

velleman®

# ET20

---

VERTICAL ETCHING TANK  
VERTICALE ETSTANK  
GRAVEUSE VERTICALE  
MÁQUINA DE GRABADO VERTICAL  
VERTIKALE ÄTZMASCHINE



USER MANUAL  
GEBRUIKERSHANDLEIDING  
NOTICE D'EMPLOI  
MANUAL DEL USUARIO  
BEDIENUNGSANLEITUNG

CE



# ET20 – VERTICAL ETCHING TANK

## 1. Introduction

To all residents of the European Union

**Important environmental information about this product**



This symbol on the device or the package indicates that disposal of the device after its lifecycle could harm the environment.

Do not dispose of the unit (or batteries) as unsorted municipal waste; it should be taken to a specialized company for recycling.

This device should be returned to your distributor or to a local recycling service.

Respect the local environmental rules.

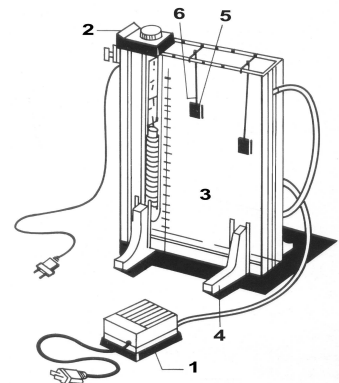
**If in doubt, contact your local waste disposal authorities.**

Thank you for buying the **ET20!** Read this manual carefully before bringing the device into service. Check first if you have all the pieces: the air pump (1) & its tube, the heater (2) with thermostat and the tank, consisting of the tank itself (3), 2 tank support pieces (4) & 3 fixation clips (5) & wires (6).

## 2. Assembling Instructions

First fill up the tank (3) with water to check for leaks.

1. One of the air inlets on the tank is sealed.  
Connect the air pump (1) to the free air inlet by means of the plastic tube.
2. Fit the heater (order code **ET200**) (2) at the side opposite the air inlet. The heater is preregulated and set for a temperature of approx. 32°C, the optimal temperature for ferric chloride treatment. Carefully tighten the clamping screw.
3. Install the support pieces (4) in the tank's grooves.
4. The etching tank is now ready to be used.



## 3. Safety

You should only remove the heater in exceptional circumstances, as it is not without danger. The glass of the heater may crack under the influence of the difference in temperature when the warm heater comes into contact with the cold water. There is a genuine risk of electroshocks if this happens. Therefore, you should always unplug the device and let the heater cool before removing it. You should also make sure that your hands are dry when you're connecting or disconnecting the device. Take care to use this device with exactly 2 litres of etching solution.

## 4. Operation

The air pump always has to be placed higher than the liquid level in the tank to avoid flowback.

1. Fill the tank with the desired solution: 1 to 1.5 litres, depending on the size of the circuit board.
2. Turn the heater on and let it heat up for 2 minutes.
3. Put the plastic clips (5) on the printed board, and regulate the length of the fixation wires (6). Put the board in the tank at about 1cm under the liquid line.
4. Turn the air pump (1) on for liquid agitation.
5. Monitor the evolution of the etching. This can be done by putting a lamp behind the tank; because the tank is transparent, you can see what happens. At the correct temperature, this will take about 4 minutes.
6. When finished, wash away any trace of the product under running water.
7. Finally, inspect the tracks of your etched circuit.

**For more info concerning this product, please visit our website [www.velleman.eu](http://www.velleman.eu).**

**The information in this manual is subject to change without prior notice.**

# ET20 – VERTICALE ETSTANK

## 1. Inleiding

Aan alle ingezetenen van de Europese Unie

**Belangrijke milieu-informatie betreffende dit product**



Dit symbool op het toestel of de verpakking geeft aan dat, als het na zijn levenscyclus wordt weggeworpen, dit toestel schade kan toebrengen aan het milieu.

■ Gooi dit toestel (en eventuele batterijen) niet bij het gewone huishoudelijke afval; het moet bij een gespecialiseerd bedrijf terecht komen voor recyclage.

U moet dit toestel naar uw verdeler of naar een lokaal recyclagepunt brengen.

Respecteer de plaatselijke milieuwetgeving.

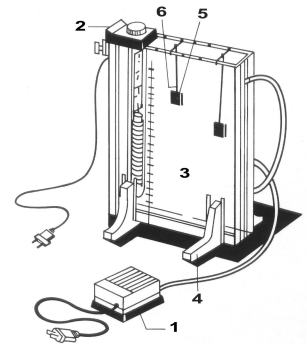
**Hebt u vragen, contacteer dan de plaatselijke autoriteiten inzake verwijdering.**

Dank u voor uw aankoop! Lees deze handleiding aandachtig door voor u uw **ET20** in gebruik neemt. Controleer eerst of u alle stukken hebt: de luchtpomp (1) met flexibele buis, het verwarmingselement (2) met thermostaat en de tank, die bestaat uit de tank zelf (3), 2 steunvoetjes (4) en 3 hechtklemmen (5) & -draden (6).

## 2. Instructies voor montage

Vul eerst de tank (3) met water om te verifiëren of hij waterdicht is.

1. Een van de luchtinlaten op de tank is verzegeld.  
Sluit de luchtpomp (1) via de plastic buis aan op de vrije inlaat.
2. Plaats het verwarmingselement (ordercode **ET200**) (2) aan de kant tegenover de luchtinlaat. Het element is afgeregeld op een temperatuur van ongeveer 32°C, de ideale temperatuur voor ferrichloridebehandeling. Draai de bevestigingsschroef niet te hard aan.
3. Plaats de steunstukken (4) in de groeven van de tank.
4. De etstank is nu klaar voor gebruik.



## 3. Veiligheid

Haal het verwarmingselement enkel uit het water wanneer dit echt noodzakelijk is want het is niet zonder gevaar. Het glas van het verwarmingselement zou kunnen springen door het verschil in temperatuur wanneer het warme verwarmingselement in contact komt met het koude water. Het gevaar voor elektroshocks is reëel indien dit gebeurt. Voor u het verwarmingselement verwijdert, moet u het dus eerst laten afkoelen en moet u het toestel loskoppelen van het stroomnet. Zorg er ook altijd voor dat uw handen droog zijn wanneer u het toestel aan- of loskoppelt van het stroomnet. Gebruik dit toestel enkel na toevoeging van precies 2 liter etsvloeistof.

## 4. Bediening

De luchtpomp (1) moet altijd hoger gelegd worden dan het vloeistofniveau in de tank om terugvloeiing te vermijden.

1. Vul de tank met de gewenste oplossing: 1 tot anderhalve liter, afhankelijk van de grootte van de printplaat.
2. Zet het verwarmingselement (2) aan en laat het 2 minuten opwarmen.
3. Klem de plastic houdertjes (5) op de printplaat en regel de lengte van de bevestigingsdraden (6). Plaats de printplaat in de tank tot ongeveer 1 cm onder het vloeistofniveau.
4. Zet de luchtpomp (1) aan voor de circulatie van de vloeistof.
5. Volg de vordering van het etsen. Dit kunt u door een lamp achter de tank te plaatsen; doordat de tank transparant is kunt u volgen wat er gebeurt. Aan de correcte temperatuur duurt dit ongeveer 4 minuten.
6. Wanneer het proces voltooid is, spoelt u mogelijke restanten van het product weg onder stromend water.
7. Inspecteer ten slotte de banen op uw geëtsde printplaat.

**Voor meer informatie omtrent dit product, zie [www.velleman.eu](http://www.velleman.eu).**

**De informatie in deze handleiding kan te allen tijde worden gewijzigd zonder voorafgaande kennisgeving.**

# ET20 – GRAVEUSE VERTICALE

## 1. Introduction

**Aux résidents de l'Union européenne**

**Des informations environnementales importantes concernant ce produit**



Ce symbole sur l'appareil ou l'emballage indique que l'élimination d'un appareil en fin de vie peut polluer l'environnement.

Ne pas éliminer un appareil électrique ou électronique (et des piles éventuelles) parmi les déchets municipaux non sujets au tri sélectif ; une déchèterie traitera l'appareil en question.

Renvoyer les équipements usagés à votre fournisseur ou à un service de recyclage local.

Il convient de respecter la réglementation locale relative à la protection de l'environnement.

**En cas de questions, contacter les autorités locales pour élimination.**

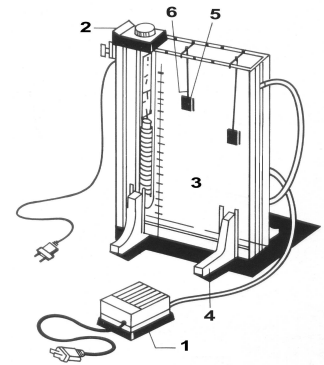
Nous vous remercions de votre achat ! Lisez attentivement ce manuel avant de mettre cette **ET20** en service.

Contrôlez tout d'abord si vous avez toutes les pièces: la pompe à air (1) & son tube, la résistance chauffante (2) au thermostat et le bac, comprenant la cuve elle-même (3), 2 supports de cuve (4) et 3 clips (5) + cordes (6) de fixation.

## 2. Consignes d'assemblage

Remplissez d'abord la cuve (3) d'eau avant tout assemblage afin d'en tester l'étanchéité.

1. Sur la cuve, l'une des entrées d'air est bouchée. Reliez la pompe à air (1) à l'entrée libre à l'aide du tube plastique.
2. Placez l'élément d'échauffement (référence **ET200**) (2) au côté opposé à l'entrée d'air. Il est livré réglé et repéré pour une température d'environ 32°C, optimale pour le traitement au perchlorure de fer. Serrez très modérément la vis de maintien.
3. Mettez en place les supports (4) dans les rainures prévues sur la cuve.
4. La graveuse est à présent prête à l'emploi.



## 3. Sécurité

N'enlevez pas l'élément d'échauffement sans qu'il soit absolument nécessaire comme ceci n'est pas sans risque. Le verre de l'élément de chauffe saute à cause de l'écart de température entre l'eau et l'élément d'échauffement. En ce cas, le risque d'électrochocs est réel. Il faut donc d'abord déconnecter l'appareil du réseau et attendre à ce que l'élément d'échauffement refroidisse. Séchez vos mains avant de connecter ou déconnecter l'appareil. Ajoutez exactement 2 litres d'agent de gravure.

## 4. Mise en œuvre

La pompe à air doit toujours se trouver plus haute que le niveau de liquide dans la cuve, afin d'éviter du reflux.

1. Remplissez la cuve de la solution désirée: 1,5 litre, suivant la taille du circuit à traiter.
2. Branchez la résistance chauffante (2) et laissez monter la température durant 2 minutes.
3. Fixez le circuit imprimé dans les pinces plastiques (5) et ajustez la longueur des fils de fixation (6). Placez le circuit dans la cuve à environ 1cm sous la ligne de liquide.
4. Branchez la pompe à air (1) pour l'agitation.
5. Surveillez l'évolution de la gravure. Pour ce faire, mettez une lampe derrière la cuve ; puisque la cuve est transparente, vous pouvez tout suivre. Cela prend environ 4 minutes à la bonne température.
6. Rincez ensuite abondamment la plaque pour ôter toute trace du produit.
7. Inspectez alors les pistes de votre circuit ainsi gravés.

**Pour plus d'information concernant cet article, visitez notre site web [www.velleman.eu](http://www.velleman.eu).**

**Toutes les informations présentées dans cette notice peuvent être modifiées sans notification préalable.**

# ET20 – MÁQUINA DE GRABADO VERTICAL

## 1. Introducción

### A los ciudadanos de la Unión Europea

#### Importantes informaciones sobre el medio ambiente concerniente a este producto



Este símbolo en este aparato o el embalaje indica que, si tira las muestras inservibles, podrían dañar el medio ambiente.

No tire este aparato (ni las pilas, si las hubiera) en la basura doméstica; debe ir a una empresa especializada en reciclaje. Devuelva este aparato a su distribuidor o a la unidad de reciclaje local.

Respete las leyes locales en relación con el medio ambiente.

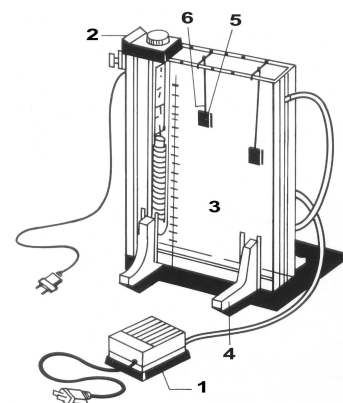
**Si tiene dudas, contacte con las autoridades locales para residuos.**

¡Gracias por haber comprado la **ET20**! Lea atentamente las instrucciones del manual antes de montarla. Primero, controle si tiene todas las piezas: la bomba de aire (1) & el tubo, el elemento calentador (2) con termostato y el depósito, incluyendo el tanque mismo (3), 2 soportes del tanque (4) y 3 clips (5) + hilos (6) de fijación.

## 2. Instrucciones de montaje

Rellene el tanque (3) con agua antes del montaje para comprobar la estanqueidad.

1. Uno de los orificios de ventilación del tanque está sellado. Conecte la bomba de aire (1) mediante un tubo de plástico a la entrada libre.
2. Coloque el elemento calentador (referencia **ET200**) (2) en el lado opuesto al orificio de ventilación. El elemento calentador está preajustado y regulado para una temperatura de unos 32°C, lo que es ideal para el tratamiento con cloruro férrico. Apriete el tornillo de sujeción cuidadosamente.
3. Coloque los soportes (4) en las ranuras previstas en el tanque.
4. Ahora, la grabadora está lista para usar.



## 3. Seguridad

No quite el elemento calentador sin que sea absolutamente necesario porque esto no se hace sin riesgo. Es posible que el cristal del elemento calentador se rajé a causa de la diferencia de temperatura entre el agua y el elemento calentador. En este caso, el riesgo de electrocuciones es real. Por lo tanto, desconecte el aparato de la red y espere hasta que el elemento calentador se haya resfriado. Seque las manos antes de conectar o desconectar el aparato. Añada exactamente 2 litros de líquido de grabado.

## 4. Operación

La bomba de aire siempre debe estar más alta que el nivel de líquido en el tanque, a fin de evitar el retorno.

1. Rellene el tanque con el líquido deseado: de 1 a 1,5 litros, según el tamaño del circuito.
2. Conecte el elemento calentador (2) y haga montar la temperatura durante 2 minutos.
3. Fije el circuito impreso en los clips de plástico (5) y ajuste la longitud de los hilos de fijación (6). Coloque el circuito en el tanque a aproximadamente 1cm debajo de la línea de líquido.
4. Active la bomba de aire (1) para la agitación del líquido.
5. Controle la evolución del grabado. Para hacer esto, coloque una lámpara detrás del tanque; como el tanque es transparente, puede ver lo que pasa. Dura aproximadamente 4 minutos con la buena temperatura.
6. Luego, limpie la placa abundantemente con agua para quitar los restos del producto.
7. Finalmente, controle las pistas del circuito grabado.

**Para más información sobre este producto, visite nuestra página web [www.velleman.eu](http://www.velleman.eu). Se pueden modificar las especificaciones y el contenido de este manual sin previo aviso.**

# ET20 – VERTIKALE ÄTZMASCHINE

## 1. Einführung

An alle Einwohner der Europäischen Union

### Wichtige Umweltinformationen über dieses Produkt



Dieses Symbol auf dem Produkt oder der Verpackung zeigt an, dass die Entsorgung dieses Produktes nach seinem Lebenszyklus der Umwelt Schaden zufügen kann.

Entsorgen Sie die Einheit (oder verwendeten Batterien) nicht als unsortiertes Hausmüll; die Einheit oder verwendeten Batterien müssen von einer spezialisierten Firma zwecks Recycling entsorgt werden.

Diese Einheit muss an den Händler oder ein örtliches Recycling-Unternehmen retourniert werden.

Respektieren Sie die örtlichen Umweltvorschriften.

**Falls Zweifel bestehen, wenden Sie sich für Entsorgungsrichtlinien an Ihre örtliche Behörde.**

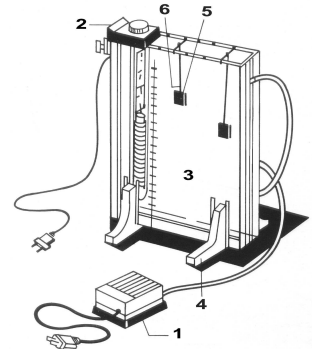
Wir bedanken uns für den Kauf der **ET20!** Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme sorgfältig durch.

Überprüfen Sie zuerst ob, alle Teile mitgeliefert wurden: die Luftpumpe (1) mit flexiblem Rohr, die Heizung (2) mit Thermostat und der Tank, der aus dem Tank selber (3), 2 Füßen (4) und 3 Befestigungsklemmen (5) & -Drähten (6) besteht.

## 2. Hinweise zur Montage

Füllen Sie den Tank (3) zuerst mit Wasser, um zu überprüfen, ob er wasserdicht ist.

1. Eine der Luftaustrittsöffnungen des Tanks ist versiegelt.  
Schließen Sie die Luftpumpe (1) über das Plastikrohr an eine freie Luftaustrittsöffnung an.
2. Installieren Sie die Heizung (Art.-Nr. **ET200**) (2) an der Seite gegenüber der Luftaustrittsöffnung. Das Element wurde auf eine Temperatur von etwa 32°C, die ideale Temperatur für eine Behandlung mit Eisen-III-Chlorid, geregelt. Seien Sie vorsichtig beim Einschrauben der Befestigungsschraube.
3. Stellen Sie die Füße (4) in den Rillen des Tanks.
4. Die Ätzmaschine ist jetzt betriebsfertig.



## 3. Sicherheit

Holen Sie das Heizelement nun aus dem Wasser wenn dies wirklich notwendig ist, denn dies ist nicht ohne Gefahr. Das Glas des Heizelements könnte durch den Temperaturunterschied springen wenn das warme Heizelement mit dem kalten Wasser in Kontakt kommt. Die Gefahr vor Elektroschocks ist reell wenn dies geschieht. Ehe Sie das Heizelement entfernen, müssen Sie es also abkühlen lassen und müssen Sie das Gerät vom Netz trennen. Sorgen Sie auch immer dafür, dass Ihre Hände sauber und trocken sind, wenn Sie das Gerät an das Netz anschließen oder vom Netz trennen. Verwenden Sie dieses Gerät nur nachdem Sie exakt 2 Liter Ätzflüssigkeit hinzugefügt haben.

## 4. Bedienung

Installieren Sie die Luftpumpe (1) immer höher als das Flüssigkeitsniveau im Tank um Rückfluss zu vermeiden.

1. Füllen Sie den Tank mit der gewünschte Lösung: 1 bis anderthalber Liter, abhängig von der Platine.
2. Schalten Sie das Heizelement (2) ein und lassen sie es 2 Minuten aufwärmen.
3. Klemmen Sie die Plastikklemmen, regeln Sie die Länge der Befestigungsdrähte (6). Installieren Sie die Platine im Tank etwa 1cm unter dem Flüssigkeitspegel.
4. Schalten Sie die Luftpumpe (1) für die Zirkulation der Flüssigkeit ein.
5. Folgen Sie den Fortschritten vom Ätzen. Dies können Sie indem Sie eine Lampe hinter dem Tank stellen; weil der Tank transparent ist können Sie folgen was passiert. Bei einer korrekten Temperatur dauert dies etwa 4 Minuten.
6. Entfernen Sie die möglichen Reste des Produktes mit strömendem Wasser nach dem Ätzen.
7. Überprüfen Sie die Bahnen der geätzten Platine.

**Für mehr Informationen zu diesem Produkt, siehe [www.velleman.eu](http://www.velleman.eu).**

**Alle Änderungen vorbehalten.**