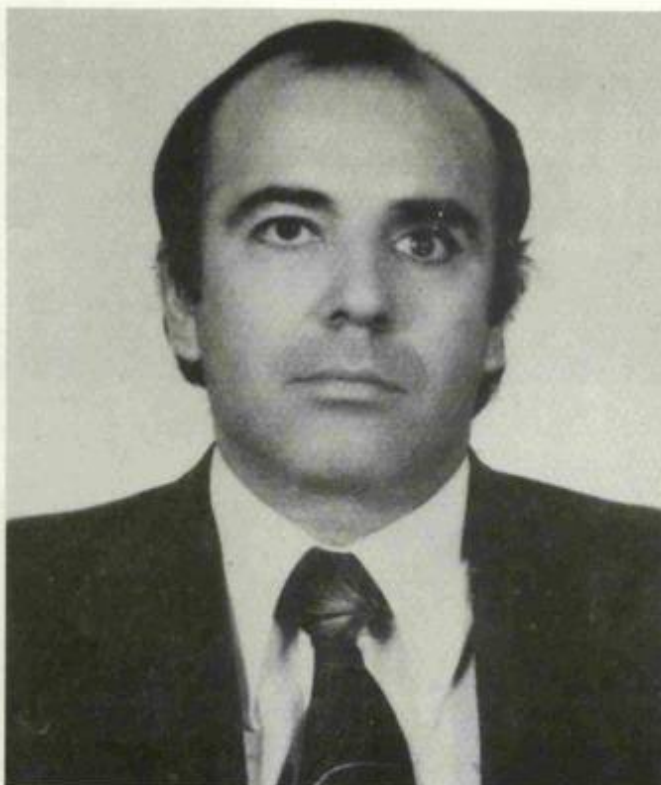
- Braunschweig/Deutschland (Alemanha)
Residente no Brasil desde 1969

FORMAÇÃO ESCOLAR:

- 1965/1967 - Bayer Farbenwerke, Leverkusen/Deutschland, Setor de Engenharia de Processos Avançados.
- 1967/1969 - Compagnie de Saint Gobain/Paris França, Setor de Projetos de Fabricação de Vidro Plano.
- Última atividade: Gerente de Projetos para as fábricas da Alemanha e Austria.
- Desde 1969 - Dürr do Brasil S.A. Equipamentos Industriais - Departamento de Projetos e Vendas. Atividade: Gerência de Projetos e Vendas.

ESPECIALIZAÇÃO PROFISSIONAL:

- 1969/1974 - Montagem e por em funcionamento de Instalações para Tratamento de Superfícies Metálicas.
- 1975/1979 - Projeto de Instalações para Tratamento de Superfícies Metálicas.



NOME:

- JUAN ALLOZA MORILLO

DATA DO NASCIMENTO:

- 22 de Junho de 1940

LOCAL DE NASCIMENTO:

- Barcelona/Espanha
Residente no Brasil desde 1955

FORMAÇÃO ESCOLAR:

- Engenheiro Mecânico
(Escola de Engenharia Mauá)

FORMAÇÃO PROFISSIONAL:

- 1958/1969 - Gema S.A. Departamento de Engenharia . Última atividade responsável: Setor Produtos Standard e Assessoria a Projetos e Vendas.
- Desde 1970 - Dürr do Brasil S.A. Equipamentos Industriais - Departamento Engenharia
Atividade: Coordenação e Supervisão de Projetos
Atualmente: Gerência Técnica

ESPECIALIZAÇÃO PROFICIONAL:

- 1974 - Área de Pintura e tratamento de superfícies
visitas a firmas especialistas na Europa e aperfeiçoamento na Casa Matriz da Dürr / Alemanha
- 1978 - Combate a Poluição: Estágio na firma Keller especialista em projetos e equipamentos anti-poluição.



ORPHEU BITTENCOURT CAIROLLI, brasileiro, casado, nascido em 1952, formado em Metalurgia no ano de 1976, participou de cursos de especialização nas áreas de Tratamentos - Térmicos, Metalurgia Física, Metalografia de Metais Ferrosos e Não Ferrosos, Controle de Qualidade, e Usinagem de Metais. Atualmente frequentando Curso Superior de Comunicação Social.

Na área de Metalurgia desenvolveu atividades de planejador de Tratamento - Térmico na MERCEDES BENZ DO BRASIL. Trabalhou para a empresa SAAB SCANIA onde chefiou Laboratório Metalúrgico de Análises Físicas e Metalográficas transferindo-se após 2 anos para chefia geral de Tratamento - Térmico.

Atualmente presta serviços à BRASIMET COMÉRCIO E INDÚSTRIA S/A, onde iniciou como chefe do Controle de Qualidade passando em seguida a assessorar a Diretoria Industrial na Coordenadoria de Desenvolvimento.

Paralelamente a essas atividades ministrou durante 3 anos aulas de Tecnologia de Materiais, Práticas de Laboratório e Tratamento - Térmico no

Curso Técnico em Máquinas e Motores da Escola Roberto Simonsen e em cursos de treinamento na SAAB SCANIA. Criou, planejou e desenvolveu um curso de Tratamentos - Térmicos dos Aços para técnicos e engenheiros realizados em diversas indústrias da grande São Paulo e na Escola Almirante Tamandaré.

Proferiu diversas palestras e conferências sobre temas da área de Metalurgia, como por exemplo:

- História do Desenvolvimento Metalúrgico
- Tratamentos de Minérios de Ferro
- Redução de Minérios de Ferro
- Controle de Qualidade Aplicado ao tratamento Térmicos
- Desenvolvimento dos Tratamentos Termo - Químicos
- Classificação geral de Equipamentos para Tratamentos Térmicos, segundo o Processo de Aquecimento
- Problemas Energéticos Relativos a Tratamentos Térmicos

No presente participa de Comissões de Organizadores de diversos simpósios.

**DADOS PESSOAIS:**

- MANOEL MENDES, casado, nascido aos 29.12.42 em São Paulo, SP

FORMAÇÃO UNIVERSITÁRIA:

- Engenheiro Industrial - Modalidade Metalurgica - Opção Produção (Faculdade de Engenharia Industrial)

CURSOS DE ESPECIALIZAÇÃO:

- Management Program - 70/71 - 16 meses na Alemanha
- Tratamentos por Ionização de Gases 77/78 - 10 meses na França.

VIDA PROFISSIONAL

- Thompson Cofap - (66/67)
Engenheiro do Controle de Qualidade
- Mercedes Benz do Brasil S.A. (67 - 75)
Chefe do Departamento de Tratamento Térmicos e Superfícies
- Combustol Indústria e Comércio Ltda. (desde 75)
Engenheiro Metalurgista

MAGISTÉRIO

- Faculdade de Tecnologia - Centro Estadual de Educação Tecnologia Paula Souza

Professor Assistente da cadeira - Metais Tratamento Térmico e Fadiga.

- Faculdade de Engenharia Industrial
Professor Assitente da cadeira - Materiais e Processos II.

**NOME:**

- LUIZ NELSON MISEROCHI DIAS
- Profissão: Engenheiro Metalurgista - CREA 40.071/D - 6a. Região

FORMAÇÃO UNIVERSITÁRIA

- Engenheiro Industrial Metalurgista pela Faculdade de Engenharia Industrial da PUCSP - 1970
- Pós - Graduação
Tratamentos Térmicos dos aços e Ferros Fundidos - EPUSP
Tatamentos Térmicos dos Metais Não Ferrosos - EPUSP

FORMAÇÃO PROFISSIONAL

- Engenharia
 - Mercedes Benz do Brasil S.A. (1970 - 1977)
chefe da divisão de Tratamento Térmicos; Assistente da Gerência de Produção.
 - Combustol Ind. e Com. Ltda (1977 -) Engenheiro Metalurgista radicado no Depto. de Tratamento Térmico para terceiros.
 - Assessoria Técnica na área de Tratamentos Térmicos.
- Magistério
 - Faculdade de Tecnologia de São Paulo do Centro Estadual de Educação Tecnologia Paula Souza - UNESP - Professor assitente da cadeira de Metais, Tratamento Térmico e Fadiga - Depto. de Mecânica.

PETER MOLZER

Nascido em 19.9.1939 em Viena, Áustria, completou o currículo de Química Orgânica na BLUVA (Viena) em 1958, ingressando em seguida na Indústria de Linóleos e Tecidos Revestidos.

Após quitar o serviço militar mudou de ramo profissional, isto é para a Indústria de Tintas, dedicando-se então desde 1964 ao desenvolvimento de tintas solúveis em água e eletroforese. Em 1968 foi enviado para uma fábrica piloto da STOLLACK nos Estados Unidos, cujo objetivo era verificar as possibilidades que o mercado americano oferecia para as tintas solúveis em água e eletroforese.

Voltou para a Europa em 1971 continuando na STOLLACK e a partir de 1972 iniciou as suas atividades na OXFORD que hoje pode ser considerada o maior fornecedor de tintas solúveis em água e eletroforese no Brasil. Na Oxford ocupa o cargo de Gerente de Laboratório.

**NOME:**

ANTONIO MAGALHÃES DE ALMEIDA

ATIVIDADES:

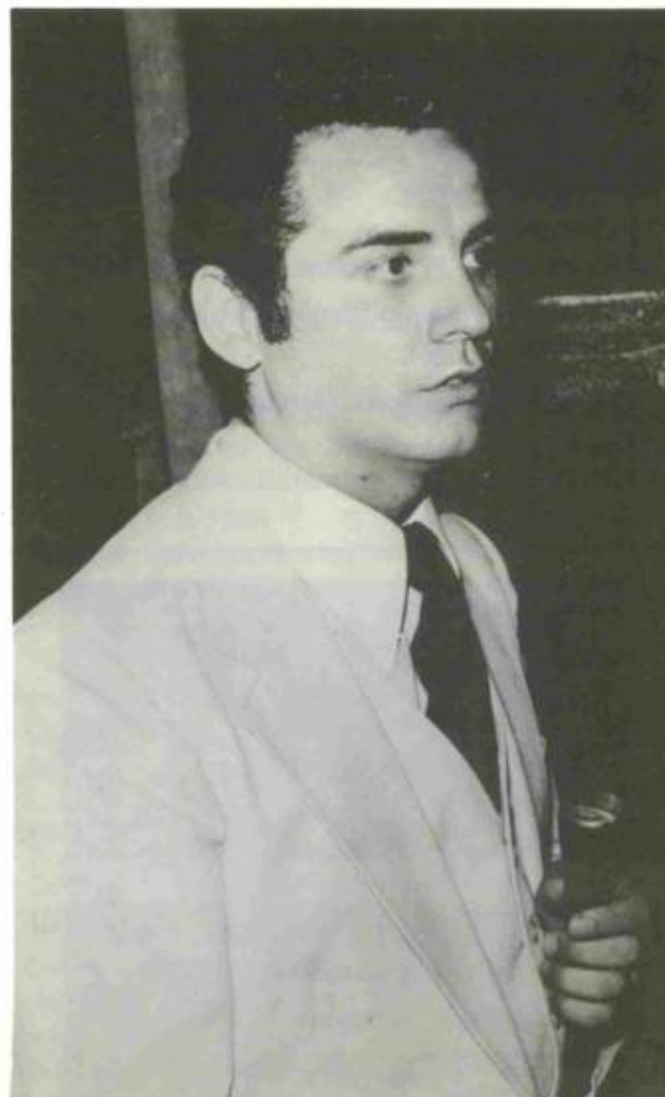
- 12 anos no campo de Galvanoplastia.
- 1967 - Iniciou-se no ramo de Gavanoplastia na firma PRODEC S/A. - PROTEÇÃO E DECORAÇÃO DE METAIS.
- 1968 - Passou a ser o Químico Responsável da referida empresa, onde até hoje presta seus serviços.
- 1977 - Passou a colaborar com a Associação Brasileira de Tecnologia Galvânica (ABTG) nos cursos básicos de Galvanoplastia.

CURSOS CONCLUÍDOS:

- 1963 - Curso de Noções de Produtividade pela Conf. Nac. das Indústrias (SESI).
- Curso de Supervisão de Pessoal na Indústria p/Conf. Nac. das Indústrias (SESI)
- 1967 - Diplomado Químico Industrial pelo Liceu Eduardo Prado
- 1968 - Curso sobre Corrosão ministrado pela CIESP (Centro das Indústrias do Estado de São Paulo)
- Curso de Pigmentos Orgânicos, pelo Centro de Extensão Cultural de S.P.

SERVIÇOS:

- Pesquisa no campo da Anodização, desenvolvendo novos sistemas e métodos.
- Controle de qualidade.





NOME: RAPHAEL ANTONIO SANTALUCIA

1. Escolaridade

- Escola Oswaldo Cruz
Química Industrial
- Faculdade Santana
Administração - Economia - 2º ano
- Faculdade Senador Flaquer
Administração - 3º semestre
- Faculdade Direito São Bernardo do Campo
Bacharel em Direito

2. Cursos de Especialização Técnica

- esmaltação vitrea
- tratamento superficial de metais - ABM - 1964

- pintura industrial
- VII Simpósio Internacional de Corrosão - 1978 RJ

3. Experiência Profissional Técnica

- Fosfatização e pintura industrial
- decapagem e inibição de metais
- anodização e galvanoplastia sobre metais
- galvanizações a fogo, estanhagem a fogo
- pesquisa, formulação, fabricação, assistência técnica de tintas e vernizes (metais, madeira, construção civil)

4. Cargos Profissionais

4.1. empresas anteriores:

- técnico de processo em fosfatização e pintura industrial
- chefe de laboratório de processo (empresa metalúrgica)
- empresas fabricantes de tintas (pesquisa, formulação, fabricação e custos, controle de qualidade, assistência técnica, vendas técnicas chefias e gerências)

4.2. empresa atual (GdB), nível Brasil:

- chefe de vendas tintas industriais
- gerente de produto linha industrial, exclusive tintas automobilísticas
- gerente departamento tintas para madeira

5. Palestras e Trabalhos

- "Testes de Tintas" - Revista "Engenheiros Moderno" - Fevereiro 1970
- "Pintura de vagões para Adubo" - Simpósio Internacional de Corrosão - Rio de Janeiro 1972 (em cooperação)
- Curso Sobre Pinturas Industriais - Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Campinas - Dezembro 1978



NOME: JACK H. BERG

Formado pela MARQUETTE UNIVERSITY em 1951. na Faculdade de Administração de Empresas. Fundador da "SERVICE FILTRATION CORP" em 1961 (SERFILCO).

Atualmente é administrador da "THE METAL FINISHER SUPPLIERS ASSOCIATION - MFSA."

Membro da AES há 25 anos e da Filtration Society.



Sr. Ronald Ostrow — Autor de vários artigos publicados é bacharel pela University College of Arte and Sciences e pela Universidade de New York e, Grau Master pela New York Graduate Scholl of Business Administration. Trabalha na Lea-Ronal Inc. desde 1964, ocupando atualmente o cargo de Vice-Presidente Administrativo.



Engº RICHARD KESSLER — Trabalha na Lea-Ronal Inc. há 12 anos, ocupando, no momento, o cargo de Gerente do Departamento de Desenvolvimento, sendo responsável pelo Desenvolvimento de novos processos de eletrodeposição. É autor de vários artigos e inúmeras patentes de processos de metais preciosos e não preciosos. Membro da American Electroplaters' Society — AES, colou grau como bacharel em Engenharia Química no Ensselaer Polytechnic Institute, tendo, também, o grau master pela Universidade da Pensilvânia.

NOME:

- JOSÉ ROBERTO FERREIRA DOS SANTOS

ESCOLARIDADE:

- Curso Superior de Engenharia Industrial - Modalidade Metalurgia de 1968 a 1974

OUTROS CURSOS:

- III Curso Básico de Galvanoplastia da ABTG em 1977

- Curso sobre Estampagem do IBAQ em 1973

- Curso sobre Controle de Qualidade na Volkswagen do Brasil S/A em 1973

ATIVIDADE ATUAL:

- Gerente de Produção desde junho de 1977 da firma Açotemp Tratamentos Térmicos de Metais Ltda., sendo esta a segunda empresa do país especializada na prestação de serviços de mão de obra de tratamento térmico para terceiros, com uma produção mensal de aproximadamente 1.000 toneladas.

EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL:

Rhodia Inds. Químicas e Textéis S/A. -

- Estágio na área de Controle de Qualidade, sendo responsável pela escolha e testes de aços inoxidáveis utilizados em suas instalações. De 1970 a 1971.

Armco do Brasil S/A - Divisão Laminação -

- Cargo de assistente técnico em 1971 - 1972

- Encarregado do Departamento de Metalurgia de 1972 - 1974

Açotemp Tratamentos Térmicos de Metais Ltda.

- Cargo de Gerente de Vendas e Assistência Técnica de 1975 - 1977

CONGRESSOS E CONFERÊNCIAS:

- Congresso Anual da ABM - Participação em 1974, 1976 e 1977.

- Conferencista em Simpósios organizados pela Brasimet Comércio e Indústria S/A., discorrendo sobre têmpera de aços e ferramentas, e processos de têmpera superficiais indução e chama.



Robert A. Tremmel, natural de Nova York, Eng^o Químico graduado pela Universidade de Detroit, há 20 anos militando no campo galvanotécnico.

Atualmente é o encarregado do desenvolvimento de novos produtos da OXY METAL INDUSTRIES INC.

Autor de 21 patentes americanas referentes à deposição de níquel e ligas de níquel.

Publicou vários artigos em revistas especializadas sobre assuntos referentes a eletrodeposição de metais. É co-inventor do processo de deposição da liga níquel-ferro conhecido sob o nome de Niron, pelo qual recebeu da Hooker Chemical Co. o prêmio de inventor do ano.

É membro da AES Seção Detroit desde 1961.



Espessuras de camadas = ELCOMETER

A Elcometer tem uma completa linha de aparelhos compactos e de alta precisão para os mais diversos tipos de medição.

- Modelo 150F eletrônico
- Camadas não magnéticas, metais ferrosos
- Modelo 150N eletrônico
- Camadas não magnéticas, metais não ferrosos
- Modelo 150FN eletrônico
- Camadas não magnéticas, metais ferrosos e não ferrosos
- Modelo 101 magnético
- Camadas não magnéticas, metais ferrosos
- Modelo 111 magnético
- Camadas não magnéticas, metais ferrosos



ELCOMETER INSTRUMENTS LTD.



PANAMBRA

SAO PAULO: Avenida Senador Queiroz, 150 - Fone: 227-6722
 RIO DE JANEIRO PORTO ALEGRE BELO HORIZONTE RECIFE CURITIBA
 SALVADOR BRASILIA



HÁ UM MUNDO DE CONHECIMENTO
ATRÁS DOS PRODUTOS E SERVIÇOS
HARSHAW



COBRE ÁCIDO ELEKTRA

O processo de cobre Ácido Elektra produz depósitos brilhantes, dúcteis, ótimo nivelamento, possibilitando reduzir a maioria dos defeitos do metal base, e riscos de polimento.

O processo ELEKTRA foi desenvolvido para dar todas essas características, e ainda poder trabalhar em uma faixa de temperatura de 22° a 40°C.



ZODIAC 200/220

O processo de níquel brilhante Zodiac da Harshaw foi especialmente desenvolvido para ir de encontro às mais críticas demandas da indústria de eletrodeposição. A Harshaw recomenda o processo ZODIAC para peças de ABS, eletrodoméstico, móveis, ferragens, ind. ciclistas, artigos esportivos e demais instalações onde se requeiram brilho rápido, alto nivelamento, ótima penetração de brilho e durabilidade sobre uma larga faixa de materiais bases.



PROCESSO DE CROMO HARSHAW DC-150

Em 1960 a HARSHAW introduziu o processo DC-700 e foi o pioneiro no desenvolvimento dos banhos de cromo com teor baixo de ácido crômico.

O DC-150 inicia seu trabalho no limite mais baixo do DC-700 e permite o uso de uma concentração do ácido crômico em redor de 150g/l.

O processo HARSHAW DC-150 é um processo de cromo com aditivos que possibilita a deposição do cromo com alta penetração e velocidade de eletrodeposição. O novo sistema de agentes aditivos permite o uso dessas concentrações baixas de ácido crômico, não perdendo em nada em penetração comparado com os banhos de alto teor de ácido crômico.

Do processo DC-150 podem ser depositadas camadas decorativas e funcionais em qualquer camada de níquel.



CRYSTA Abrilhantador para Zinco

Este desenvolvimento dos laboratórios da Harshaw - Crysta Zn 77, Zn 88 e MZ, oferece para a indústria que utiliza eletrólitos de zinco em processo brilhante, resistente a corrosão e adaptável para todas as aplicações com baixo custo. Seu controle é simples, e seus abrillantadores são líquidos.

O abrillantador CRYSTA é um aditivo que tanto pode ser usado em banhos parados como rotativos, atua eficientemente em banhos de zinco de baixa concentração de cianetos e isentos de cianetos.

A Harshaw possui toda a linha de cromatizantes com variados acabamentos, por exemplo, azul, amarelo, iridescente, verde oliva, etc.



FLUOBORATOS

As soluções de Fluoboratos metálicos são conhecidas há mais de 70 anos, porém só recentemente é que estão sendo usadas em indústrias de eletrodeposição.

A Harshaw é uma pioneira na fabricação de fluoboratos metálicos para eletrodeposição. São eles fornecidos na forma líquida concentrada. Podendo ser diluídos com água até a concentração desejada.



HARSHAW

cria soluções para qualquer processo de eletrodeposição

PERFLOW Níquel Semi-Brilhante

O processo PERFLOW reúne excepcionais características de proteção contra a corrosão, ductibilidade, nivelamento e baixa tensão interna, devido a sua camada ser isenta de enxofre, possui ainda um baixo potencial eletro-químico.

Este processo foi especialmente desenvolvido para operar em sistemas de níquel DUPLEX. Tem encontrado grande aceitação na indústria automobilística.

DESENGRAXANTES

A Harshaw possui uma grande variedade de desengraxantes químicos, por jato, eletrolítico e ultrasônico, que pode ser usado para remover pasta de polimento, lubrificantes, graxas, oxidações leves, etc. de metais bases e ligas.

Teste e selecione os melhores desengraxantes para a sua linha de eletrodeposição.

PURIFICADOR HARSHAW NP E FERCON.

O Purificador Harshaw NP é um pó seco, insolúvel, cuja ação é análoga ao uso de carvão ativo para remoção de contaminações orgânicas em processos de níquel, porém o Purificador Harshaw NP removerá as impurezas metálicas dos banhos de níquel.

Quando usado em programa de manutenção regular o Purificador NP manterá o processo de Níquel livre das impurezas metálicas.

A ação do Purificador NP é irreversível.

FERCON - Fercon é um aditivo desenvolvido pela Harshaw para controle de ferro em processos de níquel brilhantes. Usado conforme recomendações, reduzirá significativamente, se não totalmente, contaminações de ferro.

SULFAMATO DE NÍQUEL HARSHAW

A solução de Sulfamato de Níquel concentrado Harshaw pode ser usada em qualquer processo de Sulfamato de Níquel. O concentrado é purificado e não contém nenhum outro material que possa desbalancear o banho de sulfamato. As propriedades físicas do níquel depositado de soluções de sulfamato são particularmente úteis para aplicações de: Ind. Fonográfica, de Eletroformação, Aeroespacial, Eletrônica e Impressos.

PROCESSO HARSHAW DE ZINCO ALCALINO, SEM CIANETOS CRYSTA MZ

A grande atenção dada nos últimos anos para o desenvolvimento de um processo de Zinco alcalino isento de cianetos é devido a preocupação com as águas efluentes da galvanoplastia, o alto custo da sua destruição e os custos do cianeto.

Para poder competir com os banhos de Zinco Cianídricos, os novos processos, isentos de cianetos, obrigatoriamente tinham de competir com as excelentes características dos primeiros.

O processo CRYSTA MZ combina estas qualidades: alto poder de penetração, relativa insensibilidade a contaminações, fácil purificação, operação simples e ainda com as seguintes vantagens:

- Menor custo operacional
- Eliminação dos cianetos das águas efluentes.

NÍQUEL PNS-100

Banho de Níquel Strike para obtenção de depósitos microfissurados. Este é o único processo que produz depósito de cromo microfissurado, aplicando uma fina camada de níquel sobre camada de níquel brilhante, que depois da cromada, produz depósitos microfissurados de alta resistência à corrosão.

Devido ao tempo elevado para formar depósitos de cromo microfissurado, o PNS-100 foi desenvolvido para solucionar estes problemas, produzindo microfissuras em cromo convencional ou com aditivos, em tempo reduzido e ótima eficiência mesmo nas baixas densidades de corrente.

CROMO DC 700

O processo de Cromo DC 700 Harshaw é do tipo convencional com agentes aditivos apropriados para conseguir uma alta velocidade e grande poder de cobertura.

O processo de Cromo DC 700 dá um depósito decorativo de alto poder penetrante que pode ser aplicado com sucesso sobre peças níqueladas que tenham áreas de baixa densidade de corrente.

SUPRESSOR DE VAPORES DE CROMO MSP-F.

O aditivo MSP-F é um supressor de vapores que proporciona sua compacta camada de espuma, impedindo qualquer desprendimento de vapores nocivos.

O aditivo MSP-F proporciona uma economia no consumo de ácido crômico, provocada pelo anaste nas peças e perdas pela exaustão. As vantagens do aditivo MSP-F são: abaixa a tensão superficial do banho de cromo, e não ser decomposto pela ação da eletrólise e nem pelo ácido crômico.

ADITIVO FGR

O aditivo FGR, é um produto orgânico de altíssima pureza, tem as seguintes influências sobre a eletrodeposição do estanho em processos de fluoroboratos. Melhora a penetração, aumenta a densidade de corrente limite e é refinador de cristais.

Em processos de fluoroboratos de chumbo-estanho favorece a eletrodeposição do estanho.

POLIMENTO QUÍMICO PARA COBRE E LIGAS COM BAIXA AÇÃO POLUIDORA HS-500.

O processo HS-500 da Harshaw para polimento químico de cobre e suas ligas é composto de oxidantes, ácidos e estabilizantes, tendo o seguintes méritos:

- 1) Índice de brilho de 3 a 5 vezes maior que os métodos usados.
- 2) Não gera gases nocivos.
- 3) O tratamento dos efluentes é simples.
- 4) Não há necessidade de exaustor.

NI-STRIP

Ni Strip é um produto em pó, marrom claro, o qual pode ser usado em combinação com outros produtos químicos para deslocar vários metais de uma enorme variedade de materiais bases. Diferentes formulações são requeridas para diferentes aplicações de deslague.

NOSSAS ESPECIALIDADES DA ELETRODEPOSIÇÃO

Soluções concentradas

- Ácido fluobórico
- Carbonato de níquel*
- Cloreto de níquel
- Fluoborato de chumbo
- Fluoborato de cobre
- Fluoborato de estanho
- Fluoborato de níquel
- Sulfato de níquel
- Sulfamato de níquel

** produto sólido*

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Cliente HARSHAW ou não, você se beneficiará das nossas pesquisas e amplas investigações dos processos e materiais de galvanoplastia.

Este trabalho começou há muito tempo atrás e continua com grande êxito.

Três laboratórios de galvanoplastia por todo o Brasil, prestam serviços gratuitos de teste e análises para o uso dos produtos HARSHAW.

Nossa assistência técnica é acompanhada pela espectrofotometria, pesquisas, desenvolvimento, e testes de laboratório em Cleveland.



ENDEREÇOS:

Harshaw Química Ltda - SP - Rua Josephina de Almeida, 15 - S.B. CAMPO - SP - Fone: 452-4044 - Telex: (011)4306

Harshaw Química Ltda - RJ - Rua Ingai, 9 - PENHA - Rio de Janeiro - RJ - Fone: 280-4085

Harshaw Química Ltda - RS - Av. Getúlio Vargas, 4294 - CANOAS - RS - Fone: 72-1908 - Telex: (051) 2566



O Dr. Juan Hajdu graduou-se em 1956 na Argentina na Universidade de Buenos Aires.

Os seus conhecimentos foram aplicados principalmente no campo de Acabamento de Superfícies.

Antes de 1962, foi Diretor Técnico da PANTOQUIMICA S/A. uma Empresa filiada a AMERICAN SMELTING AND REFINING COMPANY.

Hoje ele é Vice-Presidente e Diretor Técnico da ENTHONE INCORPORATED subsidiária da ASARCO, responsável pelo Departamento Pesquisa e de Desenvolvimento de Produtos.

É membro ativo da A.E.S. e de inúmeras Sociedades Técnicas e já recebeu a MEDALHA DE OURO DA AES em 1966 e o Premio EUGENE CHAPDELAINE em 1970.



HERBERT LICHTENFELD

Nascido na Alemanha em 1920, estudou em Berlim. Em 1933 foi para a Inglaterra onde começou no comércio. Durante a guerra serviu na Artilharia Real do Exército Inglês. Foi funcionário público do Ministério do Exterior Britânico, na administração da Zona Britânica de Ocupação da Alemanha em assunto políticos e de Segurança Pública.

Em 1949 veio para o Brasil.

Em 1950 entrou como sócio gerente fundador da empresa Representações REFIMA Ltda., que hoje se dedica a representação da fabricantes nacionais e estrangeiras, de máquinas, equipamentos e ferramentas usadas principalmente nas indústrias metalúrgicas.

Em 1960 fundou a firma Roto Finish Acabamento de Artefatos de Metal S/A., sendo seu Diretor Gerente, dedicando-se aos assuntos técnicos da empresa, adquirindo experiências em viagens ao exterior, em visitas às empresas congêneres da Roto Finish.

Participou da preparação de vários livros técnicos sobre a especialidade de acabamentos de Superfície. É diretor da ABRG e membro do IDORT e da ABM — Associação Brasileira de Metais.

PROGRAMA

Dia 23/10/79

10:00 hs

Salão Bandeirantes

Coquetel de Abertura do 1º Encontro Nacional de Tratamento de Superfícies e a inauguração da 1ª Mostra Nacional de Tratamento e Acabamento de Superfícies.

Das 15:30 às 17:00 hs.

sala 1 -

Processos Eletrolíticos de baixa ação poluidora.

palestrista:

R.Kessler
Lea Ronal, Inc. (USA)

Dia 24/10/79

Sessão Plenária

sala 2 -

Revestimento com Tinta à base d'água.

palestrista:

Wolfgang Krey

Das 9:00 às 10:30 hs.

Salão Bandeirantes

Incentivos Governamentais para instalação de Equipamentos contra poluição.

sala 3 -

Tendências do tratamento térmico na década de 80.

palestrista:

Orfeu B.Cairol
Brasimet Com. e Ind. S.A. (Brasil)

Das 10:45 às 12:00 hs.

Salão Bandeirantes

Sessão Plenária
Influência da Corrosão na Economia Nacional.

Dia 25/10/79

Das 9:00 às 10:20 hs.

Das 12:00 às 14:00 hs.

Almoço

sala 1 -

palestrista:

Eletrodeposição de Metais Preciosos
R.Ostrow
Lea Ronal, Inc. (USA)

Das 14:00 às 15:20 hs.

Eletrolitos de Cromo.

sala 2 -

Tintas em pó e Recentes Desenvolvimentos.

palestrista:

Rodolfo Shafferman
Super Tintas S.A. Ind. de Tintas e Vernizes

sala 1 - palestrista:

H. Chessin
M & T Chemicals (USA)

sala 2 -

Preparação de Superfícies Metálicas

palestrista:

Wladimir Bibikoff
Diversey Wiimington S.A. (Brasil)

sala 3 -

Atmosfera Endotérmica a partir do álcool - Sua Aplicação em Tratamento Térmico e Termoquímico.

sala 3 -

Correção de distorções dimensionais durante o tratamento térmico.

palestrista:

Manoel Mendes - Luis Nelson M. Dias
Combustol Ind. e Com. Ltda (Brasil)

palestrista:

Luis Roberto Hirscheimer
Brasimet Com. e Ind. S.A. (Brasil)

Das 10:40 às 12:00 hs.

sala 1 - palestrista:	Purificação de Ar nos Anos 80. Erhard Vick Otto Durr (Alemanha)
sala 2 - palestrista:	Fosfatização anterior anterior a pintura. Antonio De Martino Diversey Wiimington S.A. (Brasil)
sala 3 - palestrista:	Eletrodeposição de Níquel Ludwig Rudolf Spier Harshaw Química Ltda (Brasil)

Das 14:00 às 15:00 hs.

sala 1 - palestrista:	Equipamentos Eletrostáticos para Aplicação de Tintas. Fred Luderer Mueller do Brasil Tratamento de Superfícies Ltda.
sala 2 - palestrista:	Circuitos Impressos. Juan Hadju Enthone, Inc. USA.
sala 3 - palestrista:	Anodização de Alumínio. Antonio Magalhães de Almeida Prodec S.A. Proteção Decorativa de Metais (Brasil)

Das 15:40 às 17:00 hs.

sala 1 - palestrista:	Eletrodeposição Decorativa de Níquel - Ferro. Robert Tremmel Oxy Metal Ind. Co. (USA)
sala 2 - palestrista:	Instalações de Imersão para Aplicação de Tintas à base d'água. Juan A. Morillo Durr do Brasil S.A. (Brasil)
sala 3 - palestrista:	Estudo Comparativo entre diversos Porcessos de Nitretração. José Roberto S.Santos Açotemp - Tratamentos Térmicos de Metais Ltda.

Dia 26/10/79

Das 9:00 às 10:20 hs.

sala 1 - palestrista:	Filtração de Eletrolitos Galvânicos. Jack H. Berg Serfilco, Div. Service Filtration Co. (USA)
sala 2 - palestrista:	Características de Revestimentos com Tintas à Base de Solventes Orgânicos. Raphael Antonio Santalúcia Glasurit do Brasil Ltda (Brasil)
sala 3 - palestrista:	Aquecimento Industrial com Queimadores de Álcool ou Álcool Gaseificado. Paulo L. Peçanha - Paulo Soares Combustol Ind. Com. Ltda (Brasil)

Das 10:40 às 12:00 hs.

sala 1 - palestrista:	Eletrodeposição Sobre Plásticos. Ângelo Perucca Alfa Chimici S.P.A. (Itália)
sala 2 - palestrista:	Instalação para Aplicação de Pintura a Pó. Joerg Sack Durr do Brasil S.A. (Brasil)
sala 3 - palestrista:	Acabamento por Tamboreamento e vibração pelo Processo Controlado. Hebert Lichtenfeld Roto Finish Acabamento de Artefatos de Metal S.A.

Das 12:00 às 14:00 hs.

Almoço

Das 14:00 às 15:30 hs.

Salão Bandeirantes: Sessão Plenária
Controle de Qualidade

Das 15:45 às 15:30 hs.

Salão Bandeirante Sessão Plenária
Controle de Qualidade

Das 15:45 às 17:00 hs.

Salão Bandeirantes: Sessão Plenária
A não verificação das Empresas consumidoras de Tratamento de Superfícies.

Das 17:00 às 19:00 hs.

Coquetel de Encerramento.

Resfriador de líquidos Rádio Frigor. Feito por quem conhece refrigeração como ninguém.

Assegure o melhor acabamento nos seus serviços de anodização, niquelamento, cobreagem ou cromagem, utilizando o resfriador compacto de líquidos da Rádio Frigor.

Com capacidade frigorífica de 5 a 150 TR, a sua alta qualidade é aplicada para o aprimoramento da produção na galvanoplastia, principalmente pelas indústrias que utilizam o

processo de resfriamento direto do eletrolito líquido.

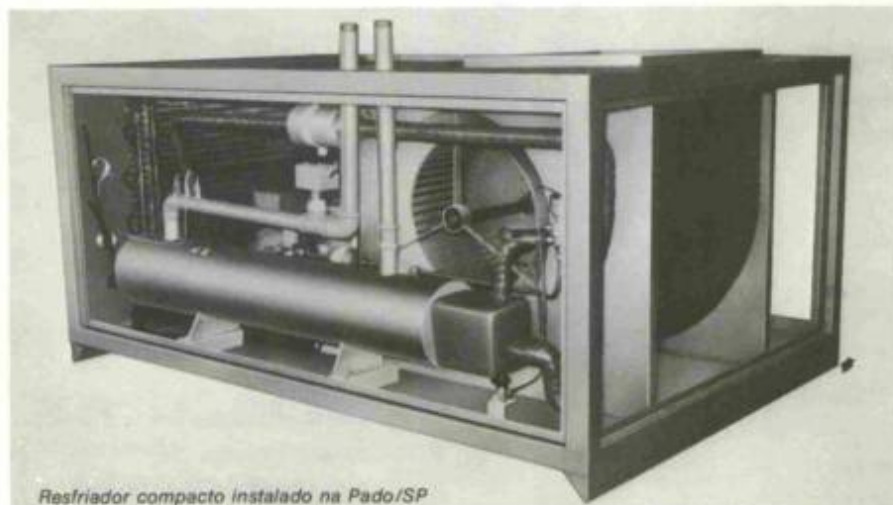
É mais um produto garantido pela tecnologia da Rádio Frigor, a maior fabricante de equipamentos para refrigeração industrial.

Uma empresa para quem a refrigeração não tem segredos.

Consulte a Divisão de Projetos e Instalações da Rádio Frigor. Uma equipe de profissionais altamente especializados na elaboração de projetos, instalações e estudos especiais para aplicação do frio, está à sua disposição.



São Paulo/SP - Av. Mofarrej, 317 - Tel. 260-4322 • Porto Alegre/RS - Av. Farrapos, 1021/29 - Tels. 25-2760 / 24-6988 • Curitiba/PR - Rua Barão do Rio Branco, 63 13.º - cj. 1304 - Tel. 22-7320 • Rio de Janeiro/RJ - Rua Joana Nascimento, 72 - Tel. 270-4662 • Recife/PE - Rua Conde da Boa Vista, 50 - 5.º cj. 514 - Tel. 221-0828



Resfriador compacto instalado na Pado/SP

NÃO DESPERDICE ÁGUA NOS SEUS TANQUES DE LAVAGEM

O nosso sistema CONTROLSTIK reduz drasticamente (até 85%) a vazão de água nos tanques de lavagens, mantendo-a com a pureza adequada, para uma lavagem satisfatória. É simples de ser instalado e operado, constituindo-se de três partes principais: sensor de condutividade, válvula solenóide e painel.



Solicite maiores informações.

RECUPERE METAIS PRECIOSOS Ouro - Paládio - Platina - Rhodio

Com o sistema MIDAS, constituído de bomba centrífuga vertical, filtro e carga de resina. Uma carga de resina de 5,7 kg, permite recuperar aproximadamente 600 gramas/Au. Sistema extremamente prático e eficiente.



FILTROS PARA QUAISQUER SOLUÇÕES GALVÂNICAS E CORROSIVAS

Inclusive cobre e níquel "electroless" a 93°C

O sistema AMPHIB, possui capacidade de filtração de até 9000 l/h. A bomba é do tipo centrífuga vertical construída em CPVC, sem selo mecânico. O filtro também é construído em CPVC. Cartuchos filtrantes para partículas de 100 a 1 micron.

O sistema AMPHIB prolonga a vida útil de seus banhos galvânicos.



INSTALAÇÕES PARA RECUPERAÇÃO DE ÁCIDO CRÔMICO

Os banhos de cromo operam com concentrações de ácido crômico que variam de 250 a 450 mg/l. Devido à alta concentração, viscosidade e baixa eficiência catódica, Você está perdendo 94,3% do total de ácido crô-

mico consumido.

● Quantidade depositada nas peças = 5,7% ● Quantidade perdida na exaustão = 20% ● Quantidade perdida nas lavagens = 74,3% Nossas instalações de recuperação RACR, funcionam pelo sistema de evaporação atmosférica e recuperam seu ácido crômico com eficiência de até 90%.

Além disso V. reduzirá consideravelmente o custo de implantação e custo operacional das instalações de tratamento de águas residuárias industriais.

Não perca mais dinheiro! Consulte-nos.



**HUGENNEYER
Eloxal-Hickey**
Indústria e Comércio Ltda

Av. João Carlos da Silva Borges, 693 - CEP 04726
Tel.: 247-6777 (sequencial) - São Paulo - SP
Cx. Postal 20.537 - End. Teleg.: "ELOXAL"

APLICAÇÃO DE SAIS DE METAIS EM SOLUÇÕES CONCENTRADAS

Com a constante sofisticação da tecnologia no campo do tratamento de superfícies e do controle de corrosão, paralelamente se tornou necessário desenvolver sais metálicos da mais alta pureza.

Na pesquisa de fabricação destes sais, foi provado que o estágio em qual pode ser obtido a remoção mais completa e eficiente das impurezas, tanto inorgânicas como orgânicas, é quando os sais ainda se encontram em solução concentrada, anterior a sua cristalização.

Uma vez conseguido, pela aplicação de novos métodos de purificação, soluções de baixíssimo teor de contaminações como p.e. ferro, cobre, zinco, foi levantado a questão: Para que cristalizar estas soluções?

Ao reforçar um eletrólito qualquer com um sal sólido, deve-se conseguir as seguintes etapas:

- O sal deverá ser dissolvido antes de ser colocado no eletrólito. Esta dissolução acarretará um custo - homem/hora.
- Após o reforço com o sal sólido, o eletrólito deverá ser filtrado. Quando se trata de filtração contínua, esta deve ser feita fora das horas de produção do tanque para evitar aspereza. Podemos dizer que o reforço com sais sólidos significa parada da produção ou horas extras - Custo hora/homem.
- Quando se trata de reforços de quantidades maiores, em geral se torna necessário a eletrólise com chapa seletiva para eliminar as contaminações metálicas, especialmente Cobre e Zinco. A eletrólise resulta em metal níquel depositado, sem possibilidade de recuperação, já que este níquel se deposita junto com as contaminações metálicas. Resultado: Mais um custo.
- Em casos de contaminações orgânicas dos sais, se torna necessário uma limpeza do eletrólito com Carvão Ativo, Água Oxigenada, e em casos extremos com Perganato de Potássio.

A filtração posterior ao tratamento resulta em geral em perda de eletrólito no mínimo de 1% e o consumo a mais de "filter-aid", necessário para esta filtração.

Este tipo de tratamento não somente consome produtos Químicos, como deve ser computado o custo de lavagens do tanque auxiliar e da Bomba Filtro.

Adicionando aos processos eletrolíticos, as soluções de sais de alta pureza, as purificações acima descritas, geradores de custo, podem ser eliminados.

Existem ainda outras vantagens usando os sais em solução:

- Rapidez na reposição da concentração dos sais no eletrólito.
- O reforço pode ser feito durante a produção, o que não ocorre com o sal sólido, pois qualquer reforço acarretará em depósitos ásperos.
- Mesmo sem ter-se um laboratório de análise, pode-se verificar a concentração da mesma, através de uma simples medida de densidade. Há no mercado uma série de aerômetros com escalas bem precisas, aos quais se pode recorrer para saber a concentração da solução, com bastante exatidão.
- A manipulação de bombonas ou em caso de uso de tambores é mais fácil que a manipulação de sacos, os quais em geral ainda são uma fonte de poeira no departamento de galvanoplastia.
- No mercado nacional de eletrodeposição, há vários produtores de soluções concentradas. Isto é uma vantagem para o consumidor, pois o sal sólido normalmente é de procedência estrangeira, e que se por acaso der uma contaminação no eletrólito do usuário, o máximo que o importador poderá fazer é trocar o sal que restou. Já o fabricante de soluções concentradas, além de tomar todas as precauções no fabrico de seus produtos é normalmente um fornecedor de processo eletrolítico, e portanto um técnico com conhecimentos para auxiliar o usuário em qualquer problema em seu eletrólito.

Além dos sais, que tradicionalmente eram somente conhecidos em forma de sólidos, agora produzidos no país em forma líquida concentrada, existem ainda uma grande gama de sais em estado líquido que até datas recentes foram importado e agora são produzidos no Brasil.

Artigo Preparado
pela Equipe Técnica
da Harshaw Química

CONTROLE DE QUALIDADE DE SUPERFÍCIES E REVESTIMENTOS 1ª PARTE

INTRODUÇÃO

O revestimento de uma superfície por um determinado tipo de camada visa melhorá-la quer no sentido de resistência à corrosão, aparência visual, quer seja no seu desempenho mecânico, térmico ou elétrico. Entretanto, devido as peculiaridades dos grupos de materiais que formam os diversos tipos de camadas, o próprio aspecto do substrato ou superfície onde aquela será depositada, podem ocasionar defeitos não somente durante o processo de aplicação como também posteriormente ao produto revestido, obrigando desta maneira se efetuar um controle efetivo do conjunto camada/substrato.

MÉTODOS DE CONTROLE:

Tanto o aspecto da superfície como a qualidade do revestimento aplicado é determinado por uma série de métodos de controle, utilizando-se de uma gama de aparelhos de precisão.

O estado em que se encontra a superfície à porosidades, micro-trincas, irregularidades oriundas de jateamento e decapagem química pode ser feito através da:

- **inspeção visual** quando se utiliza de instrumentos ópticos como lupas, microscópios estereoscópicos, tuboscópios e comparadores.

As **lupas** empregadas são lentes biconcavas com aumentos entre 1,5 à 10x possibilitando macro-observações de irregularidades superficiais com até centésimos de milímetros. Geralmente são providas com retículos micrométricos para a medição das discontinuidades em apreço. Fig. 1

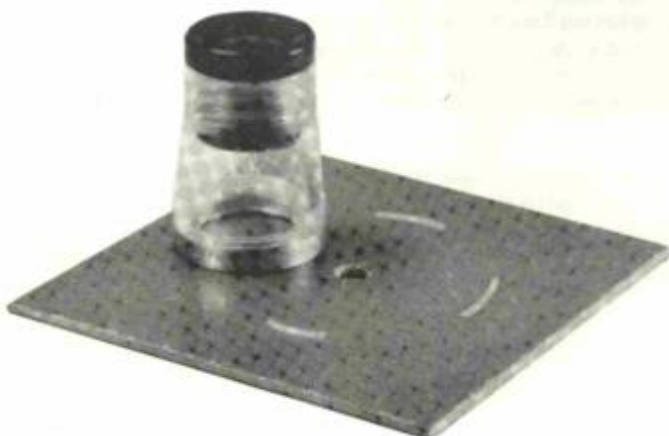


Fig. 1 — Lupa com aumento de 7x.

Os **microscópios estereoscópicos** são projetados para produzir uma imagem tridimensional, sendo úteis para a micro-observação em relevo da forma da discontinuidade, possibilitando ainda o seu registro fotográfico (fig. 2). Geralmente possuem aumentos entre 1,5 à 50x podendo ser montados sobre estativas fixas ou articuladas para aplicação tanto no laboratório como na linha de produção, (fig. 3).

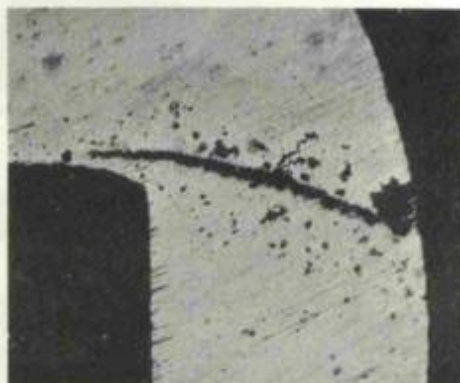


Fig. 2 — Acima, fotomicrografia de uma trinca superficial; abaixo o microscópio estereoscópico, com estativa fixa.



Fig. 3 — Exemplos de estativas articuladas.

Os tuboscópios são instrumentos ópticos tubulares destinados à observações de superfícies inacessíveis como paredes internas de tubos, canos, câmaras, recipientes, etc, (fig. 4).



Fig. 4 — Esquemático da inspeção feita com um tuboscópio.

Compõe-se basicamente de três partes: o sistema óptico compreendendo a ocular e a objetiva para aumentos continuamente ajustáveis entre 2 à 16x, o tubo de inspeção em vários diâmetros, formado pela intercalação de várias seções para optimizar o seu comprimento à área de trabalho e o cabeçote de observação acoplado com a fonte luminosa, (fig. 5). O cabeço-

te de observação pode por sua vez apresentar várias disposições geométricas conforme ilustra a tabela 1, possibilitando uma iluminação adequada bem como a fotografia da área em observação, fig. 5a. A intensidade da fonte luminosa é controlada por meio de um transformador regulável,

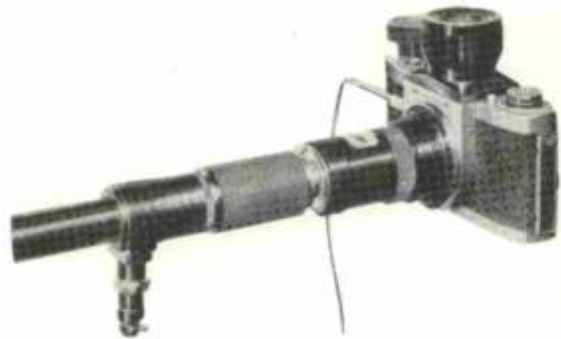


Fig. 5a — Acima dispositivo fotográfico 35 mm acoplado ao tuboscópio; abaixo, fotografia da área em observação feita através do tuboscópio.



Os comparadores nada mais são do que microscópios portáteis utilizados para a determinação da rugosidade superficial, permitindo verificar se a profundidade das irregularidades causadas na superfície após o seu tratamento por processos de limpeza tais como lixamento, jateamento a decapagem química situam-se dentro de limites aceitáveis, geralmente entre 0,01 à 0,1 mm. Pois rugosidades acima destes valores tendem aumentar o consumo do material empregado para o revestimento, enquanto que texturas abaixo diminuem a aderência da camada formada ao substrato. O comparador consiste de um analisador

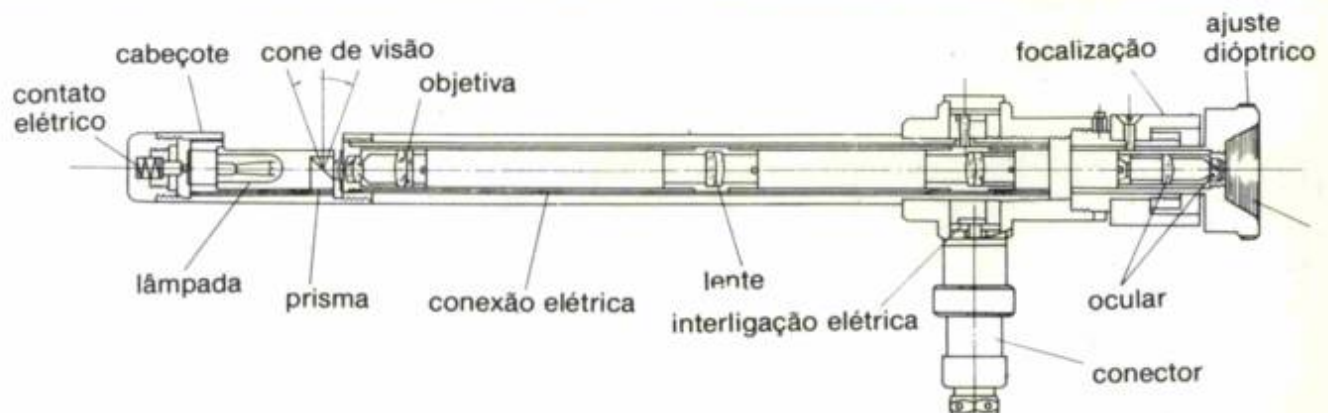
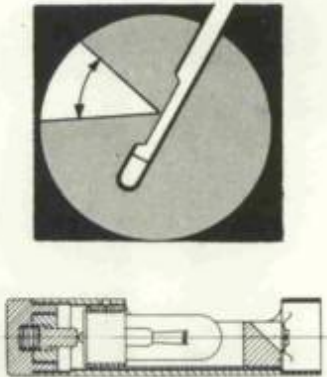
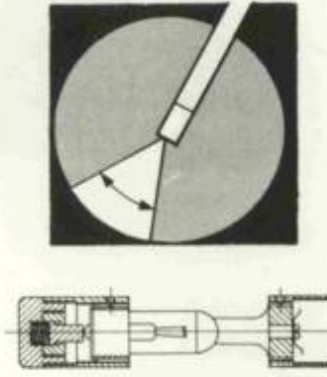
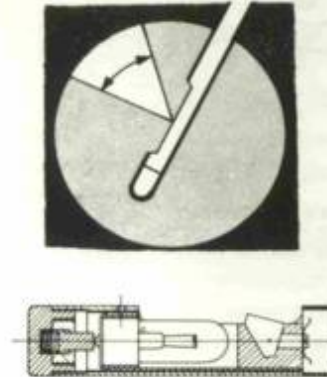
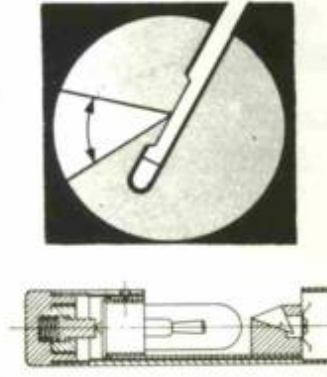


Fig. 5 — esquemático de um tuboscópio

TABELA 1 – TIPOS DE CABEÇOTES DE INSPEÇÃO USADOS COM O TUBOSCÓPIO

TIPO DO CABEÇOTE	ESQUEMÁTICO DO CABEÇOTE	APLICAÇÃO
ângulo reto		deflete em 90° o cone de luz em relação ao eixo do aparelho, permitindo uma visão direta. Usado para inspeções críticas.
panorâmico		Indicado para inspeções rápidas de tubulações.
retrospectivo		oferece uma visão oblíqua retroativa em ângulo de 15° em relação ao eixo do aparelho, permitindo uma visão geral de rebaixos internos.
oblíquo		oferece visão oblíqua para frente em ângulo de 22° em relação ao eixo do aparelho. Pela sua rotação pode-se aumentar a área em observação.

óptico e a fonte de alimentação da lâmpada de alta intensidade, (fig. 6).

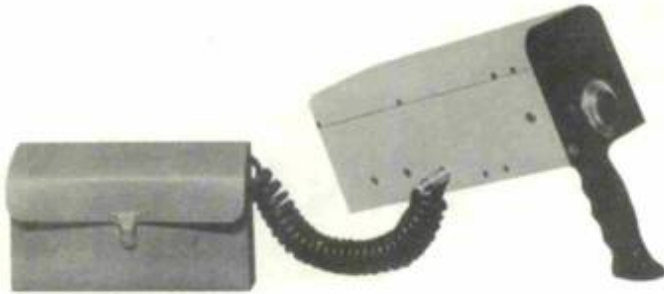


Fig. 6 — Comparador óptico usado para determinação da rugosidade superficial.

Posicionando-se o comparador a uma pequena distância, em frente do substrato, o seu perfil superficial é disposto pelo sistema óptico do aparelho, sobre uma tela de vidro despolido, o qual é visível através de uma abertura, tendo ambos os eixos horizontal e vertical da amostra aumentados por fatores de 10x e 20x respectivamente. Um retículo calibrado e ajustável pode ser superposto sobre a imagem obtida do perfil, possibilitando medições específicas de rugosidade entre 200 e 12,5 micron (pico à vale) máxima e mínima respectivamente.

O aparelho possui ainda um filtro amarelo cuja finalidade é melhorar a iluminação para as diversas condições de medição.

— **Refletância superficial** quando utiliza de um refletômetro para o controle da limpeza da superfície durante e após os processos de lixamento e jateamento, permitindo determinar vestígios de contaminadores como corrosões localizadas, que em virtude de certas condições como a umidade, podem se desenvolver rapidamente inutilizando o trabalho anteriormente realizado. O refletômetro consiste de um cabeçote sensor cuja lâmpada é alimentada por baterias e a unidade de comando onde são efetuados os ajustes de calibração do instrumento, (fig. 7).



Fig. 7 — O refletômetro mostrando o cabeçote sensor em operação e em segundo plano a unidade de comando com o galvanômetro e os seus respectivos controles.

O aparelho é fornecido com dois padrões, sendo um preto e outro cinza levemente mais claro que a média das superfícies limpas dos aços. A calibração é efetuado da seguinte maneira:

O cabeçote sensor é colocado primeiramente sobre o padrão preto para a aferição do zero; em seguida, sobre o padrão cinza ajustando-se a sensibilidade até a marca de 400 na escala do galvanômetro por meio do respectivo potenciômetro. Esta operação deve ser efetuada diversas vezes para um correto ajuste do instrumento.

Com o aparelho previamente calibrado, o ensaio é executado, colocando-se o cabeçote sensor sobre a superfície, que deve ser plana, isenta de defeitos como estrias, delaminações, e tomando-se o cuidado de se efetuar a média de no mínimo cinco leituras em cada área onde se quer determinar a limpeza da chapa. Entretanto, caso haja variações visuais acentuadas de uma área para outra, as leituras deverão ser tomadas em toda extensão da superfície para se obter um resultado seguro.

Antes da medição, deve-se ainda estipular as tolerâncias do valor máximo de refletância conseguido através do material em ensaio, o processo de limpeza usado e o aparelho propriamente dito. Isto é feito, limpando-se gradualmente uma pequena área do material pelo processo escolhido, (lixamento ou jateamento) e determinando-se o grau de limpeza até se obter um valor denominado de refletância máxima (R. máx.), pois a qualidade do aspecto do substrato será controlado, baseada nas medições de refletância fixadas desta maneira.

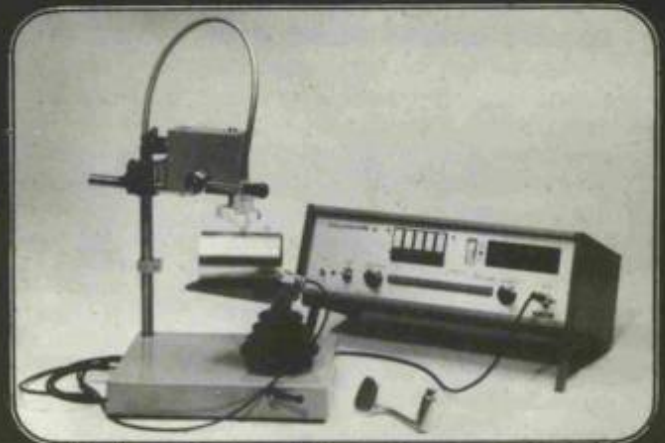
A sequência do presente artigo sobre o controle da qualidade de camadas será publicada no próximo número desta revista.

MEDIDOR DE ESPESSURA DE CAMADAS METÁLICAS

O MAIS PERFEITO SISTEMA COULOMÉTRICO

COULOSCOPE 58

da Fa. HELMUT FISCHER



- Indicação digital direta das espessuras das camadas metálicas.
- Camadas de Ag - Au - Cd - Cr - Cu - Ni - Sn - Sn60 - Pb-40 - Pb - Zn - Ms
- Mesas universais basculantes para qualquer tipo de peças

COLOMAN

Av. Francisco Matarazzo, 24 - Tels. 66-6775
66-2799 - 66-2368 - 67-4403 - 67-4420
01000 Caixa Postal 8664 - São Paulo

JATEAMENTO COM ESFERAS DE VIDRO

UM PROCESSO FASCINANTE

As esferas de vidro constituem o mais novo - e muitas vezes o mais eficiente - entre os vários materiais usados no processo de jateamento. A originalidade e a beleza dos acabamentos acetinados que podem ser obtidos, a rapidez e perfeição com que limpam as mais complexas peças, suas características únicas de não serem abrasivas e não contaminarem as superfícies além de outras amplas e importantes aplicações - "shot-peening" (martelamento), gravação, desrebarbamento, etc. - transformam-nas num dos mais fascinantes processos industriais de tratamento de superfícies.

INÚMERAS VANTAGENS

Não abrasivas

A forma esférica, não angular, associada à dureza e densidade do vidro, removem contaminações e acabam superfícies com rapidez e eficiência sem destruir as tolerâncias das peças tratadas. Em condições perfeitamente controláveis, é sempre possível assegurar que não haja remoção de material significativamente mensurável qualquer que seja a natureza do metal jateado.

Ausência de contaminação

O vidro, por ser virtualmente inerte, não reage com os materiais tratados. Sua alta densidade e tenacidade - resistência à fratura - associadas à suavidade de sua forma esférica, impedem sua inscrustação nas superfícies.

Operações uniformes e especificáveis

Regularidade de forma, regularidade de propriedades físicas e químicas e regularidade de classificação são características peculiares às esferas de vidro e garantem uma uniformidade impressionante aos serviços executados. Em equipamentos apropriados podem ser sempre reproduzidos, com precisão, resultados anteriormente obtidos.

Baixo custo operacional

Vários fatores concorrem para que o Processo Blastibrás seja simples e econômico: equipamentos leves e com manutenção mínima, mão-de-obra não especializada, baixo consumo de esferas de vidro, rapidez e eficiência com que se completam as operações, entre outros.

Resistência à formação do pó

As esferas de vidro estão sempre associadas à formação de muito pó. Sua forma e dureza oferecem grande resistência à pulverização. Suas características não abrasivas permitem à Blastibrás projetar equipamentos mais elaborados que, contínua e permanentemente separam as esferas das incrustações removidas e mesmo das esferas quebradas, devolvendo material limpo e com granulometria similar à inicial.

Possibilidade de automação

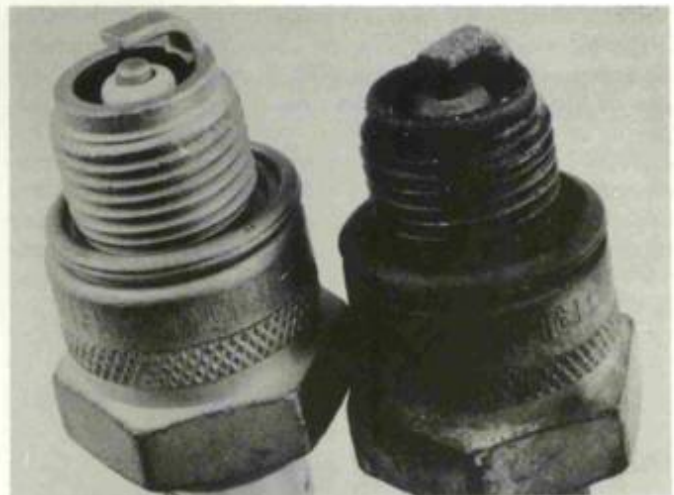
A auto-abrasão sobre os próprios equipamentos é impressionantemente reduzida, o que permite o projeto de dispositivos para movimentação de peças e pistolas com materiais leves mas duráveis, bem como de processos contínuos de recuperação de

esferas de vidro. Muito poucos materiais granulados para jateamento oferecem tantas possibilidades de automação, mas nenhum associa a vantagem de uma vida útil tão prolongada para os equipamentos.

PRINCIPAIS APLICAÇÕES

LIMPESA

- * As inúmeras qualidades das esferas de vidro oferecem muitas vantagens quando empregadas em processos de limpeza:
- * Sua densidade, dureza e tenacidade, removem com eficiência incrustações as mais diversas, deixando as superfícies metalurgicamente limpas, sem quaisquer contaminações.

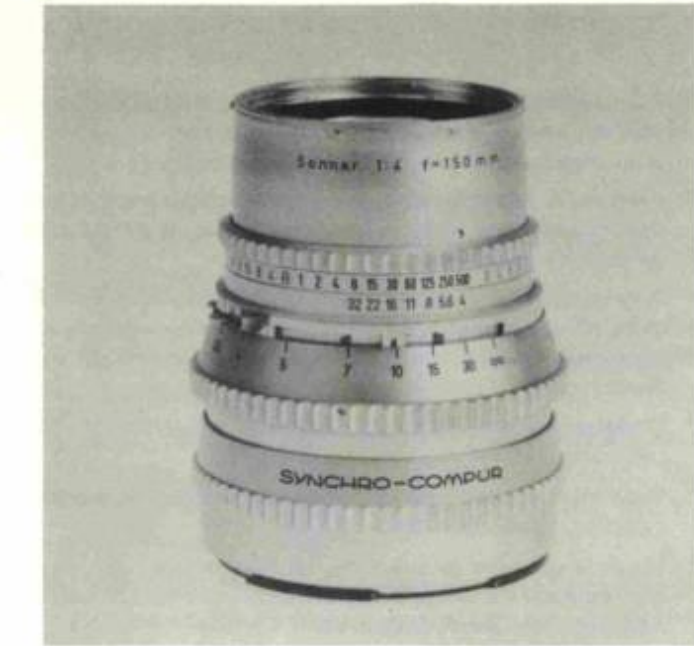


- * A forma esférica de sua superfície, apesar da energia do impacto, não remove partículas metálicas das superfícies das peças jateadas. Com granulometrias e pressões apropriadas podem ser aplicadas em peças de alta precisão, mantendo-se dentro das tolerâncias estipuladas.
- * Por se tratar de um processo a seco, dispensa operações posteriores de limpeza, permanecendo as superfícies com o belo aspecto característico, sem manchas por oxidação e evaporação, preparadas, inclusive, para receber soldas, colas e pinturas, revestimentos galvânicos, anodização, etc.

ACABAMENTOS ACETINADOS

Uma das mais importantes e insubstituíveis aplicações do Processo Blastibrás é no acabamento fosco ou acetinado de superfícies metálicas:

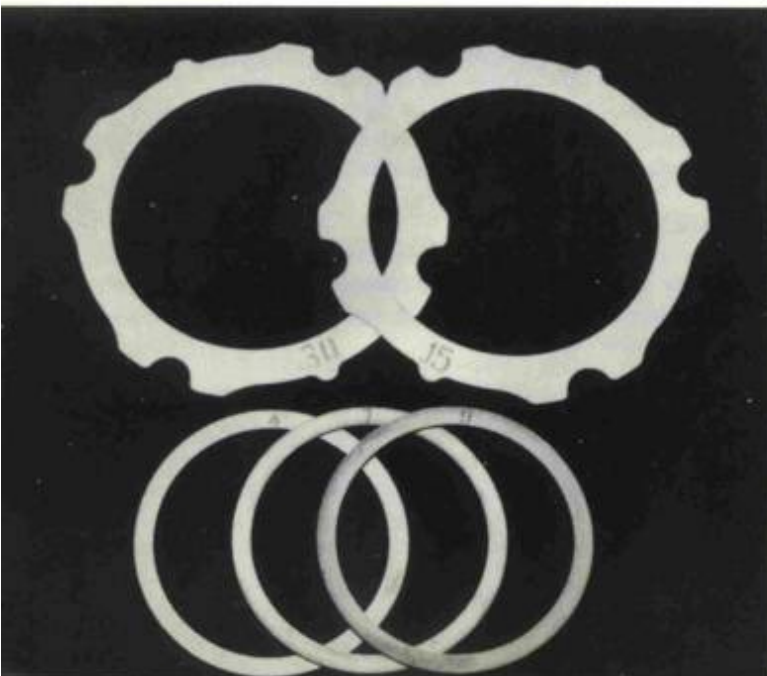
- * Garante absoluta uniformidade em produções contínuas.
- * Como todas as variáveis são especificáveis, o processo é repetível. Acabamentos idênticos podem sempre ser reproduzidos.



- * Como as superfícies não são contaminadas, o processo é ideal para fosqueamento, descapagem de aço inox, metais preciosos (jóias) e outras superfícies não revestidas.
- * Por não ser abrasivo, seu emprego é compulsório para acabamento de peças ou instrumentos de alta precisão.
- * Seu baixo custo operacional abre a possibilidade de melhorar o acabamento até em peças de pequeno valor.

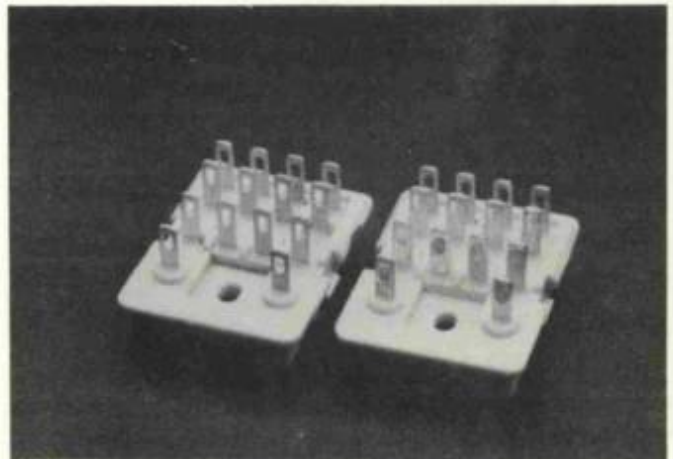
GRAVAÇÃO

Com a utilização de máscaras apropriadas podem ser obtidos contrastes entre o polido e o fosco numa mesma superfície. A grande durabilidade das máscaras, a rapidez da operação (geralmente um fração de segundo), a dispensa de operações prévias ou posteriores, com a remoção de óleos, lavagem ou secagem e a utilização de mão-de-obra não especializada, asseguram a economia do processo. As gravações e decorações são indelévels mas superficiais e, portanto, não destrutivas e podem ser obtidas com grande nitidez e precisão de detalhes. São empregadas na identificação de peças mecânicas, em artefatos de aço inox, latão, alumínio, vidros, cristais, porcelanas etc.



DESREBARBAMENTO

Apesar de não ser abrasivo, o jato com esferas de vidro elimina certos tipos de rebarbas quebrando-as ou compactando as arestas vivas sem alterações dimensionais no corpo das peças. Vultosas economias de tempo e dinheiro podem ser obtidas dada a rapidez e uniformidade com que se processa a operação, principalmente quando for viável a utilização de equipamentos automáticos ou por tamboreamento. É útil observar que a mesma operação que elimina as rebarbas acaba a superfície das peças, melhorando sua aparência.



"SHOT PEENING" (MARTELAMENTO)

A estrutura cristalina dos metais é sempre porosa, em maior ou menor grau, e operações como usinagem, repuxo, trefilação, tratamento térmico etc., geram microtensões elevadas que alteram as características normais como a resistência à fadiga, ao atrito, à ruptura, ao desgaste, à oxidação e às altas temperaturas, entre as mais importantes. O martelamento ("shot-peening") dessas superfícies com jato de esferas de vidro apresenta resultados surpreendentemente favoráveis às qualidades mecânicas.

A intensidade do "peening" varia, principalmente, com a granulometria das esferas, com a pressão de trabalho e com o tempo operacional. A dureza e o acabamento inicial da superfície tratada também influem na rugosidade, na profundidade atingida pela compactação e na quantidade de material removido (abrasão).

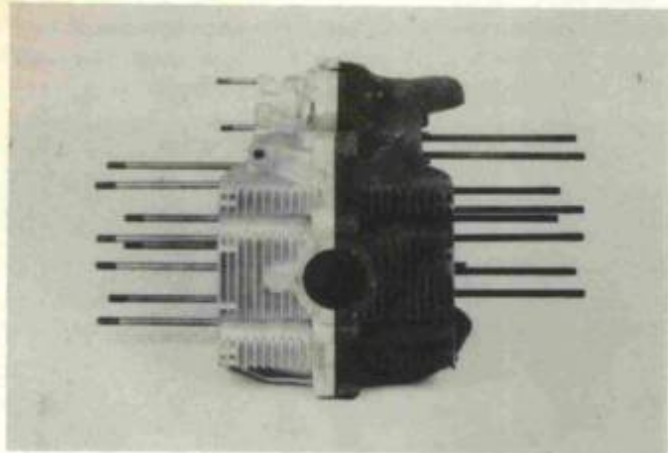
Valorizadas pelo aspecto econômico e pelas garantias quanto à abrasão, contaminação e rigorosa uniformidade, são insubstituíveis em amplas e importantes aplicações industriais.

De uma forma geral, os efeitos do "peening" são largamente empregados industrialmente para uma série de funções:

- * Aumento dos limites de fadiga em peças submetidas a esforços alternados contínuos, como molas e barras de torção.
- * Uniformização de tensões em peças de alta responsabilidade, muitas vezes apenas em áreas restritas.
- * Compactação da estrutura cristalina superficial dos metais para aumentar a resistência à oxidação, ao atrito e à corrosão, melhorar as condutibilidades elétrica e térmica, eliminar a porosidade e aumentar a resistência às altas temperaturas.
- * Obtenção de rugosidades controladas para reter lubrificação, suavizar fricções, uniformizar superfícies, fixar desmoldantes etc.
- * Eliminação de microfissuras superficiais evitando concentração de tensões.
- * Aumento da vida útil de ferramentas em geral.

ALGUMAS APLICAÇÕES CONSAGRADAS

- * Descarbonização e limpeza geral em pistões, válvulas, cabeçotes e blocos de motores.



- * Limpeza e acabamento superficial, numa mesma operação, em peças estampadas, forjadas, de extrusão, usinadas ou repuxadas.
- * Preparação de superfícies para pintura, galvanização, anodização, soldagem e aderência de colas, lacas, plásticos ou borracha.
- * Limpeza de moldes em geral: vidro, borracha, plásticos, placas "shell", forjados etc.
- * Manutenção aeronáutica. Limpeza de partes de motores, turbinas e de peças de precisão. "Shot-peening" em peças de responsabilidade contra a fadiga, abrasão, corrosão ou superaquecimento.
- * Limpeza de enrolamentos, armaduras, escovas e rotores de motores ou geradores elétricos. Limpeza e "shot-peening" de coletores após a solda e usinagem, para remoção de incrustações e melhoria das condições de atrito e condutibilidade elétrica.
- * Remoção de vernizes isolantes, incrustações e oxidações em contactos elétricos, fios e terminais para melhoria da condutibilidade superficial, como preparação para aderência de solda ou para reforço da resistência ao atrito e à corrosão por faíscas.
- * Fosqueamento de moldes substituindo a texturização química.
- * Eliminação de pequenas rebarbas, inclusive em pontos de difícil acesso, também recomendado para peças de alta precisão.
- * Limpeza de hidrômetros, bombas, compressores, registros, válvulas etc.
- * Larga aplicação em peças de aço-inox. Acabamentos e/ou decapagem de soldas e uniformização de cor - limpadores de para-brisa, tubos, conexões, artefatos, brindes etc.
- * "Shot-peening" em ferramentas de corte e de estamparia - aumenta a vida útil, elimina rebarbas de afiação e reduz a aderência de partículas dos metais removidos, como de alumínio, por exemplo.
- * Acabamentos acetinados ou contrastes entre polido e fosco em acessórios para automóveis, móveis metálicos, peças decorativas, jóias, utensílios domésticos e similares.

- * Eliminação do brilho em instrumental cirúrgico ou de medição, em limbos graduados, em armas de fogo e demais objetos civis ou militares que devam ser foscos.
- * Limpeza e uniformização de cor para facilitar a inspeção visual, química ou metrológica e para detecção de falhas ou defeitos superficiais.
- * Preparação de superfícies para receber cromo-duro garantindo a continuidade da película, podendo, inclusive, criar a rugosidade adequada necessárias em guias-fios para indústria têxtil.
- * Ondulação microscópica de superfícies para reter lubrificação ou desmoldantes.
- * Recondicionamento de carburadores, bombas de gasolina, cilindros, tambores e discos de freio.
- * Limpeza de rolos de calandras, de ferramentas manuais como raspadores e limas, peças de máquinas e demais necessidades de manutenção industrial.
- * Rugosidade controlada em eixos onde vão retentores, mandris para fabricação de tubos de cimento-amianto, calibradores para tubos de PVC, e outras superfícies onde o polimento é prejudicial.
- * Limpeza de moldes para fabricação de pneumáticos ou recauchutagem, inclusive de alumínio.
- * Fosqueamento prévio de superfícies para obtenção de anodização eletro-deposição, oxidação ou pintura acetinadas.
- * Aumento da vida útil de engrenagens e redução do período de acasalamento por reter a lubrificação e reduzir o amassamento e escorrimento do metal da superfície em pontos de alta pressão.
- * Aumento dos limites de fadiga por uniformização de tensões em pontos críticos de peças de responsabilidade com virabrequins, molas para compressores, cordões de solda, cubos de hélices de aviões, colo das ponteiros de direção, zonas de rolamento de mancais e retentores etc.

ESFERAS DE VIDRO (COMO SÃO - COMO USÁ-LAS)

São produzidas em fornos verticais com corrente ascendente, com temperaturas e velocidades finamente reguladas, alimentadas continuamente com vidro quimicamente inerte. O produto final é constituído de alta porcentagem de esferas perfeitas, praticamente isento de partículas com arestas vivas e com menos de 0,2% de impurezas. São fornecidas rigorosamente classificadas e inspecionadas.

DIMENSÕES

Para a quase totalidade das aplicações industriais, são usadas esferas de vidro com diâmetros compreendidos entre 0,04 a 0,08mm. Apesar de serem todas aparentemente pequenas, seus efeitos são muito variáveis.

IMPLICAÇÕES DIMENSIONAIS

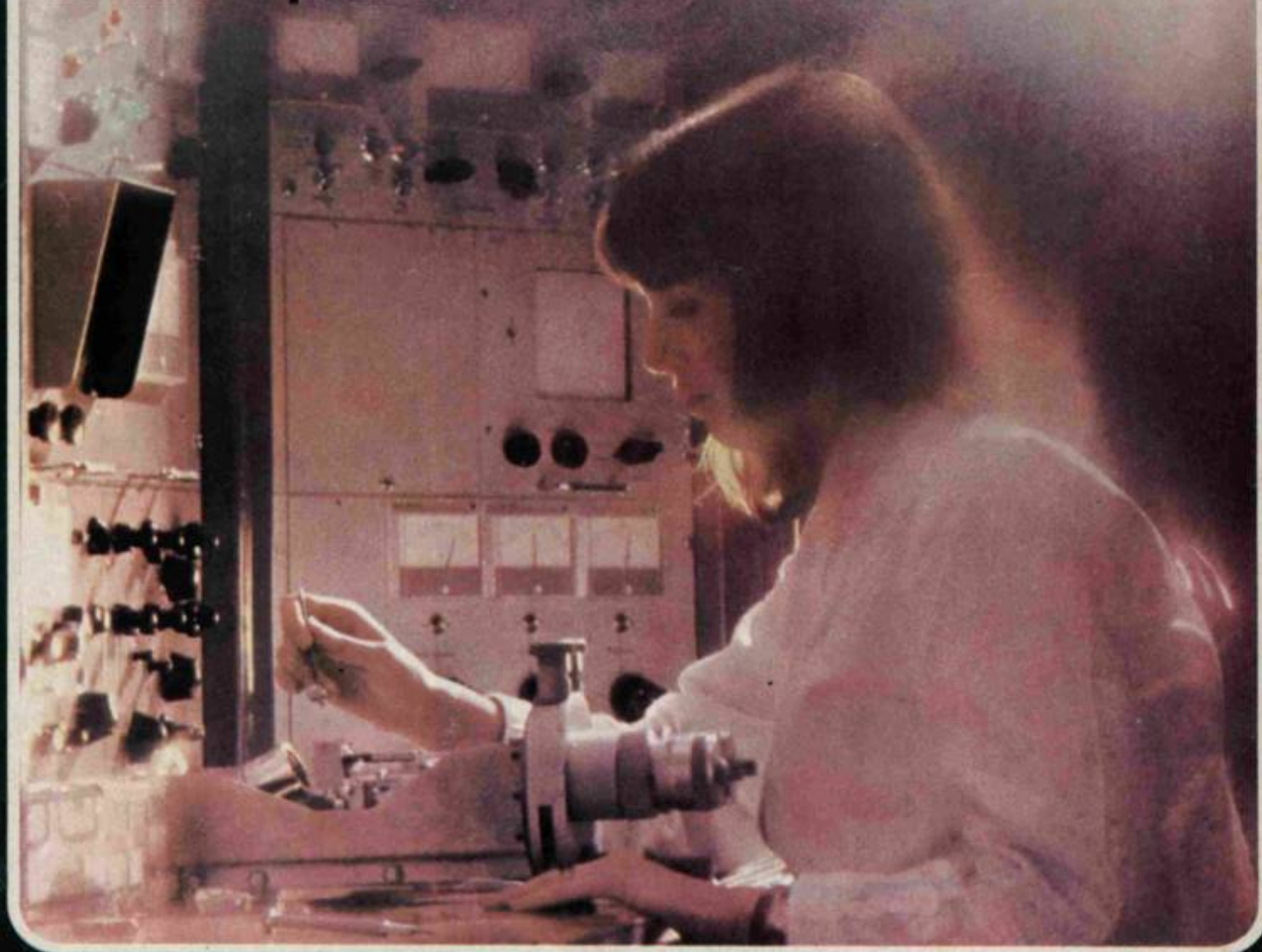
A superfície aparente, o volume e a massa de uma esfera crescem exponencialmente com o diâmetro.

Por outro lado, quanto mais finas as esferas, mais elevado o número de impactos produzidos em tempos iguais.

Compreende-se, pois, que pequenas variações de diâmetro produzam resultados sensivelmente diferentes.

A LINHA MAIS COMPLETA PARA GALVANOTECNICA

**Use nossos excelentes processos e sua
seção de "CONTROLE DE QUALIDADE"
Ihe dará os parabéns**



**Nossos produtos são fabricados
com a mais avançada tecnologia
existente no ramo e com a
garantia SCHERING AG-Alemanha,
líder mundial da Galvanotécnica**



YPIRANGA - Tradição e qualidade desde 1951

Ind. de Produtos Químicos YPIRANGA Ltda.

Rua Gama Lobo n.º 1453 (sede própria) - Fones: 272-8916 - 63-7813 - São Paulo

Distribuidor no Rio Grande do Sul:

União de Produtos Químicos S. A. - Rua Dona Margarida n.º 585 - Fones: 42-4322 - 42-2519 - Porto Alegre

**Nem
tudo que
tocamos
vira ouro**



Mas os acabamentos obtidos com os nossos processos valem ouro

Se a sua necessidade é ouro decorativo ou técnico de baixo ou alto quilate, a escolha é sempre Lea Ronal.

- Os melhores processos para obtenção de depósitos de 18 quilates com uma gama de coloração variada desde o pálido, a rosa passando pelo esverdeado, mas que após ajustado reproduz sempre a mesma tonalidade, qualquer que seja a camada, desde um simples flash, a mais de 40 microns.

- Os processos de ouro de 22/23 quilates com ótima dureza e resistência à abrasão.

- Os banhos de ouro duro de aplicação

técnica mais usados atualmente em nosso país.

- Os banhos de ouro 99,99% que oferecem ótima soldabilidade e baixa porosidade, aliada a ótima velocidade de deposição.

- Os melhores processos para deposição seletiva e "pulse plating".

Nosso Depto. Técnico terá prazer em auxiliá-lo na escolha do processo mais adequado, quer para banhos parados ou rotativos, flash, camada ou duplex, para aplicações técnicas ou decorativas. A escolha será sempre o melhor processo LEA RONAL e a melhor assistência técnica - TECNOREVEST.



LEA RONAL, INC.



TECNOREVEST
produtos químicos Ltda.



DR.-ING. MAX SCHLOTTER

IMPLICAÇÕES OPERACIONAIS

Aumentando-se a pressão de ar comprimido, acelera-se sua circulação e, conseqüentemente, as esferas de vidro são projetadas com velocidades maiores e a intensidade cresce exponencialmente, já que ela é uma função quadrática dessa velocidade:

$$I = \frac{MV^2}{2}$$

Assim, para uma determinada granulometria, podem ser obtidas rugosidades ou intensidades de "peening" diferentes, variando apenas a pressão de trabalho.

INFORMAÇÕES SOBRE CONSUMO

O consumo de esferas de vidro varia entre 50 e 500 g/hora de funcionamento de uma pistola. Ele depende de vários fatores como dureza do material jateado, granulometria das esferas, pressão de trabalho, entre outros e, principalmente do treinamento do operador quanto à distância da pistola e ângulo de jateamento.

Para uma escolha apropriada das diversas variáveis que envolvem a operação, devem ser levados em consideração, no que diz respeito à economia, os seguintes fatores:

- * Para uma mesma intensidade de impacto as esferas maiores são mais econômicas.
- * Para as mesmas condições operacionais - pressão, ângulo e distância da pistola, dureza do material jateado etc - o consumo diminui com a granulometria.
- * Em operações de limpeza, o uso de esferas menores é justificado pelo aumento da eficiência operacional.
- * A dureza da superfície jateada é diretamente proporcional ao consumo.

- * Quanto mais próximo de 90° for o ângulo do jato com a superfície da peça, maior o consumo.
- * Quanto à distância da pistola à superfície jateada, recomenda-se um mínimo de 5 cm. Afastando-se a pistola amplia-se a área atingida, mas a intensidade do impacto fica reduzida. Para acabamentos acetinados uniformes em superfícies maiores, recomenda-se afastar a pistola uns 25 cm.
- * Quanto ao ângulo de incidência do jato sobre a superfície, recomenda-se mantê-lo entre 60 e 70°. Quando se jateia normalmente (90°), as esferas ricocheteadas colidem com as incidentes, reduzindo a eficiência e aumentando o consumo.

EQUIPAMENTOS

Os equipamentos para jateamento com microesferas de vidro são, aparentemente, similares aos usados para abrasivos convencionais. Existem modelos operados manualmente, modelos para jateamento em tambores, modelos automáticos etc.

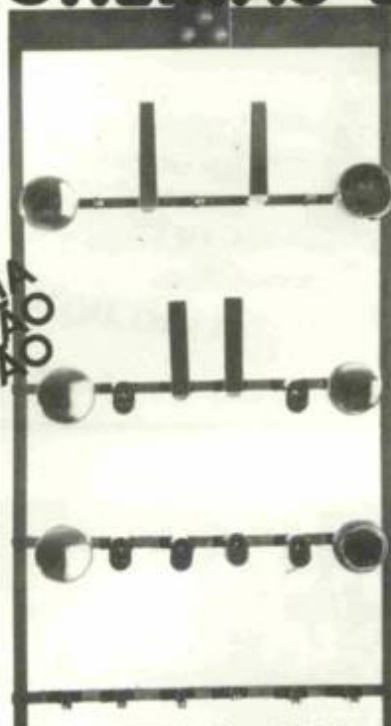
Entretanto, eles devem possuir sistemas de recuperação e recirculação das esferas que asseguram operações contínuas mantendo inalteradas as características peculiares do material novo. Nos equipamentos do tipo esquematizado no Croquis "B", as esferas são total e continuamente recuperadas através de ciclones separadores, que eliminam o pó operacional e as devolvem ao processo limpas e com granulometrias constantes.

Para operar com esferas de vidro não são recomendáveis equipamentos similares ao do Croquis "A", mesmo possuindo o ciclone intermediário, pois o pó operacional não é eficientemente separado, havendo uma redução gradativa de granulometria média e contaminação das esferas, criando problemas de abrasão e desuniformidade progressiva dos resultados obtidos.



GANCHEIRAS E REVESTIMENTOS

**ECONOMIA
PRODUÇÃO
PERFEIÇÃO**



Dispomos da mais alta tecnologia na fabricação e revestimento em plastisol, de gancheiras para tratamentos superficiais. Executamos também revestimentos em PVC para tanques.

RIG Revestimentos Industriais
e Galvanoplásticos

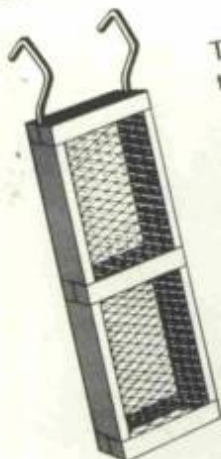
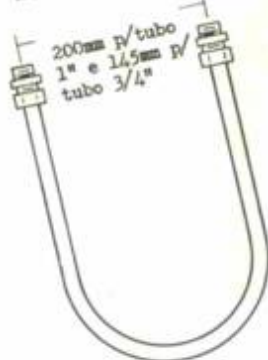
Av. Atlântica, 974 - Fone: (011) 449-3321 - Santo André - SP

PRODUTOS DE

TITÂNIO

PARA GALVANOPLASTIA E ANODIZAÇÃO
SERPENTINAS

Largura Padrão



Tubo de diâmetro externo de 1" por 0,035" de parede. Qualquer comprimento ou formato. Conexões em aço inoxidável.

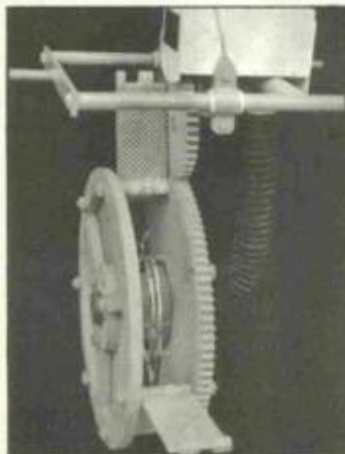
CESTOS
Metal expandido e canais laterais com 0,035" de espessura.
Ganchos de 3/8" por 3/8"

PRODUTOS

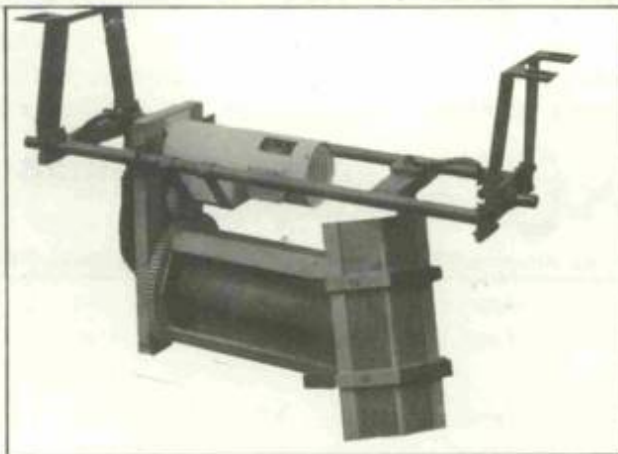
Folhas, chapas, barras, tubos, etc. Nas dimensões padronizadas e outras.
Partes semi-acabadas feitas a partir dos produtos acima por meio de corte por cisalhamento, por chama, serra, disco abrasivo ou por forjamento. Componentes usinados tais como anéis, discos e espelhos para trocadores de calor.
Conexões para todos os tipos de tubos, nas dimensões padronizadas, fabricadas conforme especificação do cliente, ou com sub-conjuntos de sistemas tubulações.

TITÂNIO INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.
Avenida Eldorado, 99
Caixa Postal 254 - Diadema - S.P. - Brasil
Tel. (011) 445-2774

ALETRON ESPECIALISTA EM TAMBORES ESPECIAIS



TAMBOR ROTATIVO AN4 para eletrodeposição de metais em peças plásticas, capacidade de 8 litros de peças por carga.



TAMBOR ROTATIVO AN3 para zincagem, com anodo interno para 100-120 Kg. e 1000 a 1200 Ampéres.



TANDEN AN2 para todos os metais, baixa voltagem, alta amperagem.



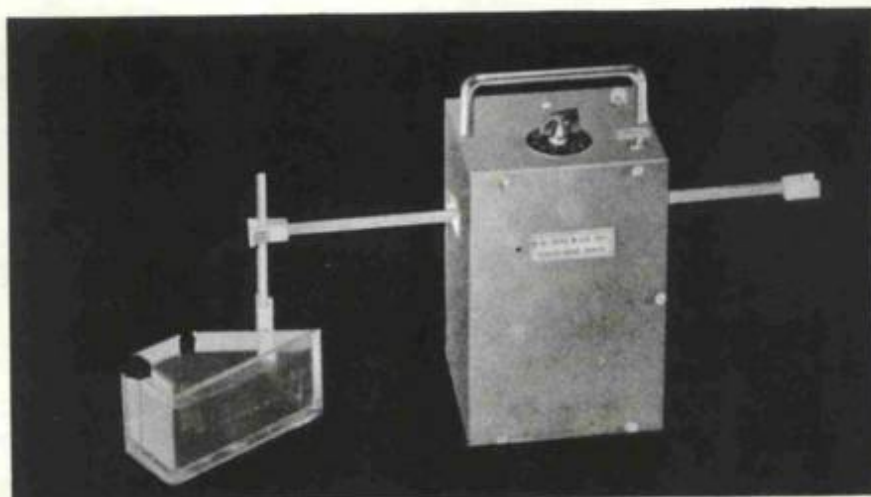
Fabricado no Brasil sob licença alemã pela:

ALETRON PRODUTOS QUÍMICOS LTDA.

Tel. - (011)445 3766-445 3332 Telex (011)4275 FORJ - BR
Rua são nicolau 210 - Caixa postal 100-09900 - Diadema - SP



CONTROLE SEUS LUCROS CONTROLANDO SEUS BANHOS



A partir de agora você poderá beneficiar-se, tendo em sua própria indústria a "CÉLULA DE HULL", fornecida pela ROHCO, e desenvolvida pelo Dr. Richard O. Hull
PARA MAIORES DETALHES CONSULTE-NOS

NO BRASIL, A LINHA COMPLETA DE PRODUTOS E PROCESSOS PARA GALVANOPLASTIA DA ROHCO

- ESTANHAGEM
- NIQUELAÇÃO
- REMOÇÃO DE METAIS
- PRÉ-TRATAMENTO
- COBREACÃO
- PASIVAÇÃO CROMICA
- OXIDAÇÃO
- ZINCAGEM
- FOSFATIZAÇÃO

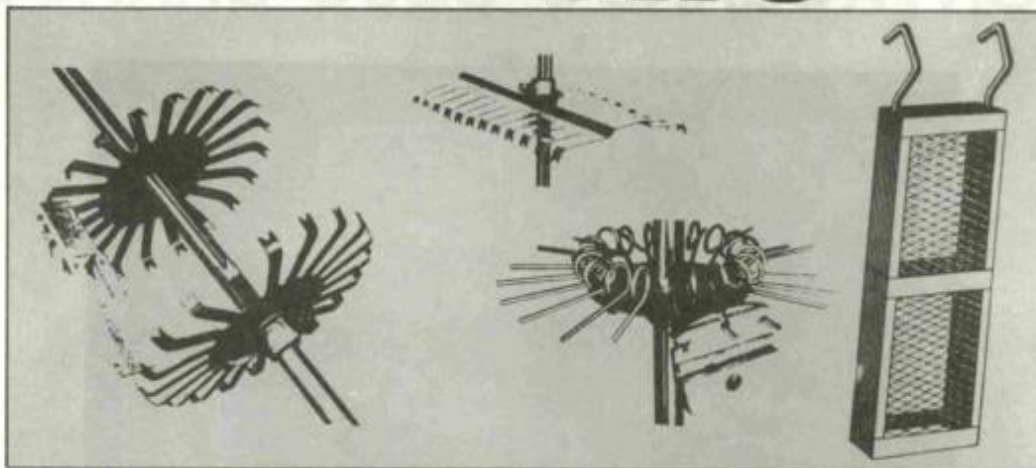


PRODUTOS PARA TRATAMENTO DE METAIS

ROHCO BRASILEIRA
INDUSTRIAL E COMERCIAL LTDA.

AV. BRIG. FARIA LIMA, 1794 - cj. 1B TEL. 212-1381 - SÃO PAULO - TELEX 1125487 ROBI - BR

TITÂNIO



Linha completa de acessórios e ganchos para galvanoplastia e oxidação anódica.

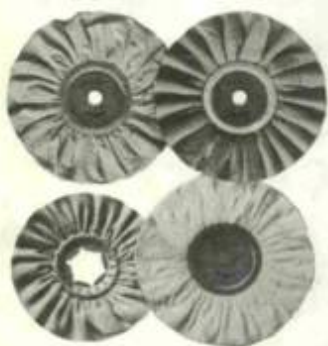
LIMAPAR

COMÉRCIO E REPRESENTAÇÕES LTDA.

SÃO PAULO — CEP 05422 — Rua Potiguar Medeiros, III — Fone: (011) 2128835

CURITIBA — CEP 80.000 — Rua Comendador Araujo, 164/16 and. Caixa Postal 7303 — Fones: 32.1911 - 32.6731

TELEX a/c (041) 5491 — FAMX BR.



Massas especiais para polir e lusturar metais - Massas extras para polimento de aço inoxidável, alumínio, cromo, alpaca, etc. - Esmeris em pó, cola e discos de pano comuns e especiais, feltros, massas líquidas para máquinas automáticas.

OLGA

Abrasivos e Polidores

ESCR.: Rua Rio Bonito, 1.342

Fones: 292-0047 - 292-0043 -

93-4013 - 93-6686 - 92-9042 -

SAO PAULO

50ª AUTOMAÇÃO GALVÂNICA



PROGRAMADO



RETORNO



A OXY METAL FINISHING BRASIL S/A., com Tecnologia e Know-How próprios, comemora a fabricação do seu 50º Equipamento Automático para Galvanoplastia.

Seu programa de fabricação compreende, entre outros, Equipamentos Automáticos do Tipo Retorno e Tipo Programado que abrange diversos ramos da Indústria Automobilística, de eletrodomésticos, eletrônica, ferramentas, metais sanitários, móveis, ferragens, cutelaria, bicicletas e para prestação de serviços a terceiros.

Estes Equipamentos oferecem a vantagem da completa Automação dos processos de eletrodeposição proporcionando uma produção pré estabelecida, maior índice de aproveitamento, um controle ideal de espessura, uniformidade de acabamento com custo operacional reduzido.

Dentre os Equipamentos fabricados, a OXY METAL FINISHING BRASIL S/A., exportou para a Polônia e Venezuela Equipamentos Automáticos inteiramente nacionais, que operam nas mais diversas condições de trabalho.



OXY METAL FINISHING BRASIL S/A.
Av. Nações Unidas, 22.189 — Fone: 247.8122 PABX
CEP - 04697 - TELEX 021-544 — SÃO PAULO - BR

PORTO ALEGRE
Av. Brasil, 139
Tel: (0512) 42.1927

RIO DE JANEIRO
Av. Automóvel Clube, 5539
Tel: (021) 391.0348 — 391.1856

CURITIBA
Av. Voluntários da Pátria, 475
Tel: (0412) 23.9010 R-82

BELO HORIZONTE
Rua Horizontal, 248

RECIFE
Rua Imperial, 1257
Tel: (0812) 24.0253

Um amplo sistema de proteções anticorrosivas

Com mais de um século de experiência internacional e uma tecnologia avançada pelas constantes pesquisas ANCOBRAS oferece:

REVESTIMENTOS ANTICORROSIVOS

de

Placas e Tijolos Cerâmicos e de Carbono.

Camadas Monolíticas de Resinas Sintéticas.

Lençóis de Borracha aplicados na Obra.

para:

Pisos - Paredes - Tanques - Canaletas - Equipamentos

Comprovamos a nossa Qualidade e Eficiência nas
Indústrias:

Química - Petroquímica - Tratamento de Superfícies -

Siderúrgica - Metalúrgica - Eletrometalúrgica -

Alimentícias - Bebidas - Têxtil - Papel - Celulose - Couro -

- Tratamento de Efluentes

COMBATA a CORROSÃO com TECNOLOGIA da



ANCOBRAS - Anticorrosivos do Brasil Ltda.

Sede Guarulhos
R. Guarani 200

Fones (011) - 209-1590 - 208-1628
208-1639 - TELEX (011) 25925 ANCB-BR

Filial Rio de Janeiro
R. Barata Ribeiro 383/201
Fone: (021) 235-6947

Filial Porto Alegre
R. Ernesto de Fontours 1404
Fone: (0512) 42-1676

CONTRA POLUIÇÃO

DE ÁGUA
E DE
AR



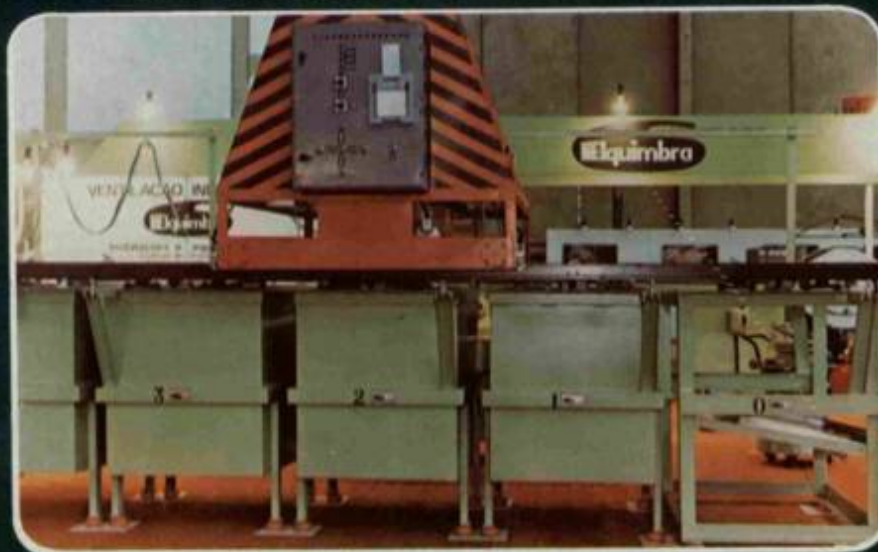

 FORNECE
 INSTALAÇÕES
 COM KNOW-HOW E
 EXPERIÊNCIA EM MAIS
 DE MIL INSTALAÇÕES EXE-
 CUTADAS E EM FUNCIONAMENTO

KERAMCHEMIE  **ENGENHARIA**

COMÉRCIO E INDÚSTRIA DE EQUIPAMENTOS LTDA.

R. Guarani, 200 - 07000 - Guarulhos - SP - Tel: 209-5709-208-1682

GALVANOPLASTIA AUTOMATIZADA? EXIJA A TECNOLOGIA ELQUIMBRA.



At final, ela está fundamentada em 29 anos de presença no campo da galvanoplastia, projetando, construindo e montando máquinas semi-automáticas e automáticas programáveis para os diversos processos de eletrodeposição e tratamento superficial de metais. Isto além de uma linha de retificadores de corrente, de selênio ou silício, bombas-filtro, sistemas de exaustão e outros equipamentos correlatos.

Quanto a nossa tecnologia, basta ver os clientes atendidos com instalações ELQUIMBRA: FACIT, NIBCO, PLACFORM, ZIVI, AGT, ZF, GE e muitos outros.

Todos do time que exige a melhor qualidade. Assim, quando o problema for galvanoplastia automatizada, a solução tem um nome: Companhia Eletroquímica do Brasil. Ou simplesmente ELQUIMBRA.



VISITE NOSSA INSTALAÇÃO PILOTO
Companhia Eletroquímica do Brasil - Elquimbra - Rua Padre Adelino, 43 a 49
 Fone: (PBX) 291-8611 - Belém - São Paulo



Emil Schmitz

MEDIDOR DE ESPESSURAS DE CAMADAS LEPTOSKOP 2006 B

- Para cromo, tintas, cobre, zinco, cádmio, vernizes, alumínio, chumbo, esmaltação etc...
- Mede sem danificar a camada, bastando encostar o apalpador na peça a ser medida.
- Duas escalas, até 500 microns, com faixas ampliadas para medir camadas muito finas.
- Apalpador unipolar, permite também medir em peças pequenas.
- Funciona em 110 e 220 V e também com pilhas recarregáveis incorporadas.



* Solicite
demonstração s/
compromisso

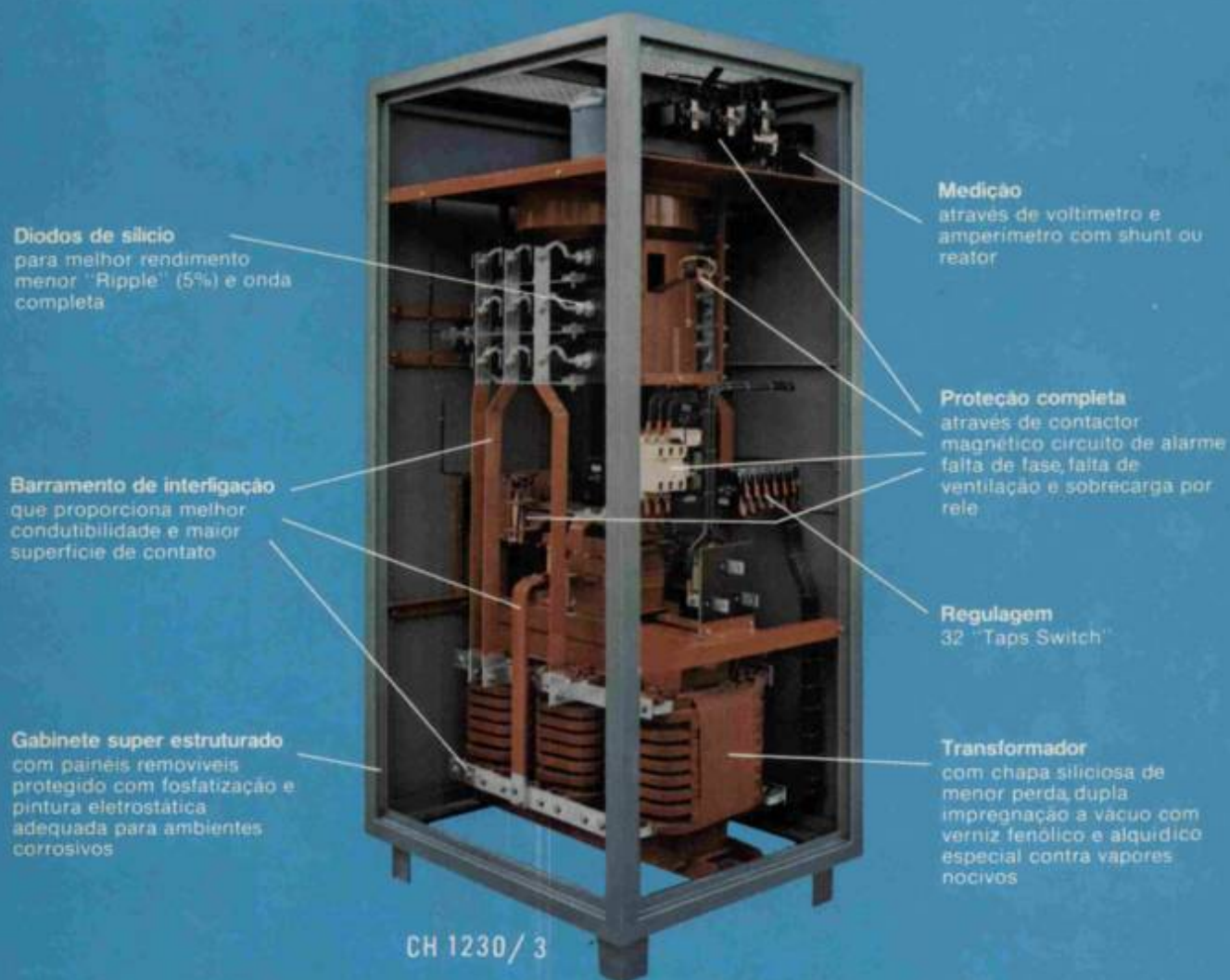
AGORA
FABRICADO
NO BRASIL

São Paulo:	Rio de Janeiro:	Porto Alegre:	Belo Horizonte:	Curitiba:
Tel.: 67-1161	Tels.: 264-0720 e 234-3059	Tel.: 42-4006	Tel.: 226-1262	Tel.: 32-0042

Av. Dr. Abrão Ribeiro, 740 — Barra Funda
Cep 01133 — Telex (011)22508 — C.P. 39601 — S.P.

ECOTEST-IMPORTÉCNICA

**quando você adquire um retificador TECNOVOLT
você adquire também uma série de requisitos que
são apoiados em uma sólida retaguarda, baseada
em anos de experiência, capacidade e produção**



**continuidade, experiência e tradição
valorizam a garantia TECNOVOLT.**



TECNOVOLT - indústria e comércio Ltda.

Rua Alencar Araripe, 108/132 - Sacoman - 04253 - Caixa Postal 30512 - Fone: 274-2266 pabx - End. Tel.: TECNOVOLT - S.P. - BRASIL

FENILQUÍMICA

A DISTRIBUIDORA AUTORIZADA DE SUA CONFIANÇA

PROMOVE:

RHODIA



Monsanto

DOW QUÍMICA S.A.
The Dow Chemical Company



CHLOROTHENE* VG e DOW-PER* LM

A SOLUÇÃO PARA O SEU PROBLEMA NA LIMPEZA DE METAIS

Os solventes **CHLOROTHENE* VG** e **DOW-PER* LM** desenvolvidos com alta tecnologia em estabilização, são os mais modernos e eficazes desengraxantes atualmente produzidos no Brasil. Podem ser utilizados no desengraxamento a vapor ou a frio de peças metálicas nas indústrias mecânicas, automobilísticas, auto-peças, eletro-eletrônica, refrigeração e manutenção em geral. Têm excelente poder de limpeza, não são inflamáveis, são recuperáveis, proporcionando uma considerável redução no consumo de energia e no custo final.



DOW-PER* LM

- Absorve 25 vezes mais ácido que os percloroetilenos comuns,
- evita a corrosão nas peças metálicas,
- prolonga a vida útil do seu equipamento,
- novo sistema de estabilização evita a acidificação do solvente,
- pode ser recuperado sucessivamente conservando suas propriedades iniciais,
- um controle diário do seu desempenho poderá ser feito através de um "TESTE KIT".

PARA MAIORES ESCLARECIMENTOS A RESPEITO DE SISTEMA DE LIMPEZA DE METAIS
FALE COM OS NOSSOS VENDEDORES E TÉCNICOS ESPECIALIZADOS



FENILQUÍMICA S.A.

Rua Silveira Martins, 715 - (Socorro) Santo Amaro
04762 - São Paulo, SP - Tel. 548-9011 (PABX)
Telex: (011) 25964 FQIC BR

PEÇA NOSSA LISTA DE PRODUTOS QUÍMICOS

* Marcas de The DOW Chemical Company Midland - Michigan - USA