



GIROJET 1 / GIROJET 2

(GB)	Single or double faces spray process etching machines	3
(E)	Máquinas de grabar por pulverización	6
(F)	Machine à graver	10
(I)	Macchina per incidere a polverizzazione	14
(D)	Einfach – und doppelseitiges sprühätzgerät	18

Service Manual Version 12.01





Us,

C.I.F
11 rue Charles Michels – 92220 Bagneux France
Fax 33 1 4547 1614
email : Cif@cif.fr – Site <http://www.cif.fr>

(GB) We certify under our responsibility that this product conforms to European Economic Community standards :

Code : **DP8 / DP9**

(GB) In conformance With European guidelines (**89/392/CEE – 89/336/CCE**) and to **EN60-204-1** standard

(F) Déclaration du constructeur

La société CIF– 92220 BAGNEUX, France, certifie que le produit répond bien aux directives de la Communauté Economique Européenne.

(GB) Manufacturer declaration :

CIF company – 92220 BAGNEUX, France, herewith declare that this product conforms to E.E.C. regulations.

(E) Declaracion del constructor

La sociedad CIF – 92220 BAGNEUX, France, certifica que este producto satisface las directivas de la comunidad Europea.

(I) Dichiarazione del costruttore

La società CIF – 92220 BAGNEUX, France, attesta che il prodotto risponde alle direttive della Unione Europea.

(D) Herstellererklärung

Hiermit erklärt die Firma CIF- 92220 BAGNEUX, France dass dieses produkt der Richtlinie EWG entspricht.

◆ In accordance with the following European Decrees :

- **Directives 73/23/EEC for low voltage machines amended by 93/68/EEC**
- **Directives 98/37 EC for Machines**
- **Directives EMC 89/336/EEC amended by 92/31/EEC and 93/68/EEC**

Bagneux, September 13th 2001

Authorised signature
M. Bernard ANDRIOT,

ENGLISH

**SINGLE OR DOUBLE FACES SPRAY PROCESS ETCHING MACHINES
GIROJET I and II**

CONSTRUCTION

Set including a tank a etching chamber and the immersed section of PVC pump, figured, worked and welded.

ETCHING PRINCIPLE

One or two rotary arms are switched on and spray ferric chlorid on a vertically set printed circuit.

Vertical etching guarantees the same fineness on both sides

Printed circuit is hold with pliers enabling it to be easily handled after etching without any contact with acid.

We recommend C.I.F. superactivated chloride which is more efficient and cleaner than ordinary perchlorides

*Optional : multi-circuits pliers for simultaneous etching of different small sized circuits (DP12 code)

CHARACTERISTICS

	GIROJET 1	GIROJET 2
Useful size	200 x 300 mm	200 x 300 mm
Etching	1 side	Double sided
Capacity	8 L	8 L
Feeding	220 V single-phased – 50/60Hz	220 V Single-phased – 50/60Hz
Dimensions	L 235 x l 460 x h 500	L 235 x l 460 x h 500
Weight	8 Kg	10 Kg
Etching time	2 minutes	2 minutes
Power	190 watts	190 watts

* With new perchloride at 30°C for 35 microns of copper.

INSTALLATION

- machine dedicated to be used in a room with 400 lux lighting level
- Standing workstation – Height : 850 mm
- Should be installed in a room correctly ventilated or possibly install a little extractor hood made of non corrosive material.

TRANSPORTATION

- This machine can easily be hand-carried.
- Do not lift the machine once it is filled
- Should you need to move the machine, please do not forget to empty and rinse the tank
- Do not turn the upper part of the machine upside-down (motor up) because the rising liquid would destroy the motor.

- Silent machine, noise really inferior to 70 dBA , do not require special equipment.

Socket must be unplugged from socket before any electrical intervention.

•

THE MACHINE MUST NOT OPERATE WHILST EMPTY

Maximal contents : 8 litres

Check the level through eyepiece. Any level overflow will lead to breach of guarantee.

**II. CONNECTION AND STARTING
NEVER OPERATE THE MACHINE WHILST EMPTY**

Mains voltage 220 Volts 50 Hz 190 Watts
Check that drain tap is mounted and closed

Connect the machine to safety grounding receptacle at 16 A maximum with circuit breaker 30 Ma.
Fill for the first time with WATER, lifting Plexiglas trap door

Filling volume : 8 litres

Do not exceed filling level that would cause liquid to rise into the motor

Corrosive matter

Wear safety gloves and glasses

Ferric chloride is corrosive when handling : please respect instructions given on product instruction form.



III. SWITCHING-ON

Heater starts, thermostatic resistor stops automatically at 35°C.

A thermometer enables you to check that temperature does not exceed 35° C.

Beyond this temperature, **HEATER MUST BE ABSOLUTELY SWITCHED OFF.**

Duly check that nozzle jet is flat and regular.

Nozzle slot can be blocked with material and packaging scraps before first starting up.

Nozzles are not welded to allow disassembling and cleaning.

PART LIST

REFERENCES	DESCRIPTIONS	QUANTITIES
1	PCV box	1
2	PVC screw	4
3	Circuit holder pliers	1
4	Plexiglas front panel	1
5	Timer	1
6	On/off switch	1
7	Motor	1
8	PVC motor cap	1
9	Capacitor	1
10	Terminal box	1
11	Capacitor collar	1
12	PVC pump holder plate	1
13	Timer button	1
14	Pump body	1
15	Pump propeller	1
16	Inlet pipe	1
17	PVC screw	2
18	Rotary arms	1
19	Nozzles	4
20	Bend	4
21	Heater	1
22	Drain cock	1
23	PVC flap clamp	2
24	Flaps	2

INSTRUCTIONS FOR USE FOR C.I.F. PRESENSIBILIZED
THE FINAL RESULT EXCLUSIVELY DEPENDS ON THE CARE TAKEN DURING EACH OPERATION
(please read these instructions before making your first circuit)

EXPOSURE

- Remove the adhesive protection from your C.I.F. positive light-sensitive plate.
- Place our film or original drawing on emulsion layer (Pay special attention to placement ; component side or track side)
- Place the set (film + board) on your exposure unit.
- Expose your board :
 from 1' to 2'30" when using a film or an inactinic grid
 from 2'30" to 4' when using a plant tracing paper. (make a test to calibrate your exposure unit).

DEVELOPMENT

Prepare the developer in a tray
 Pour the contents of CIF bag into the tray and add the quantity of water required (at 18° minimum) or developer ready for use : AR46
 Wait for a complete dissolution of the crystals.
 Immediately after exposure, put the board into the developer and shake.
 The photosensitive resin which has been exposed should disappear in less than 2 minutes. If development has not been totally carried out, please refer to the table at the end of the notice).
 If the plate is not immediately etched, rinse it with running water.

ETCHING

To avoid a waste of time, heat your etching machine before exposing your circuit.
 Put your circuit into the etching tank.
 Etching agent will corrode the copper which is not protected by resin.
 Etching time (with new ferric chloride) : at 2' into spray etching machine
 When etching time has doubled, change ferric chloride.
 Rinse.

RESIN REMOVAL

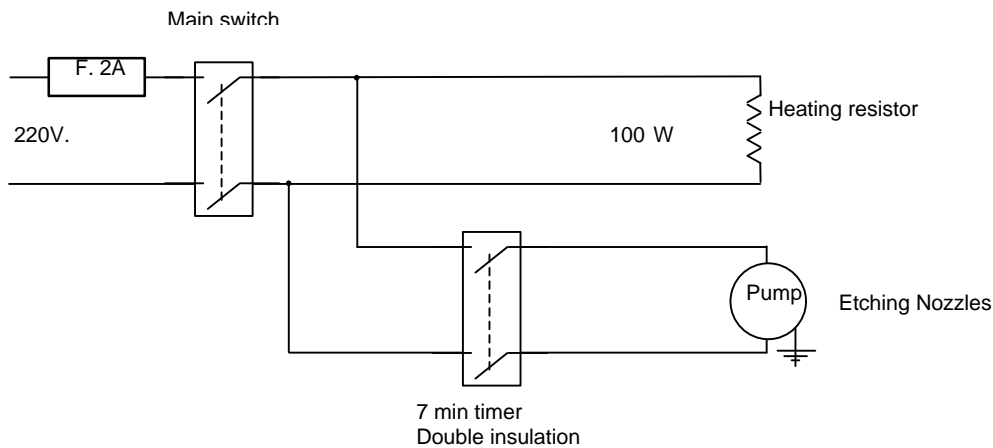
With buffer or C.I.F. stripper.
 Resin can be left during drilling to protect copper.
 Etched board can be reexposed and resin destroyed with U.V. : plunge the board into the developer.
 Your circuit is finished (you can either tin or varnish)

INCIDENTS AND SOLUTIONS TABLE

INCIDENTS	CAUSES	SOLUTIONS
Photo sensitive circuit Development is not made	Exposure time too short Out of date plate. Development temperature too low – saturated developer.	Carry out test with grey scale (C.I.F. test film) and a new developer – Minimum temperature 18°C
Circuit cut during development or out of focus development	Bad contact of original on the plate - Mylar too thick - Drawing density not black enough – cut on the drawing	Improve pressing or check the machine – Make a contact film (C.I.F. reprophane film) . Check light table.
Copper full of holes after etching	Over exposed plate – drawing not opaque enough – bad contact – etching time too long	Check the original and make test with grey scale (test film)
No etching	Resin remains on the plate. Saturated etching agent	Increase exposure and development times – change etching agent.
Fine tracks after etching	U.V. pass under the original – under etching phenomenon – Mylar too thick	Improve contact. Improve etching system – Make a contact film – Place the photo layer back to front

ADMISSIBLE (A) INTENSITY INTO A CONDUCTOR

	Conductor width in mm									
	0.36	0.4	0.72	1.14	1.78	2.5	3.5	4.5	5.8	7.1
Cu 35μ										
? T° → 20°C	1.2A	1.3A	2.7A	3.8A	5.2A	6.8A	8.3A	9.7A	11.2A	13A



ESPAÑOL

**MÁQUINAS DE GRABAR POR PULVERIZACIÓN
GIROJET 1 / GIROJET 2**

Máquinas de grabar por pulverización. De simple o doble caras. Grabado fino y rápido. Concepción simple y robusta. Desmontaje y limpieza fáciles.

Máquinas de grabar por pulverización de simple o doble caras.

CONSTRUCCIÓN

Conjunto cubeta, cámara de grabado y parte sumergida de la bomba de PVC, formado, mecanizado y soldado.

PRINCIPIO DE GRABADO

Uno o dos torniquetes se ponen en rotación y pulverizan cloruro férrico sobre un circuito impreso mantenido verticalmente.

El grabado vertical permite garantizar una finura idéntica en las dos caras. Se mantiene el circuito impreso en una pinza que permite la manipulación después del grabado sin contacto con el ácido.

Aconsejamos el cloruro sobreactivado C.I.F. que es más agresivo y más limpio que los percloruros ordinarios.

*Opción: pinza multicircuitos para grabado de varios formatos simultáneamente (código DP12).

CARACTERÍSTICAS	GIROJET 1	GIROJET 2
Formato útil	200x300 mm	200x300 mm
Grabado	1 cara	2 caras
Capacidad	8 litros	8 litros
Alimentación	220 V Mono – 50/60Hz	220 V Mono – 50/60Hz
Dimensiones	Long. 235 x Anch. 460 x Alt. 500	Long. 235 x Anch. 460 x Alt. 500
Peso	8 kg	10 kg
Tiempo de grabado	2 minutos	2 minutos
Potencia	190 watts	190 watts

***Con un percluro nuevo a 30°C para 35 micras de cobre.**

INSTALACIÓN

- Máquina destinada a ser utilizada en un local con un nivel de alumbrado de 400 lux.
- Puesto de trabajo de pie altura 850 mm
- Instalación en un local bien ventilado o posiblemente instalar una pequeña campana de aspiración de materia no corrosiva.

TRANSPORTE

- Máquina fácilmente transportable a mano.
 - No levantar la máquina una vez efectuado el llenado.
 - Sin embargo, si debe mover la máquina, vaciar y enjuagar la cubeta.
 - Nunca dar vuelta a la parte superior de la máquina (motor arriba) porque las subidas de líquido podrían destruir el motor.
- Máquina silenciosa, ruido marcadamente inferior a 70 dBA, no necesita equipamientos especiales.
 - Es obligatorio desconectar la toma de corriente antes de cualquiera intervención eléctrica.

LA MÁQUINA NO DEBE FUNCIONAR EN VACÍO.

Cabida máxima 8 litros
Controlar el nivel por medio del orificio de mira.
Rebasar el nivel provoca la ruptura de la garantía.

II – CONEXIÓN Y PUESTA EN MARCHA “NUNCA HACER FUNCIONAR LA MÁQUINA EN VACÍO”

Tensión de alimentación 220 voltios, 50 Hz, 190 watts.
Comprobar que el grifo de vaciado esté montado y cerrado.

Conectar la máquina a la toma de corriente de 2 polos + tierra protegida a 16A como máximo con disyuntor diferencial 30 mA.

Efectuar un primer llenado CON AGUA, levantando la trampilla de Plexiglas.

Volumen de llenado: 8 litros.

No rebasar el nivel de llenado porque podría acarrear subidas en el motor.

Materias corrosivas. Llevar guantes y gafas de protección.



El percloruro de hierro es un producto corrosivo. Para las manipulaciones, respetar las consignas indicadas en las instrucciones del producto.

III – PUESTA BAJO TENSIÓN

La calefacción se pone en marcha, la resistencia termostata se para automáticamente cerca de 35°C.

Un termómetro le permite comprobar que la temperatura no supere los 35°C.

Más allá de dicha temperatura, cortar IMPERATIVAMENTE LA CALEFACCIÓN.

Comprobar que el chorro de las toberas esté llano y uniforme.

La ranura de las toberas puede taparse antes de la primera puesta en marcha con los desechos de los materiales y de embalaje.

Las toberas no están soldadas afin de poder desmontarlas y limpiarlas.

CUANDO EL FUNCIONAMIENTO ES CORRECTO, VACIAR EL AGUA Y PROCEDER AL LLENADO CON EL PERCLORURO DE HIERRO SOBREATIVO.

UTILIZAR ÚNICAMENTE PERCLORURO DE HIERRO SOBREATIVO.

El percloruro de hierro ordinario ensucia la bomba y las trampillas de Plexiglas.
El percloruro de hierro sobreactivado hace cristalizar los lodos, posee una curva de grabado más constante y es autolimpiable.

DESECHOS: Respetar la reglamentación relativa a los desechos de percloruro de hierro (Fe C13). El rechazo en las canalizaciones está prohibido. Consultarnos para la neutralización. Existe un kit de neutralización para 40 litros de percloruro de hierro. Este kit respeta la legislación en vigor.

GRABADO

Se aconseja instalar una fuente de luz detrás de la cámara de grabado (para la Girojet II) afin de parar con precisión el final del grabado comprobando el epoxy por transparencia.

SUJETAR CON UN CLIP su circuito revelado en la pinza y deslizarla en la cámara de grabado.

Ajustar el temporizador según el espesor del cobre a grabar (18-35 ó 70 micras).

Una vez grabado el circuito, lavarlo dejándolo en la pinza.

Su circuito está listo y puede ser *estripado* y taladrado.

*Existe una pinza multicircuitos que permite grabar al mismo tiempo varios pequeños circuitos con un grabado integral (sin toma con pinza).

(Código DP12).

MANTENIMIENTO

Vaciar la máquina cuando el tiempo de grabado haya doblado (respetar las reglas de rechazo del percloruro).

Para conservar una máquina en buen estado, cada dos llenados:

- **Llenar REGULARMENTE** su máquina con 8 litros de agua y 5 dosis de quitamanchas (código AR36), hacer funcionar la máquina durante 10 MINUTOS (como mínimo).

NUNCA DAR VUELTA A LA MÁQUINA

El percloruro podría estropear el motor.

***CUIDADO** con la funda de la resistencia de Pyrex (21) al levantar la parte superior de la máquina.

Incidentes:

La bomba no se pone en marcha en el momento de su puesta bajo tensión.

- Comprobar la red.
- Comprobar el fusible.

El torniquete no se pone en marcha.

- Comprobar que las toberas estén inclinadas simétricamente con relación a su eje, si la bomba hace ruido.
- Comprobar el nivel de percloruro y eventualmente añadir percloruro.

GRABADO IRREGULAR = Comprobar que ninguna de las toberas esté tapada.

GARANTÍA

De conformidad con nuestras condiciones generales de venta, la garantía de un año se aplica a cualquiera máquina devuelta en nuestros talleres si le acompaña el vale de garantía o un justificativo de la fecha de compra.

Girojet 1 Item code : DP8
Girojet 2 Item code : DP9

RECAMBIOS

DESIGNACIONES	CÓDIGO ARTÍCULO
Toberas de pulverización (19)	DGP77
Resistencia de calor (21)	DGP25

CONSUMIBLES

PERCLORURO DE HIERRO SOBREATIVADO	CÓDIGO ARTÍCULO
Jerrycan de 5 litros	AR43
Jerrycan de 20 litros	AR78

Revelador para máquinas 5 litros	AR26
Quitamanchas percloruro dosis para 1 litro	AR36

NOMENCLATURA

REFERENCIAS	DESIGNACIONES	CANTIDADES
1	Caja PVC	1
2	Tornillo PVC	4
3	Pinza portacircuito	1
4	Panel delantero plexi	1
5	Temporizador	1
6	Inter Marcha/Parada	1
7	Motor	1
8	Tapa motor PVC	1
9	Condensador	1
10	Caja de terminales	1
11	Collarín condensador	1
12	Placa portabomba PVC	1
13	Botón temporizador	1
14	Cuerpo de bomba	1
15	Hélice de bomba	1
16	Tubo de llegada	1
17	Tornillo PVC	2
18	Torniquete	1
19	Toberas	4
20	Codo	4
21	Calefacción	1
22	Grifo de vaciado	1
23	Sujeta <i>bavero</i> PVC	2

INSTRUCCIONES DE USO PARA PRESENSIBILIZADO CIF

**EL RESULTADO FINAL DEPENDE EXCLUSIVAMENTE
DEL CUIDADO PRESTADO A CADA UNA DE LAS OPERACIONES.**

Leer estas instrucciones antes de realizar su primer circuito.

INSOLACIÓN

- Quitar la protección adhesiva de su placa fotosensible positiva C.I.F.
- Posicionar su película o dibujo original en la capa foto (cuidado con el sentido, lado componentes o lado pistas).
- Colocar el conjunto (película + placa) en su máquina de insolar.
- Insolar su placa:
De 1' a 2'30" si utiliza una película o una rejilla inactínica.
De 2'30" a 4' si utiliza un calco vegetal.

(Hacer una prueba para contrastar su bastidor de insolación).

REVELADO

Preparar el revelador en una cubeta.

Verter el contenido de la bolsita C.I.F. en la cubeta y añadir la cantidad de agua necesaria (a 18° como mínimo). Esperar la disolución completa de los cristales.

Inmediatamente después de la insolación, hundir la placa en el revelador y agitar. Toda la resina fotosensible que ha sido insolada debe desaparecer en menos de 2 minutos. Si el revelado no se efectúa totalmente, consultar el cuadro al final de las instrucciones. Si no graba inmediatamente su placa, enjuagar con agua del grifo.

GRABADO

A fin de no perder tiempo, calentar su máquina para grabar antes de insolar su circuito.

Hundir su circuito en la cubeta de grabado.

El agente de grabado va a atacar el cobre que no está protegido por la resina.

Tiempo de grabado (con percloruro nuevo): 45" a 2' en pulverizadora, 5' a 8' en pulsador o máquina de espuma, 15' - 20' en cubeta.

Cuando el tiempo de grabado haya doblado, cambiar el percloruro.

Enjuagar.

ELIMINACIÓN DE LA RESINA

Con una muñequilla y *stripper* C.I.F.

Puede dejar la resina durante el taladro para proteger el cobre.

También puede insolar de nuevo la placa grabada y destruir la resina con los ultravioletas; hundir de nuevo la placa en el revelador.

Version 12.01

This document is property of CIF-. It may not be reproduced without his consent. - © Copyright 2000

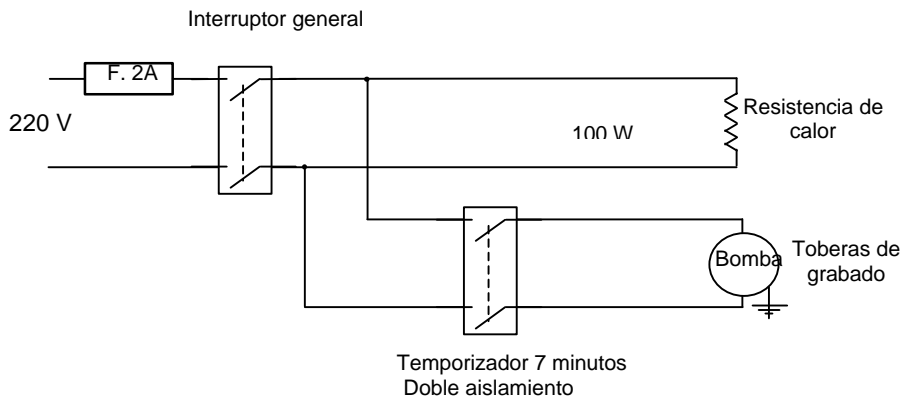
9/22

Su circuito está terminado. (Puede estañar o barnizar).

INCIDENTES	CAUSAS	REMEDIOS
Circuitos fotosensibles No se realiza el revelado.	Tiempo de insolación demasiado corto. Placa negativa caducada (se ha olvidado de quitar la película negativa transparente). Temperatura de revelado demasiado baja. Revelador saturado.	Realizar pruebas con una escala de gris (película prueba C.I.F.) y un revelador nuevo. Temperatura mínima 18°C.
Circuito cortado en el revelado o revelado borroso.	Contacto defectuoso del original en la placa. Mylar demasiado espeso. Densidad del dibujo no suficiente negra. Corte en el dibujo.	Mejorar el prensado o comprobar la máquina. Hacer una película contacto (película "reprophane" C.I.F.). Controlar mesa luminosa.
Cobre lleno de pequeños orificios después del grabado.	Placa sobreinsolada. Dibujo no suficiente opaco. Contacto defectuoso. Tiempo de grabado demasiado largo.	Comprobar el original y realizar pruebas con la escala de gris (película prueba C.I.F.).
Sin grabado.	Queda resina en la placa. Agente de grabado saturado.	Aumentar el tiempo de insolación y el tiempo de revelado. Cambiar el agente de grabado.
Pistas finas reducidas después del grabado.	Los UV pasan sobre el original. Fenómeno de subgrabado. Mylar demasiado espeso.	Mejorar el contacto. Mejorar el sistema de grabado. Realizar una película contacto. Poner la capa foto contra la resina.

INTENSIDAD (A) ADMISIBLE EN UN CONDUCTOR

	Ancho conductor en mm									
Cu 35 μ	0,36	0,4	0,72	1,14	1,78	2,5	3,5	4,5	5,8	7,1
Δ T° → 20° C	1,2 A	1,3 A	2,7 A	3,8 A	5,2 A	6,8 A	8,3 A	9,7 A	11,2 A	13 A



FRANCAIS

MACHINE A GRAVER PAR PULVERISATION

CONSTRUCTION

Ensemble bac, chambre de gravure et partie immergée de la pompe en PVC formé, usiné, et soudé.

PRINCIPE DE GRAVURE

Un ou deux tourniquets sont mis en rotation et pulvérisent du chlorure ferrique sur un circuit imprimé tenu verticalement.

La gravure verticale permet de garantir une finesse identique sur les deux faces.

Le circuit imprimé et tenu dans une pince qui permet la manipulation après gravure sans contact avec l'acide.

Nous préconisons le chlorure suractivé CIF, plus agressif et plus propre que les perchlorures ordinaires (Code AR43).

* Option : Pince multi-circuits pour gravure de plusieurs petits formats simultanément (Code DP12).

CARACTERISTIQUES	GIROJET 1	GIROJET 2
Format utile	200 x 300 m	200 x 300 m
Gravure	1 face	2 faces
Capacité	8 litres	8 litres
Alimentation	220 V mono – 50/60Hz	220 V mono – 50/60Hz
Dimensions	L 235 x l 460 x h 500	L 235 x l 460 x h 500
Poids	8 Kg	10 Kg
Temps de gravure	2 minutes	2 minutes
Puissance	190 watts	190 watts

* Avec le perchloreur neuf à 30°C pour 35 microns de cuivre.

INSTALLATION

- Machine destinée à être utilisée dans un local avec un niveau d'éclairage de 400 lux.
- Poste de travail debout hauteur 850 mm
- Installation dans un local bien ventilé ou éventuellement installer une petite hotte aspirante en matière de non corrosive.

TRANSPORT

- Machine facilement transportable à la main
- Ne pas soulever la machine une fois le plein effectué
- Si toutefois vous devez déplacer la machine, prendre la précaution de vider et rincer la cuve
- Ne jamais retourner le haut de la machine (moteur en haut) les remontées de liquide détruiraient le moteur.

* Machine silencieuse, bruit largement inférieur à 70dBA, ne nécessite pas d'équipements spéciaux.

* **Obligation de débrancher la prise de courant avant toute intervention d'ordre électrique**

LA MACHINE NE DOIT PAS FONCTIONNER A VIDE

Capacité : 8 litres
Contrôler le niveau par l'œilleton.
Le dépassement du niveau entraîne la rupture de garantie.

II BRANCHEMENT ET MISE EN MARCHÉ NE JAMAIS FAIRE TOURNER LA MACHINE A VIDE

Tension d'alimentation 220 Volts, 50 Hz, 190 Watts.

Vérifier que le robinet de vidange soit monté et fermé

Raccorder la machine sur une prise de courant 2 pôle + Terre protégée à 16A maximum avec disjoncteur différentiel 30mA.

Faire un premier remplissage A L'EAU, en soulevant la trappe en plexiglas.

Volume de remplissage : 8 litres

Ne pas dépasser le niveau de remplissage cela provoquera des remontées dans le moteur.



Le perchloreur de fer est un produit corrosif, pour les manipulations respecter les consignes portées sur la notice du produit.

III MISE SOUS TENSION

Le chauffage se met en marche, la résistance thermostatée s'arrête automatiquement à 35°C environ.

Un thermomètre vous permet de vérifier que la température ne dépasse pas 35°C.

Au delà couper **IMPERATIVEMENT LE CHAUFFAGE.**

Bien vérifier que le jet des buses soit plat et uniforme.

La fente des buses peut se boucher avant la première mise en route avec les déchets des matériaux et d'emballage.

Les buses ne sont pas soudées afin de permettre le démontage et le nettoyage.

**QUANT LE FONCTIONNEMENT EST CORRECT , VIDANGER L'EAU ET PROCEDER AU REMPLISSAGE
AVEC LE PERCHLORURE DE FER SURACTIVE.**

UTILISER UNIQUEMENT DU PERCHLORURE DE FER SURACTIVE.

Le perchloreur de fer ordinaire, encrasse la pompe et salit les trappes en Plexiglas.

Le perchloreur de fer suractivé, fait cristalliser les boues, à une courbe de gravure plus constante, est autonettoyant.

Girojet 1 / Girojet 2 : Codes DP8 / DP9

REJETS : Respecter la réglementation concernant les rejets de perchlorure de fer (Fe C13). Le rejet dans les canalisations est INTERDIT. Nous consulter pour la neutralisation, il existe un kit de neutralisation pour 40 litres de perchlorure de fer. Ce kit respecte la législation en vigueur. Kit Code AU55.

GRAVURE

Il est judicieux d'installer un éclairage derrière la chambre de gravure (pour la girojet II) afin d'arrêter précisément la fin de la gravure en surveillant l'époxy par transparence.

CLIPSER votre circuit développé dans la pince et glisser celle-ci dans la chambre de gravure.

Régler la minuterie en fonction de l'épaisseur de cuivre à graver (18-35 ou 70 microns)

Une fois le circuit gravé, rincer le en le laissant dans la pince.

Votre circuit est prêt à être strippé et percé.

* Il existe une pince multi-circuits qui permet de graver en même temps plusieurs petit circuits avec une gravure intégrale (pas de prise en pince). Code DP12

ENTRETIEN

Vidanger la machine quand le temps de gravure à doublé (respecter les règles de rejet du perchlorure).

Pour conserver une machine en bon état, tous les deux pleins.

Remplissez REGULIEREMENT votre machine avec 8 litres d'eau et 5 doses de détachant (Code AR36), faites tourner la machine 10 MINUTES (minimum).

NE JAMAIS RETOURNER LA MACHINE A L'ENVERS

Le perchlorure endommagerait le moteur.

* **ATTENTION** en soulevant le haut de la machine à la gaine de la résistance en Pyrex.(21)

INCIDENTS

La pompe ne se met pas en marche à la mise sous tension

- Vérifier le secteur
- Vérifier le fusible

Le tourniquet ne se met pas en marche

- Vérifier que les buses soient inclinées symétriquement par rapport à leur axe.
si la pompe devient bruyante
- Vérifier le niveau du perchlorure et éventuellement en rajouter.

GRAVURE IRRÉGULIÈRE = Vérifier qu'aucune des buses ne soit bouchée.

GARANTIE

Conformément à nos conditions générales de ventes, la garantie d'un an s'applique à toute machine rendue en nos ateliers accompagnée du bon de garantie ou d'un justificatif de la date d'achat.

PIECES DE RECHANGE

DESIGNATIONS	CODE ARTICLE
Buse de pulvérisation (19)	DCP77
Resistance chauffante (21)	DCP25

CONSOMMABLES

PERCHLORURE DE FER SURACTIVE	CODE ARTICLE
Jerrycan de 5 litres	AR43
Jerrycan de 20 litres	AR78
Révélateur pour machines 5 litres	AR26
Détachant perchlorure dose pour 1 litre	AR36

NOMENCLATURE

REFERENCES	DESIGNATIONS	QUANTITES
1	Caisse PVC	1
2	Vis PVC	4
3	Porte circuit pince	1

4	Panneau avant plexi	1
5	Minuterie	1
6	Inter Marche/Arrêt	1
7	Moteur	1
8	Capot moteur PVC	1
9	Condensateur	1
10	Bornier	1
11	Collier condensateur	1
12	Plaque porte pompe PVC	1
13	Bouton minuterie	1
14	Corps de pompe	1
15	Hélice de pompe	1
16	Tuyau d'arrivée	1
17	Vis PVC	2
18	Tourniquet	1
19	Buses	4
20	Coude	4
21	Chauffage	1
22	Robinet Vidange	1
23	Serre bavette PVC	2
24	Bavettes	2

MODE D'EMPLOI POUR PRESENSIBILISE CIF

LE RESULTAT FINAL DEPEND EXCLUSIVEMENT DU SOIN APORTE POUR CHACUNE DES OPERATIONS.

Lisez ces instructions avant de réaliser votre premier circuit.

INSOLATION

- Enlevez la protection adhésive de votre plaque photosensible positive CIF
- Positionnez votre film ou dessin original sur la couche photo (*faites attention au sens côté composants ou côté pistes*).
- Placez l'ensemble film + plaque sur votre machine à insoler.
- Insolez votre plaque :
De 1' à 2' 30" si vous utilisez un film ou une grille inactinique.
De 2' 30" à 4' si vous utilisez un calque végétal.
(*Faites un essai pour étalonner votre châssis d'insolation*).

DEVELOPPEMENT

Préparer le développeur dans un bac

Versez le contenu du sachet CIF dans le bac et ajoutez la quantité d'eau nécessaire (à 18° minimum), ou utilisez le développeur prêt à l'emploi : **AR46**

Attendez la dissolution complète des cristaux.

Immédiatement après isolation, plongez votre plaque dans le développeur et agitez.

Toute la résine photosensible qui a été insolée doit disparaître en moins de 2 minutes.

Si le développement ne se fait pas totalement, consultez le tableau en fin de notice.

Si vous ne gravez pas immédiatement votre plaque, rincez-la à l'eau courante.

GRAVURE

Pour ne pas perdre de temps, faites chauffer votre machine à graver avant d'insoler votre circuit.

Introduisez votre circuit dans le bac de gravure.

L'agent de gravure va attaquer le cuivre qui n'est pas protégé par la résine.

Temps de gravure (avec du perchloreur neuf) : à 2' en machine à pulvérisation .

Quand le temps de gravure aura doublé, changez le perchloreur.

Rincez.

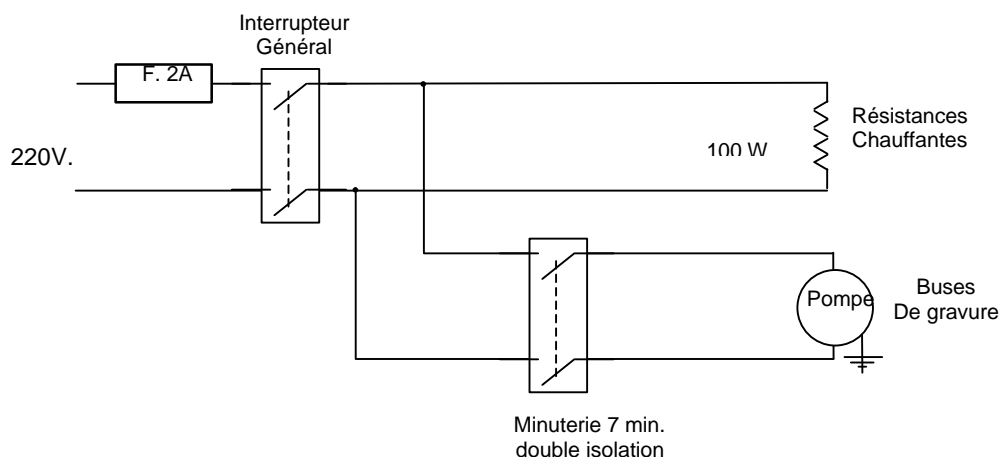
ELIMINATION DE LA RESINE

Avec un tampon et du stripper CIF (ou avec un solvant).

Vous pouvez laisser la résine pendant le perçage pour protéger le cuivre.

Vous pouvez aussi réinsoler la plaque gravée et détruire la résine avec les ultraviolets ; replongez la plaque dans le développeur.

Votre circuit est fini. (*vous pouvez étamer ou vernir*).



ITALIANO

MACCHINA PER INCIDERE A POLVERIZZAZIONE,

Macchina per incidere a polverizzazione semplice o doppia faccia

CONSTRUZIONE

Insieme vasca, camera per incidere e parte immersa della pompa in PVC formato lavorato e saldato.

PRINCIPIO DI INCISIONE

Uno o due bracci girevoli sono messi in funzione e polverizzano cloruro ferrico sul circuito stampato tenuto verticalmente.

L'incisione verticale permette di garantire una finezza identica sulle due facce.

Il circuito stampato è tenuto da una pinza che permette la manipolazione dopo incisione senza contatto con l'acido.

Raccomandiamo l'uso del cloruro iperattivato C.I.F. più aggressivo e più pulito dei percloruri ordinari.

*Opzione : pinza multi-circuiti per incisione simultanea di diversi piccoli formati (Codice DP 12).

CARATTERISTICHE	GIROJET 1	GIROJET 2
Formato utile	200 x 300 m	200 x 300 m
Incisione	1 faccia	2 facce
Capacità	8 litri	8 litri
Alimentazione	220 V mono – 50/60Hz	220 V mono – 50/60Hz
Dimensioni	L 235 x l 460 x h 500	L 235 x l 460 x h 500
Peso	8 Kg	10 Kg
Tempo di incisione	2 minuti	2 minuti
Potenza	190 watts	190 watts

* con percloruro nuovo a 30°C per 35 micron di rame.

INSTALLAZIONE

- macchina destinata ad essere utilizzata in un locale dotato di un livello di illuminazione di 400 lux.
- Stazione di lavoro in piedi altezza 850 mm
- Installazione in un locale correttamente ventilato o fare eventualmente installare una piccola cappa di aspirazione realizzata in materiale non corrosivo.

TRASPORTO

- Macchina facilmente trasportabile a mano
- Non sollevare la macchina una volta fatto il pieno.
- Se tuttavia la macchina deve essere spostata, vuotare e risciacquare la vasca.
- Non girare la parte superiore della macchina (motore in su) perché le risalite di liquido distruggerebbero il motore.

- Macchina silenziosa, rumore molto inferiore a 70 dBA, non necessita attrezzature speciali.
- Disinserire assolutamente la presa di corrente prima di qualsiasi intervento elettrico.

LA MACCHINA NON DEVE FUNZIONARE A VUOTO.

Capacità : 8 litri
Il sorpasso del livello provoca risalite nel motore
Materie corrosive

**II. COLLEGAMENTO E MESSA IN FUNZIONE
LA MACCHINA NON DEVE FUNZIONARE A VUOTO**

Tensione di alimentazione 220 Volt, 50 Hz, 190 Watt
Collegare la macchina su una presa di corrente 2 Poli + terra protetta max. con salvavita 30 mA.
Riempiere la prima volta con ACQUA, sollevando la botola di Plexiglas.



Il percloruro di ferro è un prodotto corrosivo :per le manipolazioni, rispettare le istruzioni scritte sull'avvertenza del prodotto.

III. MESSA SOTTO TENSIONE

Il riscaldamento si accende, la resistenza termostata si ferma automaticamente a circa 35°C.

Un termometro permette di verificare che la temperatura non sorpassa 35°C. Al di là di questa temperatura, chiudere **IMPERATIVAMENTE IL RISCALDAMENTO.**

- Verificare che il getto degli ugelli sia piatto e uniforme.
- Prima della prima messa in funzione, la fessura degli ugelli può essere otturata con residui di materie e di imballaggio.
- Gli ugelli non sono saldati al fine di permettere lo smontaggio e la pulizia.

QUANDO IL FUNZIONAMENTO È CORRETTO, SVUOTARE L'ACQUA E RIEMPIRE CON PERCLORURO DI FERRO IPERATTIVATO .

USARE UNICAMENTE PERCLORURO DI FERRO IPERATTIVATO

Il percloruro di ferro ordinario sporca la pompa e le botole di Plexiglas. Il percloruro di ferro iperattivato fa cristallizzare i fanghi ad una curva di incisione più costante ed è autopulente.

RIGETTI: Rispettare la normativa concernente i rigetti di percloruro di ferro (FeC13). Il rigetto nelle tubazioni è proibito. Consultarci per la neutralizzazione, esiste un kit di neutralizzazione per 40 litri di percloruro di ferro. Questo kit rispetta la legislazione vigente.

INCISIONE

Si consiglia di installare un'illuminazione dietro la camera di incisione (per Girojet II) per fermare precisamente la fine dell'incisione controllando l'epoxy per trasparenza.

FISSARE il circuito sviluppato nella pinza e introdurla nella camera di incisione.
Regolare il temporizzatore in funzione dello spessore del rame da incidere (18-35 o 70 micron). Quando il circuito è inciso, risciacquarlo lasciandolo sulla pinza.
Il circuito è pronto ad essere strappato (strip) e forato.
* esiste una pinza multi-circuiti che permette di incidere simultaneamente diversi piccoli circuiti con un'incisione integrale (senza che siano tenuti dalla pinza).
(Codice DP12)

MANUTENZIONE

Svuotare la macchina quando il tempo di incisione è raddoppiato (rispettare le regole di rigetto del percloruro). Per conservare una macchina in ottimo stato, si consiglia, ogni due pieni di :

- **riempire REGOLARMENTE** la macchina con 8 litri d'acqua e 5 dosi di detergente (codice AR36), far funzionare la macchina 10 MINUTI (minimo)

NON CAPOVOLGERE LA MACCHINA

Il percloruro danneggerebbe il motore.

- Quando si solleva la parte superiore della macchina, **ATTENZIONE** alla guaina della resistenza di Pirex (21)

Girojet 1 / Girojet 2 : Codes DP8 / DP9

La pompa non si mette in funzione alla messa sotto tensione

- Verificare il settore
- Verificare il fusibile

Il braccio girevole non funziona

- verificare che gli ugelli siano inclinati simmetricamente riguardo all'asse

Se la pompa diventa rumorosa

- verificare il livello di percloruro e aggiungerne in caso di necessità.

GARANZIA

Conformemente alle nostre condizioni generali di vendita, la garanzia di un anno si applica a tutte le macchine consegnate in officina corredate del buono di garanzia o del documento giustificativo della data di acquisto

Livello di riempimento

Girojet 1 codice articolo DP8

Girojet 2 codice articolo DP9

PEZZI DI RICAMBIO

DESCRIZIONE	CODICE ARTICOLO
Ugelli di polverizzazione (19)	DCP77
Resistenza riscaldante (21)	DCP25

PRODOTTI CONSUMABILI

PERCLORURO DI FERRO IPERATTIVATO	CODICE ARTICOLO
Tanica di 5 litri	AR43
Tanica di 20 litri	AR78

Rivelatore per macchine 5 litri	AR26
Detergente percloruro dose per 1 litro	AR36

NOMENCLATURA

PROTOCOLLO	DESCRIZIONE	QUANTITÀ
1	Cassa PVC	1
2	Vite PVC	4
3	Pinza porta circuito	1
4	Pannello anteriore plexiglas	1
5	Temporizzatore	1
6	Interruttore Acceso/Spento	1
7	Motore	1
8	Cofano motore PVC	1
9	Condensatore	1
10	Morsettiera	1
11	Collare condensatore	1
12	Lastra porta pompa PVC	1
13	Pulsante temporizzatore	1
14	Corpo di pompa	1
15	Elica di pompa	1
16	Tubo di alimentazione	1
17	Vite PVC	2
18	Braccio girevole	1
19	Ugelli	4
20	Gomito	4
21	Riscaldamento	1
22	Rubinetto di scarico	1
23	Premi bavetta PVC	2
24	Bavette	2

ISTRUZIONI PER L'USO DI PRESENSIBILIZZATI C.I.F.

**IL RISULTATO FINALE DIPENDE ESCLUSIVAMENTE
DALLA CURA CON CUI OGNI OPERAZIONE VIENE SVOLTA
(Leggere queste istruzioni prima di eseguire il primo circuito)**

ESPOSIZIONE

Togliere la protezione adesiva della lastra fotosensibile positiva C.I.F.

- Posizionare il film o il disegno originale sullo strato foto (badare alla sistemazione lato componente o lato piste)
- Porre l'insieme film + lastra sulla macchina
- Esporre la lastra
da 2 à 2,30 minuti se utilizzate un film od una griglia inattinica
da 2,30 a 4 minuti se utilizzate un calco vegetale.
(fare una prova per calibrare il châssis di esposizione)

SVILUPPO

Preparare il rivelatore in una vaschetta.

Versare il contenuto del sacchetto C.I.F. nella vaschetta e aggiungere un litro d'acqua (a 18°C minimo) o usare il rivelatore pronto all'impiego : AR46.

Aspettare la completa dissoluzione dei cristalli.

Immediatamente dopo l'esposizione, immergere la lastra nel rivelatore ed agitare.

Tutta la resina fotosensibile che è stata esposta deve sparire in meno di 2 minuti.

Se lo sviluppo non è totalmente eseguito, riferirsi alla tabella alla fine dell'avvertenza.

Se la lastra non viene incisa immediatamente, risciacquarla sotto l'acqua corrente.

INCISIONE

Per non perdere tempo, fare scaldare la macchina da incidere prima di procedere all'esposizione del circuito.

Immergere il circuito nella vasca di incisione.

L'agente di incisione attacca il rame che non è protetto dalla resina..

Tempo di incisione (con percloruro nuovo) ; 2' nelle macchine a polverizzazione.

Quando il tempo di incisione sarà raddoppiato , cambiare il percloruro. Risciacquare.

ELIMINAZIONE DELLA RESINA

Con un tampone e Stripper della CIF.

Si può lasciare la resina durante il foraggio per proteggere il rame.

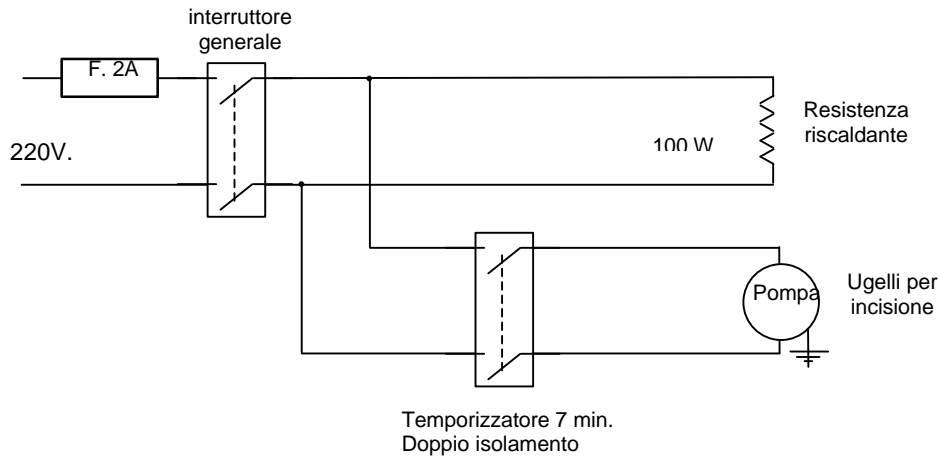
Si può ugualmente esporre di nuovo la lastra incisa e distruggere la resina con gli ultravioletti ; immergere di nuovo la lastra nel rivelatore.

Il circuito è finito.(può essere stagnato o verniciato).

INCIDENTI	CAUSE	SOLUZIONI
Circuiti fotosensibili. Lo sviluppo non viene eseguito	Tempo di esposizione troppo ridotto. Lastra scaduta. Temperatura di sviluppo troppo bassa. Sviluppo saturo.	Eseguire delle prove con una scala di grigio (film prova) e un rivelatore nuovo – temperatura minima 18°C.
Circuito tagliato allo sviluppo o sviluppo sfocato	Contatto scorretto dell'originale sulla lastra. Mylar troppo spesso. Densità del disegno non abbastanza nera. Taglio sul disegno.	Migliorare la pressatura o verificare la macchina. Fare un film contatto (film reprothane CIF). Controllare la tavola luminosa.
Rame pieno di buchi dopo incisione	Lastra sovraesposta. Disegno non abbastanza opaco. Cattivo contatto. Tempo di incisione troppo lungo.	Verificare l'originale e eseguire delle prove con la scala di grigio (film prova).
Nessuna incisione	Resina rimanente sulla lastra. Agente di incisione saturo.	Aumentare il tempo di esposizione ed il tempo di sviluppo. Cambiare l'agente di incisione.
Piste fini ridotte dopo incisione	Gli UV passano sotto l'originale. Fenomeno di sotto-incisione. Mylar troppo spesso.	Migliorare il contatto. Migliorare il sistema di incisione. Fare un film contatto. Posare lo strato foto contro la resina.

INTENSITÀ (1^A) AMMISSIBILE NEL CONDUTTORE

Cu 35µ	Larghezza conduttore									
	0.36	0.4	0.72	1.14	1.78	2.5	3.5	4.5	5.8	7.1



DEUTSCH

EINFACH- UND DOPPELSEITIGES SPRÜHÄTZGERÄT

BAUWEISE

Einheit Wanne, Ätzkammer und eingetauchter Teil der Pumpe in PVC, im Werk geformt und geschweißt.
Ätzprinzip :

Ein oder zwei Sprenger drehen sich und sprühen Eisen-III-Chlorid auf den senkrecht gehaltenen Schaltkreis.
Das Senkrechtätzen erlaubt es, die gleiche Feinheit auf beiden Seiten sicherzustellen.
Die Platine wird von einer Klammer gehalten, mit der man nach dem Ätzen die Platine ohne Berührung mit der Säure bewegen kann.
Wir empfehlen das Aktivchlorid von C.I.F., das ätzender und sauberer ist als gewöhnliches Perchlorid.

Option : Mehrfachplatinenhalter zum gleichzeitigen Ätzen mehrerer kleinformatiger Platinen (Code DP12).

KENNWERTE	GIROJET 1	GIROJET 2
Nutzformat		
Ätzung	1 seitig	2 seitig
Fassungsvermögen	8 Liter	8 Liter
Strom	220 V Einph. – 50/60Hz	220 V Einph – 50/60Hz
Abmessungen	L 235 x l 460 x h 500	L 235 x l 460 x h 500
Gewicht	8 Kg	10 Kg
Ätzdauer	2 Minuten	2 Minuten
Leistung	190 Watt	190 Watt
* mit neuem Perchlorid bei 30°C für 35 Mikron Kupfer		

AUFSTELLEN :

- Die Maschine ist bestimmt zur Verwendung an einem Ort mit einer Beleuchtung von 400 Lux.
- Arbeitsplatz stehend Höhe 850 mm.
- Aufstellung in einem gut belüftetem Lokal oder ersatzweise Anbringung einer kleinen Abzugshaube aus korrosionsbeständigem Material.

TRANSPORT

- Maschine leicht transportfähig per Hand.
 - Die Maschine nach Befüllen nicht mehr hochheben.
 - Muß die Maschine jedoch bewegt werden, soll sie vorsichtshalber entleert und die Wanne gespült werden.
 - Oberteil der Maschine nie umdrehen (Motor ist oben), da die aufsteigende Flüssigkeit den Motor zerstört.
- Maschine leise, Lärmpegel weit unter 70 dBA. Keine besonderen Ausrüstungen erforderlich.
 - Vor jedem elektrischen Eingriff unbedingt den Stecker rausziehen.

**die maschine darf niemals leer laufen.
höchstinhalt 8 liter
den flüssigkeitsstand am okular kontrollieren. bei überschreiten des niveaus erlischt die garantie**

II – ANSCHLUSS UND INBETRIEBNAHME DIE MASCHINE DARF NIEMALS LEER LAUFEN.

Versorgungsspannung 220 Volt, 50 Hz, 190 Watt
Kontrollieren, daß der Ablaßhahn angebracht und geschlossen ist.

Die Maschine an einen geschützten 2-Pol + Erdungsstecker für maximal 16 A mit Differenzschalter 30 mA anschließen.

Erstbefüllung MIT WASSER, wobei der Plexiglasdeckel hochgehoben wird.

Füllvolumen : 8 Liters.

Das Füllniveau nicht überschreiten, dies würde Ätzende Stoffe ein Hochsteigen in den Motor verursachen.

Handschuhe und Brille tragen

Eisenperchlorid ist ein ätzender Stoff, bei Handhabung sind die Anweisungen auf der Produktbeschreibung zu beachten.



III -STROMANSCHLUSS

Die Heizung ist eingeschaltet, der Temperaturregler stoppt sie automatisch bei ca. 35°C.
Ein Thermometer ermöglicht zu kontrollieren, daß die Temperatur 35°C nicht übersteigt.
Darüber **MUSS DIE HEIZUNG UNBEDINGT ABGESCHALTET WERDEN.**

Überwachen, daß der aus den Düsen austretende Strahl flach und einheitlich ist.

Düsenschlitze können vor Inbetriebnahme mit Material- und Verpackungsteilchen verstopfen.

Die Düsen sind nicht verschweißt, um ein Abnehmen und Reinigen zu ermöglichen.

**IST DIE FUNKTIONSWEISE IN ORDNUNG , SO ENTLERT MAN DAS WASSER UND FÜLLT MIT AKTIVEM
EISENPERCHLORID**

ES IST NUR AKTIVES EISENPERCHLORID ZU VERWENDEN.

Gewöhnliches Eisenperchlorid verlegt die Pumpe und verschmutzt die Plexiglasabdeckungen. Aktives Eisenperchlorid läßt Schlamm auskristallisieren, besitzt eine gleichförmigere Ätzkurve und ist selbstreinigend.

ABWÄSSER . Die Bestimmungen über Ablassen von Eisenperchlorid ($FeCl_3$) sind einzuhalten. Ablassen in Vorfluter ist verboten. Wir können Sie bei der Neutralisierung beraten, es gibt ein Neutralisierungskit für 40 Liter Eisenperchlorid. Dieser Kit entspricht den gesetzlichen Bestimmungen.

ÄTZEN

Es ist vorteilhaft, eine Beleuchtung hinter der Ätzkammer (für den Girojet II) vorzusehen, um den Ätzvorgang genau dann zu unterbrechen, wenn in der Durchsicht das Epoxid transparent wird.

Die entwickelte Platine an der Klammer FESTKLEMMEN und in die Ätzkammer einschieben.

Den Zeitschalter je nach Stärke des zu ätzenden Kupfers (18-35 oder 70 Mikron) einstellen.

Nach dem Ätzen spült man die Platine noch in der Klammer.

Die Schaltung ist zum Entschichten und Bohren bereit.

Es gibt einen Mehrfachplatinenhalter zum gleichzeitigen Ätzen mehrerer kleinformatiger Platinen mit Komplettätzung (Kein Einklemmen in Klammer)

(Code DP12).

WARTUNG

Die Maschine entleeren, sobald die Ätzdauer sich verdoppelt (die Bestimmungen über das Ablassen von Perchlorid einhalten)..

Um die Maschine gut im Schuß zu halten, ist bei jeder zweiten Füllung :

Girojet 1 / Girojet 2 : Codes DP8 / DP9

-die Maschine REGELMÄSSIG mit 8 Liter Wasser und 5 Dosen Reinigungsmittel (Code AR36) zu füllen und 10 MINUTEN (mindestens) in Betrieb zu nehmen.

DIE MASCHINE NIEMALS UMKIPPEN

Das Perchlorid würde den Motor beschädigen.

* **VORSICHT** beim Hochheben des Maschinenoberteils auf die Widerstandsumhüllung aus Pyrex achten. (21).

Störungen .

Die Pumpe springt beim Anschalten nicht an

-Stromversorgung überprüfen

-Sicherung prüfen.

Der Sprenger dreht sich nicht

-Kontrolle der symmetrischen Neigung der Düsen zur Achse falls die Pumpe laut wird

-Kontrolle des Perchloridpegels, eventuell nachfüllen.

UNREGELMÄSSIGE ÄTZUNG = Kontrolle, daß Düsen nicht verstopft sind.

GARANTIE

Entsprechend unseren allgemeinen Verkaufsbedingungen gilt die Einjahresgarantie für alle in unser Werk gebrachten Maschinen, sofern der Garantieschein oder ein Nachweis des Kaufdatums vorgelegt wird. Füllniveau

Girojet 1 **Artikelcode DP8**

Girojet 2 **Artikelcode DP9**

ERSATZTEILE

BEZEICHNUNG	ARTIKELCODE
Sprühdüsen (19)	DCP77
Heizwiderstand (21)	DCP25

VERBRAUCHSGÜTER

AKTIVES PERCHLORID	ARTIKELCODE
5 Liter Kanister	AR43
20 Liter Kanister	AR78

Entwickler für Maschinen 5 Liter	AR26
Perchloridreiniger Dosis für 1 Liter	AR36

STÜCKLISTE

BEZUGSNUMMER	BEZEICHNUNG	MENGE
	PVC Schraube	
	Schaltuhr	
	Ein/Ausschalter	
	Motor	
	PVC-Motorabdeckung	
	Kondensator	
	Anschlußleiste	
	Kondensatorschelle	
	Pumpenträgerplatte PVC	
	Schaltuhrknopf	
	Pumpenkörper	
	Pumpenlaufrad	
	Einlaßschlauch	
	PVC Schraube	
	Sprenger	
	Düsen	
	Krümmer	
	Heizung	
	Ablaßhahn	
	Befestigungsleiste PVC	
	Spritzklappe	

GEBRAUCHSANWEISUNG FÜR FOTOBESCHICHTETE CIF-PLATTEN

DAS ENDERGEBNIS HÄNGT NUR VON DER SORGPLAT BEI DEN EINZELNEN ARBEITSSCHRITTEN AB

Diese Anweisungen bitte vor Herstellung der ersten Schaltung durchlesen.

BELICHTUNG

- Die Schutzfolie von der positiv beschichteten CIF-Platte abziehen.
- Ihre Folie oder Vorlage auf die Fotoschicht auflegen (*Vorsicht, verwechseln Sie nicht die Komponenten- und die Bahnenseite*).
- Das Paket Folie + Platte in die Belichtungsmaschine legen.
- Die Platte belichten :
 Von 1' bis 2'30" bei Verwendung von inaktinischen Folien oder Rastern
 Von 2'30" bis 4' bei Verwendung von pflanzlichen Pausen
 (*Test zum Eichen des Belichtungskastens durchführen*).

ENTWICKELN

Den Entwickler in einer Schale zubereiten.
 Den Inhalt des C.I.F.-Säckchens in die Schale schütten und die erforderliche Menge Wasser zugießen (*mit mindestens 18°*), oder man verwendet den gebrauchsfertigen Entwickler AR46.
 Die völlige Auflösung der Kristalle abwarten.
 Sofort nach dem Belichten die Platte in den Entwickler tauchen und bewegen. Das gesamte belichtete Fotoharz muß in weniger als 2 Minuten verschwinden. Erfolgt die Entwicklung unvollständig, schlagen Sie die Tabelle am Ende der Beschreibung nach. Wird die Platte nicht sofort geätzt, so spülen Sie diese in fließendem Wasser ab.

ÄTZEN

Um keine Zeit zu verlieren; heizt man die Ätzmaschine vor der Belichtung der Schaltung an:
 Der Schaltkreis wird in das Ätzbad eingelegt:
 Das Ätzmittel zerstört das nicht durch Harz geschützte Kupfer:
 Ätzzeit (mit frischem Perchlorid) bis 2' im Sprühtank. Sobald die Ätzdauer sich verdoppelt, muß das Perchlorid erneuert werden.
 Spülen.

ENTSCHICHTEN

Mit Tampon und C.I.F.-Stripper.
 Die Schicht kann zum Schutz des Kupfers beim Bohren belassen werden.
 Man kann die Platte auch nachbelichten und die Schicht mit UV-Strahlung zerstören; dann die Platte nochmals ins Entwicklungsbad tauchen.
 Die Schaltung ist fertig. (*Kann verzinkt oder lackiert werden*).

TABELLE DER STÖRUNGEN MIT DEN ENTSPRECHENDEN URSACHEN UND ABHILFEN

STÖRUNGEN	URSACHEN	ABHILFEN
Fotosensitive Leiterplatten Die Entwicklung erfolgt nicht.	Belichtungszeit zu kurz. Die Negativplatte ist zu alt. Entwicklungstemperatur zu niedrig. Entwickler saturiert/gesättigt.	Versuche mit Grauskala (CIF Testfolie) und mit einem neuem Entwickler machen. Eine minimale Temperatur von 18°C erreichen.
Entwicklung unscharf	Schlechter Kontakt des Originals mit der Platte. Zu dicke Mylar-Folie. Zeichnungsdichte nicht fett genug. Zeichnungslücken.	Den Andruck verbessern oder die Maschine prüfen. Eine Kontaktfolie anfertigen (CIF-Reprophanfolie). Prüfung auf einem Leuchtentisch..
Kupfer mit Lochfraß	Überbelichtete Platte. Die Zeichnung ist nicht genug lichtdicht. Schlechter Kontakt des Originals mit der Platte. Die Ätzzeit ist zu lang.	Das Original prüfen und Versuche mit der Grauskala machen (CIF Testfolie).
Keine Ätzung	Es gibt Harzreste auf der Platte. Das Ätzmittel ist saturiert/gesättigt.	Die Belichtungs- und die Entwicklungszeit erhöhen. Das Ätzmittel wechseln.
Leiterbahnen zu fein nach der Ätzung	Die UV-Strahlen dringen durch das Original. Unterätzung. Mylar-Folie zu dick.	Den Kontakt verbessern. Das Ätzverfahren verbessern. Eine Kontaktfolie anfertigen. Die Vorlage umdrehen.

ZULÄSSIGE STROMSTÄRKE (A) DER LEITER

Cu 35μ	Leiterbreite in mm									
	0.36	0.4	0.72	1.14	1.78	2.5	3.5	4.5	5.8	7.1
? T° → 20°C	1.2A	1.3A	2.7A	3.8A	5.2A	6.8A	8.3A	9.7A	11.2A	13A

