



TABADOL GOSTAR BOORAN ENG. CO.
Engineering Company

TBAS NH3 AIRCOOLER

StSt /AI

Ver. 2017.01

Industrial Refrigeration



Head Office

Flat 9 , 4th Floor , No. 310 Keshavarz
Blvd. Tehran , Iran
Phone : +98 (21) 66429698-9
66566149 - 66941637
Fax : +98 (21) 66591030
E-mail : tabadolgostar@gmail.com
www.tgbgroup.co , www.tgbgroup.ir

Factory

No.11 , 4th Narges Ave. ,
Azadi Street Baharestan Blvd.
Shamas Abad Industrial Area
Tehran , Iran
Phone : +98 910 211 8314
Fax : +98 (21) 56232687



معرفی و خط مشی مدیریت شرکت

شرکت مهندسی تبادول گستر بوران در سال ۱۳۷۹ با حضور مضاعف در حوزه مهندسی صنعت تبرید و سرماسازی فعالیت خویش را آغاز نمود. این شرکت پس از یک دهه ارائه خدمات فنی و مهندسی در زمینه تاسیسات برودتی و با بهره گیری از دانش فنی ممتاز مدیران و کارشناسان زبده صنعت تبرید و به واسطه تلاش خستگی ناپذیر مدیران و کارکنان در سال ۱۳۸۸ توانست در وادی ارزشمند دیگری قدم نهاده و تولید محصولاتی چون کندانسور تبخیری آمونیاکی، اواپراتورهای آمونیاکی، مخازن تحت فشار آمونیاکی، اواپراتورهای پوسته-لوله، کوپل های آیس بانک، تجهیزات یخسازی و مورد نیاز صنایع غذایی، صنایع لبنی، صنایع نوشابه سازی، کشتارگاههای صنعتی، سردخانه های نگهداری، تونلهای انجماد فوق سریع، کارخانجات یخسازی، پروژه های سد سازی، صنایع نفت و پتروشیمی، سالن ورزشهای زمستانی وغیره را به کارنامه فعالیت این شرکت بیفزاید.

این شرکت همواره بر این باور است که تولید محصولات با کیفیت آخرین گام در چرخه تولید نیست و در واقع نقطه آغازین یک مسئولیت سنگین می باشد. با توجه به سیستم های آینده نگر مدیران این شرکت که همیشه کیفیت و رضایت مشتری را سرلوحه عملکرد خویش قرار داده اند، متخصصین، کارشناسان و پرسنل این شرکت نیز همواره در راستای اعتلای فرهنگ تحقیق، مطالعه، نوآوری و انطباق با استانداردهای معتبر جهانی تلاش می کنند، که نتیجه این تلاش مستمر حضور موفق شرکت مهندسی تبادول گستر بوران در بازارهای داخل و خارج از کشور می باشد.

تحقیق و توسعه

یکی از مهمترین چالشهایی که مدیریت در دهه آینده و در ابتدای قرن بیست و یکم با آن مواجه است، توسعه و گسترش کارگران فکری در بنگاههای اقتصادی است. درحقیقت کارگران یدی جای خود را به کارگران فکری داده و بنگاههای اقتصادی ماهیتی علمی پیدا می کنند. این چالش بدلیل تغییرات مستمر شرایط بازار و لزوم انعطاف پذیری سازمانها در مقابل این تغییرات می باشد. امروز دیگر انجام فعالیتهای تحقیق و توسعه نه تنها هزینه محسوب نمی شود، بلکه نوعی سرمایه گذاری اساسی تلقی می گردد. بطوریکه میزان این سرمایه گذاری در سطح بنگاه و سطوح ملی کشورها روز بروز در حال افزایش است تا جایی که میزان سرمایه گذاری در این بخش، شاخصی برای توسعه یافتگی بنگاهها و کشورهای جهان بشمار می آید. لذا در این راستا واحد تحقیق و توسعه شرکت مهندسی تبادول گستر بوران با بکار گیری دانش فنی و تجربه مهندسیین خود و با بکار گیری نرم افزارهای تخصصی و انجام طرحهای تحقیقاتی در زمینه ساخت و تولید و همچنین بالا بردن کیفیت و راندمان تولیدات خود فعالیت دامنه داری را در راستای ارتقاء سطح دانش و فنآوری و کاهش فاصله آن با رقبا و کسب رضایت مشتریان در دست انجام دارد.



TABADOL GOSTAR BOORAN ENG.CO.

Industrial Refrigeration

TBA Aircooler General Information



اوپراتورهای TBAS شرکت تبادل گستر بوران

اوپراتورهای مدل TBAS در ابعاد و اندازه های متنوع و ساختار صنعتی و با دوام جهت یک عمر کار مفید تحت سخت ترین شرایط محیطی تا دمای -40°C طراحی و ساخته می شوند. ساختار قابل انعطاف به همراه کلکتوربندی ویژه، این اوپراتورها را از نقطه نظر ایجاد حداقل افت فشار در مسیر هوا و مبرد و تولید بالاترین راندمان برودتی بی نظیر می سازد.

اوپراتورهای مدل TBAS قابل استفاده با انواع مبردها و سیستم های تغذیه نظیر آمونیاک به صورت پمپی، ثقیلی و انبساطی و یا R22 به صورت پمپی یا انبساطی و همچنین با محلول های ناقل برودت (BRINES) می باشد. اوپراتورهای مدل TBAS به شکل های گوناگون جهت نصب آسان بر روی زمین و یا آویز از سقف طراحی و ساخته می گردند.



TBA Aircooler General Information

مشخصات فنی کویل اوپراتورهای TBA شرکت تبادل گستر بوران

کویل اوپراتورهای تیپ TBAS از سه قسمت عمده فین آلومینیومی به ضخامت 0.35mm ، لوله استنلس استیل و قاب تشکیل شده است که پس از ساخت تا 30 اتمسفر توسط هوای فشرده تست می گردد ، سپس با گاز ازت تحت فشار مناسب جهت اطمینان از سلامت تا زمان نصب پر می شود . لوله های به کار گرفته شده در این اوپراتورها از نوع استنلس استیل 304L به قطر خارجی 16mm و ضخامت 0.5mm می باشد . آرایش لوله ها جهت تامین حداکثر ضریب انتقال حرارتی مثلثی (STAGGERED) با فواصل 50x50mm (مرکز به مرکز) می باشد جوشکاری لوله های کویل با ماشین تمام اتوماتیک مخصوص بدون دخالت انسان انجام می شود که در مقابل 500 bar فشار هیدرواستاتیک مقاوم می باشد.

۲- فین

فین های به کار رفته در اوپراتورهای تیپ TBAS در نوع خود بی نظیر و حاصل سالیان دراز کار و تحقیق مهندسی شرکت تبادل گستر بوران می باشد. شکل خاص فین های اوپراتورهای TBAS با یقه کشی مخصوص و چسبندگی عالی به لوله پس از منبسط شدن، باعث به وجود آمدن کویل با استحکام بسیار مناسب و با فواصل فین منظم و بدون پیچیدگی می شود . اوپراتورهای مدل TBAS با فواصل فین 6mm , 8mm , 10mm , 12mm و فین ترکیبی ساخته میشوند.

کلکتور بندی (COOL CIRCUITING) اوپراتورهای مدل TBAS بسته به دمای تبخیر و کاربرد اوپراتور به صورت های گوناگون جهت ایجاد حداقل افت فشار در مدار مبرد انجام می گیرد . به صورت استاندارد ، کلکتور اوپراتورهای TBAS در سمت چپ اوپراتور تعبیه می گردند ، که بنا به سفارش و تقاضای سفارش دهندگان می تواند در سمت راست قرار گیرد . کلکتور بندی استاندارد اوپراتورهای TBAS جهت کار با آمونیاک در سیستم های پمپی با ضریب گردش ۴ می باشد .

جهت کار با سایر مبردها نظیر R-22 و محلول های ناقل پروت (BRINES) کلکتور بندی خاص آن مبرد بر روی اوپراتور تعبیه میگردد . ساختار قابل انعطاف کویل اوپراتورها امکان برآورده کردن تقاضای کلیه سفارش دهندگان جهت ساخت اوپراتور با اشکال گوناگون را ممکن می سازد و دفتر مهندسی شرکت تبادل گستر بوران همواره آماده ارائه مشاوره و طراحی سفارشات مخصوص می باشد

ساختار بدنه اوپراتورهای TBAS

بدنه اوپراتورهای TBAS از ورق گالوانیزه مرغوب به ضخامت مناسب با پوشش رنگ پودری الکترواستاتیک میباشد و به نحوی نصب می گردد که کارکرد آرام و بدون لرزش اوپراتور را تامین نماید . جهت کاربردهای ویژه و با دریافت سفارش بدنه اوپراتورهای TBAS از ورق استیل و یا آلومینیوم و همچنین اوپراتورهای این شرکت جهت جلوگیری از یخ زدگی هنگام دیفراست به سینی اولیه و ثانویه بوده مجهز می باشد.

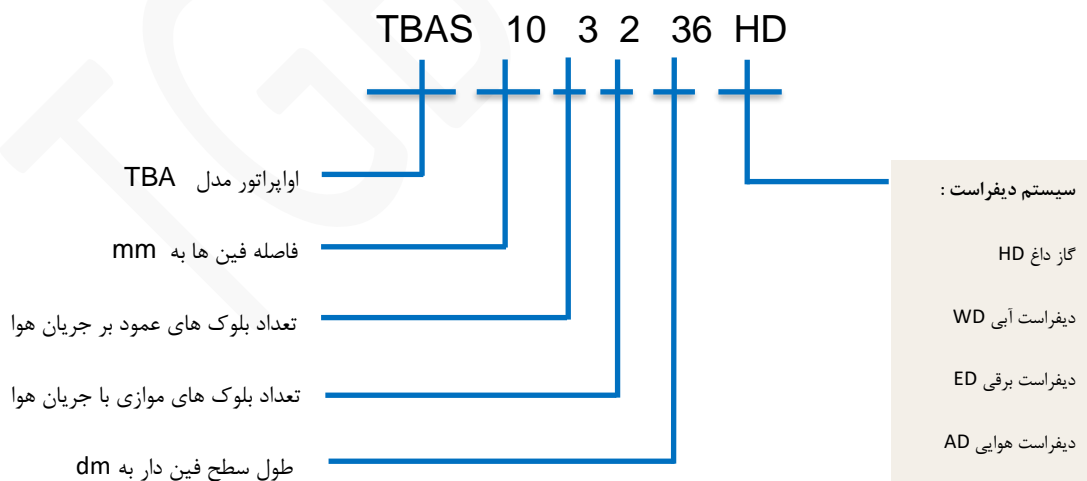


TBA Aircooler General Information

دیفراسست اوپراتورهای TBA

- ۱- **دیفراسست گاز داغ (HG):** به صورت استاندارد ، اوپراتورهای TBAS مجهز به کویل کف سینی و اتصالات مربوطه جهت دیفراسست گاز داغ می باشد . دیفراسست گاز داغ یکی از سریع ترین و مناسب ترین روش های دیفراسست اوپراتور تحت شرایط کاری تا -40°C می باشد .
- ۲- **دیفراسست آبی (WD):** با توجه به سفارش ، اوپراتورهای TBAS مجهز به سیستم دیفراسست آبی (WD) نیز عرضه می گردد . این سیستم شامل اتصالات و توزیع کننده آب ، سینی مشبک جهت پخش یکنواخت آب بر روی سطح حرارتی ، اتصالات سر ریز آب و اتصالات تخلیه آب سینی به ابعاد مناسب می باشد که بر روی اوپراتور تعبیه می گردد . سیستم دیفراسست آبی روش بسیار ساده و ارزان قیمت جهت دیفراسست اوپراتور تحت هر شرایط کاری می باشد .
- ۳- **دیفراسست برقی (ED):** اوپراتورهای TBAS به صورت سیستم دیفراسست برقی (ED) نیز عرضه می گردد . این سیستم شامل المنت های برقی کم وات با روکش استیل که در قسمت بدنه اوپراتور و بر روی کف سینی با سنسور (TERMO DISK) جهت ختم دیفراسست تعبیه می گردند و اتصالات و جعبه تقسیم واترپروف جهت نصب کابل برق به مجموعه المنت ها می باشد . سیستم دیفراسست برقی روش بسیار ساده ولی پر هزینه جهت دیفراسست اوپراتور می باشد .
- ۴- **دیفراسست هوایی (AD):** معمولاً جهت دیفراسست اوپراتورهایی که در دمای محیطی $+5^{\circ}\text{C}$ به بالا نصب می شوند توصیه می گردند . در این روش ، عبور جریان هوا توسط بادبزن های اوپراتور در هنگام دیفراسست ، باعث آب شدن برفک های تشکیل شده بر روی سطح حرارتی اوپراتور می گردد .

کد بندی و سفارش اوپراتورهای TBAS شرکت تبادل گستر بوران





انتخاب اواپراتورهای مدل TBAS شرکت تبادل گستر بوران

الف - انتخاب با استفاده از نرم افزار اختصاصی TgbGroup Selection Software

جهت دسترسی به نرم افزار به بخش دانلود سایت www.TgbGroup.co مراجعه شود.

ب- انتخاب از کاتالوگ و بدون استفاده از نرم افزار

با داشتن بار برودتی یک اواپراتور بر اساس تعیین فاصله فین مناسب ، اختلاف دما (TD) بین دمای هوای ورودی به اواپراتور و دمای تبخیر مبرد ، مقدار جابه جایی هوا و سرعت پیشانی اواپراتور ، تصحیح بار برودتی با توجه به شرایط کاری توسط ضرایب مربوطه و نوع مبرد و مقدار و نحوه ورود مبرد به اواپراتور انتخاب می شود .

فاصله فین

انتخاب فاصله فین مناسب براساس پارامترهای کاری اواپراتور که شامل دمای تبخیر ، دمای سالن ، نوع محصول و نوع بسته بندی ، مقدار برفک ، مدت زمان دیفراست و تعداد دیفراست است و به شرح زیر انجام می شود :

فاصله فین **6mm** معمولاً برای کاربردهای بالای صفر با رطوبت نسبی متوسط (75% و کمتر) و یا نگهداری کالاهای بالای صفری با بسته بندی غیر قابل نفوذ و یا غیر مرطوب توصیه می شود .

فاصله فین **8mm** معمولاً برای کاربردهای بالای صفری با دمای 1°C الی $4^{\circ}\text{C}+$ و رطوبت نسبی بالا مانند انبارهای نگهداری میوه ، پیش سردکن های ماهی و یا گوشت و یا نگهداری کالاهای مرطوب بالای صفر و انبارهای زیرصفری تا دمای 20°C - با رطوبت نسبی کم (زیر 75%) جهت نگهداری کالاهای زیر صفری با بسته بندی غیرقابل نفوذ مانند گوشت کارتنی ، میگو ، فیله ماهی ، مرغ کارتنی و غیره توصیه می شود .

فاصله فین **10mm** معمولاً جهت انبارهای نگهداری زیرصفر تا دمای 30°C - و با رطوبت نسبی بالا مانند گوشت لاشه ، ماهی و مرغ در بسته بندی معمولی و غیره و یا انبارهای بالای صفر با فاصله طولانی بین دیفراست ها توصیه می شود .

فاصله فین **12mm** معمولاً جهت انبارهای نگهداری تا دمای 40°C - و با رطوبت نسبی بسیار بالا (بالای 90%) و فاصله طولانی بین دیفراست ها و تونل های انجماد جهت انجماد کالاهایی که قبلاً پیش سرد شده اند و یا انجماد کالای بسته بندی شده (مرغ در بسته بندی های پلاستیکی ، گوشت کارتنی و غیره) توصیه می شود .



TBA Aircooler Selection

مقدار جابه جایی هوا و سرعت پیشانی اوپراتور (FACE VELOCITY)

تعیین مقدار کل جابه جایی هوا در انبارهای سردخانه جهت انتقال حرارت از محصول به اوپراتور که توسط بادبزن های اوپراتور انجام می گردد . برای سرد شدن صحیح کالا بسیار مهم می باشد . کم بودن گردش هوای انبار باعث کند شدن و طولانی شدن مدت زمان مورد نیاز جهت سرد شدن محصول و ایجاد اختلاف دما در نقاط مختلف انبار و زیاد بودن گردش هوا باعث افزایش تبخیر آب کالا و در نتیجه افت وزن غیراستاندارد کالا در داخل انبار می گردد . جهت تعیین مقدار بهینه جابه جایی هوا با توجه به جریانات ثانویه (و القایی) هوا که توسط بادبزن های اوپراتور ایجاد می گردد به متون ASHRAE مراجعه و یا با واحد مهندسی شرکت تبادل گستر بوران مشورت نمایید.

سرعت هوا از روی پیشانی اوپراتور در انبارهایی که در آنها میوه و یا کالاهایی ذخیره شده است که پرتاب قطرات آب از روی سطح اوپراتور بر روی آنها ممکن است باعث افت کیفیت و یا ایجاد ضایعه شود باید کمتر از 3.5m/s باشد . جهت انبارهای زیر صفر این سرعت تا 5m/s قابل افزایش می باشد .

تصحیح بار برودتی

ظرفیت اسمی اوپراتورهای TBAS شرکت تبادل گستر بوران که در جداول مربوطه داده شده است ، جهت آمونیاک تحت شرایط دمایی تبخیر $TE=-8^{\circ}C$ ، اختلاف دمایی $TD=8^{\circ}C$ و رطوبت نسبی $RH=85\%$ و ضخامت برفک کم و نرمال می باشد . برای انتخاب واقعی اوپراتور جهت سایر شرایط کاری جداول زیر و رابطه زیر تصحیح می گردد :

$$Q_n = Q_a \times \text{factor}$$

$$Q_n = \text{ظرفیت اسمی اوپراتور (KW)}$$

$$Q_a = \text{بار برودتی حقیقی انبار (KW)}$$

$$\text{factor} = \text{ضریب تصحیح بار برودتی جهت شرایط کاری متفاوت طبق جداول زیر}$$



TABADOL GOSTAR BOORAN ENG.CO.

Industrial Refrigeration

TBA Aircooler Selection

جداول ضريب تصحيح (Correction Factors)

NH3 Light Frost RH=85%										
TD (°C)	Evaporation Temperature (°C)									
	0	-5	-8	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
5	1.63	1.75	1.8	1.85	1.95	1.48	1.54	1.60	1.65	1.69
6	1.29	1.39	1.43	1.47	1.54	1.17	1.22	1.26	1.31	1.35
7	1.06	1.14	1.17	1.21	1.26	0.97	1	1.04	1.07	1.09
8	0.9	0.97	1	1.02	1.06	0.82	0.85	0.88	0.91	0.95
9	0.78	0.84	0.86	0.88	0.92	0.70	0.73	0.76	0.78	0.8
10	0.68	0.74	0.76	0.78	0.80	0.62	0.64	0.66	0.69	0.73
11	0.61	0.66	0.68	0.69	0.71	0.55	0.57	0.59	0.60	0.6
12	0.54	0.59	0.60	0.62	0.64	0.49	0.51	0.53	0.53	0.51

NH3 Normal Frost RH=85%										
TD (°C)	Evaporation Temperature (°C)									
	0	-5	-8	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
5	*	1.92	1.98	2.03	2.13	1.68	1.73	1.76	1.80	1.82
6	*	1.52	1.57	1.61	1.68	1.33	1.35	1.38	1.40	1.42
7	*	1.26	1.29	1.33	1.39	1.08	1.10	1.12	1.14	1.16
8	*	1.07	1.09	1.12	1.16	0.91	0.93	0.96	0.98	1
9	*	0.92	0.95	0.97	1	0.79	0.81	0.82	0.84	0.86
10	*	0.81	0.83	0.85	0.88	0.69	0.71	0.72	0.74	0.74
11	*	0.72	0.74	0.76	0.78	0.61	0.63	0.64	0.66	0.68
12	*	0.65	0.67	0.68	0.70	0.55	0.57	0.59	0.61	0.63



Fans Electrical Connection

مثال:

انتخاب اواپراتور TBAS با فاصله فین 10mm جهت شرایط کاری :

کاربری سردخانه : نگهداری محصول برای سرد کردن محصولات گرم و مرطوب

دمای تبخیر : -30°C و اختلاف دما (DT) : 10°C

مقدار برفک : نرمال

نوع مبرد : آمونیاکی

بار برودتی مورد نیاز : $Q_n=30\text{kW}$

از روی جدول مقدار ضریب تصحیح برابر است با $\text{factor}=0.66$ بنابراین خواهیم داشت:

$$Q_n = Q_a \times \text{factor} \quad \rightarrow \quad Q_n=30 \times 0.66=19.8 \text{ kw}$$

از روی جداول مشخصات فنی : اواپراتور مدل **TBAS 10-24-18** با ظرفیت اسمی 21.18 kW اواپراتور مورد نظر می باشد .

اختلاف دما (TD)

حفظ بهینه مواد غذایی در داخل سردخانه با دمای انبار و رطوبت نسبی آن رابطه مستقیم دارد . کم بودن رطوبت نسبی انبار باعث خشک شدن میوه و گوشت و محصولات غیر بسته بندی شده و همچنین بالا بودن بیش از حد رطوبت نسبی انبار باعث فراهم آوردن زمینه رشد قارچ و سایر عوامل مضر در داخل انبار و بر روی محصول ذخیره شده در آن می شود . اختلاف دمای بین دمای تبخیر مبرد و دمای انبار (هوای ورودی به اواپراتور) یکی از مهمترین پارامترهای رطوبت نسبی هوا در حد مطلوب در داخل انبار می باشد که با استفاده از جدول زیر می توان انتخاب نمود .

TD(°C)	9-10	8-9	7-8	6-7	5-6
%RH	70-75	76-80	81-85	86-90	91-95



TABADOL GOSTAR BOORAN ENG.CO.

Industrial Refrigeration

Fans Electrical Connection

فن ها (Fans)

الکتروفنهای مورد استفاده در اواپراتورهای شرکت مهندسی تبادول گستر بوران از سازندگان معروف و معتبر اروپایی از قبیل Zihel ebmpapst, Abegg و Rosenberg می باشد. سایز فن ها ۵۰۰، ۵۶۰، ۶۳۰، ۷۱۰، ۸۰۰ (در صورت نیاز) بوده و متناسب با ظرفیت اواپراتور و هوادهی مورد نیاز انتخاب می گردد. الکتروفنها مجهز به سیستم Thermistor, Overload می باشند. جدول های زیر مشخصات فنی دو مدل از الکتروفنهای مورد استفاده می باشد

ebmpapst AC Axial Fans -HyBlade										
Fan Type	Fan Diameter	Nominal Voltage	Δ				Y			
			Speed	Max Power	Max Current	Sound Power/LwA/in	Speed	Max Power	Max Current	Sound Power/LwA/in
			rpm	Watt	A	db(A)	rpm	Watt	A	db(A)
S4D 400-AP12-01	400	3*400	1450	135	0.44	74	-	-	-	-
S4D 450-AU01-01	450	3*400	1250	340	0.61	72	875	200	0.33	65
S4D 500-AM0301	500	3*400	1390	720	1.41	71.3	1180	550	0.95	68
S4D 630-AR0101	630	3*400	1330	1250	2.48	76	1070	840	1.42	70
S4D 710-AF0101	710	3*400	1350	2380	4.5	80.6	1095	1660	2.76	81

Type Of Protection : IP 54 (acc. To EN 60529) , Insulation Class: F , Number of Blade: 5
Nominal data in with maximum load

Zihel Abegg AC Axial Fans										
Fan Type	Fan Diameter	Nominal Voltage	Δ				Y			
			Speed	Max Power	Max Current	Sound Power/LwA/in	Speed	Max Power	Max Current	Sound Power/LwA/in
			rpm	Watt	A	db(A)	rpm	Watt	A	db(A)
FN040	400	3*400	1370	230	0.44	76	1110	170	0.27	70.5
FN045	450	3*400	1250	350	0.64	78	950	220	0.35	70
FN050	500	3*400	1390	720	1.41	71.3	1180	550	0.95	68
FN063	630	3*400	1330	1250	2.48	76	1070	840	1.42	70
FN071	710	3*400	1350	2380	4.5	80.6	1095	1660	2.76	81



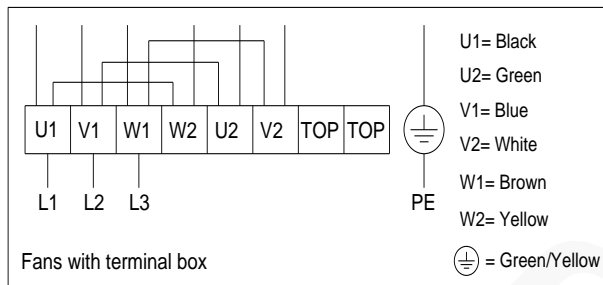
TABADOL GOSTAR BOORAN ENG.CO.

Industrial Refrigeration

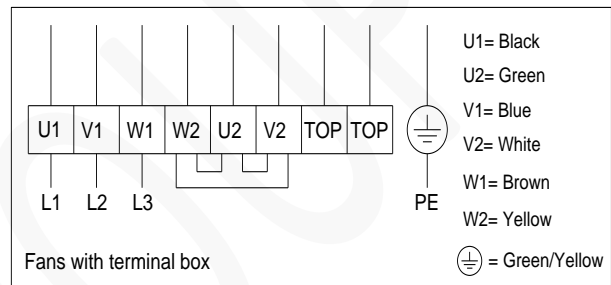
Fans Electrical Connection

سریندی مدار الکتریکی فن ها (Electrical Connection)

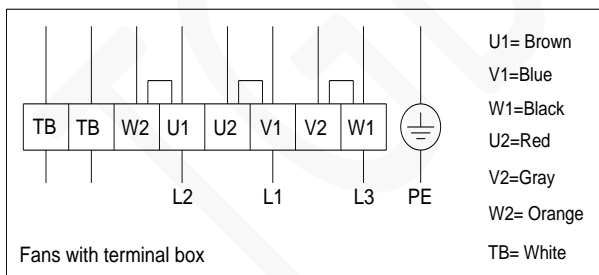
ebmpopst Delta connection (high speed) with TOP Δ



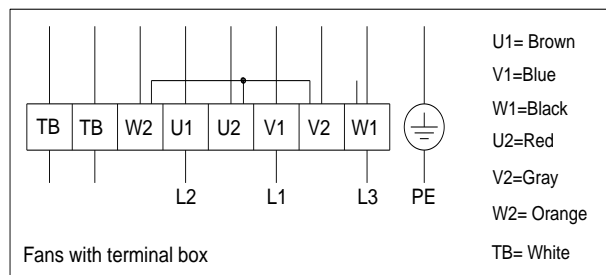
ebmpopst Star connection (high speed) with TOP Y



Ziehl Abegg Delta connection (high speed) Δ



Ziehl Abegg Star connection (high speed) with TOP Y



محلول های ناقل برودت (NON EXPANDING REFRIGERANTS OR BRINES)

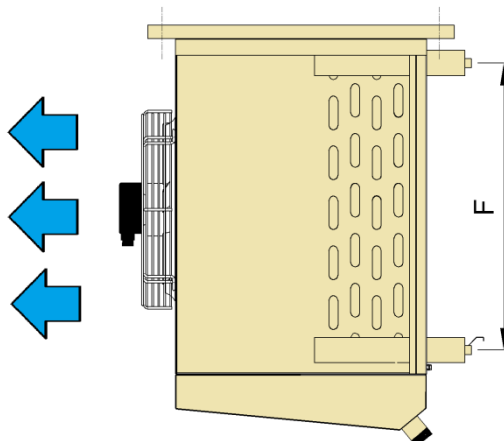
اوپراتورهای مدل TBAS تبادول گستر بوران را می توان با محلول های ناقل برودت نظیر کلرور کلسیم و یا گلیکول ها مورد استفاده قرار داد . جهت انتخاب صحیح اوپراتور با داشتن اطلاعات مورد نیاز نظیر نوع محلول و غلظت آن ، دبی و دمای ورودی محلول به اوپراتور با واحد مهندسی شرکت تبادول گستر بوران مشاوره گردد .

لوازم استاندارد

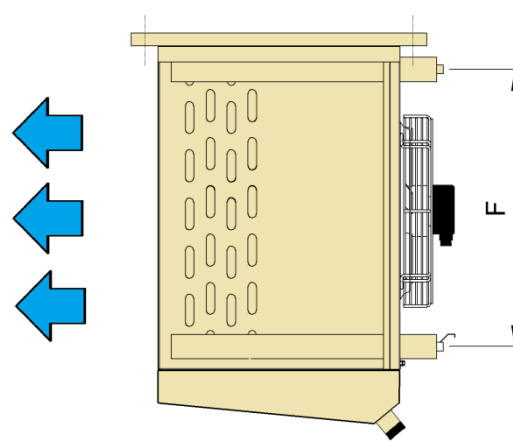
- فن های مورد استفاده مناسب جهت کارکرد با برق ۴۰۰-۳۸۰ ولت و ۳ فاز ۵۰ هرتز و محدوده دمای 45°C تا 70°C می باشد.
- نحوه هوادهی فن ها مکش از داخل اوپراتور (Draw Through)
- بدنه و سینی خروج آب دیفراست از ورق گالوانیزه می باشد.
- سیستم دیفراست از نوع گاز داغ و هوایی

لوازم انتخابی

- سیستم دیفراست از نوع آبی یا برقی
- نحوه هوادهی فن ها دهش به داخل اوپراتور (Blow Through)
- مخزن آکومولاتور جهت استفاده در سیستمهای ثقلی
- هیتر مخصوص فن
- قابل استفاده با محلول های ناقل برودت (Brine)
- استفاده از فن های دو سرعته و فن مناسب با برق ۲۲۰ ولت تکفاز
- استفاده از تیغه های هدایت هوا (Streamer) جهت پرتاب بیشتر هوا



Draw Through



Blow Through



TABADOL GOSTAR BOORAN ENG.CO.

Industrial Refrigeration

Technical Data Table

فاصله فین 6mm

AIR COOLERS TYPE		TECHNICAL DATA					6 mm FINSPACING		
TYPE	Capacity Te=-8°C	Capacity Te=-10°C	Cooling Surface	Air Flow	Fans		Refrigerant Connection		
	KW	KW	m ²	m ³ /hr	No.	Dia.	In	Out	Hot Gas
TBAS-06-22-06	5.7	7.3	22.1	3,300	1	400	1	1	1
TBAS-06-23-06	8.6	11.0	33.1	2,950	1	400	1	1	1
TBAS-06-24-06	11.5	14.7	44.2	5,588	1	50Y0	1	1	1
TBAS-06-25-06	14.4	18.4	55.2	5,175	1	50Y0	1	1	1
TBAS-06-26-06	17.2	22.0	66.2	6,779	1	500	1	1	1
TBAS-06-22-14	13.4	17.1	51.5	6,600	2	400	1	1	1
TBAS-06-23-14	20.1	25.7	77.3	5,900	2	400	1	1	1
TBAS-06-24-14	26.8	34.3	103.1	9,560	2	450	1	1 1/4	1
TBAS-06-33-14	30.1	38.6	115.9	10,000	2	450	1	1 1/4	1
TBAS-06-34-14	40.2	51.4	154.6	14,496	2	500	1	1 1/2	1
TBAS-06-35-14	50.2	64.3	193.2	23,040	2	630	1	1 1/2	1
TBAS-06-22-18	17.2	22.0	66.2	6,600	2	400	1	1	1
TBAS-06-23-18	25.8	33.1	99.4	10,000	2	450	1	1 1/4	1
TBAS-06-24-18	34.4	44.1	132.5	14,496	2	500	1	1 1/2	1
TBAS-06-33-18	38.8	49.6	149.1	14,934	2	500	1	1 1/2	1
TBAS-06-34-18	51.7	66.1	198.7	23,560	2	630	1	1 1/2	1
TBAS-06-35-18	64.6	82.7	248.4	23,040	2	630	1	2	1
TBAS-06-33-24	51.7	66.1	198.7	24,020	2	630	1 1/4	1 1/2	1
TBAS-06-34-24	68.9	88.2	265.0	23,560	2	630	1 1/4	2	1
TBAS-06-35-24	86.1	110.2	331.2	35,080	2	710	1 1/4	2	1
TBAS-06-36-24	103.3	132.3	397.5	34,300	2	710	1 1/4	2	1
TBAS-06-44-24	91.9	117.6	353.3	35,840	2	710	1 1/4	2 1/2	1
TBAS-06-33-28	60.3	77.2	231.9	22,400	3	500	1 1/4	1 1/2	1
TBAS-06-34-28	80.4	102.9	309.2	35,340	3	630	1 1/4	2	1
TBAS-06-35-28	100.5	128.6	386.4	34,560	3	630	1 1/4	2	1
TBAS-06-36-28	120.6	154.3	463.7	33,870	3	630	1 1/4	2 1/2	1
TBAS-06-44-28	107.2	137.2	412.2	35,340	3	630	1 1/4	2 1/2	1
TBAS-06-34-36	103.3	132.3	397.5	35,340	3	630	1 1/2	2	1
TBAS-06-35-36	129.2	165.4	496.9	52,620	3	710	1 1/2	2 1/2	1
TBAS-06-36-36	155.0	198.4	596.2	51,450	3	710	1 1/2	2 1/2	1
TBAS-06-44-36	137.8	176.4	530.0	53,760	3	710	1 1/2	2 1/2	1
TBAS-06-34-42	120.6	154.3	463.7	47,120	4	630	1 1/2	2 1/2	1
TBAS-06-35-42	150.7	192.9	579.7	70,160	4	710	1 1/2	2 1/2	1
TBAS-06-36-42	180.9	231.5	695.6	68,600	4	710	1 1/2	3	1
TBAS-06-44-42	160.8	205.8	618.3	71,680	4	710	1 1/2	3	1



TABADOL GOSTAR BOORAN ENG.CO.

Industrial Refrigeration

Technical Data Table

8mm فاصله فين

AIR COOLERS TYPE		TECHNICAL DATA					8 mm FINSPACING		
TYPE	Capacity Te=-8°C	Capacity Te=-10°C	Cooling Surface	Air Flow	Fans		Refrigerant Connection		
	KW	KW	m ²	m ³ /hr	No.	Dia.	In	Out	Hot Gas
TBAS-08-22-06	4.4	5.6	16.9	3,366	1	400	1	1	1
TBAS-08-23-06	6.6	8.4	25.4	3,009	1	400	1	1	1
TBAS-08-24-06	8.8	11.3	33.8	4,780	1	450	1	1	1
TBAS-08-25-06	11.0	14.1	42.3	4,780	1	450	1	1	1
TBAS-08-26-06	13.2	16.9	50.8	6,915	1	500	1	1	1
TBAS-08-22-14	10.3	13.1	39.5	6,732	2	400	1	1	1
TBAS-08-23-14	15.4	19.7	59.2	6,018	2	400	1	1	1
TBAS-08-24-14	20.5	26.3	79.0	9,751	2	450	1	1	1
TBAS-08-33-14	23.1	29.6	88.8	10,200	2	450	1	1 1/4	1
TBAS-08-34-14	30.8	39.4	118.5	14,786	2	500	1	1 1/2	1
TBAS-08-35-14	38.5	49.3	148.1	14,360	2	500	1	1 1/2	1
TBAS-08-22-18	13.2	16.9	50.8	6,732	2	400	1	1	1
TBAS-08-23-18	19.8	25.3	76.2	10,200	2	450	1	1	1
TBAS-08-24-18	26.4	33.8	101.5	11,176	2	500	1	1 1/4	1
TBAS-08-33-18	29.7	38.0	114.2	11,800	2	500	1	1 1/4	1
TBAS-08-34-18	39.6	50.7	152.3	24,031	2	630	1	1 1/2	1
TBAS-08-35-18	49.5	63.4	190.4	23,501	2	630	1	1 1/2	1
TBAS-08-33-24	39.6	50.7	152.3	24,500	2	630	1 1/4	1 1/2	1
TBAS-08-34-24	52.8	67.6	203.1	24,031	2	630	1 1/4	1 1/2	1
TBAS-08-35-24	66.0	84.5	253.9	23,501	2	630	1 1/4	2	1
TBAS-08-36-24	79.2	101.4	304.6	34,986	2	710	1 1/4	2	1
TBAS-08-44-24	70.4	90.1	270.8	24,031	2	630	1 1/4	2	1
TBAS-08-45-24	88.0	112.6	338.5	35,782	2	710	1 1/4	2	1
TBAS-08-33-28	46.2	59.1	177.7	15,233	2	500	1 1/4	1 1/2	1
TBAS-08-34-28	61.6	78.8	236.9	24,031	2	630	1 1/4	2	1
TBAS-08-35-28	77.0	98.6	296.2	23,501	2	630	1 1/4	2	1
TBAS-08-36-28	92.4	118.3	355.4	34,986	2	710	1 1/4	2 1/2	1
TBAS-08-44-28	82.1	105.1	315.9	36,557	2	710	1 1/4	2	1
TBAS-08-45-28	102.7	131.4	394.9	35,782	2	710	1 1/4	2 1/2	1



TABADOL GOSTAR BOORAN ENG.CO.

Industrial Refrigeration

Technical Data Table

فاصله فین 8mm

AIR COOLERS TYPE		TECHNICAL DATA					8 mm FINSPACING		
TYPE	Capacity Te=-8°C	Capacity Te=-10°C	Cooling Surface	Air Flow	Fans		Refrigerant Connection		
	KW	KW	m ²	m ³ /hr	No.	Dia.	In	Out	Hot Gas
TBAS-08-34-36	79.2	101.4	304.6	36,047	3	630	1 1/2	2	1
TBAS-08-35-36	99.0	126.7	380.8	35,251	3	630	1 1/2	2 1/2	1
TBAS-08-36-36	118.8	152.1	456.9	52,479	3	710	1 1/2	2 1/2	1
TBAS-08-37-36	138.6	177.4	533.1	51,347	3	710	1 1/2	2 1/2	1
TBAS-08-44-36	105.6	135.2	406.2	54,835	3	710	1 1/2	2 1/2	1
TBAS-08-45-36	132.0	169.0	507.7	53,672	3	710	1 1/2	2 1/2	1
TBAS-08-34-42	92.4	118.3	355.4	36,047	3	630	1 1/2	2 1/2	1
TBAS-08-35-42	115.5	147.8	444.2	47,002	4	630	1 1/2	2 1/2	1
TBAS-08-36-42	138.6	177.4	533.1	52,479	3	710	1 1/2	3	1
TBAS-08-37-42	161.7	207.0	621.9	68,462	4	710	1 1/2	3	1
TBAS-08-44-42	123.2	157.7	473.9	48,062	4	630	1 1/2	2 1/2	1
TBAS-08-45-42	154.0	197.1	592.3	53672	3	710	1 1/2	3	1



TABADOL GOSTAR BOORAN ENG.CO.

Industrial Refrigeration

Technical Data Table

10mm فاصله فين

AIR COOLERS TYPE		TECHNICAL DATA					10 mm FINSPACING		
TYPE	Capacity Te=-8°C	Capacity Te=-10°C	Cooling Surface	Air Flow	Fans		Refrigerant Connection		
	KW	KW	m ²	m ³ /hr	No.	Dia.	In	Out	Hot Gas
TBAS- 10-22-06	3.6	4.6	13.8	3,433	1	400	1	1	1
TBAS- 10-23-06	5.4	6.9	20.7	3,069	1	400	1	1	1
TBAS- 10-24-06	7.2	9.2	27.7	2,700	1	400	1	1	1
TBAS- 10-25-06	9.0	11.5	34.6	4,560	1	450	1	1	1
TBAS- 10-26-06	10.8	13.8	41.5	4,780	1	500	1	1	1
TBAS- 10-22-14	8.4	10.7	32.3	6,867	2	400	1	1	1
TBAS- 10-23-14	12.6	16.1	48.4	6,138	2	400	1	1	1
TBAS- 10-24-14	16.8	21.5	64.5	9,946	2	450	1	1	1
TBAS- 10-33-14	18.9	24.2	72.6	10,404	2	450	1	1	1
TBAS- 10-34-14	25.2	32.2	96.8	9,946	2	450	1	1 1/2	1
TBAS- 10-35-14	31.5	40.3	121.0	14,647	2	500	1	1 1/2	1
TBAS- 10-22-18	10.8	13.8	41.5	6,867	2	400	1	1	1
TBAS- 10-23-18	16.2	20.7	62.2	6,138	2	400	1	1	1
TBAS- 10-24-18	21.6	27.6	83.0	9,946	2	450	1	1	1
TBAS- 10-33-18	24.3	31.1	93.3	12,276	2	500	1	1 1/4	1
TBAS- 10-34-18	32.4	41.4	124.5	15,082	2	500	1	1 1/4	1
TBAS- 10-35-18	40.4	51.8	155.6	14,647	2	500	1	1 1/2	1
TBAS- 10-33-24	32.4	41.4	124.5	15,537	2	500	1 1/4	1 1/4	1
TBAS- 10-34-24	43.1	55.2	165.9	24,512	2	630	1 1/4	1 1/2	1
TBAS- 10-35-24	53.9	69.0	207.4	23,971	2	630	1 1/4	1 1/2	1
TBAS- 10-36-24	64.7	82.8	248.9	23,492	2	630	1 1/4	2	1
TBAS- 10-44-24	57.5	73.6	221.3	24,512	2	630	1 1/4	1 1/2	1
TBAS- 10-33-28	37.8	48.3	145.2	15,537	2	500	1 1/4	1 1/2	1
TBAS- 10-34-28	50.3	64.4	193.6	24,512	2	630	1 1/4	1 1/2	1
TBAS- 10-35-28	62.9	80.5	242.0	23,971	2	630	1 1/4	2	1
TBAS- 10-36-28	75.5	96.6	290.4	23,492	2	630	1 1/4	2	1
TBAS- 10-44-28	67.1	85.9	258.1	24,512	2	630	1 1/4	2	1
TBAS- 10-45-28	83.9	107.4	322.7	36,497	2	710	1 1/4	2	1



TABADOL GOSTAR BOORAN ENG.CO.

Industrial Refrigeration

TgbGroup Management Trait

10mm فاصله فين

AIR COOLERS TYPE		TECHNICAL DATA					10 mm FINSPACING		
TYPE	Capacity Te=-8°C	Capacity Te=-10°C	Cooling Surface	Air Flow	Fans		Refrigerant Connection		
	KW	KW	m ²	m ³ /hr	No.	Dia.	In	Out	Hot Gas
TBAS- 10-34-36	64.7	82.8	248.9	22,622	3	500	1 1/2	2	1
TBAS- 10-35-36	80.9	103.5	311.1	35,956	3	630	1 1/2	2	1
TBAS- 10-36-36	97.1	124.3	373.4	35,238	3	630	1 1/2	2 1/2	1
TBAS- 10-44-36	86.3	110.4	331.9	36,768	3	630	1 1/2	2	1
TBAS- 10-34-42	75.5	96.6	290.4	36,768	3	630	1 1/2	2	1
TBAS- 10-35-42	94.4	120.8	363.0	47,942	4	630	1 1/2	2 1/2	1
TBAS- 10-36-42	113.3	145.0	435.6	46,984	4	630	1 1/2	2 1/2	1
TBAS- 10-44-42	100.7	128.9	387.2	49,024	4	630	1 1/2	2 1/2	1
TBAS- 10-45-42	125.8	161.1	484.0	54,746	3	710	1 1/2	2 1/2	1



TABADOL GOSTAR BOORAN ENG.CO.

Industrial Refrigeration

Technical Data Table

12mm فاصله فين

AIR COOLERS TYPE		TECHNICAL DATA					12 mm FINSPACING		
TYPE	Capacity Te=-8°C	Capacity Te=-10°C	Cooling Surface	Air Flow	Fans		Refrigerant Connection		
	KW	KW	m²	m³/hr	No.	Dia.	In	Out	Hot Gas
TBAS-12-22-06	3.1	3.9	11.8	3,502	1	400	1	1	1
TBAS-12-23-06	4.6	5.9	17.6	3,131	1	400	1	1	1
TBAS-12-24-06	6.1	7.8	23.5	2,754	1	400	1	1	1
TBAS-12-25-06	7.6	9.8	29.4	4,651	1	450	1	1	1
TBAS-12-26-06	9.2	11.7	35.3	4,876	1	500	1	1	1
TBAS-12-22-14	7.1	9.1	27.5	7,004	2	400	1	1	1
TBAS-12-23-14	10.7	13.7	41.2	6,261	2	400	1	1	1
TBAS-12-24-14	14.3	18.3	54.9	5,730	2	400	1	1	1
TBAS-12-33-14	16.1	20.6	61.8	10,612	2	450	1	1	1
TBAS-12-34-14	21.4	27.4	82.4	10,145	2	450	1	1	1
TBAS-12-35-14	26.8	34.3	102.9	9,698	2	450	1	1 1/4	1
TBAS-12-22-18	9.2	11.7	35.3	7,004	2	400	1	1	1
TBAS-12-23-18	13.8	17.6	52.9	6,261	2	400	1	1	1
TBAS-12-24-18	18.4	23.5	70.6	10,145	2	450	1	1	1
TBAS-12-33-18	20.6	26.4	79.4	12,522	2	500	1	1	1
TBAS-12-34-18	27.5	35.2	105.9	12,522	2	500	1	1 1/4	1
TBAS-12-35-18	34.4	44.0	132.4	14,940	2	500	1	1 1/2	1
TBAS-12-33-24	27.5	35.2	105.9	15,848	2	500	1 1/4	1 1/4	1
TBAS-12-34-24	36.7	47.0	141.2	15,383	2	500	1 1/4	1 1/2	1
TBAS-12-35-24	45.9	58.7	176.5	24,450	2	630	1 1/4	1 1/2	1
TBAS-12-36-24	55.1	70.5	211.8	23,962	2	630	1 1/4	1 1/2	1
TBAS-12-43-24	36.7	47.0	141.2	25,490	2	630	1 1/4	1 1/2	1
TBAS-12-44-24	48.9	62.6	188.2	25,002	2	630	1 1/4	1 1/2	1
TBAS-12-45-24	61.2	78.3	235.3	24,450	2	630	1 1/4	1 1/2	1
TBAS-12-46-24	73.4	94.0	282.4	36,399	2	710	1 1/4	2	1
TBAS-12-33-28	32.1	41.1	123.5	15,848	2	500	1 1/4	1 1/2	1
TBAS-12-34-28	42.8	54.8	164.7	15,383	2	500	1 1/4	1 1/2	1
TBAS-12-35-28	53.5	68.5	205.9	24,450	2	630	1 1/4	1 1/2	1
TBAS-12-36-28	64.2	82.2	247.1	23,962	2	630	1 1/4	2	1
TBAS-12-44-28	57.1	73.1	219.6	25,002	2	630	1 1/4	1 1/2	1
TBAS-12-45-28	71.4	91.4	274.5	24,450	2	630	1 1/4	2	1



TABADOL GOSTAR BOORAN ENG.CO.

Industrial Refrigeration

Technical Data Table

12mm فاصله فين

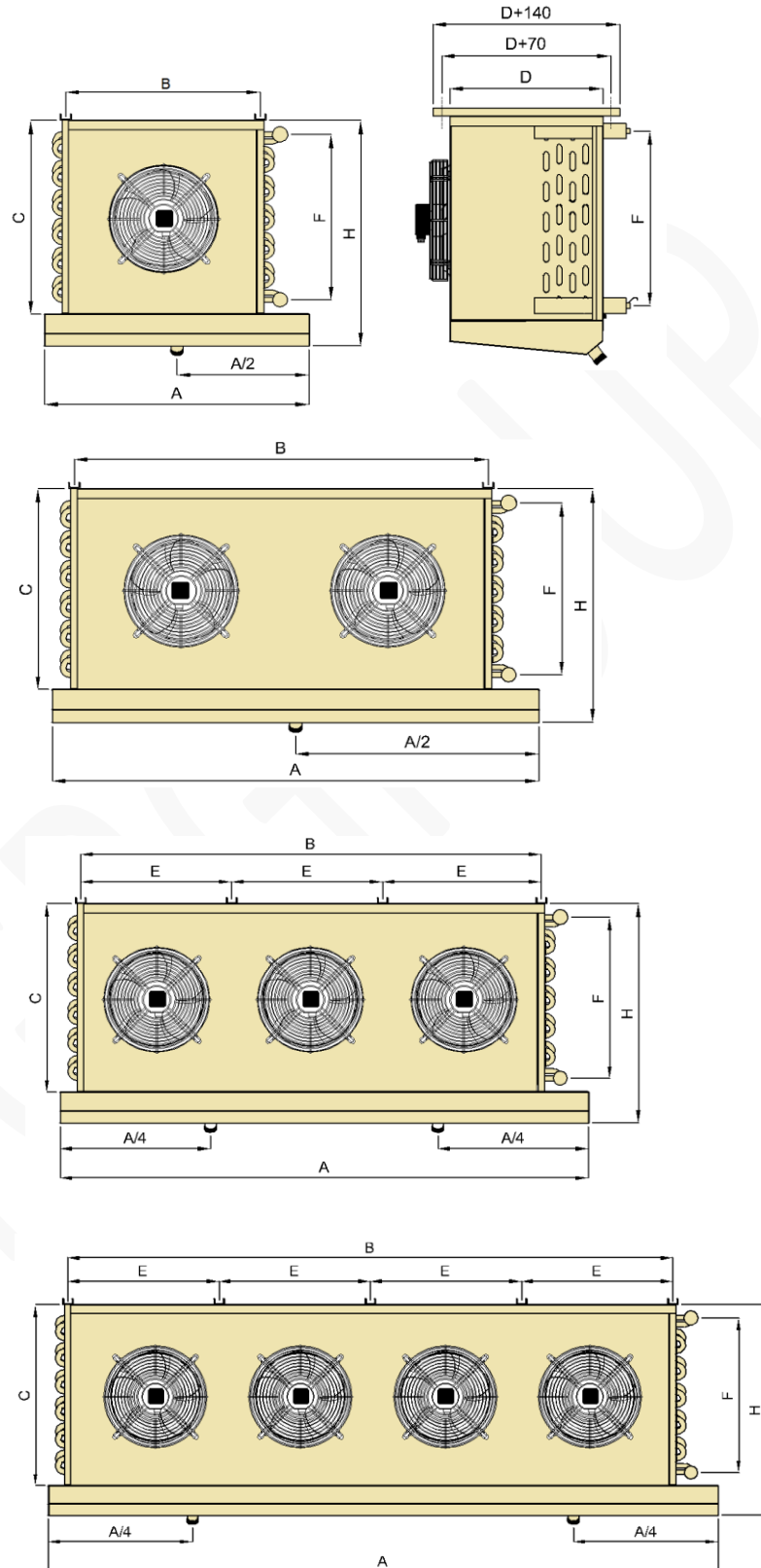
AIR COOLERS TYPE		TECHNICAL DATA					12 mm FINSPACING		
TYPE	Capacity Te=-8°C	Capacity Te=-10°C	Cooling Surface	Air Flow	Fans		Refrigerant Connection		
	KW	KW	m ²	m ³ /hr	No.	Dia.	In	Out	Hot Gas
TBAS-12-34-36	55.1	70.5	211.8	23,075	3	500	1 1/2	1 1/2	1
TBAS-12-35-36	68.8	88.1	264.7	36,675	3	630	1 1/2	2	1
TBAS-12-36-36	82.6	105.7	317.6	35,943	3	630	1 1/2	2	1
TBAS-12-37-36	96.4	123.3	370.6	35,084	3	630	1 1/2	2 1/2	1
TBAS-12-44-36	73.4	94.0	282.4	37,503	3	630	1 1/2	2	1
TBAS-12-34-42	64.2	82.2	247.1	37,503	3	630	1 1/2	2	1
TBAS-12-35-42	80.3	102.8	308.8	36,675	3	630	1 1/2	2	1
TBAS-12-36-42	96.4	123.3	370.6	35,943	3	630	1 1/2	2 1/2	1
TBAS-12-44-42	85.6	109.6	329.4	37,503	3	630	1 1/2	2	1
TBAS-12-45-42	107.1	137.0	411.8	55,841	3	710	1 1/2	2 1/2	1
TBAS-12-46-42	128.5	164.4	494.1	54,599	3	710	1 1/2	2 1/2	1
TBAS-12-47-42	149.9	191.8	576.5	71,228	4	710	1 1/2	2 1/2	1
TBAS-12-48-42	171.3	219.3	658.8	65,680	4	710	1 1/2	3	1



TABADOL GOSTAR BOORAN ENG.CO.

Industrial Refrigeration

TBA Aircooler Dimensions (mm)





TABADOL GOSTAR BOORAN ENG.CO.

Industrial Refrigeration

TBAS Aircooler Dimensions (mm)

TYPE	A	B	C	D	E	E1	F	H
TBAS-XX-22-06	1,080	640	700	530	*	*	550	800
TBAS-XX-23-06	1,080	640	700	620	*	*	550	800
TBAS-XX-24-06	1,080	640	700	760	*	*	550	800
TBAS-XX-25-06	1,080	640	700	950	*	*	550	800
TBAS-XX-26-06	1,080	640	700	1,040	*	*	550	800
TBAS-XX-22-14	1,880	1,440	700	530	*	*	550	800
TBAS-XX-23-14	1,880	1,440	700	620	*	*	550	800
TBAS-XX-24-14	1,880	1,440	700	760	*	*	550	800
TBAS-XX-33-14	1,880	1,440	1,000	620	*	*	850	1,100
TBAS-XX-34-14	1,880	1,440	1,000	760	*	*	850	1,100
TBAS-XX-35-14	1,880	1,440	1,000	950	*	*	850	1,100
TBAS-XX-22-18	2,280	1,840	700	530	*	*	550	800
TBAS-XX-23-18	2,280	1,840	700	620	*	*	550	800
TBAS-XX-24-18	2,280	1,840	700	760	*	*	550	800
TBAS-XX-33-18	2,280	1,840	1,000	620	*	*	850	1,100
TBAS-XX-34-18	2,280	1,840	1,000	760	*	*	850	1,100
TBAS-XX-35-18	2,280	1,840	1,000	950	*	*	850	1,100
TBAS-XX-33-24	2,880	2,440	1,000	620	1,220	1,220	850	1,100
TBAS-XX-34-24	2,880	2,440	1,000	760	1,220	1,220	850	1,100
TBAS-XX-35-24	2,880	2,440	1,000	950	1,220	1,220	850	1,100
TBAS-XX-36-24	2,880	2,440	1,000	1,040	1,220	1,220	850	1,100
TBAS-XX-43-24	2,880	2,440	1,300	620	1,220	1,220	1,150	1,400
TBAS-XX-44-24	2,880	2,440	1,300	760	1,220	1,220	1,150	1,400
TBAS-XX-45-24	2,880	2,440	1,300	950	1,220	1,220	1,150	1,400
TBAS-XX-46-24	2,880	2,440	1,300	1,040	1,220	1,220	1,150	1,400
TBAS-XX-33-28	3,280	2,840	1,000	620	1,420	1,420	850	1,100
TBAS-XX-34-28	3,280	2,840	1,000	760	1,420	1,420	850	1,100
TBAS-XX-35-28	3,280	2,840	1,000	950	1,420	1,420	850	1,100
TBAS-XX-36-28	3,280	2,840	1,000	1,040	1,420	1,420	850	1,100
TBAS-XX-44-28	3,280	2,840	1,300	760	1,420	1,420	1,150	1,400
TBAS-XX-45-28	3,280	2,840	1,300	950	1,420	1,420	1,150	1,400



TABADOL GOSTAR BOORAN ENG.CO.

Industrial Refrigeration

TBAS Aircooler Dimensions (mm)

TYPE	A	B	C	D	E	E1	F	H
TBAS-XX -34-36	4,080	3,640	1,000	760	1,200	1,240	850	1,100
TBAS-XX -35-36	4,080	3,640	1,000	950	1,200	1,240	850	1,100
TBAS-XX -36-36	4,080	3,640	1,000	1,040	1,200	1,240	850	1,100
TBAS-XX -37-36	4,080	3,640	1,000	1,130	1,200	1,240	850	1,100
TBAS-XX -44-36	4,080	3,640	1,300	760	1,200	1,240	1,150	1,400
TBAS-XX -34-42	4,680	4,240	1,000	760	1,400	1,440	850	1,100
TBAS-XX -35-42	4,680	4,240	1,000	950	1,060	1,060	850	1,100
TBAS-XX -36-42	4,680	4,240	1,000	1,040	1,400	1,440	850	1,100
TBAS-XX -44-42	4,680	4,240	1,300	760	1,060	1,060	1,150	1,400
TBAS-XX -45-42	4,680	4,240	1,300	950	1,400	1,440	1,150	1,400
TBAS-XX -46-42	4,680	4,240	1,300	1,040	1,400	1,440	1,150	1,400
TBAS-XX -47-42	4,680	4,240	1,300	1,130	1,060	1,060	1,150	1,400
TBAS-XX -48-42	4,680	4,240	1,300	1,170	1,060	1,060	1,150	1,400