



ACRESCENTANDO UMA NOVA DIMENSÃO AOS

ADDING A NEW DIMENSION TO



ROTATING EQUIPMENT

EQUIPAMENTOS GIRATÓRIOS

A **Unique Systems®** foi fundada em 1973, e logo tornou-se líder na fabricação e duplicação de peças e conjuntos para equipamentos giratórios, turbinas, compressores e afins.

Antes de fundar a Unique Systems, Olof Eriksen dedicou pessoalmente mais de 7 anos a um extenso trabalho com motores a jato e à fabricação de estruturas para aviação. Por exemplo, a seção do ventilador da Pratt & Whitney JT-9 que propulsiona o Boeing 747; o motor Pratt & Whitney JT-3 que propulsiona o Boeing 707; e muitos outros motores da General Electric, inclusive (mas sem limitação): o GE-9; o GE-4 e o motor para helicópteros T-64. A tudo isto, acrescentem-se os equipamentos giratórios estacionários da Westinghouse e da GE, além dos seus 28 anos de envolvimento pessoal com equipamentos da Elliott.

Em poucas palavras, o Sr. Eriksen cresceu em torno de equipamentos giratórios; além disso, ele entende mais de qualidade que a maioria das pessoas e sabe que ...

“Não há oficinas a uma altitude de 40.000 pés!”

Esta filosofia permeia cada aspecto da **Unique Systems**, como se pode depreender dos trechos abaixo, tirados de uma carta de recomendação escrita pelo Departamento de Compras da Elliott:

“Dos cerca de 50 (cinquenta) fornecedores com quem trabalhamos atualmente, eu diria que **a Unique Systems é a primeira da lista**”

“A entrega, a qualidade e o custo [da Unique] até hoje têm sido muito superiores em relação aos nossos outros fornecedores.”

Nunca nos desviamos da ideologia acima; e hoje, 20 (vinte) anos depois da nossa fundação, continuamos a oferecer esses mesmos valores superiores:

QUALIDADE • ENTREGA • CUSTO

Peças de qualidade, dentro do prazo, a um preço que se enquadre no seu orçamento, são os motivos do fabuloso crescimento da **Unique Systems**.

Neste mesmo espírito, montamos um abrangente catálogo, que será fornecido mediante solicitação especial a uma clientela seleta.

NOTA DE ESCLARECIMENTO:

A FIGURA ACIMA MOSTRA UM CONJUNTO TÍPICO PARA O QUAL A **UNIQUE SYSTEMS** FEZ A ENGENHARIA REVERSA, A PARTIR DE UMA LISTA DE MATERIAIS E DE UM CONJUNTO DE REGULADOR DESGASTADO ORIGINALMENTE FORNECIDO PELA ELLIOTT COMPANY.



UNIQUE SYSTEMS, INC.

1 Saddle Road

Cedar Knolls, NJ 07927-1998

Telephone: (973) 455-0440

Fax: (973) 455-7214

E-Mail: sales@uniquesystems.com

Web site: <http://www.uniquesystems.com>

TRABALHE COM UMA BOA COMPANHIA!

UNIQUE SYSTEMS, INC.

1 Saddle Road
Cedar Knolls, NJ 07927-1998
Telefone: (973) 455-0440 Fax: (973) 455-7214

Seu fornecedor alternativo para peças de reposição O.E.M.
(manufaturadas por um fabricante de equipamentos originais) utilizadas
em:

TURBINAS A VAPOR

Elliott • Ebara
Terry • Worthington • Hayward Tyler

COMPRESSORES CENTRÍFUGOS

Elliott • Carrier • Clark

COMPRESSORES DE AR INDUSTRIAIS

Elliott PAP® • Clark Iso-Pac®

TURBO-COMPRESSORES

Elliott

SISTEMAS A VÁCUO PARA PROCESSAMENTO

Todos os dados referentes aos antigos sistemas a vácuo para processamento
Elliott e aos equipamentos relacionados em todo o mundo pertencem à Unique
Systems.

UNIQUE SYSTEMS e o logotipo da UNIQUE SYSTEMS são marcas registradas da Unique Systems, Inc. ELLIOTT e PAP Plant Air-Package são marcas registradas da Elliott Turbomachinery Co., Inc. Todas as outras marcas / nomes pertencem aos seus respectivos proprietários.

©1999 pela Unique Systems, Inc. Todos os direitos reservados.

ENTREGA

QUALIDADE

CUSTO

“Dos cerca de 50 (cinquenta) fornecedores com quem trabalhamos atualmente, eu diria que a Unique Systems é a primeira da lista”

“A entrega, a qualidade e o custo [da Unique] até hoje têm sido muito superiores em relação aos nossos outros fornecedores.”

Trecho de uma carta de recomendação escrita pelo Departamento de Compras da Elliott Co.

ACRESCENTANDO UMA NOVA DIMENSÃO AOS EQUIPAMENTOS GIRATÓRIOS

Não é mais necessário pagar de US\$15.000,00 a US\$20.000,00 por uma peça que deveria custar apenas US\$5.000,00; nem ouvir falar de uma entrega que vai demorar de 12 a 24 semanas quando o seu equipamento está parado.

Entregue uma peça nova ou usada para a Unique Systems e faremos a engenharia reversa, e com base nas condições de venda e manufatura O.E.M., a Unique Systems garantirá uma economia de 50% no custo e na entrega.

Nas páginas a seguir, apresentamos uma pequena amostra desta arte. Tentamos mostrar isto em um *layout* ilustrativo, começando com várias peças chegando para a engenharia reversa até a peça completa ou montada.

Não se mostra aqui um supercompressor Elliott de 13 (treze) estágios, com todos os conjuntos de estatores com pás diretrizes fixas e variáveis; ou o conjunto do rotor para um compressor 38M9 Elliott, de 3885 HP, de 9 (nove) estágios com todos os vedadores do eixo e do impulsor, munhão e mancal de empuxo revestidos de babbit.

Qualquer marca ou modelo ... qualquer peça ... de qualquer idade ... nova ou obsoleta ...

A UNIQUE SYSTEMS
PODE DUPLICAR PARA VOCÊ

HISTÓRICO DE UM CASO

No dia 24 de março de 1993, a Unique Systems recebeu um pedido para que fizesse a engenharia reversa e fabricasse 19 novos vedadores em labirinto do eixo e do impulsor para um compressor 38M Elliott.

Cotação da Elliott (estimada): US\$65,000 – US\$80,000 Entrega: 24 semanas

Cotação da Unique Systems: US\$20,000 – US\$25,000 Entrega: 8 semanas

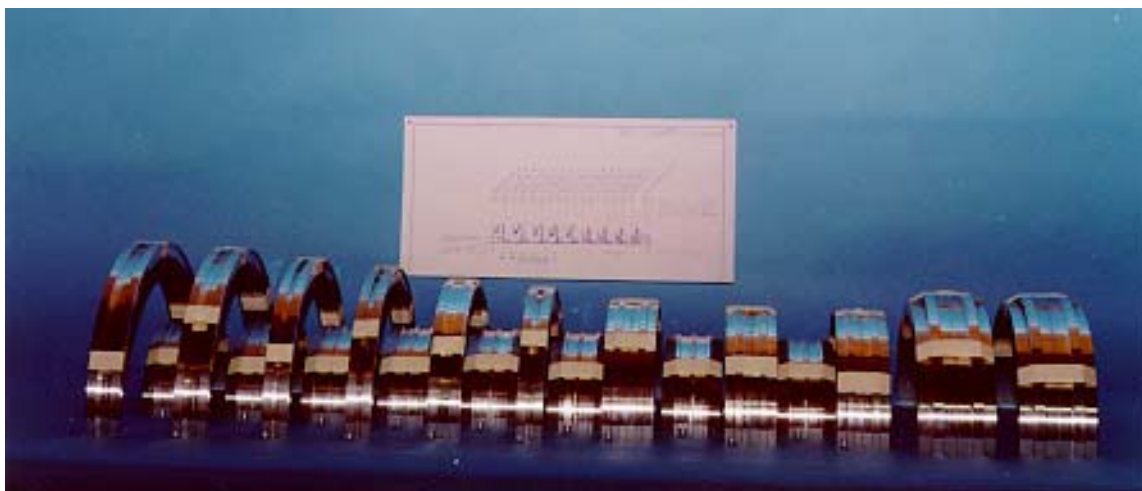
Os vedadores acima foram entregues 8 (oito) semanas mais tarde.

Custo total: US\$20.738,00.

RECEBEMOS ISTO!



E ENTREGAMOS ISTO!!!!



AS PEÇAS E OS CONJUNTOS CHEGAM
EM TODAS AS FORMAS E TAMANHOS PARA
REENGENHARIA, REPARO E RECONDICIONAMENTO.



Acima podem-se ver uma bomba de óleo turbo da Elliott, uma bomba de óleo de engrenagens, um conjunto do regulador, um servomotor e 2 (dois) anteparos de acondicionamento.

RELAÇÃO DE CÓDIGOS DOS PRODUTOS:

-18	Assembly: Servo-Motors	-22	Clamps
-18	Assembly - Actuator	-30	Clamping Ring
-16	Assembly - Bellows	-23	Clevis
-20	Assembly - Carbon	-47	Collars
-18	Assembly - Control	-47	Collars - Thrust
-02	Assembly - Cooling Tube	-58	Condensers / Intercoolers
-26	Assembly - Diaphragm	-66	Connectors
-06	Assembly - Governor	-33	Contact Rings
-01	Assembly - Miscellaneous	-18	Control Assembly
-18	Assembly - Oil	-58	Coolers
-04	Assembly - Piston	-02	Cooling Tube Assembly
-41	Assembly - Puller / Pusher	-46	Couplings
-18	Assembly - Pump	-30	Covers
-41	Assembly - Pusher / Puller	-46	Crossheads
-07	Assembly - Rotor	-95	Cylinders - Oil Pistons
-02	Assembly - Steamchest	-91	Deflectors
-61	Assembly - Trip Pin / Trip Levers	-26	Diaphragm Assembly
-07	Assembly - Turbine	-26	Diaphragms
-52	Assembly - Valve & Stem	-26	Diaphragm - Seals
-84	Babbitted & Tilting Shoes	-77	Diffusers
-85	Babbitted Bearings - Seals	-30	Discs / Flanges
-87	Babbitted Thrust Bearings	-24	Distance Pieces
-39	Baffles - Labyrinth Packing	-73	Distributor - Oil
-70	Baffles - Oil	-01	Eductors
-70	Baffles - Packing	-57	Ejectors
-37	Balance Piston Seals	-66	Extensions
-35	Bearing Cases	-34	Filters & Demisters
-88	Bearing Retainers / Housing	-30	Flanges / Discs
-89	Bearing Seats	-43	Followers
-85	Bearings - Babbitted	-72	Forgings
-89	Bearings - Plain Ball	-66	Fulcrums
-86	Bearings - Thrust	-53	Gaskets
-16	Bellows Assembly	-42	Gauges
-80	Blades	-75	Gears & Worms
-62	Body - Trip	-43	Glands
-49	Body - Valve	-06	Governor Assembly
-21	Bolts - Special	-05	Governor Parts
-35	Box - Stuffing	-71	Guards - Bumper
-12	Brackets	-48	Guide Vanes
-80	Bucket Holders	-43	Guides
-80	Buckets	-08	Handles
-51	Bushing - Valve	-56	Hinges
-97	Bushings - Pilot Valve	-35	Holder - Stuffing Box / Seal
-60	Bushings - Plain	-80	Holders - Bucket
-08	Buttons	-14	Hooks - Spring
-51	Cage - Valve	-35	Housings
-44	Cams	-78	Impellers
-10	Caps	-40	Impellers - Seals
-20	Carbon Assembly	-59	Indicators
-35	Cases - Pump	-22	Inserts
-35	Cases - Bearing	-01	Instructions & Installations
-35	Cases - Packing	-29	Insulators



-58	Intercoolers / Condensers	-83	Oil Rings - Split
-25	J-Seals	-36	Packing
-22	Keys	-70	Packing Baffles
-19	Kits (All Kinds)	-35	Packing Cases
-09	Knife Edge	-38	Packing Rings - Labyrinth
-08	Knobs	-20	Parts - Carbon
-39	Labyrinth Packing Baffles	-05	Parts - Governor
-38	Labyrinth Packing Rings	-10	Pedestals
-79	Labyrinth Piston - Seals	-97	Pilot Valve Bushings
-40	Labyrinth - Seals	-96	Pilot Valves
-11	Latches	-22	Pins
-30	Leveling Rings	-61	Pins - Trip
-11	Levers	-45	Pinions
-15	Liners	-04	Piston Assembly
-66	Links	-79	Piston Labyrinth - Seals
-18	Motors (Servo)	-95	Pistons - Oil
-28	Multi-Split Seals	-95	Piston - Rods
-17	Nose Caps	-56	Pivots
-17	Nose Pieces	-89	Plain Bearings
-17	Nose Plugs	-60	Plain Bushings
-81	Nozzle Rings	-60	Plain Sleeves
-76	Nozzles - Spray	-30	Plates
-80	Nozzles - Turbine	-86	Plates - Thrust Bearing
-21	Nuts (Special)	-08	Plugs
-54	O-Rings	-63	Plungers
-18	Oil Assembly	-08	Probes
-70	Oil Baffles	-41	Puller / Pusher Assembly
-58	Oil Coolers	-18	Pump Assembly
-95	Oil Cylinders	-35	Pump - Cases
-73	Oil Distributors	-88	Retainers - Bearing
-95	Oil Pistons - Cylinders	-70	Retainers - Oil Seals
-82	Oil Seal Rings	-90	Rings & Stators

-30	Rings - Base / Clamping	-14	Spring Seats
-33	Rings - Contact	-14	Spring Stops
-38	Rings - Labyrinth Packing	-13	Springs
-30	Rings - Leveling	-90	Stators & Rings
-81	Rings - Nozzles	-02	Steamchest Assembly
-82	Rings - Oil Seal	-55	Stems
-90	Rings - Shrink	-14	Stops - Spring
-55	Rod Ends	-34	Strainers
-55	Rods	-21	Studs - Special
-95	Rods - Piston	-35	Stuffing Box
-60	Rollers	-67	Supports
-07	Rotor Assembly	-87	Thrust Bearings - Babbitted
-21	Screws - Special	-47	Thrust Collars
-85	Seals - Babbitted Bearing	-84	Tilting & Babbitted Shoes
-25	Seals - Diaphragm	-62	Trip Body
-40	Seals - Impeller	-61	Trip Lever Assembly
-28	Seals - Multi-Split	-61	Trip Pin Assembly
-70	Seals - Oil	-61	Trip Pins
-79	Seals - Piston Labyrinth	-07	Turbine Assembly
-74	Seals - Shaft	-80	Turbine - Nozzles
-89	Seats - Bearing	-90	Turbochargers
-14	Seats - Spring	-52	Valve & Stem Assembly
-50	Seats - Valve	-50	Valve & Valve Seats
-18	Servo-Motor Assembly	-03	Valve Assembly
-27	Shaft Sleeves	-49	Valve Body
-45	Shafts	-51	Valve Bushings
-71	Shields	-51	Valve Cages
-30	Shims	-50	Valve Seats
-84	Shoes - Tilting & Babbitted	-96	Valves - Pilot
-27	Sleeves - Plain	-49	Valve - Ring
-27	Sleeves - Shaft	-59	Valves - Safety
-31	Slingers	-80	Vanes
-32	Spacers	-32	Washers
-55	Spindles	-64	Weights
-83	Split Oil Rings	-44	Wheels
-76	Spray Nozzles	-71	Wipers
-14	Spring Holder	-75	Worms & Gears
-14	Spring Pins	-23	Yokes



HISTÓRICO DE UM CASO

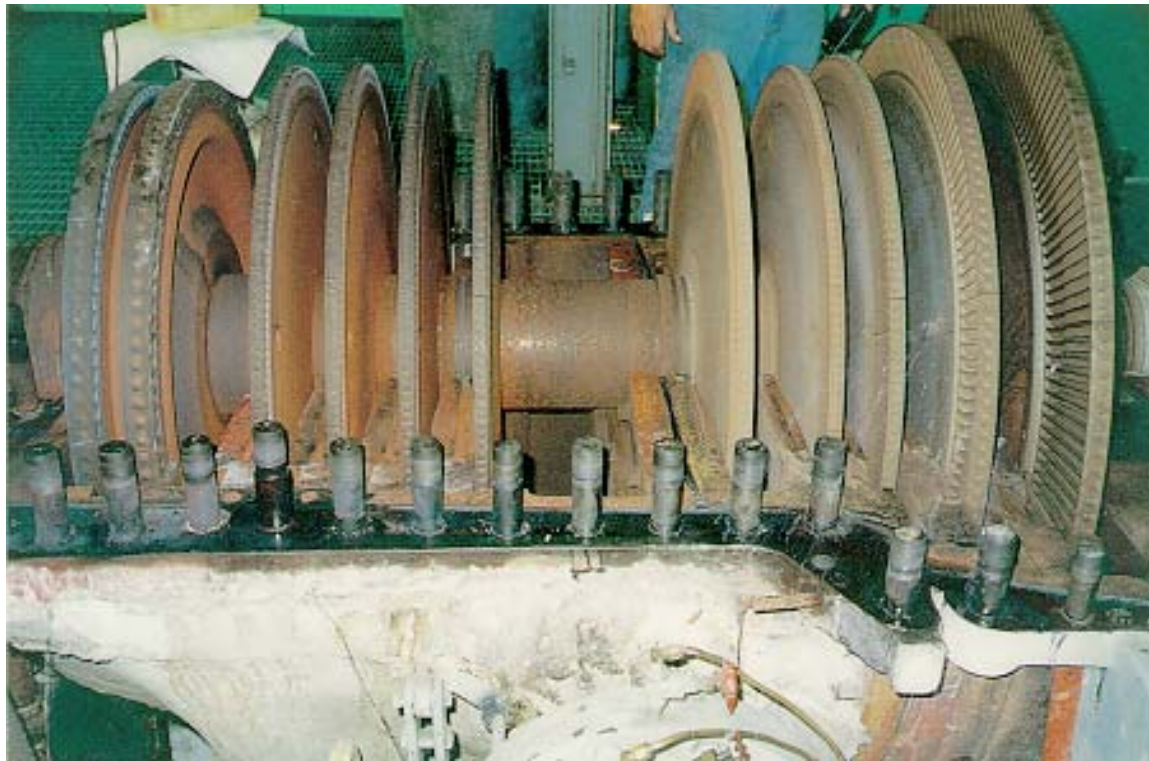
Apenas a reação “instantânea” do operador de plantão neste gerador a turbinas Elliott impediu um possível desastre quando o regulador mecânico Elliott falhou causando o travamento dos volantes, uma rachadura no cárter do regulador, o cisalhamento do eixo do regulador e do cárter universal, a deformação da roda helicoidal e uma curvatura de 0,012 pol. no eixo do rotor do lado do regulador.

O cliente/usuário passou este grande trabalho de recondicionamento para a Unique Systems, sabendo que tínhamos poucos diagramas detalhados.

Agora, vejam só a ...

MARAVILHA DA ENGENHARIA INVERSA

Tira-se a tampa, expondo-se o conjunto do rotor...



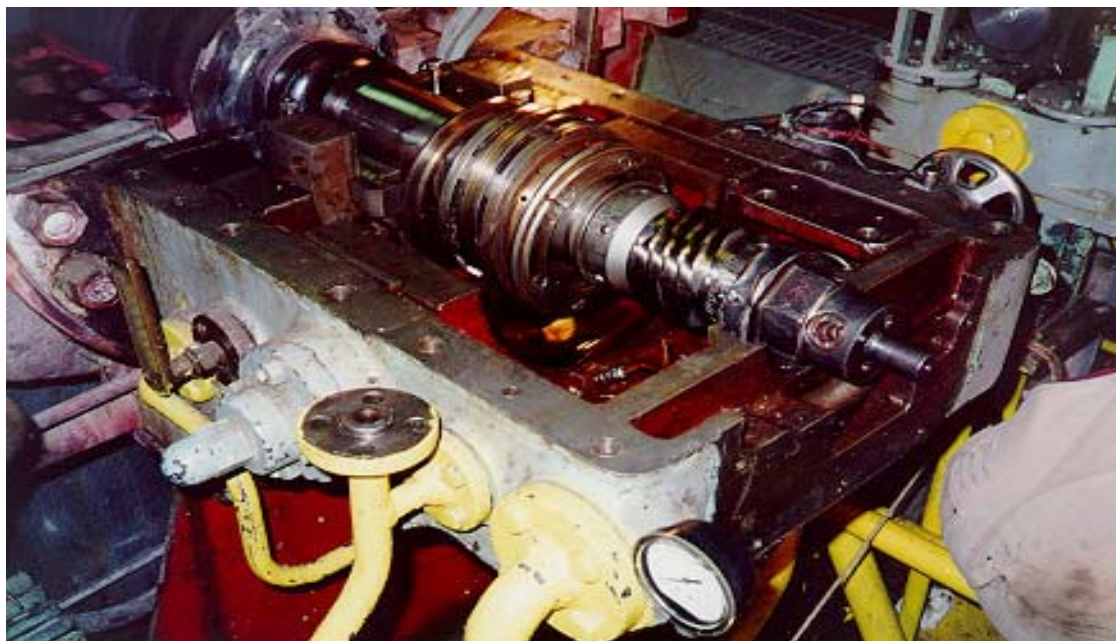
Serão necessárias novas luvas em ambas as extremidades.



incluindo todos os novos vedadores em labirinto do eixo, anteparo de acondicionamento e conjuntos de aros de carbono ...



além de todas as peças novas para a extremidade do regulador, incluindo o corpo de desengate, a rosca helicoidal, o anel de encosto e o mancal de empuxo ...



O conjunto do rotor foi limpo e adequadamente mandrilado com os diâmetros do munhão indicados para zero-zero e novos centros foram maquinados em ambas as extremidades...



A curvatura do eixo foi eliminada com a redução de 0,012 pol. nos diâmetros do eixo no lado do regulador e com a reengenharia e o fornecimento de peças novas para esta condição revisada, exceto no caso do “diâmetro helicoidal” que é banhado a níquel e foi re-esmerilado para aceitar uma rosca helicoidal padrão.

Os diâmetros do munhão foram esmerilados para remover scorificações de 0,010 pol. de profundidade e os mancais existentes foram retrabalhados para refletir tal processo.

17 alcatruzes na roda nº 3 foram substituídas e um novo anel de reforço foi instalado.

Todos os alcatruzes/pás sofriam de pequenas erosões e as 2 últimas fileiras apresentavam danos físicos. Tudo isto foi restaurado por meio de desempenamento e desbastamento.

As peças para a extremidade do regulador passaram por reengenharia e novas peças foram feitas de forma a igualar ou superar os padrões de qualidade especificados pelo O.E.M....



e foram depois montadas no eixo do rotor...



Instalou-se um novo acoplamento e o conjunto do rotor foi dinamicamente balanceado e deixado pronto para o envio, com a documentação mostrando todas as condições e o trabalho feito, antes e depois.

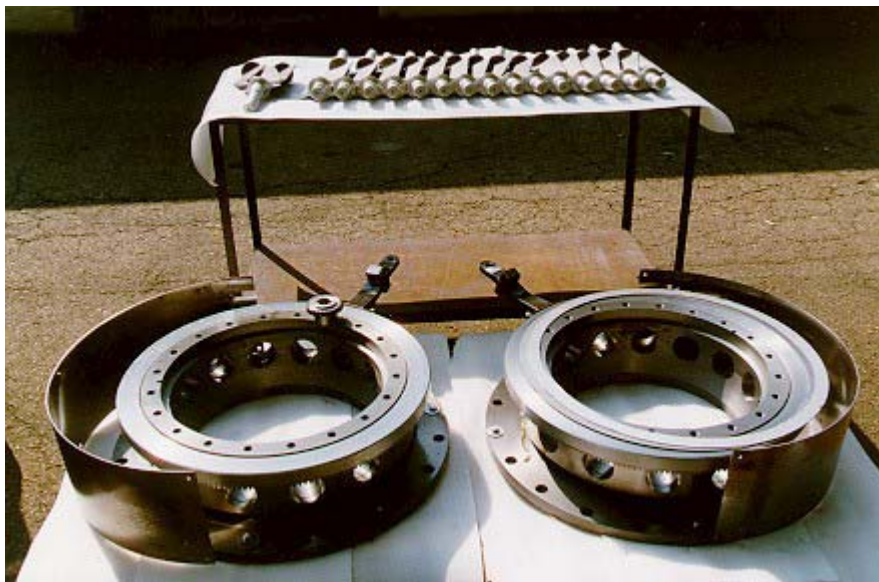
- 1.) Limpar o rotor e jateá-lo com cinza fina
- 2.) Efetuar o teste não destrutivo (NDT) / registro
- 3.) Remover o corpo de desengate, o acoplamento, as luvas, etc...
- 4.) Polir todos os diâmetros
- 5.) Indicar / Registrar
- 6.) Efetuar a verificação / registro dimensional
- 7.) Indicar e registrar todas as concentricidades
- 8.) Elaborar a relação de reparos recomendados
- 9.) Remontar todas as peças em ambas as extremidades
- 10.) Balancear dinamicamente
- 11.) Preparar para o envio



HISTÓRICO DE UM CASO

Certas penalidades padrão de custo altíssimo seriam impostas a este cliente se 2 (dois) conjuntos de pás diretrizes internas Demag não fossem entregues dentro de 24 semanas, ao invés das 56 semanas supostamente estimadas pela Demag.

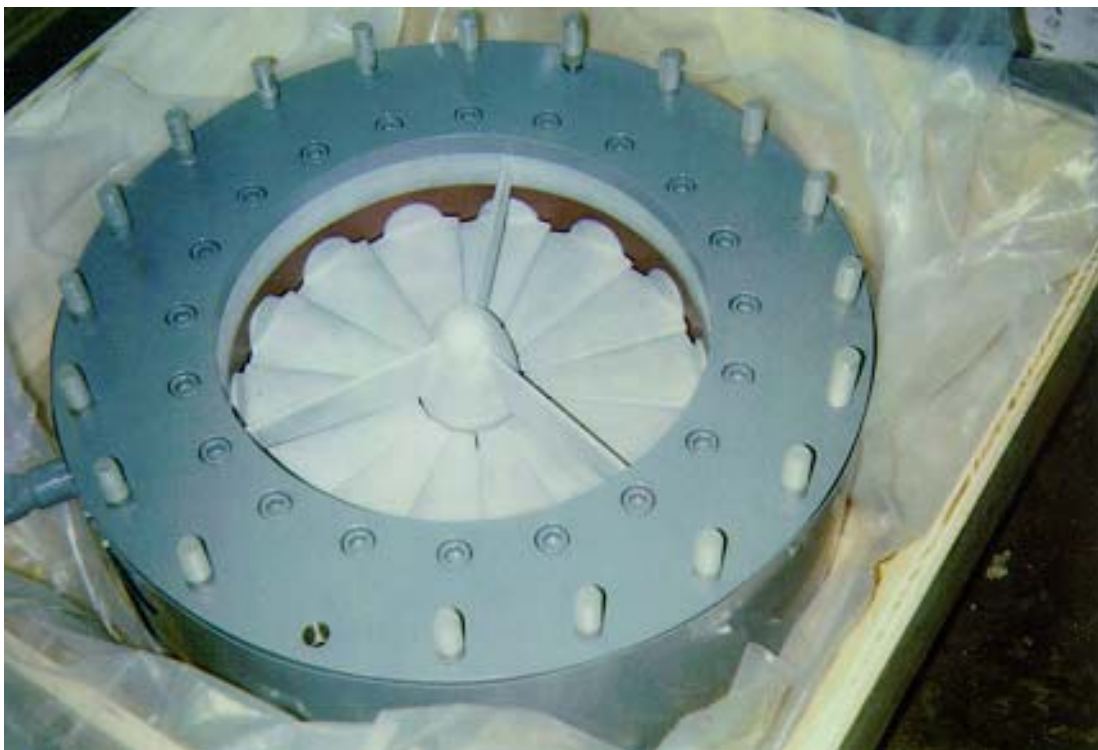
A intercambialidade métrica era essencial e depois de recebermos um conjunto usado emprestado de um usuário amigo, primeiro foram feitos desenhos do cárter de ferro fundido, depois dos conjuntos de pás e estatores, nessa ordem a fim de se cumprir o prazo de entrega para a fabricação dos padrões e dos moldes, seguidos dos detalhes tanto da engrenagem planetária como da de 14 dentes radiais, tampas, vedadores métricos mandados da Alemanha, etc.



Pás diretrizes



Conjunto de pás diretrizes internas
Pronto! - DENTRO DO PRAZO!



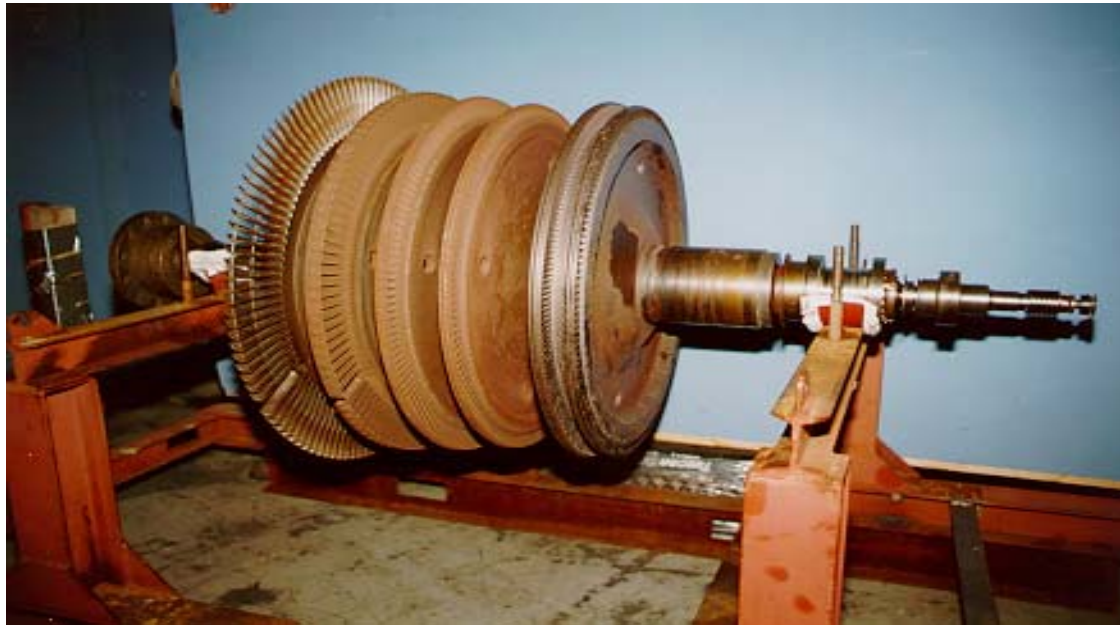
Estas válvulas multiválvulas de admissão de vapor chegaram como “ferro-velho” no dia 20 de dezembro de 1995...
(Observe a tentativa de reparo com solda e os encaixes inadequados)



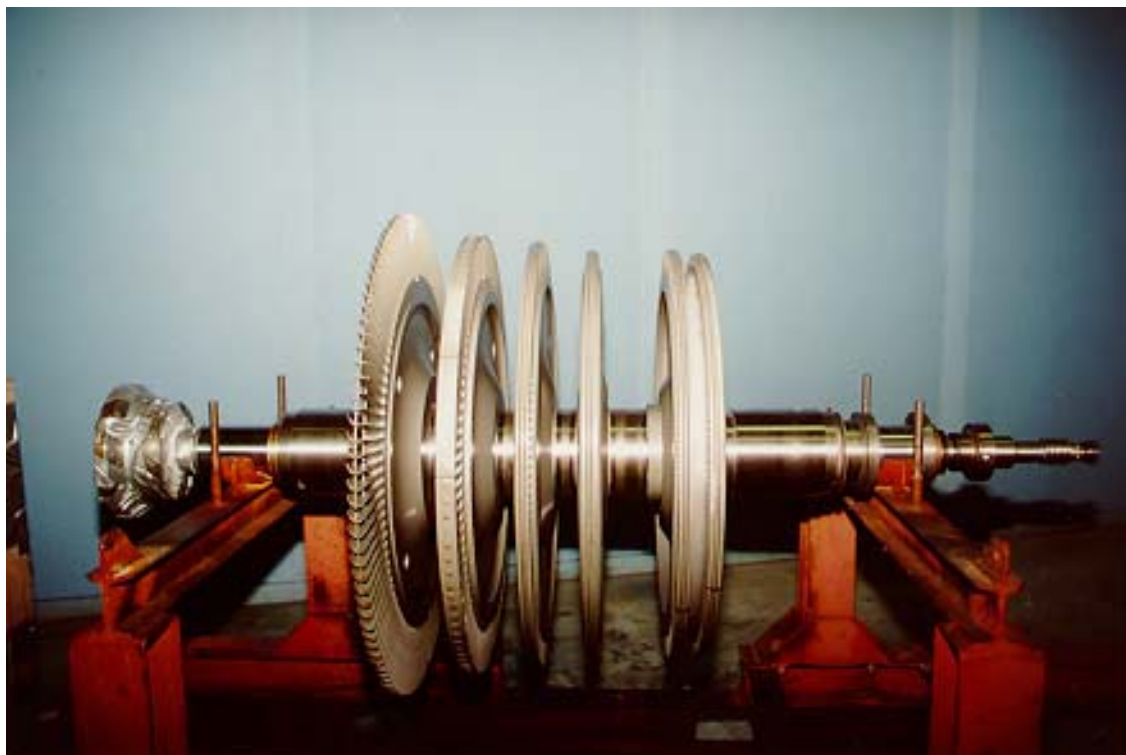
Entregamos estas válvulas de Monel novas com hastes nitrificadas e esmeriladas no dia 15 de janeiro de 1996 (3 semanas depois!)



Quando você se deparar com o seu conjunto de rotor com essa aparência, com luvas do eixo desgastadas e munhões escoriados e dilacerados ...



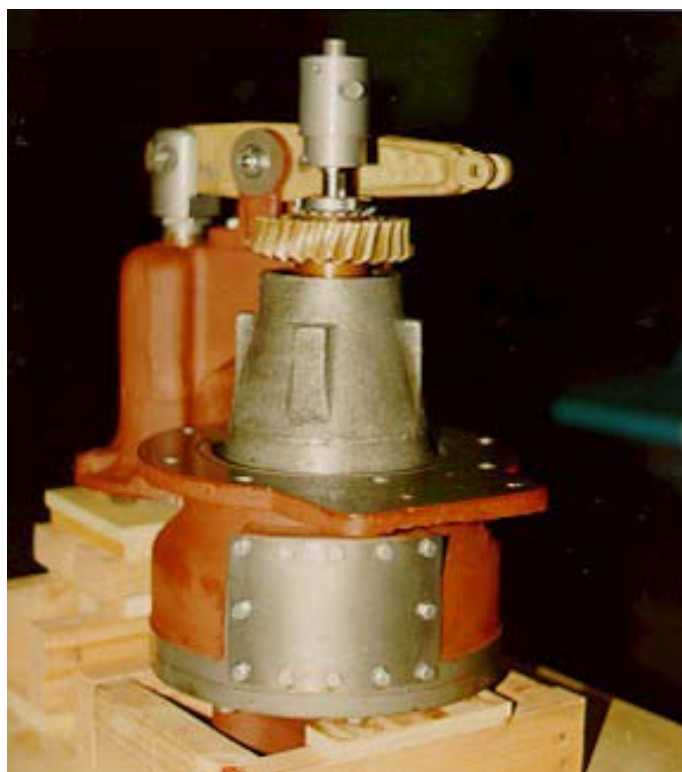
deixe a Unique Systems devolvê-lo para você assim!





Cárter do regulador Elliott rachado, restaurado com uma roda helicoidal nova, pesos reconstituídos, etc...

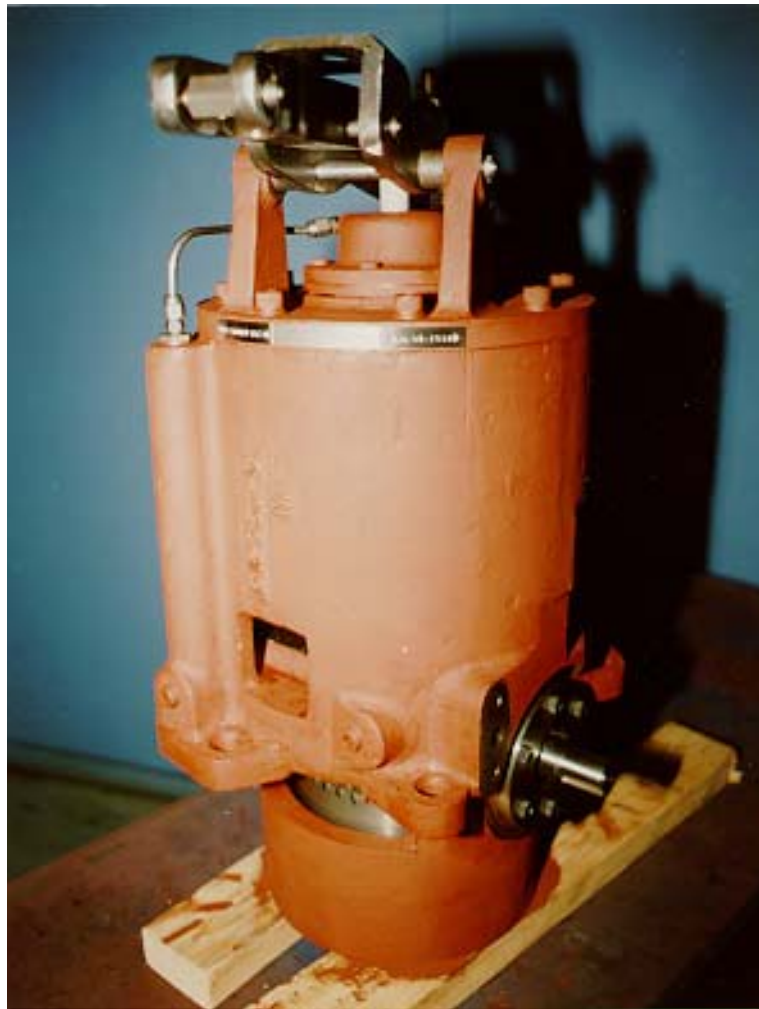
Regulador de velocidade constante Elliott com servomotor...



A Unique Systems tem a capacidade para restaurar todos os reguladores mecânicos Elliott, de qualquer estilo, de qualquer tipo...



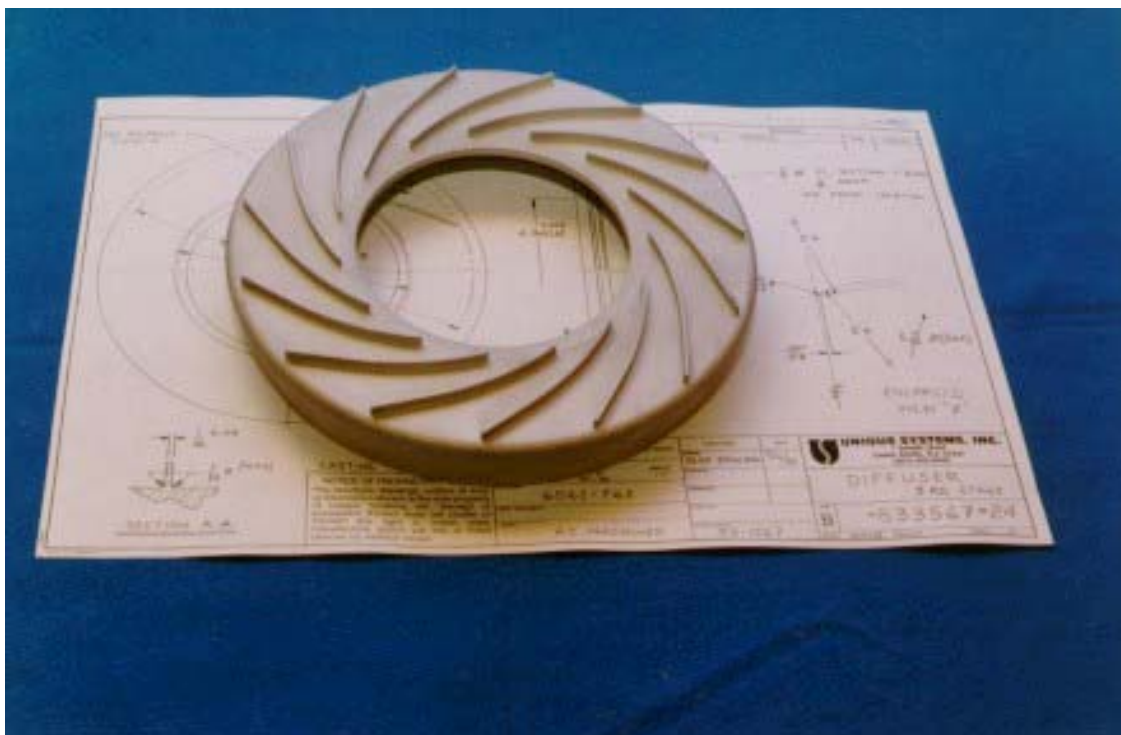
Regulador Elliott tipo “V” reconstituído



PARA COMPRESSORES ELLIOTT PAP® IMPULSOR



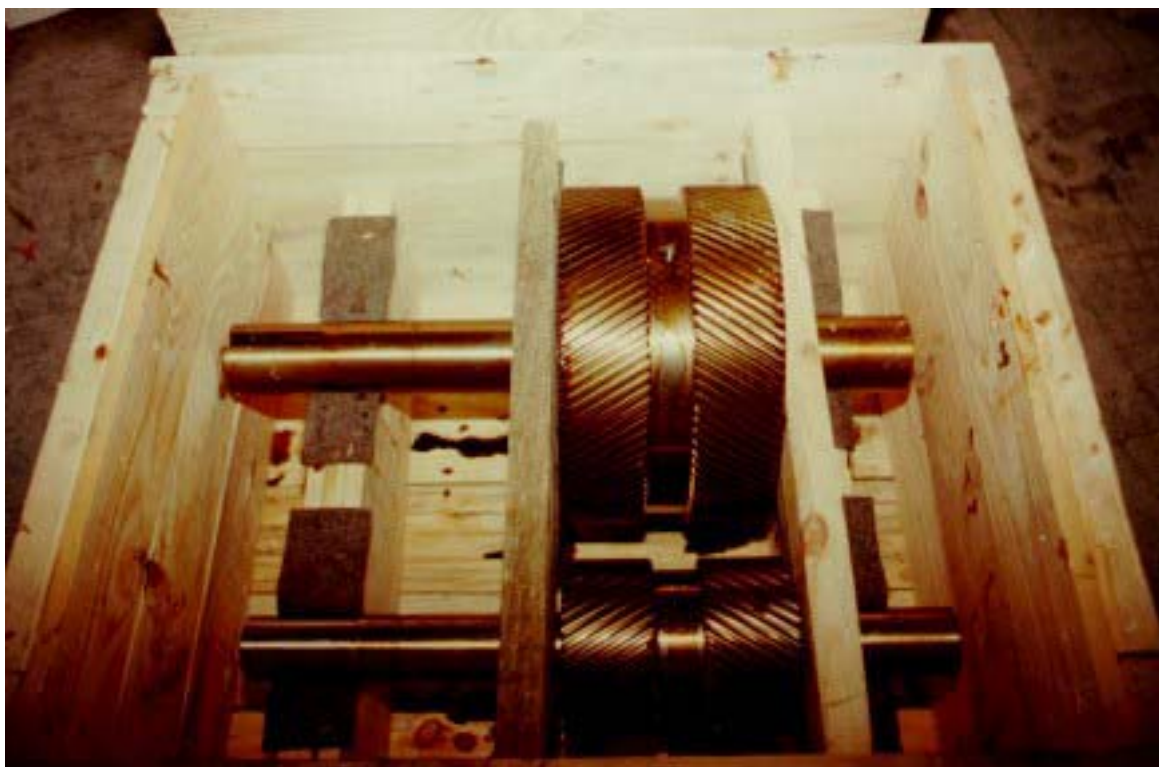
DIFUSOR



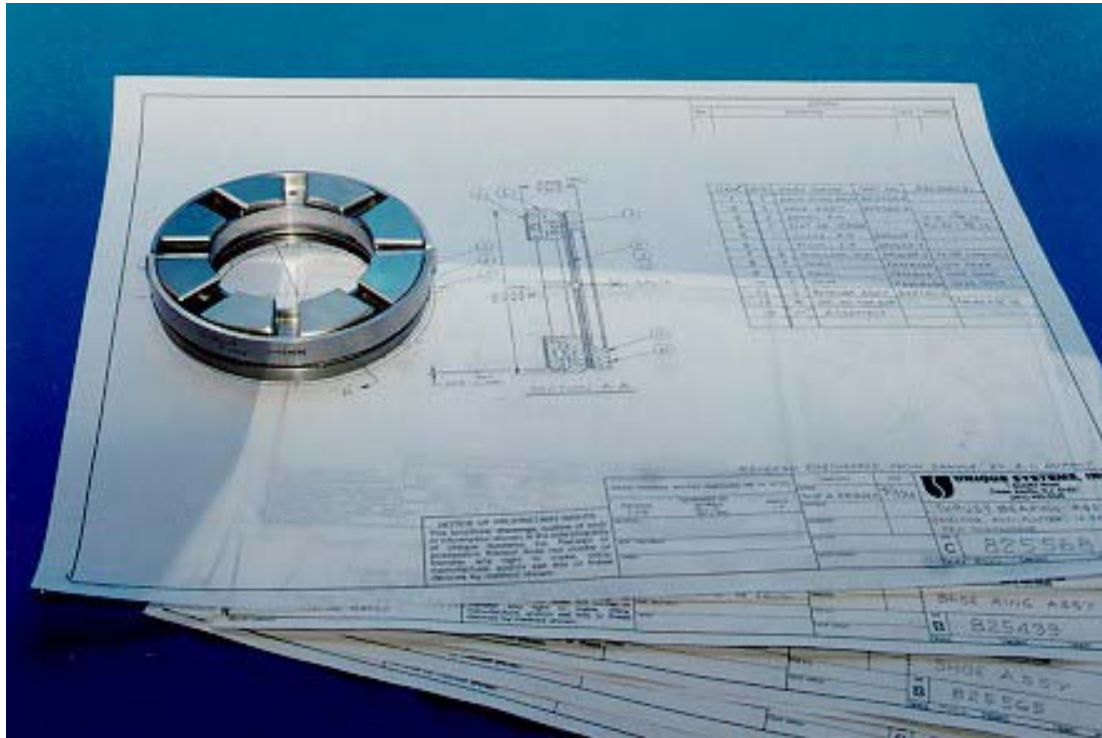
PINHÃO



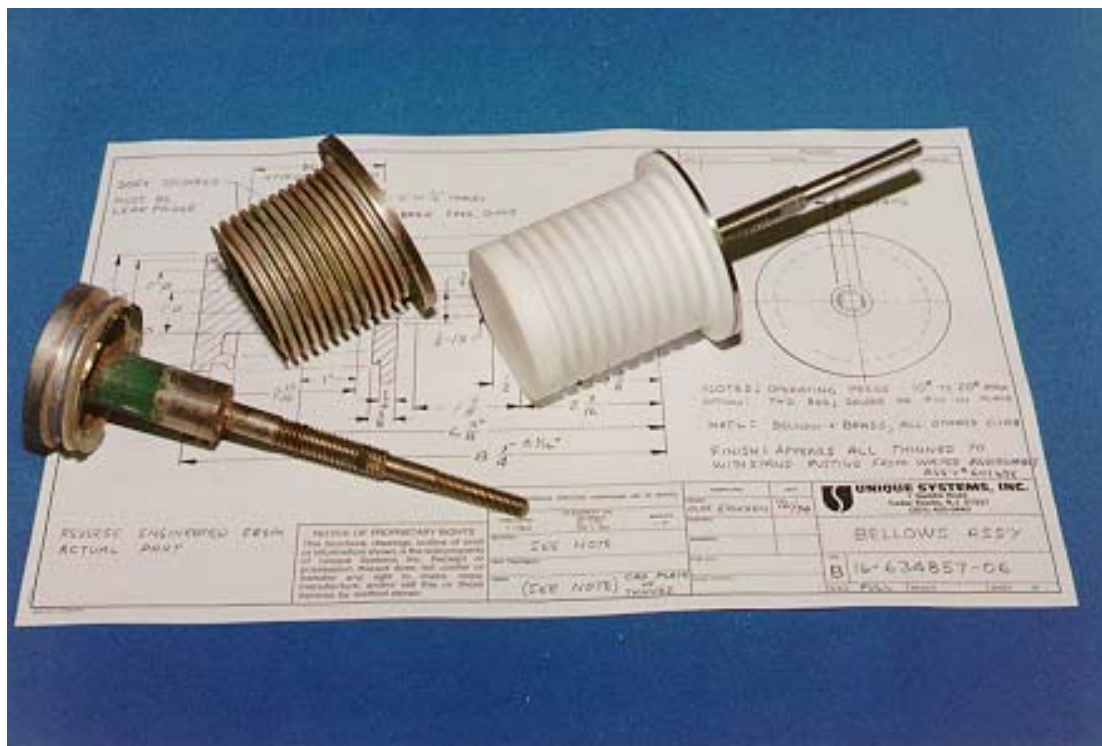
ENGRENAGEM PRINCIPAL



Quando a Elliott Company estimou a entrega em 25 semanas, a Unique Systems fez esta entrega em 4 semanas!



Este usuário reclamava de falhas prematuras; então projetamos e fabricamos novos foles de teflon...



“2 (dois) anos em funcionamento e continuam bons”

HISTÓRICO DE UM CASO

Quando o impulsor soltou-se um uma bomba turbo de óleo Elliott, o rotor superacelerou e estourou.

O usuário, uma grande refinaria de petróleo, tinha algumas dúvidas de que a Unique Systems poderia efetuar a engenharia reversa deste conjunto quebrado tornando-o novamente em uma roda funcional.

“Um feito verdadeiramente notável de engenharia reversa.”



BOMBA TURBO DE ÓLEO

Nós as desmontamos...



e, utilizando os detalhes desgastados...



Fazemos a reengenharia e fabricamos peças novas...



Balanceamos o rotor, acabamos o conjunto e pronto!



Diafragmas que chegam altamente corroídos e empenados...

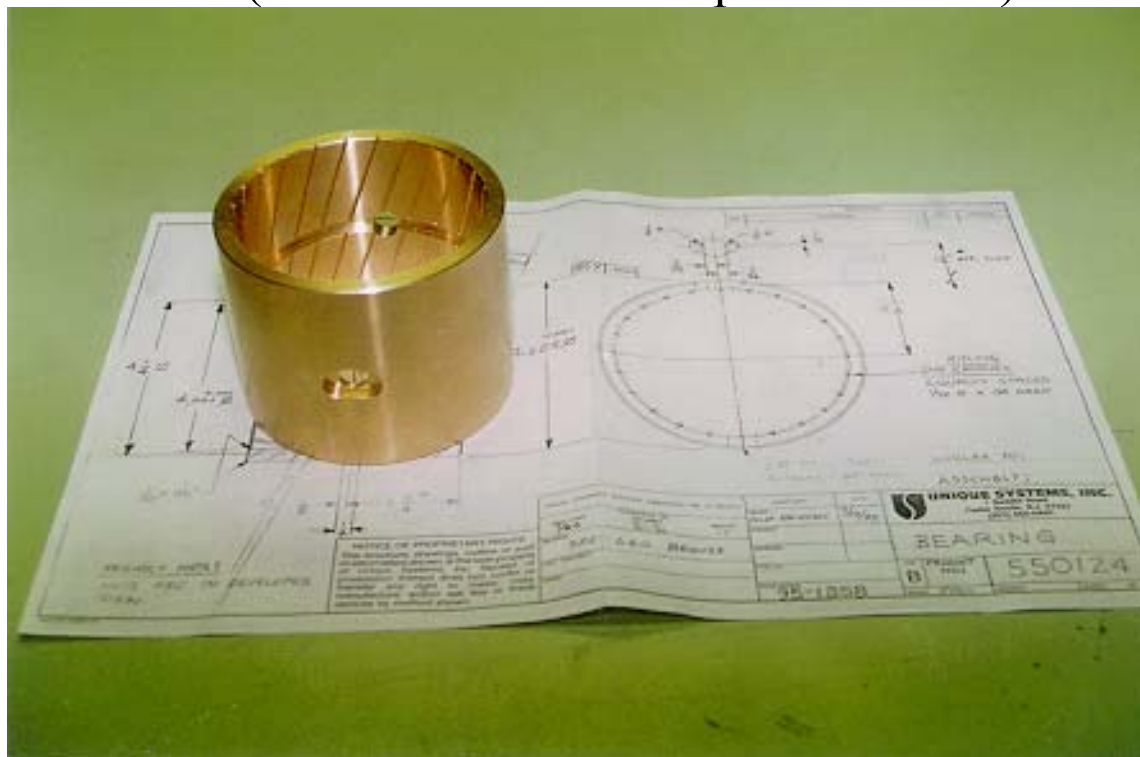


Novos em folha!

(Observe os novos vedadores em “J” em labirinto do eixo.)



Mancal de bronze raiado
(utilizado em um compressor Clark)



Conjunto de aro de carbono Huhn
(utilizado em um gerador a turbina de vapor Elliott)



EJETORES DE JATO A VAPOR

-E-

SISTEMAS A VÁCUO PARA PROCESSAMENTO

Em 1973, a Unique Systems® começou a fabricar peças e conjuntos de ejedor de jatos a vapor para a Elliott Company, antiga subsidiária da United Technologies. Em 1985, obtivemos um acordo de licenciamento exclusivo para a fabricação e a venda direta de todos os sistemas ejtores, condensadores de contato direto (barométricos) e de revestimento e tubo (superfície), aquecedores desaeradores, resfriadores de depuração, extratores de graxa e outros itens relacionados, e também para efetuar a manutenção de todos os equipamentos existentes. Somos agora o fornecedor mundial exclusivo destes antigos produtos da Elliott, incluindo os ejtores de gaxeta de vedação usados nas turbinas a vapor Elliott.

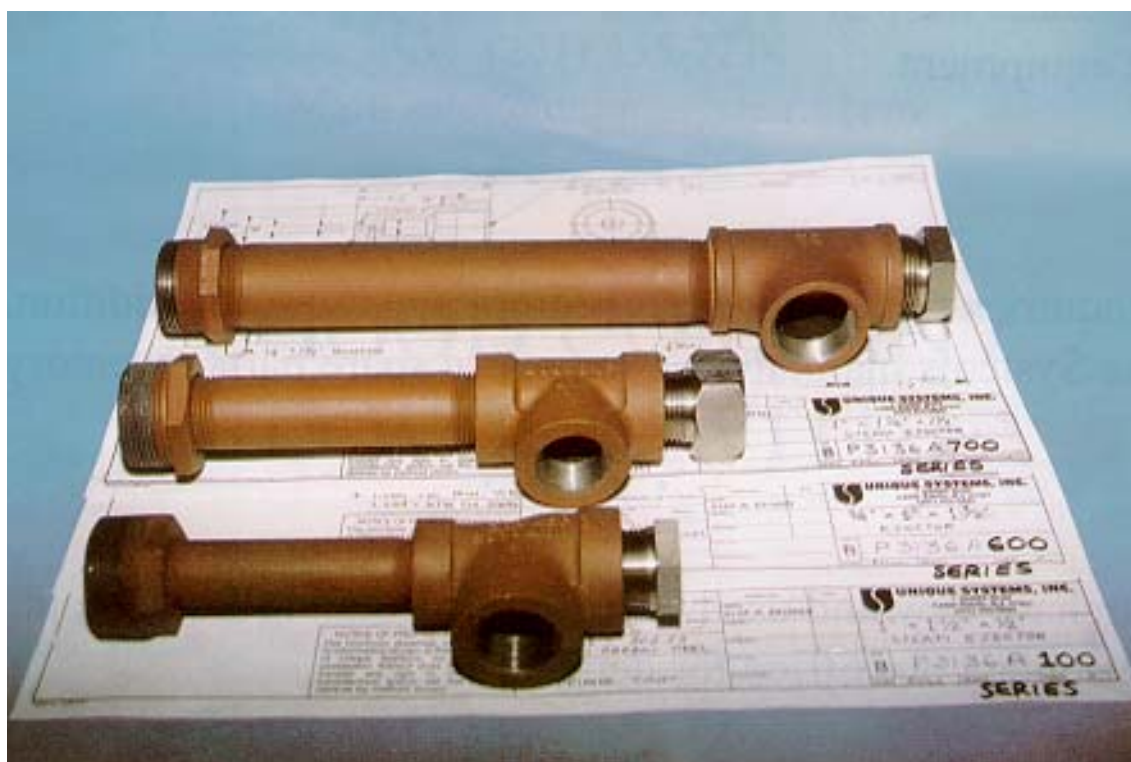


A Unique Systems preparou um abrangente material informativo impresso sobre o assunto supracitado. Caso queira obter informações adicionais, queira entrar em contato com o nosso escritório.

Sistema a vácuo para processamento típico



(Sistema de dois estágios com condensador interno e posterior)
Ejetores de gaxeta de vedação “Elliott” típicos



CONCLUINDO

Esperamos que as ilustrações acima tenham sido tanto informativas quanto agradáveis. A engenharia reversa é um campo altamente especializado; não deve ser tentada por nenhuma empresa ou indivíduo que não detenha uma compreensão abrangente das funções, das pressões, das temperaturas, da seleção adequada de materiais, do tratamento a calor, do acabamento, da tolerância e de outros requisitos para o projeto correto de uma peça ou de um conjunto.

• • • • •

Quando fizer perguntas sobre peças para a engenharia reversa, sempre especifique o número da peça, além da marca e do modelo do equipamento.

• • • • •

A Unique Systems conta com vários engenheiros de serviço que trabalhavam para a Elliott. Teremos muito prazer em ajudá-lo *in loco* com qualquer equipamento Elliott.

• • • • •

Suas perguntas receberão nossa mais imediata atenção. Além disso, a Unique Systems mantém um amplo estoque de sobressalentes.

• • • • •

Compramos peças novas e usadas de qualquer equipamento giratório. Para obter mais detalhes, entre em contato com o nosso escritório.



COMPRA PEÇAS DE REPOSIÇÃO DE QUALIDADE DA UNIQUE SYSTEMS® E ECONOMIZE!

ENGENHARIA REVERSA

Qualquer marca ou modelo ... qualquer peça ... de qualquer idade ... nova ou obsoleta ... a **Unique Systems** pode duplicá-la para você!

Como especialistas em equipamentos giratórios Elliott®, acreditamos que a **Unique Systems** oferece a mais ampla seleção de peças componentes, todavia temos certas limitações e muitos itens não podem ser cotados por nós.

ENTRE NA NOSSA NOVA DIMENSÃO...

Entregue uma peça nova ou usada para a **Unique Systems**. Faremos a engenharia reversa e entregaremos a peça com uma cópia dos nossos projetos de engenharia para o cliente. E, com base nas condições de venda e manufatura do O.E.M., a **Unique Systems** garantirá uma economia de 50% no custo e na entrega.

A engenharia reversa é um negócio arriscado. Porém, pode ser extremamente satisfatória quando realizada por peritos com mais de 80 anos de experiência combinada.

Do crucial Conjunto Regulador na página anterior ao supercompressor Elliott de 13 (treze) estágios, com todos os conjuntos de estatores com pás diretrizes fixas e variáveis; ou o conjunto do rotor para um compressor 38M9 Elliott, de 3885 HP, de 9 (nove) estágios com todos os vedadores do eixo e do impulsor, munhão e mancal de empuxo revestidos de babbit, a **Unique Systems** pode atender as suas necessidades.



BUY QUALITY REPLACEMENT PARTS FROM UNIQUE SYSTEMS® AND SAVE!

REVERSE ENGINEERING

Any make or model...any part...any age...obsolete or new...Unique Systems can duplicate it for you!

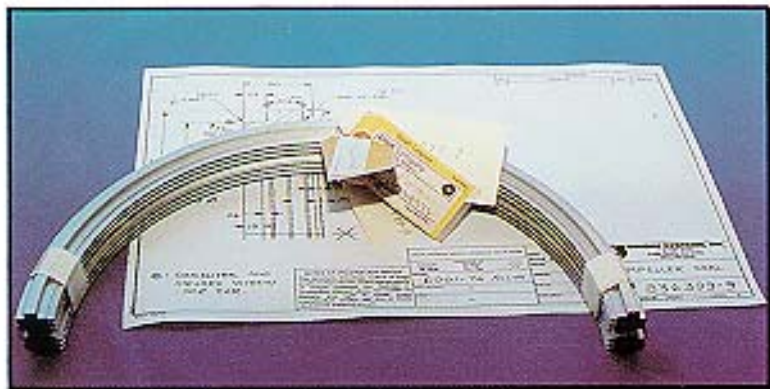
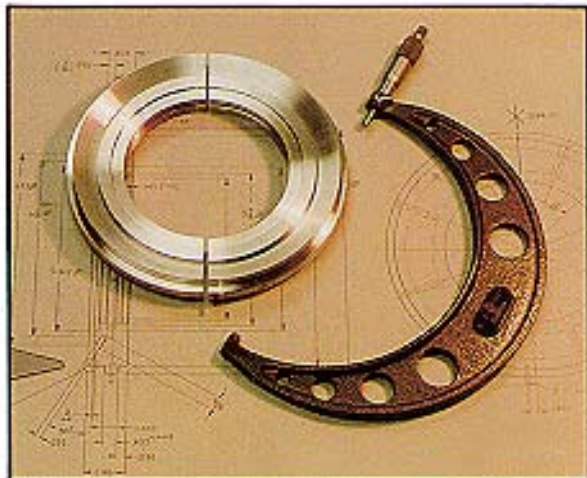
As specialists in Elliott® Rotating Equipment, we believe that Unique Systems offers the widest selection of component parts, yet we fall short and must "no quote" many items.

ENTER OUR NEW DIMENSION...

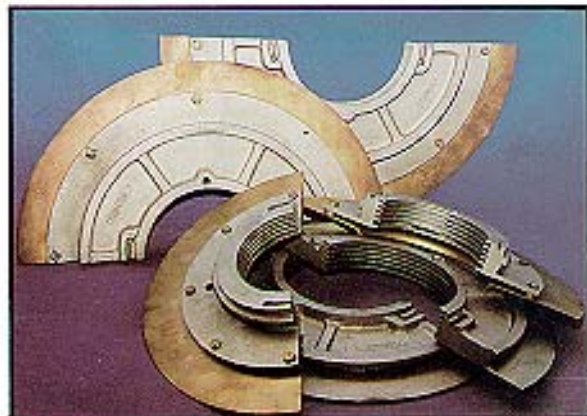
Supply Unique Systems with a new or used part. We will reverse engineer and return the part with a copy of our engineering drawing to the user. And, based upon like conditions of sale and manufacturing by the O.E.M., Unique Systems will guarantee a 50% savings in cost and delivery.

Reverse engineering is a risky business; but, it can be most rewarding when handled by experts with over 80 years of combined experience.

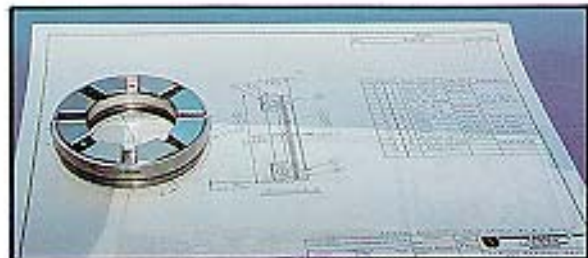
From the critical Governor Assembly on the previous page to a Thirteen (13) Stage Supercharger with all the stator assemblies with fixed and variable guide vanes; or, the rotor assembly for a Nine (9) Stage, 3885 HP, 38M9 Compressor with all the shaft and impeller seals, babitted journal and thrust bearings, Unique Systems can accommodate your needs.



IMPELLER SEALS FOR AN ELLIOTT® 70M COMPRESSOR



ORIGINAL BEARING SEALS FROM A G.E.® STEAM TURBINE



BABBITTED THRUST BEARING ASSEMBLY



SAME BEARING SEALS AFTER REDESIGN BY UNIQUE SYSTEMS

UNIQUE SYSTEMS and its logo are registered trademarks of Unique Systems, Inc.
ELLIOTT is a registered trademark of the Elliott Turbomachinery Co., Inc.
G.E. is a registered trademark of General Electric Company.
© Unique Systems, Inc. 1999 - Printed in U.S.A.



UNIQUE SYSTEMS®

I N C O R P O R A T E D

ONE SADDLE ROAD, CEDAR KNOLLS, NEW JERSEY 07927-1998
PHONE 201/455-0440 FAX 201/455-7214