



## WO

### Torre Realia

Plaza Europa, Barcelona - Spanien

## WAS

### gaSteam-Installation

- 6 HD003-Geräte, gespeist mit aufbereitetem Wasser

## WARUM

- Energie- und somit Kosteneinsparung
- Regelgenauigkeit  $\pm 2\%$  rF:  
Leistungsregelung von 25 - 100 %  
(12,5 % für das 180-kg/h-Modell)
- Zuverlässigkeit:
  - Boiler und interne wasserführende Bauteile aus rostfreiem Stahl AISI 304L
  - Vorwärmfunktion für eine schnellere Reaktionszeit
  - Frostschutzfunktion
  - einfach zu reinigen
  - Speisung mit Trinkwasser aus der Leitung oder demineralisiertem Wasser
- Grüne Lösung: niedrige NOx-Emissionen

Komfortable Arbeitsplätze: Regelung der Luftfeuchtigkeit durch Gasdampfbefeuchtung. Torre Realia, die High-Tech-Bürogebäudearchitektur.

Torre Realia BCN, die schlanke, organisch emporgangene Skulptur und Werk der Architekten Toyō Itō und Fermín Vázquez, ist zum Emblem des neuen Finanzzentrums von Barcelona geworden.

Das 24-stöckige Bürogebäude wurde im Mai 2009 nach 3 Baujahren fertig gestellt. Es misst über rund 45.420 m<sup>2</sup> und ist 100 m hoch.

Diese avantgardistische Struktur beinhaltet den neuesten Stand der Technik, um den dort verkehrenden Personen ein komfortables Arbeitsleben zu bieten.

Für eine optimale Gestaltung der Innenbereiche und der Arbeitsbedingungen wurde CAREL mit der Installation eines eigens konzipierten Befeuchtungssystems beauftragt.

Angesichts der bauherrnseitigen Spezifikationen, der Größe des Gebäudes und des Energiesparbedarfs entschied man sich für ein System, das die Kostenvorteile des Brennstoffs Gases nutzte, der im Gebäude bereits für andere Anwendungen eingesetzt wird. In Zusammenarbeit mit dem Planungsbüro Cofely, das auch die Installation übernahm, wurden insgesamt 6 gaSteam-Geräte eingebaut. Die preisliche Kluft zwischen Gas und Strom macht gaSteam zur idealen Lösung: Das System lässt in Anwendungen, in denen Dampf für viele Stunden am Tag erforderlich ist, jährlich Tausende Euro sparen.



## Eine gesunde und komfortable Arbeitsumgebung

Das Büroleben nimmt viele Stunden am Tag in Anspruch. Eine komfortable und behagliche Umgebung ist also die Grundlage für bessere Ausgangsbedingungen bei der Arbeit und für die Wahrung der Gesundheit.

Zu trockene Luft, die durch den Heizanlagenbetrieb entsteht, führt zu Müdigkeit, ausgetrockneten Rachenschleimhäuten, rissigen Händen, gereizten Augen und erhöht den Staubanteil in der Luft. Dies verstärkt wiederum Allergien und saisonbedingte Krankheiten.

Die Anlage garantiert optimale Komfortbedingungen; sie sorgt für einen akzeptablen Luftfeuchtegehalt, das heißt für rund 40 - 60% relative Feuchte. Die Anlage wird mit 4 Klimaanlagen geregelt und setzt gaSteam im Befeuchtungsteil ein, wie es die technischen Spezifikationen vorgeben.



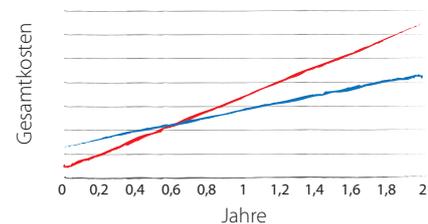
## Die isotherme Gasdampfbefeuchtung

Beim isothermen Befeuchtungsprozess wird Wasserdampf durch siedendes Wasser erzeugt. Damit das Wasser seinen Aggregatzustand ändern kann, ist eine externe Energiequelle nötig (in diesem Falle Gas).

Die Dampfbefeuchter garantieren maximale Hygienesicherheit, weil das siedende Wasser keimfreien Dampf bereit stellt (es wird immer die Speisung mit Trinkwasser empfohlen).

Einer der Grundfaktoren bei der Produktwahl in der isothermen Befeuchtung sind die Energiekosten. Um 1 kg Dampf bei atmosphärischem Druck zu erzeugen, sind rund 750 Wh Energie (elektrische oder Energie aus anderen Quellen) erforderlich. Gas als Energiequelle ist also überall dort die ideale Lösung, wo es weniger als Strom kostet.

Vergleich zwischen einem traditionellen Elektroden-Befeuchter und gaSteam



— gaSteam

— traditioneller Elektroden-Befeuchter

Verwendete Werte: Strom 0,15 €/kWh, Gas-Heizwert 31,75 MJ/m<sup>3</sup>, Gaskosten 0,7 €/m<sup>3</sup>



gaSteam



Temperatur- und Feuchtefühler im Luftkanal

## Besonderheiten der gaSteam-Befeuchter

Mit ihrem extrem hohen Gesamtwärmewirkungsgrad schöpfen die gaSteam-Befeuchter die wirtschaftlichen Vorteile des Gases voll aus. Der Wärmetauscher aus rostfreiem Edelstahl sichern einen thermischen Wirkungsgrad von rund 94 - 96%. gaSteam arbeitet mit normalem Trinkwasser aus der Leitung oder demineralisiertem Wasser (Umkehrosmose-Wasser). Letzteres ist zwar teurer, garantiert aber weniger Kesselsteinablagerungen aufgrund der geringeren Wasserhärte und somit einen geringeren Wartungsaufwand. Für Torre Realia wird aufbereitetes Speisewasser verwendet, weil das Leitungswasser in Plaza Europa sehr leitfähig (1300/1800  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) und hart (300-350 ppm  $\text{CaCO}_3$  äq) und außerdem stark chlorhaltig ist.

Haupteigenschaften von gaSteam:

Eigenschaften der Modelle	UG045	UG090	UG180
Nenn-Dampfproduktion (kg/h)	45	90	180
Dampfproduktionsregelung	25%...100%	25%...100%	12.5%...100%
Wärmezufuhr am Brenner (kW)	34.8	65	130
Wärmeabgabe, umgewandelt in Dampf (kW)	33	62.5	125
Einphasen-Versorgung	230 Vac (-15%...+10%), 50/60 Hz		

Das Steuerungssystem erfasst die Flamme direkt und garantiert dadurch höchste Zuverlässigkeit und Sicherheit. Außerdem sorgt es für die automatische Neuzündung der Flamme bzw. für die Schließung des Gasventils.

Am optisch ansprechenden grafischen Bedienteil (5-sprachig) der Steuereinheit lässt ein "Quick-Set"-Fenster die Grundparameter des Befeuchters bei der Inbetriebnahme einstellen.



Sicherheit und Feuerkontrolle



Elektronische Steuer- und Regelungseinheit



Wärmetauscher

## Eine leistungsstarke Komplettlösung

Im Torre Realia-Gebäude wurden vier 180-kg/h-Befeuchter, ein 90-kg/h-Befeuchter und ein 45 kg/h-Befeuchter installiert:

- Erdgeschoss: zwei UG 180 kg/h, ein UG 90 kg/h, ein UG 45 kg/h;
- Dach: zwei UG 180 kg/h.

Die auf dem Dach installierten Befeuchter wurden mit einem Regenschutz für Outdoor-Installationen versehen, was eine zusätzliche Gerätesicherheit garantiert.

Zur Reduzierung des gaSteam-Wasserverbrauchs war der richtige Kompromiss zwischen Befeuchtungsleistung und Speisewasserbedarf durch eine entsprechende Parameterkonfiguration und die Berücksichtigung der kundenseitigen Anforderungen nötig.



gaSteam-Installation - Torre Realia

Code	Beschreibung	Menge
UG180HD003	Gasdampfbefeuchter 180 kg/h	4
UG090HD003	Gasdampfbefeuchter 90 kg/h	1
UG045HD003	Gasdampfbefeuchter 45 kg/h	1
DP125D40R0	Dampfverteiler: 40 x 1250 mm	20
DPDC111000	Temperatur- und Feuchtefühler	6

Es wurden auch die Dampfverteilungsleitungen und die Kondensatableitungen geliefert. CAREL Iberica nahm die Anlage in Betrieb (Commissioning).



## Schlussfolgerungen

Für Torre Realia war ein komplettes, energieeffizientes Luftbefeuchtungssystem mit mäßigen Installationskosten und vor allem mit einem wirtschaftlichen Regelbetrieb erforderlich. Es wurden 6 gasbetriebene gaSteam-Befeuchter geliefert. Damit konnten eine nennenswerte Energiekosteneinsparung erzielt und gleichzeitig eine optimale und komfortable Arbeitsumgebung gewährleistet werden. Die Lüftungs- und Klimaanlage setzt sich kurz vor Beginn der Arbeitszeiten autonom in Betrieb und schaltet am Ende des Arbeitstages ebenso eigenständig ab. Ein unnötiger Betrieb bei geschlossenen Büros wird dadurch vermieden. Für die Speisung wird demineralisiertes Wasser verwendet. Damit reduzieren sich der Wartungsaufwand und somit die Wartungskosten.

Das Projekt wurde in Zusammenarbeit zwischen Carel Iberica, vertreten durch Elvi Macario, und dem namhaften Planungsbüro Cofely entwickelt. Cofely arbeitet in ganz Spanien, ist aber auch im Ausland tätig (vor allem Frankreich und Italien). Es ist mit den CAREL-Produkten aufgrund der langjährigen Zusammenarbeit zwischen den beiden Unternehmen gut vertraut und besonders an gaSteam aufgrund dessen Einsatzpotenzials interessiert.

Das Projekt konnte zur vollen Zufriedenheit des Auftraggebers mit der geleisteten Arbeit, mit der von CAREL gewährten Unterstützung und mit dem Systembetrieb abgeschlossen werden.



*Elvi Macario I Pinto  
Responsable Nacional  
Ventas Humidificación*



*Planungsbüro,  
Barcelona*

### Headquarters ITALY

**CAREL INDUSTRIES Hqs.**  
Via dell'Industria, 11  
35020 Brugine - Padova (Italy)  
Tel. (+39) 0499 716611  
Fax (+39) 0499 716600  
carel@carel.com

### Sales organization

**CAREL Asia**  
[www.carel.com](http://www.carel.com)

**CAREL Australia**  
[www.carel.com.au](http://www.carel.com.au)

**CAREL China**  
[www.carel-china.com](http://www.carel-china.com)

**CAREL Deutschland**  
[www.carel.de](http://www.carel.de)

**CAREL France**  
[www.carelfrence.fr](http://www.carelfrence.fr)

**CAREL HVAC/R Korea**  
[www.carel.com](http://www.carel.com)

**CAREL Iberica**  
[www.carel.es](http://www.carel.es)

**CAREL India**  
CAREL ACR Systems India (Pvt) Ltd.  
[www.carel.in](http://www.carel.in)

**CAREL Nordic AB**  
[www.carel.com](http://www.carel.com)

**CAREL Russia**  
[www.carelrussia.com](http://www.carelrussia.com)

**CAREL South Africa**  
CAREL Controls S.A. (Pty)  
[www.carelcontrols.co.za](http://www.carelcontrols.co.za)

**CAREL Sud America**  
[www.carel.com.br](http://www.carel.com.br)

**CAREL U.K.**  
[www.careluk.co.uk](http://www.careluk.co.uk)

**CAREL U.S.A.**  
[www.carelusa.com](http://www.carelusa.com)

### Affiliates

**CAREL Czech & Slovakia**  
CAREL spol. s.r.o.  
[www.carel-cz.cz](http://www.carel-cz.cz)

**CAREL Ireland**  
FarrahVale Controls & Electronics Ltd.  
[www.carel.com](http://www.carel.com)

**CAREL Korea (for retail market)**  
[www.carel.co.kr](http://www.carel.co.kr)

**CAREL Mexicana S de RL de CV**  
[www.carel.mx](http://www.carel.mx)

**CAREL Thailand**  
[www.carel.co.th](http://www.carel.co.th)

**CAREL Turkey**  
CFM Sogutma ve Otomasyon San. Tic. Ltd.  
[www.carel.com.tr](http://www.carel.com.tr)