

QBE TOTEM		012	023	033
Prestazioni				
Temperatura ambiente	[°C]	32	32	32
Temperatura acqua ingresso evaporatore	[°C]	26	26	26
Temperatura acqua uscita evaporatore	[°C]	21	21	21
Glicole etilenico	---	0%	0%	0%
Potenza frigorifera	[kW]	11,85	23,64	36,73
Potenza assorbita dai compressori	[kW]	3,65	6,18	8,14
Potenza assorbita totale	[kW]	5,28	8,81	11,98
Corrente assorbita totale	[A]	12,23	17,03	22,12
Efficienza energetica (pompa esclusa)	EER/COP	3,10	3,40	3,79
Portata nominale acqua sorgente laser	[l/h]	2038	4066	6318
Prevalenza utile unità lato sorgente laser	[1] [kPa]	400	271	344
Portata nominale acqua utenza ottiche	[l/h]	600	600	600
Prevalenza nominale acqua ottiche	[1] [kPa]	500	500	500
Dati Elettrici				
Potenza massima assorbita totale	[kW]	6,91	9,62	15,22
Corrente massima assorbita totale	[A]	13,93	21,66	26,90
Corrente di spunto totale	[A]	51,90	91,51	132,01
Potenza di un ventilatore	[kW]	0,17	0,77	0,77
Corrente di un ventilatore	[A]	1,80	1,70	1,70
Numero di ventilatori	[#]	1	1	2
Potenza della pompa sorgente	[kW]	0,91	1,31	1,75
Corrente della pompa sorgente	[A]	1,7	2,41	3,21
Potenza della pompa utenza ottiche	[kW]	0,55	0,55	0,55
Corrente della pompa utenza ottiche	[A]	2,40	2,40	2,40
Alimentazione	[V/Ph/Hz]	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Grado di protezione IP	---	IP44	IP44	IP54
Dati Tecnici				
Refrigerante	---	R407C	R407C	R410A
N° di compressori	[#]	1	1	1
N° circuiti frigo	[#]	1	1	1
Portata aria	[m3/h]	3.700	7.300	14.000
Pressione sonora a 10 m in campo libero	[dbA]	44,1	49,4	50,6
Diametro connessioni idrauliche sorgente / ausiliari / ottiche	[inch]	1 1/4"-3/4"-1/2"	1 1/4"-3/4"-1/2"	1 1/2"-3/4"-1/2"
Volume serbatoio	[dm3]	100	100	100
Larghezza	[mm]	750	750	925
Lunghezza	[mm]	840	840	1.566
Altezza	[mm]	1.793	1.793	1.508
Peso a vuoto (approx.)	[kg]	300	315	380

[1] prevalenze massime alle condizioni 26/21@32, regolabili mediante bypass idraulico fornito come standard su lato sorgente e su lato ottiche. Contattare la nostra azienda per ulteriori informazioni.

OPZIONI

Isolamento termico su circuito ottiche	BK
Pompa a prevalenza residua 3 bar sul circuito ottiche	P3

LIMITI OPERATIVI

Fare riferimento ai limiti di funzionamento presenti nell'ultima revisione del manuale tecnico QBE TOTEM >> Contattare l'azienda.

CONTROLLER ELETTRONICO

I refrigeratori QBE TOTEM sono dotati di un unico microprocessore che gestisce tutte le funzioni del chiller, tra cui:

- il funzionamento del compressore al fine di garantire la costanza della temperatura dell'acqua prodotta
- il funzionamento delle pompe
- funzionamento del ventilatore a velocità variabile
- Il funzionamento della resistenza immersa nel serbatoio per garantire una temperatura di mantenimento a macchina spenta
- gestione della valvola elettronica di by-pass gas caldo per garantire un'accurata precisione dell'acqua in uscita dal ramo principale (sorgente laser).
- gestione della valvola a 3 vie per controllare la temperatura dell'acqua del ramo secondario (ottiche)
- gestione allarmi per garantire il corretto funzionamento entro i limiti macchina e prevenire condizioni pericolose
- conferma di *unit ready*, quando le seguenti voci sono tutte valide simultaneamente:
 - unità elettricamente alimentata;
 - temperatura acqua ramo sorgente entro il range previsto;
 - portata acqua presente sul ramo ottiche.



WEB SERVER INTEGRATO



DIAGNOSI (MONITORAGGIO)

Lo strumento di controllo elettronico gestisce i seguenti allarmi:

- pressostati/trasduttori di alta e bassa pressione del refrigerante;
- basso livello dell'acqua all'interno del serbatoio;
- insufficiente portata d'acqua all'evaporatore;
- guasto delle sonde di temperatura;
- allarme antigelo;
- allarme massima temperatura del fluido;
- allarme inversione sequenza fasi;
- allarme salvamotori compressore, pompe, ventilatore/i;
- alta temperatura di mandata compressore;
- precisione temperatura ramo laser;
- bassa portata ramo ottiche.

QUADRO ELETTRICO

Il quadro elettrico è realizzato in conformità alla EN 60204-1. È dotato di sezionatore principale con funzione di interblocco che impedisce l'accesso dell'utente quando la centrale è alimentata e di finestra anti UV per prolungare la vita del display LCD. Include:

- protezione magnetotermica per il compressore;
- protezione magnetotermica per il ventilatore;
- protezione magnetotermica per le due pompe (linea Sorgente e linea Ottiche);
- controllore elettronico a microprocessore per il controllo e la gestione dell'intera unità, dotato di porta di comunicazione RS485 ed Ethernet con web server integrato;
- dispositivo per la corretta rotazione sequenza fasi (impedisce la rotazione inversa dei motori);
- trasformatore per la generazione della tensione ausiliaria necessaria per alimentare il controllore elettronico e per la gestione di tutti i carichi;
- i cavi esterni e quelli interni sono numerati per facilitarne l'uso e la manutenzione. Sono previsti un comando ON / OFF remoto e un contatto per la segnalazione dell'allarme generale.

FRIULAIR

Chillers



QBE TOTEM

REFRIGERATORI DI LIQUIDO da 12 a 33 kW

con doppio circuito idraulico

per macchine laser



Friulair Srl, via Cisis, 36 - 33052 Cervignano del Friuli (Ud) Italia
Tel. +39 0431 939416 - Fax. +39 0431 939419
friulair@friulair.com - www.friulair.com

MADE IN ITALY

Maggio 2022 Friulair S.r.l. - All Rights Reserved
Friulair S.r.l. si riserva il diritto di apportare modifiche tecniche senza alcun preavviso, salvo errori e omissioni

QBE TOTEM

PANORAMICA

La serie QBE TOTEM è specificamente progettata per soddisfare i requisiti applicativi del settore delle lavorazioni laser offrendo un controllo preciso della temperatura dell'acqua refrigerata durante il funzionamento per lunghi periodi di tempo con diverse esigenze di carico termico. È dotata di due pompe che vanno a servire due utenze distinte a temperature diverse (acqua destinata a raffreddare la sorgente laser e acqua destinata a raffreddare le ottiche).

Sul circuito frigorifero è montato un sistema di regolazione di precisione della temperatura dell'acqua in uscita (± 0.5 K), realizzato con valvola di bypass gas caldo elettronica, in grado di gestire andamenti del carico termico ampiamente variabili, fornendo una temperatura costante dell'acqua refrigerata (lato sorgente).

La temperatura dell'acqua dedicata al raffreddamento delle ottiche viene gestita tramite una valvola a 3 vie che garantisce un controllo puntuale della temperatura dell'acqua in uscita con tolleranza di ± 1 K.

Le unità della serie QBE TOTEM sono state progettate in modo da avere un ingombro il più ridotto possibile e sono provviste di ruote per un facile posizionamento. Le connessioni idrauliche sono posizionate in basso sul lato posteriore e sono dotate di rubinetti di intercettazione.

La pannellatura e la struttura portante sono completamente realizzate in acciaio e verniciate a polvere. Tutti gli elementi di fissaggio sono in acciaio inox o elettrozincati. La macchina è stata progettata in modo tale da permettere che tutte le sue parti, in particolar modo quelle soggette a manutenzione o pulizia, siano facilmente accessibili in piena sicurezza per l'operatore.

Ciascuna unità della serie QBE TOTEM mette a disposizione dell'utilizzatore un ingresso digitale per l'accensione /spegnimento da remoto, un'uscita digitale per la segnalazione a distanza dell'allarme generale, una porta Ethernet con webserver integrato per la supervisione su interfaccia web.

L'unità può essere lasciata accesa per soddisfare le condizioni di minima temperatura acqua richiesta (set point), sia sul ramo sorgente che sul ramo ottiche, in parziale/totale assenza di carico termico a seconda delle caratteristiche dell'impianto che andrà a servire. Se l'utilizzatore non volesse alcun consumo elettrico dell'unità nelle fasi di parziale/totale assenza di carico termico, basterà spegnere l'unità mediante il contatto on/off remoto oppure da display bordo macchina.

Ciascuna unità della serie QBE TOTEM è disponibile in due alimentazioni distinte, 400/3/50 o a 460/3/60 a seconda delle esigenze di rete e applicative dell'utilizzatore.



CIRCUITO FRIGORIFERO

COMPRESSORE

La serie QBE TOTEM adotta compressori scroll (01). In particolare, il compressore scroll rappresenta il livello più alto della tecnologia su questa gamma di prodotti. È estremamente affidabile, efficiente e largamente utilizzato nel settore della refrigerazione. Il compressore scroll è particolarmente apprezzato per la sua silenziosità, per l'assenza pressoché totale di vibrazioni e per l'assenza di problemi di ritorno di liquido. Il compressore è montato su antivibranti in gomma per ridurre ulteriormente la rumorosità.

EVAPORATORE

L'evaporatore (02) è realizzato a piastre saldobrasate in acciaio inossidabile, vanta dimensioni compatte e un'alta efficienza. La funzione antigelo del controllore elettronico monitora la temperatura dell'acqua in uscita dall'evaporatore in modo da prevenire fenomeni di ghiacciamento dell'evaporatore. Un pressostato differenziale protegge l'evaporatore da mancanza di flusso di acqua.

CONDENSATORE

Il condensatore (03) è di tipo a microcanali in alluminio. Garantisce una maggiore superficie di scambio rispetto al tradizionale condensatore a tubi in rame e consente inoltre di minimizzare la carica di refrigerante (dal 30% al 35% minore rispetto al condensatore tradizionale). La totale costruzione in alluminio rende questo condensatore esente da rischi di

corrosione galvanica. Il condensatore è protetto da un filtro in alluminio (04), facilmente asportabile e lavabile, ed è trattato con vernici epossidiche che assicurano elevati gradi di resistenza alla corrosione anche in ambienti aggressivi.

VENTILATORE/I

I ventilatori (05) della gamma QBE TOTEM sono composti da un motore a 4 poli di tipo assiale a rotore esterno e da pale a falce. Sono dotati di griglia di protezione e di protezione termica interna con riarmo automatico. Inoltre, le unità QBE TOTEM sono provviste di un sistema di controllo continuo di velocità dei ventilatori in grado di assecondare il carico richiesto dall'utenza e nel contempo garantire prestazioni ottimali alle condizioni richieste.

VALVOLA DI BY-PASS GAS CALDO ELETTRONICA

La valvola di by-pass gas caldo elettronica (06) modula la potenza frigorifera della macchina garantendo nel contempo un costante funzionamento dell'unità. Tale valvola consente un controllo preciso della temperatura dell'acqua refrigerata (± 0.5 K) durante il funzionamento per lunghi periodi di tempo con diverse esigenze di carico.

VALVOLA DI ESPANSIONE TERMOSTATICA

La valvola di espansione termostatica (07) modula il flusso di refrigerante in modo da mantenere costante il surriscaldamento del gas in uscita all'evaporatore.

CIRCUITO IDRAULICO

È costruito interamente con materiali non ferrosi (ottone, inox, pvc, EPDM, bronzo) ed è composto da:

- (08) serbatoio atmosferico in PVC, completo di sensore di livello ed indicatore di livello visivo, dotato di rubinetto nella parte posteriore per lo scarico dell'acqua;
- (09) pompa per circuito idraulico dedicata al raffreddamento della sorgente laser, completa di by-pass calibrato e manometro;
- (10) pompa per circuito idraulico dedicata al raffreddamento delle ottiche, completa di by-pass calibrato e manometro;

- (11) valvola a 3 vie miscelatrice motorizzata per la gestione e regolazione puntuale della temperatura del ramo ottiche, permette un'accuratezza di ± 1 K sulla temperatura dell'acqua in uscita;
- (12) resistenza di preriscaldamento immersa nel serbatoio.

Inoltre, dei bypass permettono la regolazione della pressione dell'acqua in mandata del rispettivo circuito idraulico e i circuiti sono provvisti di rubinetti di intercettazione delle connessioni idrauliche (13).

