



**HARTER**  
drying solutions

SONDERDRUCK

Sicher und fleckenfrei trocknen

Reliable and Stain-free Drying

Sécher sans taches en toute sécurité



FRANÇAIS

## Sécher sans taches en toute sécurité

Les petites pièces de l'industrie horlogère nécessitent un séchage optimal après revêtement galvanique ou polissage. Si vous souhaitez remplacer le processus de séchage à l'alcool, vous avez besoin d'une bonne alternative. Un système de séchage avec une pompe à chaleur et qui fonctionne à basse température a déjà conduit à d'énormes améliorations.

Le fabricant d'installations de séchage Harter du sud de l'Allemagne s'est déjà fait un nom dans l'industrie horlogère suisse avec son procédé de séchage par condensation basé sur des pompes à chaleur. Des facteurs tels que de mauvais résultats de séchage, des pièces endommagées après la centrifugation, des surfaces tachées ou des temps de cycle trop longs sont les raisons les plus courantes pour lesquelles les entreprises investissent dans cette technologie alternative de séchage. Si vous voulez éliminer l'odeur, les effets sur la santé, les coûts élevés et, bien sûr, le risque d'incendie liés à l'utilisation de l'alcool, vous avez besoin d'un concept cohérent et efficace pour le séchage de vos produits.

### Sécher avec de l'air sec

Depuis près de 30 ans, Harter est sur le marché avec son procédé de séchage extrêmement économe en énergie. Une étape importante de son développement a été la mise au point du séchage statique de petites pièces en vrac dans des paniers ou des tonneaux. Par exemple, des composants électroniques fragiles ou des pièces horlogères de haute qualité sont séchés parfaitement et absolument sans taches grâce à cette technologie. Selon le type d'article et le genre de processus de production, le séchage s'effectue dans une plage de température de 20 ° à 90 ° C.

*Harter applique une approche physique alternative pour sa technique de séchage par condensation avec une pompe à chaleur, ce qui le distingue des procédés conventionnels.*

Ce type de séchage est basé sur la combinaison optimale d'une déshumidification très efficace et d'un acheminement d'air ciblé. De l'air extrêmement sec et donc insaturé est conduit sur ou à travers les articles à sécher. Pour des raisons physiques, l'humidité présente est évaporée très rapidement. L'humidité

contenue dans l'air au retour du séchoir est extraite dans le module de déshumidification Airgenex. L'eau est condensée et quitte le système sous forme de condensat. L'air refroidi est ensuite réchauffé et renvoyé vers l'enceinte du séchoir. Le circuit est ainsi fermé en terme de ventilation. Par conséquent, le cycle de séchage est presque sans émission. Tous les séchoirs sont équipés de couvercles pour conserver la précieuse chaleur du système.

### Augmenter la sécurité des processus

«Cependant, l'air le plus sec ne vaut rien s'il n'est pas amené là où il doit absorber l'humidité», explique Reinhold Specht, qui a contribué au développement de cette technologie. «Nous créons un système d'amenée d'air parfaitement adapté au produit et au processus. C'est le seul moyen d'obtenir un séchage complet et homogène.» Cette implémentation technique est une spécialité de Harter et nécessite beaucoup d'expérience et de savoir-faire. Grâce à ce système, les utilisateurs augmentent leur productivité ainsi que la qualité des articles finis.

Cette amélioration de la qualité signifie également que les sources indésirables de coûts et de défauts sont éliminées.

### Essais et subventions

Dans son centre technique interne, Harter effectue des tests de séchage pour et aussi avec les clients. Dans ces séries de tests, les paramètres pertinents pour un séchage réussi tels que la durée, la température, l'humidité, la vitesse de l'air, le débit volumique et la dynamique du flux d'air sont déterminés. Ces essais servent essentiellement de solide base pour la conception ultérieure du système optimal pour votre application. Quiconque investit dans les technologies durables peut compter sur le soutien du gouvernement. Les séchoirs Harter sont si efficaces et économes en CO2 que non seulement les clients allemands mais également les Suisses reçoivent un financement incitatif pouvant atteindre 40% des coûts totaux.

DEUTSCH

## Sicher und fleckenfrei trocknen

Kleinstteile aus der Uhrenindustrie bedürfen nach der galvanischen Beschichtung oder dem Gleitschleifen einer optimalen Trocknung. Auch wer den letzten Prozessschritt der alkoholischen Reinigung ersetzen möchte, braucht eine gute Alternative. Ein Trocknungsverfahren mit Wärmepumpe, das bei niedrigen Temperaturen arbeitet, hat schon vielfach zu enormen Verbesserungen verholfen.

Der Trocknungsanlagenbauer Harter aus Süddeutschland hat sich mit seinem Trocknungsverfahren, der Kondensationstrocknung auf Wärmepumpenbasis, auch in der Schweizer Uhrenindustrie schon einen Namen gemacht. Faktoren wie schlechte Trocknungsergebnisse, beschädigte Teile nach dem Zentrifugieren, fleckenhafte Oberflächen oder zu lange Taktzeiten sind die gängigen Gründe, warum Unternehmen in diese alternative Art der Trocknung investieren. Aber auch wer die Geruchsbelastung, die gesundheitlichen Auswirkungen, die hohen Kosten und natürlich die Brandgefahr bei der alkoholischen Reinigung eliminieren will, benötigt ein schlüssiges Konzept zu Reinigung und Trocknung.

### Entfeuchtung mit trockener Luft

Seit knapp 30 Jahren ist Harter mit seinem überaus energie-sparenden Trocknungsverfahren auf dem Markt. Ein großer Meilenstein in seiner Entwicklung war die statische Trocknung von Kleinstteilen in Körben oder Trommeln. Empfindliche Elektronikbauteile oder hochwertige Uhrenteile z.B. werden hier vollständig und absolut fleckenfrei getrocknet. Die Trocknung findet, je nach Produkt und Prozess, in einem definierten Temperaturbereich von 20° bis 90°C statt.

*Harter nützt für seine Kondensationstrocknung mit Wärmepumpe einen physikalisch alternativen Ansatz und hebt sich dadurch von herkömmlichen Verfahren ab.*

Diese Art der Trocknung basiert auf einer perfekten Kombination aus hocheffizienter Luftentfeuchtung und gezielter Luftführung. Extrem trockene und damit ungesättigte Luft wird über bzw. durch die zu trocknenden Produkte geführt. Physikalisch bedingt nimmt diese dabei nun in kürzester Zeit die vorhandene Feuchtigkeit auf. Der mit Feuchtigkeit beladenen Luft wird im sog. Airgenex-Entfeuchtungsmodul die gespeicherte Feuchte entzogen. Die Feuchtigkeit wird auskondensiert und verlässt als Kondensat die Anlage. Anschließend wird die abgekühlte Luft wieder erwärmt und weitergeleitet. Der Kreislauf ist lufttechnisch geschlossen. Der Trocknungszyklus ist dadurch nahezu emissionsfrei. Alle Trockner sind mit Deckeln ausgestattet, um die wertvolle Wärme im System zu halten.

### Prozesssicherheit erhöhen

«Die trockenste Luft ist jedoch nichts wert, wenn sie nicht dorthin geführt wird, wo sie die Feuchte aufnehmen soll», erklärt Specht, der diese Technologie mitentwickelt hat. «Wir schaffen eine an Produkt und Prozess ideal angepasste Luftführung. Nur auf diese Weise erzielen wir eine vollständige und homogene Trocknung.»

Diese anlagentechnische Umsetzung ist eine Spezialität bei Harter und erfordert viel Erfahrung und Know-How. Auf diese Weise können Betreiber die Leistungsfähigkeit ihrer Produktion steigern. Diese Qualitätsverbesserung bedeutet gleichzeitig eine Eliminierung von unerwünschten Kosten- und Fehlerquellen.

### Versuche und Fördergelder

In seinem hauseigenen Technikum führt Harter Trocknungstests für und auch mit den Kunden durch. Bei diesen Testreihen wurden die für eine erfolgreiche Trocknung relevanten Parameter wie Zeit, Temperatur, Feuchtigkeit, Luftgeschwindigkeit, Luftvolumenstrom und Luftführung ermittelt. Diese dienen grundsätzlich als hervorragende Grundlage für die weitere Konzeption. Wer in die Harter-Technologie investiert, darf mit staatlicher Unterstützung rechnen. Harter-Trockner arbeiten derart effizient und CO<sub>2</sub>-sparend, dass nicht nur deutsche, sondern auch Kunden aus der Schweiz Fördergelder bis zu 40% der Gesamtkosten erhalten.



Séchoir compact pour des pièces horlogères : Cet équipement de série a été spécialement développé pour le séchage de petites pièces variées. L'enceinte peut être modifiée de manière rapide et flexible pour recevoir des bouclards ou des paniers.

Kompakter Uhrentrockner: Dieses Seriengerät wurde speziell zur Trocknung von Kleinstteilen aller Art entwickelt. Die Kammer kann flexibel mit Bouclards oder Paniers bestückt werden.

Compact watch dryer. This series production dryer was purpose-designed for any kind of miniature parts. The chamber provides flexibility for loading various bouclards or paniers.



ENGLISH

## Reliable and Stain-free Drying

In the watchmaking industry, miniature parts require optimal drying after electroplating or vibratory finishing. Those who want to replace final alcohol cleaning also need a good alternative. A heat pump based, low temperature drying system has often yielded enormous improvement.

Drying system manufacturer Harter of South Germany has already made a name in the Swiss watchmaking industry with their heat pump based condensation drying technology. Shortcomings such as poor drying results, centrifugation induced deterioration, surface staining or prolonged cycle times are normally reasons for companies to invest in this alternative drying method. Yet, companies who intend to eliminate the odours, health implications, high cost and, of course, fire hazard related to alcohol cleaning are also in need of a convincing cleaning and drying scheme.

### Dry Air for Dehumidification

Harter has been on the market with their very low energy drying method for more than 30 years. One of the engineering milestones was the development of static drying of miniature parts in baskets or barrels. Static drying is used to process items such as sensitive electronic components or high quality watch parts to become completely dry and absolutely stain-free. Drying takes place at a defined temperature of between 20 °C and 90 °C as appropriate for the specific product or process.

*Harter's heat pump based condensation drying uses an alternative physical approach quite different from conventional drying methods.*

It is based on the perfect combination of highly efficient air dehumidification and specific air routing. Extremely dry and, thus, unsaturated air is passed over or through the items to be dried. By physical action, the air very quickly absorbs any humidity present. Subsequently, the air is stripped of the humidity is carries in the so-called Airgenex dehumidification module. The moisture condenses and the condensate is drained off the system. Then, the cooled air is reheated and returned to the drying chamber. This is a closed air circuit. The drying cycle is thus almost free from any emission. All dryers feature lids that keep the precious heat inside the system.

**HARTER**  
drying solutions

Perfection in every  
aspect of **DRYING**

THE BEST KNOWS NO ALTERNATIVE.

Harter dryers are government sponsored.

Moutier  
**SIAMS**  
11th - 13th Nov 2020  
HALL 1  
STAND A23

Your DIRECT Partner: **HARTER GmbH** | +49 (0) 83 83 / 92 23-0 | info@harter-gmbh.de | www.harter-gmbh.de



Système combiné avec nettoyage par ultrasons et séchage par condensation : durée de cycle de 6 minutes et température de séchage de 40 ° C.

Dieser kompakte 5-Kammer-Trockner lässt sich ebenfalls flexibel mit Bouclards oder Paniers bestücken. Bei 45 °C werden hochwertige Uhrenteile schonend und vollständig fleckenfrei getrocknet.

Combined system including ultrasonic cleaning and condensation drying. Cycle time is six minutes, drying temperature is 40 °C.



PERFEKTION IN ALLEN FRAGEN  
DER TROCKNUNG.

DAS BESTE KENNT  
KEINE ALTERNATIVE!



Harter-Trockner werden staatlich gefördert.

### Enhancing Process Reliability

*“The driest air, however, is of no avail unless directed to the place where it is supposed to absorb humidity”* explains Reinhold Specht, who was one of the co-developers of the technology. *“We create an air routing system ideally suited to the specific product and process. Only in this way do we achieve complete and uniform drying.”* The hardware design to ensure perfect air routing is a specialty of Harter and requires much experience and know-how. Operators may boost their production in this way. This quality improvement also means elimination of sources of undesired cost and deficiencies.

### Testing and Government Subsidy

Harter has an on-premise pilot plant station to run tests for and/or together with the clients. Such series of tests are used to determine the parameters relevant for successful drying such as temperature, humidity, air speed, air flowrate and air routing. These parameters form an excellent basis for further layout and design. Companies investing in Harter technology may expect government subsidy. Harter dryers are efficient and carbon saving enough for not only German but also Swiss clients to receive subsidy amounting to as much as 40 percent of the overall cost incurred.

### HARTER GMBH

Harbatshofen 50  
DE-88167 Stiefenhofen  
T. +49 (0) 8383 9223 0  
[www.harter-gmbh.de](http://www.harter-gmbh.de)