



# DEPURTECNO

## DEPURAZIONE ACQUE

### VAKUUM VERDAMPFER

*FÜR DIE NEUTRALISATION UND RÜCKFÜHRUNG DER INDUSTRIEABWÄSSER.*



Die Behandlung der Abwässer hat in letzter Zeit eine sehr große Bedeutung erlangt und die Firmen gezwungen neue Wege zu erdenken und anzuwenden um die Kosten für die Behandlung und Beseitigung der Abwässer zu senken und möglichst diese im eigenen Werk im Kreislauf teils wider zu verwenden. Leider sind diese Lösungen meistens zu teuer (Ziel ist eine lange Vorausschauende Investitionspolitik) und oft garantieren sie keine Sicherheit in der Auswahl und im Resultat. Im Endeffekt gibt es, nach einer entsprechenden Suche auf dem Markt, für die Behandlung der Abwässer einfache, kostengünstige und günstige Lösungen. Seit jeher ist die Verdampfung der günstigste Prozess für die Trennung von Stoffen aus dem Wasser ohne der Einwirkung eines chemischen Prozesses. Wie wir wissen ist das verkochen (Verdampfen) von Wasser ein Phänomen, das am Verhältnis gebunden ist, zwischen Temperatur und Druck im gegenseitigen Verhältnis. Es resultiert daraus das, bei Normaldruck, der Siedepunkt ungefähr bei 100°C liegt. Wenn aber ein Vakuum vorhanden ist fällt der Siedepunkt proportional mit dem Druck. Die Technologie der Vakuumverdampfer nützt dieses physikalische Gesetz um eine Flüssigkeit bei niedriger Temperatur zum kochen zu bringen.

Dank diesem einfachen, aber wirkungsvollem Prinzip, das wir in unseren Verdampfern benützen, ist das Anwendungsfeld für unsere Maschinen sehr groß: Galvanik, Spritzguss, Metallbearbeitung, Aluminiumveredelung, Farbspritzen, Färbereien, Druckindustrie, Pharmazie, Weinkellereien, Kosmetik und Kläranlagen die Schlamm eindicken wollen. Je nach Art der Anwendung können die Kessel und die Austauscher in verschiedenen Materialien ausgeführt werden, wie: V-Stahl AISI 316, Sanicro 28, Hastelloy, Incoloy, SAF 2507-Super Duplex u.s.w.



### VERDAMPFER MIT WÄRMEPUMPE TYP VSH

Das System besteht aus einem Druckkessel in dem Unterdruck herrscht (ca. -960mBar) und in dem sich die Siedekammer befindet, wo das Produkt verdampft bei einer niedrigen Temperatur (ca. 30°C) und die Kondensationskammer. Der Kreislauf der Wärmepumpe besteht aus einem Kompressor mit Elektromotor der ein Frigengas komprimiert auf eine Temperatur von circa 60°C in einem Wärmetauscher der die Flüssigkeit zum Sieden bringt und anschließend verdampfen lässt. Am Ausgang der Wärmetauschers fließt das Freon durch einen Kühler und verdampft durch ein Ausdehnungsventil in der Kondensationschlange. Im Ausdehnungsprozess absorbiert das Gas Wärme und lässt so den Dampf kondensieren der im Kamin hochgestiegen ist. Der kondensierte Dampf sammelt sich auf den Kammerboden, wird von der Pumpe abgesaugt und in einen Sammelbehälter geleitet. Das Konzentrat das die festgelegte erreicht hat wird von einer Pumpe abgesaugt, ohne dass, das Aggregat das Vakuum verliert.



### VERDAMPFER MIT WÄRMEPUMPE TYP DPE HP

Dieser Typ von Aggregat benützt die gleiche Technologie wie die Modelle Vs, hat aber leicht geänderte Charakteristika. Der Kühlvorgang und das Absaugen des Destillats sind gleich. Der Unterschied besteht in der Anordnung der Verdampfung und der Kondensation. In diesen Modellen ist die Kondensation des Dampfes seitlich neben der Verdampfung angebracht, um den Spiegel der Verdampfung maximal auszunützen und so eventuelle Verschleppungen zu vermeiden und die Güte des Destillates zu verbessern.

### VERDAMPFER MIT WÄRMEPUMPE MIT SCHABER TYP VR HP

In der Familie der Verdampfer mit Wärmepumpe gibt es eine Ausführung mit Schaber, die es erlaubt höhere Konzentrationen zu erreichen, und die gute Funktion der Anlage zu erhalten, bei stark verkrustenden oder klebrigen Konzentrat. In diesem Fall ist die Siedekammer ganz frei, da die Oberfläche der Tauscherelemente im Außenbereich verkleidet sind. Während der Konzentrationsphase drehen sich einige Drehschaber und halten die Wärmeffläche sauber und verhindern das sich die Feststoffe festsetzen und nicht zu sehr aushärten.



### VERDAMPFER MIT WÄRMEPUMPE TYP DRY

In einigen Fällen verlangt die Art oder die eventuelle Wiederverwendung des Konzentrates ein Verdampfer DRY. Dieses Modell hat eine Verdampfungskammer die horizontal angeordnet ist, und sonst wie die Type Vr Hp beschaffen ist. Man kann mit dieser Ausführung das Konzentrat so weit bringen bis es trocken wird, da es dauernd mit der heißen Oberfläche in Kontakt ist und die Verdampfung bis zum Maximum bringt. Die Beschaffenheit der Anlage erlaubt es das Konzentrat vollständig zu entfernen, unabhängig von der Beschaffenheit.

### WARMWASSER-MEHRFACHSTADIUM VERDAMPFER

Die Auswahl eines Warmwasserverdampfers ist geeignet, wenn im Betrieb Wärmequellen vorhanden sind oder Rückgewinnung von Wärme möglich ist aus: Rauchgaskühlung, Kondenswasser u.s.w.. Ein Warmwasserverdampfer kann aus mehreren Stufen zusammengesetzt sein, je nach vorhandener Wärmequelle und Beschaffenheit der zu verdampfenden Flüssigkeit. In der mehrfach Stadien Ausführung wird die abgegebene Wärme in der nächsten Stufe verwendet so das man eine Kaskadenanwendung ausnützen kann, mit entsprechender Einsparung der benötigten Energie. Der Energieverbrauch einer 3 Stufigen Anlage beträgt ein Drittel von einer einstufigen Anlage gleicher Größe. Ein spezieller Kondensator mit geschlossenem Kreislauf übernimmt die Konzentration des Destillats in der letzten Stufe. Dieser braucht nur eine sehr kleine Menge an Wasser, je nach Temperatur und Feuchtigkeit der umgebenden Atmosphäre. Ein großer Vorteil dieses Anlagentypus ist die Möglichkeit, bis zu drei Stufen anbauen zu können um die Kapazität zu erhöhen, ohne große Montagekosten und ohne Erhöhung des Energiebedarfs. Die Bauart dieser Anlage DPM hat den Vorteil, dass es keine Kühlelemente gibt, keine komplizierten Aggregate und dadurch wenig Wartung erfordert, sehr gut laufen und sicher sind gegenüber andere Arten von Anlagen.



## DEPURTECNO

### DEPURAZIONE ACQUE

Via N. Copernico, N°18 - Z.I. Bocca di Stella - Località Seano - 59011 CARMIGNANO (PO) - ITALIA  
Telefono:+39 055 8705370 - FAX:+39 055 8708585 - E-mail: [depurtecn@tin.it](mailto:depurtecn@tin.it)-[www.depurtecn.com](http://www.depurtecn.com)