

# KORROSIONSBESTÄNDIGE

Kühltürme und Verdunstungskondensatoren





## Theorie und Funktionsweise von Verdunstungstürmen

Verdunstungskühltürme nutzen ein einfaches Naturgesetz, bei dem durch die Verdunstung einer geringen Wassermenge die Temperatur der Hauptwassermenge herabsetzt wird. Damit zählen Verdunstungskühltürme heute zu dem meist benutzten Kühlsystem, vorwiegend im industriellen Bereich. Die Grenze der theoretisch erreichbaren Temperatur eines Verdunstungskühlturmes ist die Feuchtkugeltemperatur der Umgebungsluft, gemessen am Installationsort. Diese liegt einige Grad unter der Temperatur des trockenen Thermometers. Andere Kühlsysteme basieren auf der Trockenlufttemperatur (mit denen nur eine Kaltwassertemperatur von 3 bis 5°K über der Trockenlufttemperatur erreicht werden kann). In der Praxis kann ein richtig dimensionierter Kühlturm

bestimmter Feuchtlufttemperatur und Luftfeuchte, sowie Wirkungsgrad, Wasser bis auf eine Temperatur von 2 bis 3°K über der Feuchtkugeltemperatur abkühlen. Auf dieser Grundlage bemessen viele Anlagenbauer und Maschinenhersteller die Kühlung der Anlagenteile / Maschinen. Sie berücksichtigen bereits von Anfang an die Verwendung von Kühlturmwasser und garantieren dabei eine optimale Leistung der Anlagen / Maschinen.



Gegründet im Jahr 1960 in Mailand, seitdem entwickelt, produziert und verkauft MITA korrosionsbeständige Kühltürme. Mit fast 20.000 installierten Maschinen bietet MITA seinen Kunden Kompetenz und Know-How aus einer fast 50-jährigen Erfahrung im industriellen Bereich. Außer den Standardmodellen liefert MITA jedem Kunden Sofortlösungen mit Bauvarianten, je nach Eigenschaft der zu kühlenden Flüssigkeit, und mit vielen Optionen für alle Sonderanforderungen.



Kühltürme zur Kühlung von Industriegewässern finden in vielen Bereichen ihre Anwendung:

- Stahlerzeugungsanlagen, Schmelzhütten und Giessereien
- Schmieden
- Wärmebehandlung von Metallen
- Motorprüfstände
- Luftverdichter
- Dampf- und Gaskondensatoren
- Chemische Reinigungen
- Färbereien
- Gerbereien
- Eisherstellung
- Papierfabriken
- Gummi und Kunststoffmaterialien Formpressen
- Brennereien
- Chemische Industrien im allgemeinen
- Lebensmittelindustrie
- Pharm. Industrie
- Kälteanlagen
- Klimatisierungsanlagen
- Anlagen zur Wärme-Kraft-Erzeugung
- Beschneiungsanlagen
- Metallraffinerien
- Aluminium Verarbeitung und Umformung
- Druckguss
- Warmumformen von Metallen



## **Korrosionsbeständige Technik von MITA: Kühltürme und Verdunstungskondensatoren**

MITA Kühltürme unterscheiden sich durch ein Gehäuse aus Glasfaserkunststoff und Einsatz von vielfältigen Komponenten aus Kunststoffmaterialien. Ergebnis ist ein Qualitätsprodukt, das leicht, korrosionsbeständig und von ungewöhnlich langer Lebensdauer ist. Die notwendigen Wartungsarbeiten beschränken sich auf ein Minimum. Das Produktionsprogramm bietet eine grosse Anzahl an Modellen aufgeteilt in Kühltürme mit Axialventilatoren (PMS, PMD, PME-E, PMM) und mit Zentrifugallüfter (MCT) mit einem Leistungsbereich zwischen ca. 18 und 7.300 kW (Richtwerte mit einer Temperaturdifferenz von 5°K); Kühltürme mit geschlossenem Kreislauf und Verdunstungstürme mit Axiallüftern (MCC, MCE) mit einem Leistungsbereich zwischen ca. 80 und 1.500 kW.

Anlagen mit noch höherer Leistungsfähigkeit können dank Modulbauweise geliefert werden. Überall dort, wo die Eigenschaften des zu kühlenden Wassers oder besondere Umwelt- und Klimabedingungen den Einsatz von Kühltürmen in Standardausführung nicht zulassen, sind vielfältige Bauvarianten, je nach Beschaffenheit der zu kühlenden Flüssigkeit, erhältlich. Weiterhin vervollständigt ein breit gefächertes Angebot an Optionen die Produktpalette, wobei jede Kühlproblematik im industriellen und kleinbetrieblichen Bereich gelöst werden kann. MITA fertigt und verkauft ebenfalls eine Produktreihe von Qualitätsspritzdüsen, vollständig aus Polypropylen und mit Vollkonus zum gleichmässigen Versprühen des Wassers.



## Unterscheidungsmerkmale der MITA-Kühltürme



### Gehäuse

#### Material:

- Glasfaserkunststoff

#### Eigenschaften:

- Selbsttragende Struktur für Serie PMS, PMD, MCT, feuerverzinkter Metallrahmengerüst und Sandwichwände für Serie PME-E/PMM/MCC/MCE
- Geringes Gewicht
- Korrosionsbeständig
- Äußerer Oberflächenschutz durch Isophthalic-Gelcoat, beständig gegen Warm- und Kaltwasser, verschleissfest gegen Unwetter und chemische Wirkstoffe
- Bei Bruch durch zufälliges Stoßen einfach zu reparieren

### Wasserbecken (optional)

#### Material:

- Glasfaserkunststoff

#### Eigenschaften:

- Geringes Gewicht
- Korrosionsbeständig
- Äußerer Oberflächenschutz durch Isophthalic-Gelcoat, beständig gegen Warm- und Kaltwasser, verschleissfest gegen Unwetter und chemische Wirkstoffe
- Bei Bruch durch zufälliges Stoßen einfach zu reparieren
- Innenabdichtung mittels paraffiniertes Isophthalic-Gelcoats, wasserundurchlässig und wasserabweisend, mit abgestumpften Kanten
- Lieferbar auch mit Gefälle im Beckenboden, um die vollständige Entleerung für die Reinigung zu ermöglichen

### Warmwasserverteilungssystem

#### Material:

- PN10 genormte PVC-Rohre, Düsen aus Polypropylen

#### Eigenschaften:

- Korrosionsbeständig
- Gleichmäßiges und vollständiges Besprühen des Füllkörpers
- Exklusiv entworfene verstopfungsfreie Düsen mit weitem Durchgang, Vollkonus-Spritzsystem

### Inspektionsluke, Mannloch und komplett abnehmbare Aussenwände

#### Material:

- Inspektionsluke mit Sichtfenster

aufklappbar, aus Kunststoff (serienmässig für PMS, PMD)

- Mannloch bestehend aus Glasfaserkunststoff, feuerverzinktes Rahmengerüst, Handgriffe (serienmässig für PME-E, MCT Modelle, optional für die andere Modelle)
- Komplett abnehmbare Aussenwände (patentiertes Modell), feuerverzinktes Rahmengerüst. Edelstahl-Verschraubung, Abdichtung und Kunststoff- Handgriffe (serienmässig für PMM, MCC, MCE, optional für PME-E)

#### Eigenschaften:

- Einfache Inspektion und Zugänglichkeit zu den Innenteilen
- Erleichterung der Wartungsarbeiten und beim Ersatzteilaustausch

### Spritzschutz an den Lufteintrittsöffnungen

#### Material:

- Glasfaserkunststoff oder PVC-Paneele, Rahmengerüst (erst nach der Bearbeitung verzinkt)

#### Eigenschaften:

- Korrosionsbeständig
- Einfach zu entfernen, auch nach Jahren

### Feuerverzinkte Metallteile

#### Material:

- C-Stahl mit Stärke von 3-5 mm, erst nach allen Bearbeitungen feuerverzinkt (ZN 600 g/m<sup>2</sup>)

#### Eigenschaften:

- Erhöhte mechanische Festigkeit der Metallteile
- Maximaler Wirkungsgrad der Verzinkung (Schutz aller Teile, die mit Luft und Wasser in Kontakt sind)

### Schutzgitter

#### Material:

- AISI 304

#### Eigenschaften:

- Korrosionsbeständig
- Gleichbleibende Sicherheitsfunktion

### Schraubenbolzen, Schraubenmutter und Unterlegscheiben

#### Material:

- AISI 304 (keine Verwendung von selbstschneidenden Schrauben)

#### Eigenschaften:

- Korrosionsbeständig
- Auch nach Jahren leichte Demontage möglich

## Konstruktionsmerkmale

**Gehäuse, Wasserbecken (optional) und Abdeckung (Serie PMS und PMD)**

**Gehäuse mit Mannloch, mit Wasserbecken und Kasten zur Motorabdeckung (Serie MCT)**

*Material:*

- Orthophtalic-Polyesterharz, verstärkt durch mehrschichtige Glasmatten

*Eigenschaften:*

- Selbsttragende Struktur, verstärkt an den Stellen mit der höchsten statischen und dynamischen Belastung
- Äußerer Oberflächenschutz durch Gelcoat, beständig gegen UV-Strahlung, Warm- und Kaltwasser, Verschleiss durch Unwetter und chemische Wirkstoffe
- Geringes Gewicht
- Korrosionsbeständig

**Füllkörper (oder Wärmeaustauschkörper)**

*Material:*

- Selbstverlöschendes PVC

*Eigenschaften:*

- Kanalweite (Luft/Wasserdurchgang) 20 mm, besonders für industrielle Anwendungen geeignet
- Geringe Verschmutzung, verstärkter Oberschicht (für Serie PMS und PMD)
- Kanalweite 12 mm mit hoher thermischen Wasser/Luft Austauschleistung (für Serie MCT)

**Axiallüfter mit mehreren Flügeln (Serie PMS und PMD)**

*Material:*

- Feuerverzinkter Stahl (Unterstützung Elektromotor), Kunststoffmaterial mit Glasfaser gestärkt (Ventilatorflügel), rostfreier Edelstahl (Schutzgitter)

*Eigenschaften:*

- Hohe Betriebsleistung, niedriger elektrischen Verbrauch
- Direktkupplung mit dem Elektromotor
- Gleichbleibende Sicherheitsfunktion durch Schutzgitter

**Zentrifugallüfter (Serie MCT)**

*Material:*

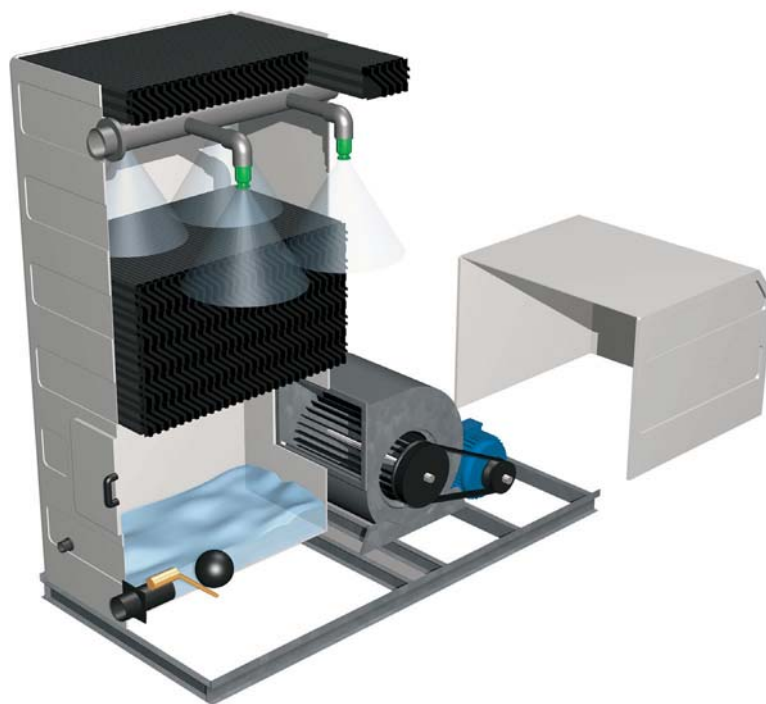
- Antriebswelle aus Stahl, Spiralgehäuse und Flügel aus verzinktem Blech

*Eigenschaften:*

- Kupplung an den Elektromotor mittels Treibriemen und Riemenscheiben
- Geringer Geräuschpegel (weiter reduzierbar durch Schalldämpfer)

**ANMERKUNG:**

Das Wasserbecken aus Stahl ist ein besonders korrosionsanfälliges Bauteil, da es dem Wasser stets ausgesetzt ist: Der Glasfaserkunststoffbau der MCT Serie hat damit kein Problem.



## Konstruktionsmerkmale

### Gehäuse aus gemischte Struktur

*Material:*

- Feuerverzinkter Stahl (inneres und äußeres Tragwerk), Sandwichwände aus Glasfaserkunststoff, mit Stärke von 22 mm

*Eigenschaften:*

- Erhöhte Stärke der Strukturprofile (4-6 mm), nach der Bearbeitung feuerverzinkt (600 g/m<sup>2</sup>)
- Außen- und Innenschutz der Wandoberflächen durch Gelcoat, beständig gegen UV-Strahlung, Warm- und Kaltwasser, verschleissfest gegen Unwetter und chemische Wirkstoffe
- Korrosionsbeständig

### Tafelwerk in Sandwichausführung aus Glasfaserkunststoff bedeutet:

- Doppelte Laminatwand aus Glasfaserkunststoff, mit dazwischen eingelegtem Schaumstoffmaterial als Trägerstoff
- Nur die Innenwand ist in Kontakt mit dem zu kühlenden Wasser
- Erhöhte mechanische Festigkeit auf grossen Wänden
- Gute Schalldämpfung des internen Wasserrauschens

### Abdeckung und Wasserbecken

*Material:*

- Orthophtalic-Polyesterharz, verstärkt durch mehrschichtige Glasmatten

*Eigenschaften:*

- Äußerer und innerer Oberflächenschutz durch Gelcoat, beständig gegen UV-Strahlung, Warm- und Kaltwasser, Verschleissfest gegen Unwetter und chemische Wirkstoffe
- Geringes Gewicht
- Korrosionsbeständig

### Axiallüfter mit mehreren Flügeln

*Material:*

- Feuerverzinkter Stahl (Unterstützung Elektromotor), als Flügelprofil extrudierte Aluminiumlegierung (Ventilatorflügel), rostfreier Edelstahl (Schutzgitter)

*Eigenschaften:*

- Hohe Betriebsleistung, niedriger elektrischer Verbrauch
- Direktkupplung mit dem Elektromotor

### Füllkörper (oder Wärmeaustauschkörper)

*Material:*

- Selbstverlöschendes PVC

*Eigenschaften:*

- Kanalweite (Luft/Wasserdurchgang) 20 mm, zusätzliche Beschichtung, dadurch reduzierte Schmutzaufnahme



Serie PME-E in "Container" Ausführung



## Konstruktionsmerkmale

### Gehäuse aus gemischte Struktur

#### Material:

- Feuerverzinkter Stahl (inneres und äußeres Tragwerk), Sandwichwände aus Glasfaserkunststoff, mit Stärke von 22 mm, begehbare Dach

#### Eigenschaften:

- Erhöhte Stärke der Strukturprofilteile (5-7 mm), nach der Bearbeitung feuerverzinkt (600 g/m<sup>2</sup>)
- Außen- und Innenschutz der Wandoberflächen durch Gelcoat, beständig gegen UV-Strahlung, Warm- und Kaltwasser, verschleissfest gegen Unwetter und chemische Wirkstoffe
- Korrosionsbeständig

### Gehäusewände in Sandwichausführung aus Glasfaserkunststoff bedeutet:

- Doppelte Laminatwand aus Glasfaserkunststoff, mit dazwischen eingelegtem Schaumstoffmaterial als Trägerstoff
- Nur die Innenwand ist in Kontakt mit dem zu kühlenden Wasser
- Erhöhte mechanische Festigkeit auf grossen Wänden
- Gute Schalldämpfung der internen Wassergeäusche
- Zwei Wände komplett abnehmbar serienmässig

### Axiallüfter mit Antriebswelle und Untersetzungsgetriebe

#### Material:

- Feuerverzinkter Stahl (Unterstützung Elektromotor), als Flügelprofil extrudierte Aluminiumlegierung (Ventilatorflügel)
- Das Antriebsystem besteht aus hohler Antriebswelle ohne Zwischenträger mit flexibler Lamellenkupplung aus rostfreien Edelstahl AISI 316 (Antriebswelle aus Kohlenstofffaser, auf Anfrage)
- Diffusor aus Glasfaserkunststoff aus geflanschten Segmenten, vor Ort leicht zu montieren

#### Eigenschaften:

- Hohe Betriebsleistung, niedriger elektrischen Verbrauch
- Elektromotor befindet sich ausserhalb des feuchten Luftstroms

### Füllkörper (oder Wärmeaustauschkörper)

#### Material:

- Selbstverlöschendes PVC

#### Eigenschaften:

- Kanalweite (Luft/Wasserdurchgang) 20 mm, zusätzliche Beschichtung, dadurch reduzierte Schmutzaufnahme
- Hohe thermische Wasser/Luft Austauschleistung

#### ANMERKUNG:

Alle Modelle sind leicht transportierbar (auch mit Container) in vormontierte Teilen, die Montage vor Ort erfolgt dadurch sehr schnell und einfach.



## Konstruktionsmerkmale

### Gehäuse aus gemischte Struktur

*Material:*

- Nach der Bearbeitung feuerverzinkter Stahl (Tragwerk), Sandwichwände aus Glasfaserkunststoff, mit Stärke von 22 mm, serienmässig drei Aussenwände komplett abnehmbar

*Eigenschaften:*

- Erhöhte mechanische Festigkeit
- Gute Schalldämpfung
- Korrosionsbeständig
- Leicht inspizierbarer Innenraum

### Axiallüfter mit mehreren Flügeln

*Material:*

- Feuerverzinkter Stahl (Unterstützung Elektromotor), Kunststoffmaterial mit Glasfaser gestärkt (Ventilatorflügel), rostfreier Edelstahl (Schutzgitter)

*Eigenschaften:*

- Hohe Betriebsleistung, niedriger elektrischen Verbrauch
- Direktkupplung mit dem Elektromotor
- Gleichbleibende Sicherheitsfunktion durch Schutzgitter

### Wärmeaustauschkörper

*Material:*

- feuerverzinkter Stahl (für MCC: Auf Anfrage auch aus Edelstahl lieferbar)

*Eigenschaften:*

- Kanalweite (Luft/Wasserdurchgang) 20 mm, zusätzliche Beschichtung, dadurch reduzierte Schmutzaufnahme
- Hohe thermische Austauschfläche
- Erleichterte Wartung (dank komplett abnehmbaren Aussenwänden)

Serie MCE: Wärmeaustauschkörper gebaut nach den Richtlinien von PED 97/23/CE

### Zentrifugalpumpe für Wasserkreislauf und Spritzwasserrohrleitungen

### Wasserbecken (serienmässig mit elektrischem Heizwiderstand und Kühlwasserregler)

*Material:*

- Orthophtalic-Polyesterharz, verstärkt durch mehrschichtiges Glasmatten

*Eigenschaften:*

- Außenschutz der Wandoberflächen durch Gelcoat, beständig gegen UV-Strahlung, Warm- und Kaltwasser, verschleissfest gegen Unwetter und chemische Wirkstoffe
- Wasserbecken mit innerer Abdichtung durch Isophtalic-paraffiniertes Gelcoat, wasserundurchlässig und wasserabweisend
- Wasserbecken mit Gefälle zur vollkommenen Entleerung auch lieferbar
- Geringes Gewicht
- Korrosionsbeständig



Serie  
PMS  
PMD  
MCT  
PME-E

**PMS**

**Merkmale:**  
Einzelement  
mit Axiallüfter,  
Gehäuse aus  
Glasfaserkunststoff,  
für kleine Anlagen  
geeignet.

**Leistungsfähigkeit:**  
13 Modelle mit  
Leistungsbereiche  
von ca. 18 bis 480  
kW (berechnete  
Leistung als  
Richtwert mit einer  
Temperaturdifferenz  
von 5°K).



**PMD**

**Merkmale:**  
Doppelement  
mit Axiallüfter,  
Gehäuse aus  
Glasfaserkunststoff,  
für mittelgrosse  
Anlagen geeignet.

**Leistungsfähigkeit:**  
4 Modelle mit  
Leistungsbereiche  
von ca. 480 bis 860  
kW (berechnete  
Leistung als  
Richtwert mit einer  
Temperaturdifferenz  
von 5°K).



**MCT**

**Merkmale:**  
Einzelement mit  
Zentrifugallüfter,  
Gehäuse aus Glas-  
faserkunststoff, nie-  
driger Geräuschpegel  
(weiter reduzierbar  
durch Schallschutz-  
massnahmen), für  
kleine und mittelgros-  
se Anlagen geeignet.

**Leistungsfähigkeit:**  
21 Modelle mit  
Leistungsbereiche  
von ca. 28 bis 1.500  
kW (berechnete  
Leistung als  
Richtwert mit einer  
Temperaturdifferenz  
von 5°K).



**PME-E**

**Merkmale:**  
Einzel- und  
Doppelement mit  
Axiallüfter, Gehäuse  
mit Mischstruktur  
aus Stahl/  
Glasfaserkunststoff,  
Wasserbecken und  
Abdeckung aus  
Glasfaserkunststoff,  
für mittelgrosse  
Anlagen geeignet,  
Modulbauweise  
möglich.

**Leistungsfähigkeit:**  
16 Modelle mit  
Leistungsbereiche  
von ca. 580 bis 2.600  
kW (berechnete  
Leistung als  
Richtwert mit einer  
Temperaturdifferenz  
von 5°K).



**Serie  
PMM  
MCC  
MCE**

**PMM**

**Merkmale:**  
Modulbauelemente mit Axiallüfter durch Antriebswelle mit Untersetzungsgetriebe und Elektromotor gekuppelt. Gehäuse aus Glasfaserkunststoff. Sandwichwände verbunden durch feuerverzinktes Stahlrahmengerüst, Sockel aus Glasfaserkunststoff. Begehbare Kühlturmdach. Zwei komplett entfernbar Außenwände (patentiertes Modell). Für grosse Anlagen geeignet, Modulbauweise möglich.

**Leistungsfähigkeit:**  
6 Modelle mit Leistungsbereiche von ca. 1.000 bis 7.300 kW (berechnete Leistung als Richtwert mit einer Temperaturdifferenz von 5°K)



**MCC**

**Merkmale:**  
Geschlossener Kreislauf mit Axiallüfter, Gehäuse mit Mischstruktur aus Stahl/Glasfaserkunststoff, Wasserbecken und Abdeckung aus Glasfaserkunststoff

**Leistungsfähigkeit:**  
36 Grundmodelle mit Leistungsbereiche von ca. 80 bis 1.300 kW (berechnete Leistung als Richtwert mit einer Temperaturdifferenz von 5°K)



**MCE**

**Merkmale:**  
Verdunstungskondensator mit Axiallüfter, Gehäuse mit Mischstruktur aus Stahl/Glasfaserkunststoff, Wasserbecken und Abdeckung aus Glasfaserkunststoff. Drei von vier Außenwänden sind komplett entfernbar (patentiertes Modell). Wärmeaustauschkörper aus feuerverzinkten Glattstahlrohren nach den Richtlinien von PED 97/23/CE

**Leistungsfähigkeit:**  
36 Grundmodelle mit Leistungsbereiche von ca. 100 bis 1.500 kW (berechnete Leistung als Richtwert bei Kondensationstemperatur von 35°K)



## Wie Sie uns erreichen



Ihr Ansprechpartner  
in Deutschland



Tel. 02327 3092442 Fax. 02327 328308 [www.r-cus.de](http://www.r-cus.de) [info@r-cus.de](mailto:info@r-cus.de)



Via Antonio M. Fontana, 1  
Tel. +39 0382.67.599  
[www.mita-tech.it](http://www.mita-tech.it)

I - 27010 Siziano (PV)  
Fax +39 0382.617.640  
e-mail: [info@mita-tech.it](mailto:info@mita-tech.it)

