

TAVAN SARMA

(TAVAN SARMA CRAC)

New Edition



R 22

R 407C

R 410



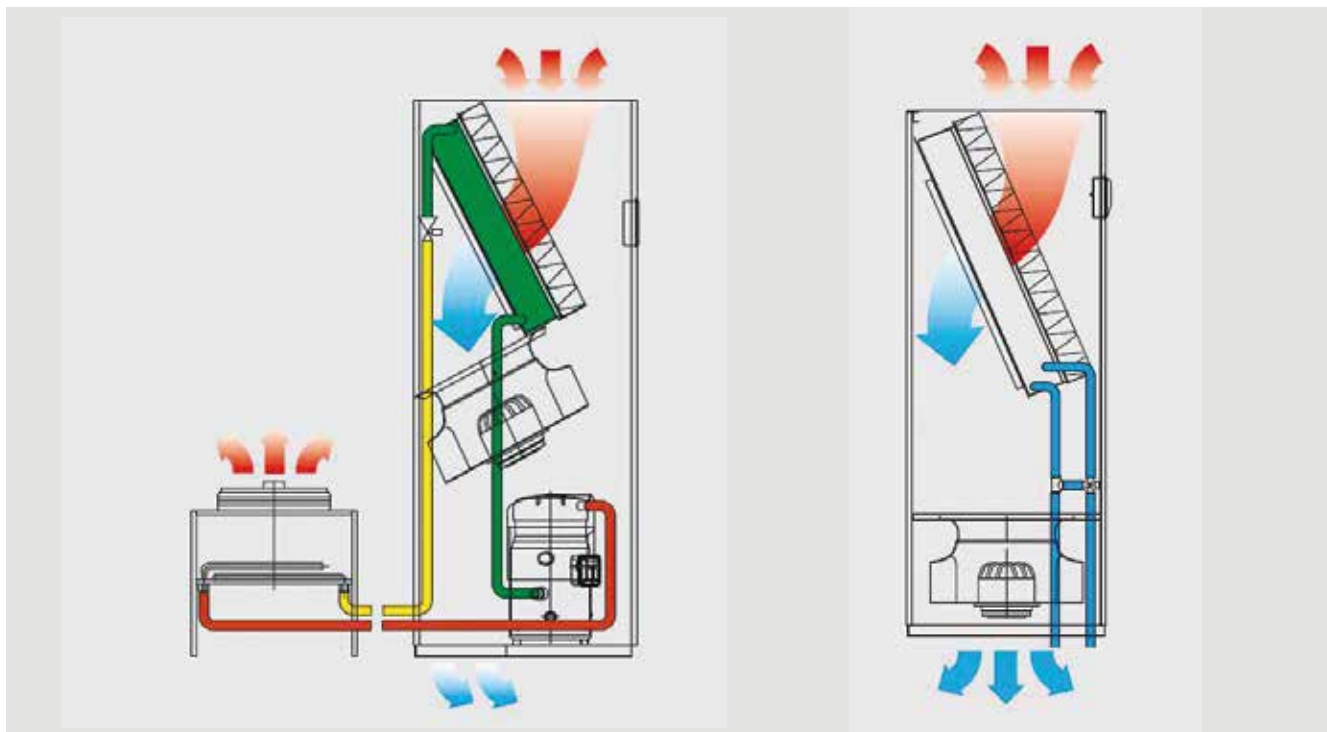
سیستم های خنک کننده تهویه پکیج :

سیستم های خنک کننده دقیق (Precision Air Condition) یا سیستم های in-room از جمله محصولات می باشند که گروه توان سرما از ابتدای تاسیس با همکاری شرکای خارجی خود تولید آنها را مخصوص نصب در مراکز حساس و سایت های کامپیوتری آغاز نموده است و به سرعت توانست با انتقال دانش طراحی به داخل کشور و استفاده از منابع داخلی سیستم های خنک کننده ای کاملاً منطبق بر استاندارد های روز دنیا تولید نماید



خصوصیت اصلی این سیستم خنک کننده این می باشد که برای توزیع برودت از کف کاذب استفاده می کند. هوای خنک که توسط سیستم های خنک کننده داخل اتاق تولید می شود از طریق کف کاذب انتقال پیدا می کند و در ادامه از طریق دریچه های کف کاذب خارج شده و به درب جلوی رک ها پرتاب می شود. سروورها این هوا را مکش می کنند و هوای گرم خروجی از پشت رک ها توسط سیستم خنک کننده داخل اتاق جمع آوری می شود.

این سیستم ها در دو نوع سیستم های مبتنی بر مبرد گاز DX و سیستم های مبتنی بر مبرد آب Chilled Water تولید می گردند.



Frontal air delivery



Upflow air delivery



Displacement air delivery



Downflow air delivery





از جمله نکات برجسته این محصول

- دقت و قابل اعتماد بودن
- ضریب بهره وری بالا
- مدل های متنوع
- کاهش مصرف انرژی
- ابعاد کوچک
- سیستم کنترل هوشمند
- قابلیت کنترل و مانیتورینگ تحت شبکه
- بازدهی بالا
- سازگار با محیط زیست

کارکرد مداوم :

سیستم های خنک کننده TS این قابلیت را دارند که با کارکرد و به صورت مداوم در ۳۶۵ روز سال بدون وقفه و با هر شرایط آب و هوایی از خشک تا مرطوب و از دمای ۲۰- تا ۵۳+ تولید برودت و تنظیم رطوبت اتاق مربوطه را انجام دهند



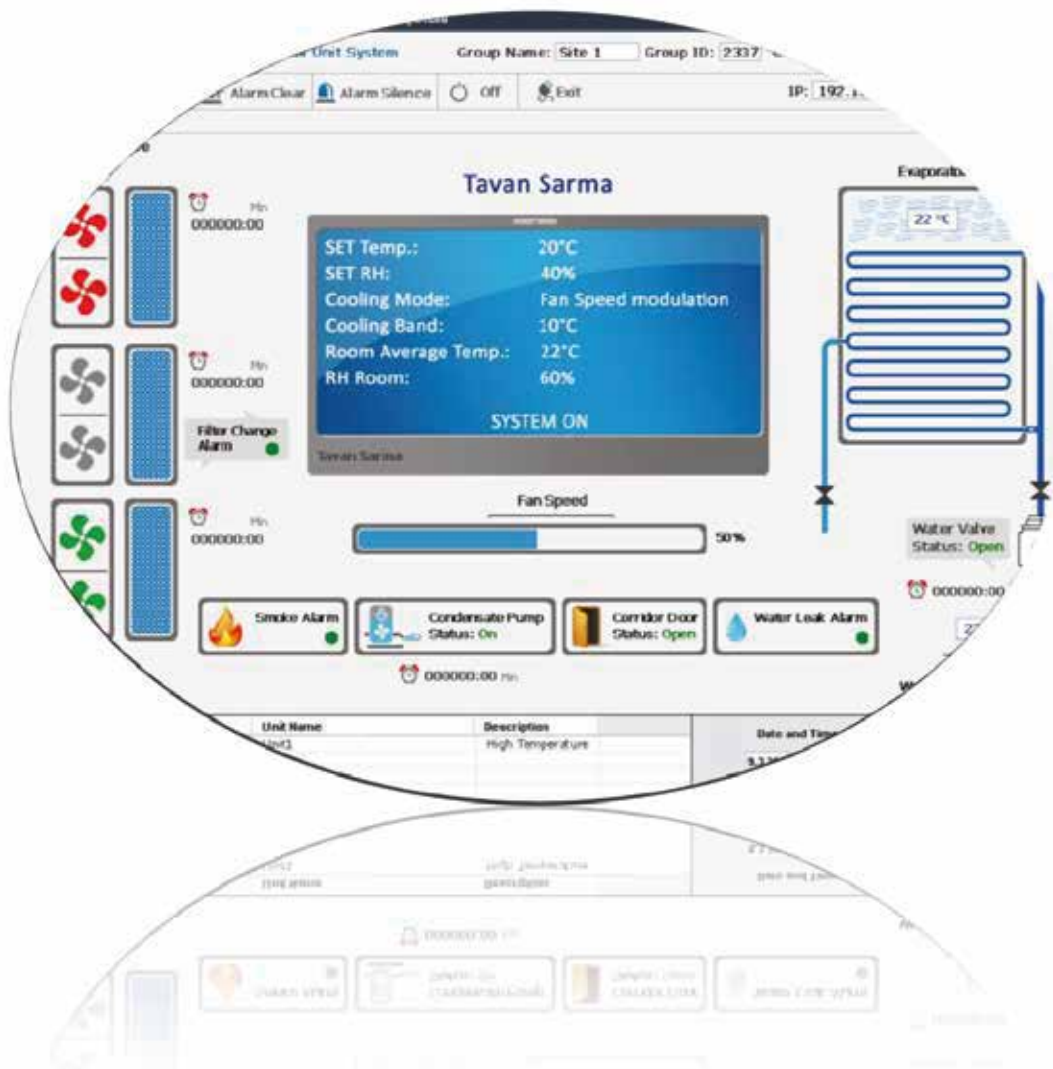
کنترل دقیق :

همانطور که از اسم این نوع سیستم ها مشخص است ، این سیستم با استفاده از میکرو پروسور خاص طراحی شده و می تواند با دقت بالا در حد ۰٫۱ درجه تولید برودت و رطوبت را انجام دهد .



کنترل و مانیتورینگ :

میکرو پروسور تعبیه شده در این سیستم قابلیت اتصال به تمامی شبکه های کنترل و مانیتورینگ را با استفاده از پروتکل های SNMP و Modbus را دارد. برنامه کاربردی این سیستم قابلیت نصب بر روی کامپیوتر مرکزی را داشته و در این برنامه سیستم های خنک کننده یک مرکز به صورت مجتمع و گرافیکی قابل کنترل و مانیتورینگ است.





تکنولوژی های بکار رفته :

امروزه کاهش هزینه انرژی مصرفی در مراکز حساس یکی از اهداف مهم طراحان سیستم می باشد. در این راستا یکی از اهداف مهم طراحی سیستم خنک کننده TS نیز استفاده از تکنولوژی هایی بوده است، تا علاوه بر حفظ کاربردهای اصلی این دستگاه کمترین مصرف انرژی، بالاترین بازدهی و بیشترین درصد اطمینان را فراهم آورد.



R 410

R 407C

R 22



مبرد R22 یا R407C یا R410



استفاده از کمپرسور های اسکرال



شیر انبساط الکترونیکی



EC Motor



شیر های سه طرفه و دو طرفه بدون افت فشار PIVV
(در نوع آب خنک)



رطوبت ساز از نوع التراسونیک یا بخار گرم



Touch Screen Keyboard and Display



استفاده از فن های Backward





شیر انبساط الکترونیکی : EEV

با استفاده از این نوع شیرها این امکان فراهم شده است که دستگاههای تولیدی همواره مطابق با آخرین تکنولوژی های روز برای ساخت سیستم های خنک کننده باشد. این نوآوری باعث می گردد که کنترل الکترونیکی بسیار دقیقی برای جریان مبرد در مدار وجود داشته باشد که نتیجه آن چیزی جز افزایش کارایی و استفاده بهینه از ظرفیت دستگاه نمی باشد.

از آنجایی که این شیر به صورت مستقیم توسط میکرو پروسور کنترل می شود، با کنترل دقیق Superheat افزایش COP دستگاه را در شرایطی که دمای بیرونی پایین است خواهیم داشت و بدین ترتیب سیستم در فشار کندانسینگ بسیار پایین تری نسبت به شیر های قدیمی مکانیکی کار کرد خواهد داشت.

همچنین با استفاده از این نوع شیر ها این امکان فراهم است که رطوبت زدایی در سیستم بدون کاهش حجم هوا فراهم آید.



فن های EC :

استفاده از فن های EC باعث می گردد که با مصرف پایین انرژی در نهایت افزایش بهره وری دستگاه فراهم آید. از جمله مزیت های استفاده از این فن ها به شرح زیر است :

۴۵ درصد کاهش مصرف برق در سیستم های خنک کننده Chilled Water و ۶۰ درصد کاهش مصرف برق در سیستم های خنک کننده DX

کنترل دور فن و تنظیم سایر مشخصات کارکردی فن از طریق میکروپروسور داخلی انجام می پذیرد.



تنوع مدل بر اساس :

سیستم های خنک کننده TS بر این مبنا طراحی شده اند که بتوانند در هر شرایطی نصب تا از قابلیت های آنها استفاده گردد بدین منظور همواره مد نظر بوده است که با ارائه موارد قابل انتخاب و اختیاری به طراحان ، امکان استفاده از این محصول را در محدود ترین شرایط نصب فراهم آورد . از جمله این موارد قابل انتخاب به شرح زیر است .



- ظرفیت از ۱۴ تا ۱۱۳ کیلووات
- امکان استفاده از فن های مختلف
- امکان انتخاب فیلتر با گرید های مختلف
- امکان استفاده از پنل های آکوستیک
- امکان ساخت با یک یا چند سیکل برودت
- امکان ساخت به صورت چند تکه
- امکان ساخت به صورت چپ و راست

جریانهای هوایی مختلف :

پایین زن : در این سیستم ، هوای گرم از طریق سقف دستگاه مکش شده و سپس هوای خنک از طریق کف کاذب با ارتفاع مناسب هدایت می گردد

Downflow air delivery

DOWN
FLOW

بالا زن : در این سیستم ، هوای خنک از طریق سقف دستگاه توزیع می گردد و هوای گرم از جلو دستگاه مکش می گردد

Upflow air delivery

UP
FLOW

روبرو زن : در این سیستم ، هوای سرد از روبروی دستگاه توزیع می گردد و هوای گرم از سقف دستگاه جمع آوری می گردد .

Displacement air delivery

DISPLA
CEMENT

جدول ظرفیتی سیستم های خنک کننده Chilledwater

Chilled Water Precision Air Conditioning						
TSCW45D	TSCW30D	TSCW20D	TSCW15D	TSCW10D	TSCW5D	مدل
TSCW45U	TSCW30U	TSCW20U	TSCW15U	TSCW10U	TSCW5U	
TSCW45DL	TSCW30DL	TSCW20DL	TSCW15DL	TSCW10DL	TSCW5DL	
FORWARD*						نوع فن بلوئر
18000	15000	12000	11000	6000	3000	جریان هوا دهی (CFM)
30500	25400	20400	18600	10200	5100	جریان هوا دهی (M3/H)
3	3	2	2	1	1	تعداد فن
50	50	50	50	50	50	فشار ثابت بیرونی (pa)
158	106	72	55	37	20	ظرفیت کل (kw)
140	94	63	47	31	16	ظرفیت محسوس (kw)
1	1	1	1	1	1	تعداد سیکل بروندی
19	18	13.3	12.5	11.4	9.2	توان ورودی دستگاه (kw)
95	65	65	60	53	45	افت فشار کوئل + 3-Way Valve (kPa)
8.9	5.5	5.5	5	3.5	2.7	دبی مورد نیاز (L/S)
24	24	24	24	24	24	دمای هوای ورودی به دستگاه (°C)
50	50	50	50	50	50	رطوبت نسبی (%)
10	10	10	10	10	10	دمای آب ورودی (°C)
15	15	15	15	15	15	دمای آب خروجی (°C)
2 ½"	2 ½"	2 ½"	2"	2"	1 ½"	سایز لوله های ورودی و خروجی (اینچ)
198*90*280	198*90*260	198*90*220	198*90*200	198*90*150	198*83*83	ابعاد (طول*عمق*ارتفاع) cm
710	620	430	400	350	260	وزن (kg)

TS : Tavan Sarma Group

D : Down Flow Air Delivery

U : Up Flow Air Delivery

DL : Displacement Air Delivery

* The Fan between forward and backward type is optional.

- چنانچه دستگاه با ظرفیت های بالاتر از جدول فوق مورد نیاز باشد، قابل طراحی و ساخت می باشد.

دستگاه تهویه پکیج با مبرد آب مجهز به فن Forward



جدول ظرفیتی سیستم های خنک کننده (DX) Direct Expansion

R22 , R407C						مبرد
TS30MD	TS20MD	TS15MD	TS10MD	TS10D	TS5D	مدل
TS30MU	TS20MU	TS15MU	TS10MU	TS10U	TS5U	
TS30MDL	TS20MDL	TS15MDL	TS10MDL	TS10DL	TS5DL	
THERMOSTATIC						شیر انبساط
FORWARD*						نوع فن بلوئر
15000	12000	11000	6000	6000	3000	جریان هوا دهی (CFM)
25400	20400	18600	10200	10200	5100	جریان هوا دهی (M3/H)
3	2	2	2	1	1	تعداد فن بلوئر
50	50	50	50	50	50	فشار ثابت بیرونی (pa)
106	65	46	36	32	18	ظرفیت کل (kw)
98	59	42	32	29	16	ظرفیت محسوس (kw)
2	2	2	2	1	1	تعداد سیکل پرودتی
2	2	2	2	1	1	تعداد کمپرسور
198*93*253	198*93*253	198*93*253	198*78*213	198*93*130	198*83*83	ابعاد (طول*عمق*ارتفاع) cm
2*ACC12	2*ACC8	2*ACC6	2*ACC4	1*ACC8	1*ACC4	تعداد و نوع کندانسور (دمای 46 C°)
2*ACC15	2*ACC10	2*ACC8	2*ACC6	1*ACC10	1*ACC6	تعداد و نوع کندانسور (دمای 49 C°)

TS : Tavan Sarma Group

M : Modular

D : Down Flow Air Delivery

U : Up Flow Air Delivery

DL : Displacement Air Delivery

* The Fan between forward and backward type is optional .

** In order to use backward fan , the number of fans change to 2 instead of 3 .

Return air temperature: 25°

RH : 35%

- چنانچه دستگاه با ظرفیت های بالاتر از جدول فوق مورد نیاز باشد ، قابل طراحی و ساخت می باشد .

جدول ظرفیتی سیستم های خنک کننده (DX) New Direct Expansion

R410A						میرد
TS30MDN	TS20MDN	TS15MDN	TS10MDN	TS10DN	TS5DN	مدل
TS30MUN	TS20MUN	TS15MUN	TS10MUN	TS10UN	TS5UN	
TS30MDLN	TS20MDLN	TS15MDLN	TS10MDLN	TS10DLN	TS5DLN	
ELECTRONIC						نوع شیر انبساط
FORWARD*						نوع فن بلوئر
15000	12000	11000	6000	6000	3000	جریان هوا دهی (CFM)
25400	20400	18600	10200	10200	5100	جریان هوا دهی (M3/H)
3	2	2	2	1	1	تعداد فن بلوئر
50	50	50	50	50	50	فشار ثابت بیرونی (pa)
106	65	46	36	32	18	ظرفیت کل (kw)
100	59	42	32	29	16	ظرفیت محسوس (kw)
2	2	2	2	1	1	تعداد سیکل پرودتی
2	2	2	2	1	1	تعداد کمپرسور
198*94*260	198*94*260	198*94*220	198*78*213	198*93*130	198*83*83	ابعاد (طول*عمق*ارتفاع) cm
2*ACC12	2*ACC10	2*ACC8	2*ACC6	1*ACC8	1*ACC6	تعداد و نوع کندانسور (دمای 46 C°)
2*ACC15	2*ACC12	2*ACC10	2*ACC8	1*ACC10	1*ACC8	تعداد و نوع کندانسور (دمای 49 C°)

TS : Tavan Sarma Group

M : Modular

D : Down Flow Air Delivery - U : Up Flow Air Delivery

DL : Displacement Air Delivery - N : New Version

* The Fan between forward and backward type is optional.

Return air temperature: 25° - RH: 35%

- چنانچه دستگاه با ظرفیت های بالاتر از جدول فوق مورد نیاز باشد، قابل طراحی و ساخت می باشد.



دستگاه تهویه پکیج با مبرد گاز مجهز به فن Forward



دستگاه تهویه پکیج با مبرد گاز مجهز به فن Backward





ACC15	ACC12	ACC10	ACC8	ACC6	ACC4	مدل
70	50	42	36	28	22	ظرفیت (kw)
24000	18000	12000	12000	11000	10000	مقدار هوادهی (CFM)
40800	30600	20400	20400	18700	17000	مقدار هوادهی (M3/H)
70	70	68	68	64	64	میزان صدا (db)
310	232	200	155	137	130	طول (cm)
108	108	108	108	93	88	عرض (cm)
95	95	95	95	95	95	ارتفاع (cm)
300	200	180	160	140	120	وزن (kg)



گروه توان سرما
TAVAN SARMA GROUP
DATA CENTER COOLING SOLUTION

طراحی ، تولید و اجرای
سیستم های خنک کننده مراکز حساس

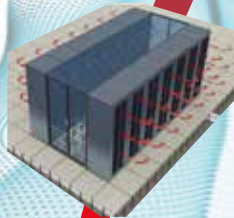
Inrow
DX/CW



CRAC / CRAH



Containment



In Rack



Rack



Chiller



توان سرما تهویه
راهکارهای سامانه خنک کننده مراکز داده



توان سرما
راهکارهای سامانه خنک کننده مراکز حساس



بهین سرویس
پشتیبانی سامانه خنک کننده مراکز حساس

www.tavansarma.com

Green Data Center

www.tavansarma.com



توان سرما تهويه
راهکارهای سامانه خنک کننده مراکز داده



توان سرما
راهکارهای سامانه خنک کننده مراکز حساس



بهین سرویس
پشتیبانی سامانه خنک کننده مراکز حساس

شریعتی، خیابان خواجه عبدالله انصاری، پلاک ۱۲۳

تلفن: ۲۲۸۸۳۵۵۰

www.tavansarma.com