



Umidificazione dell'aria in ambiente marino

Per navi da crociera e portacontainer, yacht, navi militari, piattaforme di perforazione

Connected Efficiency

Soluzioni per l'umidificazione dell'aria in ambiente marino

Condizioni ambientali estreme richiedono prestazioni e affidabilità di eccellenza

HYGROMATIK®

CAREL

Massima flessibilità o prontezza?

Dipende dal progetto.

HygroMatik e CAREL vantano una lunga esperienza nella fornitura di soluzioni affidabili di umidificazione al largo per il settore marittimo. In base ai requisiti del progetto, è possibile scegliere tra le soluzioni più flessibili di HygroMatik o

quelle standardizzate di CAREL.

I sistemi di umidificazione a elettrodi o con riscaldatori di HygroMatik possono essere corredati con diverse opzioni hardware e software per soddisfare tutte le esigenze applicative, sia a terra

che in acqua. L'elevata qualità "Made in Germany", unita all'eccezionale assistenza nell'intero ciclo di vita del prodotto, rendono i prodotti HygroMatik la scelta ideale nelle soluzioni personalizzate di fascia alta.

I sistemi di umidificazione a elettrodi e con riscaldatori di CAREL, compatibili con IOT, consentono ai clienti di monitorare e controllare in remoto lo stato delle unità, in modo da garantire la continuità del servizio.

Grazie alla sua rete di assistenza e produzione globale, i partner possono contattare CAREL ovunque serva.

La migliore soluzione per i progetti di umidificazione in ambiente marino è sicuramente disponibile nella gamma del Gruppo CAREL.



Umidificazione in ambiente marino: protegge vite, merci e apparecchiature

Tutti i sistemi di umidificazione in ambiente marino sono installati a bordo per proteggere vite, salute, merci, apparecchiature e sistemi più delicati.



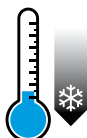
La salute delle persone

In tutte le aree in cui le persone lavorano, dormono o viaggiano, deve essere garantita in ogni circostanza un'umidità minima di circa il 40% per proteggere le mucose dalla disidratazione e prevenire la diffusione di malattie.



Condizioni ottimali per merci sensibili all'umidità

Nello stoccaggio o nel trasporto di prodotti sensibili all'umidità, occorre controllare le condizioni dell'umidità per prevenire la disidratazione e la perdita di qualità (ad es. frutta e verdura).



Strutture marine dislocate in aree prossime al punto di congelamento

Nelle aree in cui la temperatura è vicina al punto di congelamento, l'aria perde anche la sua capacità di assorbire l'umidità man mano che la temperatura diminuisce. Pertanto, è necessario controllare in modo permanente l'umidità nelle aree sensibili, in base alle esigenze.



L'ambiente ottimale per le apparecchiature elettroniche più delicate

Un corretto livello di umidità evita guasti e distorsioni da scariche statiche nelle apparecchiature elettroniche e negli strumenti di navigazione e misurazione più delicati. Un livello di umidità minimo riduce l'esposizione alla polvere e limita le scariche elettrostatiche, prevenendo così guasti o danni.



Centri benessere e spa in mare

L'umidificazione con umidità fino al 100% produce un effetto rilassante sulle persone. Nelle spa delle navi da crociera o nelle piattaforme petrolifere al largo, i generatori di vapore erogano vapore igienico per il riposo e il ristoro di passeggeri e membri dell'equipaggio.

Portacontainer



Impianti al largo e piattaforme di perforazione



Navi da crociera



HygroMatik FlexLine

Realizzata con passione per soluzioni individuali e ottimizzate.

Serie HygroMatik FlexLine

Ideale per applicazioni nel settore marino.

Gli umidificatori a vapore, sia ad elettrodi immersi che a resistenze elettriche, sono progettati per il settore tecnico navale e vengono forniti in carpenterie in acciaio inossidabile resistente alla corrosione, rivestiti inoltre con una verniciatura a polvere per una maggiore durata. Grazie alle dimensioni compatte, l'umidificazione igienica è garantita attraverso vapore privo di minerali nei sistemi di riscaldamento e ventilazione. Sviluppato e prodotto in Germania. Le unità a elettrodi sono utilizzabili con acqua corrente o addolcita, mentre le unità con riscaldatore possono funzionare anche con acqua demineralizzata. È possibile adattare ulteriormente le unità per garantire la

compatibilità con varie qualità d'acqua. HygroMatik è lieta di fornire consulenze su selezioni e adattamenti.

Le unità FlexLine possono essere fornite con alimentazione a 200-690 V. Questa soluzione garantisce valori di resistenza di isolamento superiori a 50 MΩ, importante per gli umidificatori a vapore a elettrodi. Un controller elettronico ad alte prestazioni, accessibile in modo intuitivo tramite un'interfaccia touch, garantisce la massima rapidità nei controlli.

Tutte le unità vengono fornite con cilindri riutilizzabili, facili da pulire e riparare.

Le pompe di drenaggio per impieghi gravosi velocizzano il processo di scarico dell'acqua.

Assistenza di eccellenza

Progettazione e post-vendita.

Le unità HygroMatik FlexLine garantiscono un'accessibilità ottimale ai componenti per una manutenzione semplice, rapida, ecosostenibile e conveniente in termini di costo.

HygroMatik offre un'assistenza di eccellenza durante la fase di progettazione e una vasta gamma di scelte in termini di prodotti e opzioni. Inoltre, offriamo consulenze e fornitura di prodotti e ricambi a porti internazionali e in loco.

L'assistenza HygroMatik è sinonimo di soddisfazione completa dei clienti.



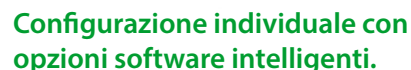
Varie opzioni hardware e software	FlexLine a elettrodi	FlexLine con riscaldatore
Opzioni hardware		
Installazione su nave	✓	inclusa
HyCool	✓	✓
Lavaggio tubi inutilizzati	✓	✓
Trasformatore integrato o tensione di controllo separata	✓	✓
Scheda relè	✓	✓
Kit compensazione pressione	✓	✓
CylinderStar	✓	✓
Opzioni software		
Scarico in standby	✓	✓
Riscaldamento in standby	✓	✓
Messaggi di manutenzione preventiva	✓	✓
Timer integrato	✓	✓
Registro dati e presa di collegamento USB	✓	✓
Connettività BACnet e Modbus	✓	✓



- ## Specifiche tecniche dell'unità FlexLine a elettrodi

Specifiche tecniche dell'unità FlexLine con riscaldatore

Tipo	FLH03	FLH06	FLH09	FLH15	FLH25	FLH30	FLH40	FLH50	FLH60	FLH80	FLH100
Erogazione di vapore [kg/h]	3	6	9	15	25	30	40	50	60	80	100
Potenza nominale [kW]	2,25	4,5	6,75	11,25	18,75	22,5	30,0	37,5	2x22,5	2x30,0	2x37,5
Connessione elettrica											
208-240 V 50-60 Hz monofase o bifase	●	●		●							
208-240 V 50-60 Hz trifase	●	●		●		●			●		
380-415 V 50-60 Hz trifase		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
440-480 V 50-60 Hz trifase		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
575-600 V 50-60 Hz trifase		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
660-690 V 50-60 Hz trifase			●	●	●	●	●	●	●	●	●



- **Scarico in standby:** scarico dell'acqua programmabile se un dispositivo non è in funzione.
- **Riscaldamento in standby:** mantenimento dell'acqua ad alte temperature per un'erogazione rapida del vapore al momento della richiesta.
- **Messaggi di manutenzione preventiva:** sistema di pre-riscaldamento regolabile per ridurre i tempi di fermo.
- **Timer integrato:** programmazione giornaliera e settimanale.
- **Registro dati e presa di collegamento USB:** analisi dei dati operativi, caricamento di aggiornamenti software/firmware.
- **Connettività BACnet e Modbus:** connessione con sistemi BMS a bordo della nave.

heaterSteam: umidificatori a vapore a resistenze elettriche

L'umidificatore ideale per le applicazioni tecnologiche in cui affidabilità, precisione e sicurezza igienica sono fondamentali. L'unità può utilizzare acqua potabile o demineralizzata per un funzionamento praticamente privo di manutenzione.

- protezione totale contro il surriscaldamento;
- precisione pari a $\pm 1\%$ nell'umidità relativa, modulazione nell'intera gamma;
- igiene massima;
- modelli da 2 a 80 kg/h.



Gli elementi riscaldanti di heaterSteam sono dotati di sensori PTC integrati per proteggere i riscaldatori dal surriscaldamento, garantendo la massima affidabilità anche nei casi in cui l'acqua di alimentazione non è pienamente controllata. Per questo motivo, è la soluzione ideale per le applicazioni marittime. heaterSteam garantisce una precisione pari a $\pm 1\%$ nell'umidità relativa grazie alla modulazione nell'intera gamma. Inoltre, l'unità presenta il brevettato Anti-Foaming System che evita l'espulsione di gocce di liquidi con il vapore. Inoltre, è possibile installare una sonda limite di modulazione per evitare la formazione



di condensa a valle nei condotti dell'aria, senza interrompere il flusso di vapore.

La gamma heaterSteam è disponibile in due versioni:

- **heaterSteam Process**, versatile e affidabile. Dotata di elementi riscaldanti in Incoloy resistente alla corrosione, è l'unità perfetta per applicazioni al largo senza requisiti speciali. Tutte le funzioni di base sono integrate.
- **heaterSteam Titanium** per le applicazioni cruciali. Dotata degli esclusivi elementi riscaldanti Titanium, è la soluzione ideale nei casi in cui la continuità delle operazioni è cruciale. L'unità è in grado di funzionare con qualsiasi tipo di acqua trattata, anche quelle estremamente aggressive con conduttività inferiore a $1 \mu\text{S}/\text{cm}$ e addolcite fino a 0°fH . I controlli sofisticati con touch screen a colori semplificano l'accesso e il monitoraggio di tutte le funzioni, i diagrammi di umidità, la cronologia degli allarmi, le integrazioni nelle reti BMS con i protocolli integrati Modbus[®], BACnet[™] e altri, su porte seriali o Ethernet. L'unità supporta configurazioni a più umidificatori in modalità ridondanza o rotazione, nonché sensori wireless per un'installazione immediata.

Specifiche tecniche heaterSteam UR

Tipo	UR002	UR004	UR006	UR010	UR013	UR020	UR027	UR040	UR053	UR060	UR080
Erogazione di vapore [kg/h]	2	4	6	10	13	20	27	40	53	60	80
Potenza nominale [kW]	1,5	3,0	4,5	7,5	9,75	15,0	20,25	30,0	39,75	45,0	60,0
Connessione elettrica											
208-240 V 50-60 Hz monofasica o bifasica	●	●									
208-240 V 50-60 Hz trifasica	●	●									
380-415 V 50-60 Hz trifasica			●	●	●	●					
440-480 V 50-60 Hz trifasica			●	●	●	●	●	●	●	●	●
575-600 V 50-60 Hz trifasica			●	●	●	●	●	●	●	●	●
660-690 V 50-60 Hz trifasica			●	●	●	●	●	●	●	●	●
690 V 50-60 Hz trifasica*						●	●	●	●	●	●

* Non disponibile come heaterSteam Titanium

Headquarters

CAREL INDUSTRIES HQs
Via dell'Industria, 11
35020 Brugine - Padova (Italy)
carel@carel.com

HygroMatik GmbH
Lise-Meitner-Str. 3
24558 Henstedt-Ulzburg - Germany
hy@hygromatik.de

RECUPERATOR
Via Valfurva 13
20027 Rescaldina (MI), Italy
customer@recuperator.eu



For more information

CAREL Asia
www.carel.hk

CAREL Australia
www.carel.com.au

CAREL Central & Southern Europe
www.carel.com

CAREL Czech & Slovakia
CAREL spol. s r.o.
www.carel.cz

CAREL Deutschland
www.carel.de

CAREL China
www.carel-china.com

CAREL France
www.carelfrence.fr

CAREL Korea
www.carel.kr

CAREL Ibérica
www.carel.es

CAREL Ireland
FarrahVale Controls & Electronics Ltd.
www.carel.ie

CAREL Italy
www.carel.it

CAREL India
www.carel.in

CAREL Japan
www.carel-japan.com

CAREL Mexicana
www.carel.mx

CAREL Middle East
www.carel.ae

CAREL Nordic
www.carelnordic.se

CAREL Poland
ALFACO POLSKA
www.carel.pl

CAREL Russia
www.carelrussia.com

CAREL South Africa
www.carelcontrols.co.za

CAREL Sud America
www.carel.com.br

CAREL Thailand
www.carel.co.th

CAREL Turkey
CFM Sogutma ve Otomasyon San. Tic. Ltd.
www.carel.com.tr

CAREL U.K.
www.careluuk.com

CAREL U.S.A.
www.carelususa.com

CAREL

To the best of CAREL INDUSTRIES S.p.A. knowledge and belief, the information contained herein is accurate and reliable as of the date of publication. However, CAREL INDUSTRIES S.p.A. does not assume any liability whatsoever for the accuracy and completeness of the information presented without guarantee or responsibility of any kind and makes no representation or warranty, either expressed or implied. A number of factors may affect the performance of any products used in conjunction with user's materials all of which must be taken into account by the user in producing or using the products. The user should not assume that all necessary data for the proper evaluation of these products are contained herein and is responsible for the appropriate, safe and legal use, processing and handling of CAREL's products. The Information provided herein does not relieve the user from the responsibility of carrying out its own tests, and the user assumes all risks and liabilities related to the use of the products and/or information contained herein. © 2020 CAREL INDUSTRIES S.p.A. All rights reserved.