

## واحد‌های مراقبت هوا

1

طرح SMC

طرح SHAKO

طرح FESTO

طرح AirTAC

قطعات یدکی واحد مراقبت هوا

**Elite**  
PNEUMATIC

### Air Preparation Units

SMC Design

SHAKO Design

FESTO Design

AirTAC Design

F.R.L Spare Parts





در کارخانجات صنعتی، فشار خط اصلی هوای فشرده بر اساس حداکثر فشار کاری مورد نیاز تجهیزات پنوماتیک و معمولاً در بازه (6-8bar) معادل (90-120psi) تنظیم می‌شود. همچنین، در فرایند تولید و توزیع هوای فشرده، وجود ناخالصی و رطوبت در خطوط اصلی هوای فشرده (به ویژه در فصول سرد و مناطق مرطوب) اجتناب ناپذیر است. این در حالی است که اغلب تجهیزات پنوماتیک و به ویژه دستگاه‌های با عملکرد دقیق و حساس، در فشارهای پایین‌تری نسبت به خط اصلی کار می‌کنند. همچنین، وجود ناخالصی و رطوبت در هوای فشرده، عامل بروز خرابی و کاهش عمر مفید تجهیزات پنوماتیک است. به علاوه، بسیاری از عملگرهای پنوماتیک (جک‌های بادی) برای عملکرد مناسب و افزایش عمر قطعات محرک داخلی، نیاز به روغنکاری دائمی دارند. لذا آماده سازی هوای فشرده ورودی به هر تجهیز پنوماتیکی متناسب با نیاز فنی و عملکردی آن دستگاه امری ضروری است.

واحدهای مراقبت هوا وظیفه آماده سازی هوای فشرده مصرفی تجهیزات پنوماتیک را به عهده دارند. واحدهای مراقبت به صورت همزمان، ضمن تنظیم فشار هوای ورودی تجهیزات پنوماتیک، ناخالصی‌ها و رطوبت موجود در هوای فشرده را فیلتر نموده و با پاشش مستمر روغن در هوای فشرده ورودی به عملگرها، روانکاری این تجهیزات را نیز انجام می‌دهند.

این فرایند توسط سه قسمت مجزا ولی قابل اتصال به هم انجام می‌شود:

۱. **فیلتر هوا (Air Filter)**: که متشکل از یک فیلتر مشبک فلزی یا سلولزی در یک محفظه مقاوم پلاستیکی است که معمولاً مجهز به سوپاپ دستی، نیمه اتوماتیک یا اتوماتیک تخلیه آب در انتهای پایینی محفظه است.
۲. **رگلاتور (Air Regulator)**: که متشکل از یک بدنه فلزی یا پلاستیکی مقاوم، مکانیزم پیچشی تنظیم فشار و گیج نشانگر فشار است.
۳. **روغن زن (Air Lubricator)**: که متشکل از یک بدنه فلزی یا پلاستیکی مقاوم، محفظه روغن و پیچ تنظیم دیی روغن است.

برای آماده سازی هوای ورودی تجهیزات پنوماتیکی و بسته به نوع و شرایط کاری هر دستگاه، ادوات فوق به صورت مجزا یا ترکیبی مورد استفاده قرار می‌گیرند، لیکن با توجه به نیاز متداول صنایع اغلب به ترتیب ذیل عرضه می‌گردند:

- واحد مراقبت هوا F.R.L (Filter, Regulator, Lubricator)
- فیلتر رگلاتور Air Filter Regulator
- فیلتر هوا Air Filter
- رگلاتور هوا Air Regulator
- روغن زن Air Lubricator

با توجه به تنوع بالای سیستم‌ها و تجهیزات پنوماتیکی از نظر محدوده فشار کاری، میزان هوای فشرده مصرفی، دقت فیلتراسیون هوای ورودی، دقت تنظیم فشار هوا و ... واحدهای مراقبت در انواع، اندازه‌ها و طرح‌های متنوع تولید و عرضه می‌گردند. Elite مجموعه کامل کاربردی ترین انواع واحدهای مراقبت را در چهار دسته اصلی به مشتریان محترم ارائه نموده است.

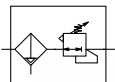
- طرح SMC
- طرح SHAKO
- طرح FESTO
- طرح AirTAC

توجه: لطفاً هنگام نصب واحد مراقبت هوا در مدار پنوماتیک، به علامت فلش تعبیه شده بر روی واحد که نشان دهنده جهت صحیح بستن قطعه در مدار است توجه فرمایید. عدم نصب صحیح هر یک از اجزای واحد مراقبت هوا، عملکرد صحیح مجموعه را دچار اختلال خواهد نمود.

فیلتر رگلاتور طرح SMC از مجموعه رگلاتور، گیج فشار و فیلتر هوا تشکیل شده است. جنس هسته فیلتر از آلایژ مخصوص برنج است که با توجه با ساختار ویژه آن قابلیت جذب ذرات آلاینده به ابعاد ۴۰ میکرون را داراست.

#### ویژگی‌های فیلتر رگلاتور Elite طرح SMC :

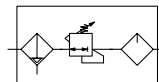
- محدوده فشار کاری: 1.5~8.5 bar
- دقت فیلتراسیون: 40 میکرون (40μm)
- دمای کاری: 5~60°C
- عرضه شده در سایزهای: 1/4 , 3/8 , 1/2 , 3/4 , 1 اینچ



واحدهای مراقبت طرح SMC از پرمصرف ترین انواع واحدهای مراقبت Elite هستند که عمدتاً برای تجهیزات پنوماتیک با شرایط کاری و محیطی استاندارد مورد استفاده قرار می‌گیرند. این واحدهای مراقبت دارای ابعاد استاندارد و قابلیت نصب آسان هستند. مجموعه واحد مراقبت طرح SMC شامل فیلتر جاذب غبار و رطوبت، رگلاتور فشار و واحد روغن زن است که هر یک از اجزای آن متناسب با نیاز مصرف کننده می‌تواند به صورت مجزا سفارش گذاری شود.

#### ویژگی‌های واحد مراقبت Elite طرح SMC :

- محدوده فشار کاری: 1.5~8.5 bar
- حداکثر فشار کاری: 10bar (145psi)
- دقت فیلتراسیون: 40 میکرون (40μm)
- دمای کاری: 5~60°C
- روغن مناسب روغن زن: ISO VG32 (SAE10)
- عرضه شده در سایزهای: 1/4 , 3/8 , 1/2 , 3/4 , 1 اینچ



رگلاتورهای طرح SMC از یک بدنه آلومینیومی مقاوم، کلاهک تنظیم کننده فشار و گیج نشانگر تشکیل شده است. بسته به شرایط نصب رگلاتور، اتصال گیج فشار در هر دو سمت رگلاتور امکان پذیر است.

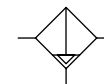
ویژگی های رگلاتور هوا Elite طرح SMC :

- محدوده فشار کاری: 1.5~8.5 bar
- حداکثر فشار کاری: 10bar (145psi)
- دمای کاری: 5~60°C
- عرضه شده در سایزهای: 1/4, 3/8, 1/2, 3/4, 1 اینچ



ویژگی های فیلتر هوا Elite طرح SMC :

- محدوده فشار کاری: 1.5~8.5 bar
- حداکثر فشار کاری: 10bar (145psi)
- دقت فیلتراسیون: 40 میکرون (40µm)
- دمای کاری: 5~60°C
- عرضه شده در سایزهای: 1/4, 3/8, 1/2, 3/4, 1 اینچ



در برخی از تجهیزات پنوماتیک با دقت عملکردی بالا نظیر تجهیزات پزشکی، آزمایشگاهی، ادوات اندازه گیری دقیق و ... نیاز به کنترل فشار با دقت بسیار بالا و در محدوده های فشاری خاص می باشد. در این شرایط از رگلاتورهای حساس استفاده می شود. این رگلاتورها متشکل از بدنه کوچک و مقاوم بوده و در محدوده دبی پایین طراحی می شوند، لیکن قابلیت تنظیم فشار با دقت بسیار بالا دارند.

Elite مفتخر است که برای پاسخگویی به نیاز مشتریان ارجمند خود انواع پرکاربرد رگلاتورهای حساس طرح SMC را در سبد محصولات خود دارد.

ویژگی های رگلاتورهای حساس Elite طرح SMC :

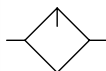
- محدوده فشار تنظیم: 2~0.05 bar در سری IR2000
- محدوده فشار تنظیم: 0.1~4 bar در سری IR2010
- محدوده فشار تنظیم: 1.5~8.5 bar در سری IR2020
- حساسیت: 0.2% محدوده تنظیم
- تکرار پذیری: +/- 0.5% محدوده تنظیم
- دمای کاری: 5~60°C
- عرضه شده در سایز: 1/4 اینچ



روغن زن های Elite طرح SMC از یک بدنه آلومینیومی، محفظه روغن و کلاهک از جنس پلی کربنات تشکیل شده است. میزان اختلاط روغن با هوای فشرده از طریق پیچ تنظیمی که در قسمت فوقانی کلاهک روغن زن تعبیه شده قابل تنظیم است.

ویژگی های روغن زن Elite طرح SMC :

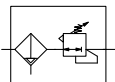
- محدوده فشار کاری: 1.5~8.5 bar
- حداکثر فشار کاری: 10bar (145psi)
- دمای کاری: 5~60°C
- روغن مناسب روغن زن: ISO VG32 (SAE10)
- عرضه شده در سایزهای: 1/4, 3/8, 1/2, 3/4, 1 اینچ



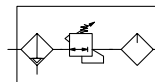
فیلتر رگلاتور Elite طرح SHAKO از یک بدنه آلومینیومی، مجموعه رگلاتور و گیج فشار و محفظه فیلتر از جنس پلی کربنات تشکیل شده است. جنس فیلتر از آلیاژ مخصوص برنج است که با توجه به ساختار ویژه آن قابلیت جذب ذرات معلق در هوا به ابعاد ۴۰ میکرون را داراست.

#### ویژگی‌های فیلتر رگلاتور Elite طرح SHAKO :

- محدوده فشار کاری: 1.5~8.5 bar
- دقت فیلتراسیون: 40 میکرون (40µm)
- دمای کاری: 5~60°C
- عرضه شده در سایزهای: 1/4 , 1/2 , 3/4 , 1 اینچ



واحد‌های مراقبت Elite طرح SHAKO از جمله انواع جذاب و پرمصرف واحد‌های مراقبت Elite هستند که عمدتاً برای تجهیزات پنوماتیک با شرایط کاری و محیطی استاندارد مورد استفاده قرار می‌گیرند. این واحد‌های مراقبت دارای ابعاد نسبتاً کوچک و قابلیت نصب آسان هستند. مجموعه واحد مراقبت طرح SHAKO شامل فیلتر جاذب غبار و رطوبت، رگلاتور فشار و واحد روغن زن است که هر یک از اجزای آن متناسب با نیاز مصرف کننده می‌تواند به صورت مجزا سفارش گذاری شود. بدنه واحد مراقبت طرح SHAKO از جنس آلومینیوم دیاکاست و محفظه‌های فیلتر و روغن زن از پلی کربنات مرغوب است.



#### ویژگی‌های واحد مراقبت Elite طرح SHAKO :

- محدوده فشار کاری: 1.5~8.5 bar
- حداکثر فشار کاری: 10bar (145psi)
- دقت فیلتراسیون: 40 میکرون (40µm)
- دمای کاری: 5~60°C
- روغن مناسب روغن زن: ISO VG32 (SAE10)
- عرضه شده در سایزهای: 1/4 , 1/2 , 3/4 , 1 اینچ



روغن زن های SHAKO Elite طرح از یک بدنه آلومینیومی، محفظه روغن و کلاهک از جنس پلی کربنات تشکیل شده است. میزان اختلاط روغن با هوای فشرده از طریق پیچ کوچکی که در قسمت فوقانی کلاهک روغن زن تعبیه شده قابل تنظیم است.

ویژگی های روغن زن Elite طرح SHAKO :

- محدوده فشار کاری: 1.5~8.5 bar
- حداکثر فشار کاری: 10bar (145psi)
- دمای کاری: 5~60°C

• روغن مناسب روغن زن: ISO VG32 (SAE10)  
• عرضه شده در سایزهای: 1/4 , 1/2 , 3/4 , 1 اینچ



رگلاتورهای طرح SHAKO از یک بدنه آلومینیومی، درپوش تنظیم کننده فشار و گیج نشانگر تشکیل شده است. بسته به شرایط نصب رگلاتور، اتصال گیج فشار در هر دو سمت رگلاتور امکان پذیر است.

ویژگی های رگلاتور هوا Elite طرح SHAKO :

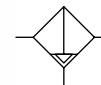
- محدوده فشار کاری: 1.5~8.5 bar
- حداکثر فشار کاری: 10bar (145psi)
- دمای کاری: 5~60°C
- عرضه شده در سایزهای: 1/4 , 1/2 , 3/4 , 1 اینچ



فیلتر هوای طرح SHAKO Elite از یک بدنه آلومینیومی، هسته فیلتراسیون برنجی و محفظه ایاز جنس پلی کربنات تشکیل شده است.

ویژگی های فیلتر هوا Elite طرح SHAKO :

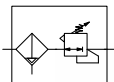
- محدوده فشار کاری: 1.5~8.5 bar
- حداکثر فشار کاری: 10bar (145psi)
- دقت فیلتراسیون: 40 میکرون (40µm)
- دمای کاری: 5~60°C
- عرضه شده در سایزهای: 1/4 , 1/2 , 3/4 , 1 اینچ



فیلتر رگلاتور طرح FESTO از مجموعه رگلاتور، گیج فشار و فیلتر هوا تشکیل شده است. جنس هسته فیلتر از آلایژ مخصوص برنج است که با توجه با ساختار ویژه آن قابلیت جذب ذرات آلاینده به ابعاد ۴۰ میکرون را داراست.

ویژگی‌های فیلتر رگلاتور Elite طرح FESTO :

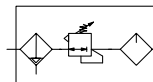
- محدوده فشار کاری: 1.5~12 bar
- دقت فیلتراسیون: 40 میکرون (40µm)
- دمای کاری: 0~60°C
- عرضه شده در سایزهای: 1/4 , 1/2 اینچ



واحدهای مراقبت طرح FESTO یکی از انواع واحدهای مراقبت Elite هستند که عمدتاً برای تجهیزات پنوماتیک با شرایط کاری سخت و محدوده فشار عملکردی بالا مورد استفاده قرار می‌گیرند. این واحدهای مراقبت نسبت به سایر انواع واحد مراقبت دارای ابعاد بزرگتر و بدنه مقاوم تر هستند. مجموعه واحد مراقبت طرح FESTO شامل فیلتر جاذب غبار و رطوبت، رگلاتور فشار و واحد روغن‌زن است که هر یک از اجزای آن متناسب با نیاز مصرف کننده می‌تواند به صورت مجزا سفارش گذاری شود.

ویژگی‌های واحد مراقبت Elite طرح FESTO :

- محدوده فشار کاری: 1.5~12 bar
- حداکثر فشار کاری: 16bar
- دقت فیلتراسیون: 40 میکرون (40µm)
- دمای کاری: 0~60°C
- روغن مناسب روغن زن: ISO VG32 (SAE10)
- عرضه شده در سایزهای: 1/4, 1/2 اینچ



رگلاتورهای طرح FESTO از یک بدنه آلومینیومی مقاوم، کلاهیک تنظیم کننده فشار و گیج نشانگر تشکیل شده است. بسته به شرایط نصب رگلاتور، اتصال گیج فشار در هر دو سمت رگلاتور امکان پذیر است.

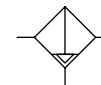
ویژگی های رگلاتور هوا Elite طرح FESTO :

- محدوده فشار کاری: 1.5~12 bar
- حداکثر فشار کاری: 16bar
- دمای کاری: 0~60°C
- عرضه شده در سایزهای: 1/4 , 1/2 اینچ

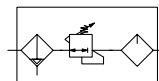


ویژگی های فیلتر هوا Elite طرح FESTO :

- محدوده فشار کاری: 1.5~12 bar
- حداکثر فشار کاری: 16bar
- دقت فیلتراسیون: 40 میکرون (40µm)
- دمای کاری: 0~60°C
- عرضه شده در سایزهای: 1/4 , 1/2 اینچ



واحدهای مراقبت طرح AirTAC از انواع واحدهای مراقبت Elite هستند که عمدتاً برای تجهیزات پنوماتیک با شرایط کاری سبک و دبی مصرفی کم مورد استفاده قرار می‌گیرند. این واحدهای مراقبت نسبت به سایر انواع واحد مراقبت دارای ابعاد کوچک‌تر و بدنه ظریف‌تر هستند. مجموعه واحد مراقبت طرح AirTAC شامل فیلتر جاذب غبار و رطوبت، رگلاتور فشار و واحد روغن زن است که هر یک از اجزای آن متناسب با نیاز مصرف کننده می‌تواند به صورت مجزا سفارش گذاری شود.



ویژگی‌های واحد مراقبت Elite طرح AirTAC :

- محدوده فشار کاری: 1.5~8.5 bar
- دقت فیلتراسیون: 40 میکرون ( $40\mu m$ )
- دمای کاری: 5~60°C
- روغن مناسب روغن زن: ISO VG32 (SAE10)
- عرضه شده در سایزهای: 1/4 , 3/8 , 1/2 اینچ



## AirTAC

### رگلاتور

رگلاتورهای طرح AirTAC از یک بدنه اصلی، کلاهیک تنظیم کننده فشار و گیج نشانگر تشکیل شده است. بسته به شرایط نصب رگلاتور، اتصال گیج فشار در هر دو سمت رگلاتور امکان پذیر است.

ویژگی های رگلاتور هوا طرح Elite AirTAC :

- محدوده فشار کاری: 1.5~8.5 bar
- دمای کاری: 5~60°C
- عرضه شده در سایزهای: 1/2, 3/8, 1/4 اینچ

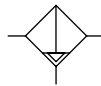


## AirTAC

### فیلتر هوا

ویژگی های فیلتر هوا طرح Elite AirTAC :

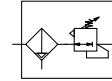
- محدوده فشار کاری: 1.5~8.5 bar
- دقت فیلتراسیون: 40 میکرون (40µm)
- دمای کاری: 5~60°C
- عرضه شده در سایزهای: 1/2, 3/8, 1/4 اینچ



فیلتر رگلاتور طرح AirTAC از مجموعه رگلاتور، گیج فشار و فیلتر هوا تشکیل شده است. جنس هسته فیلتر از آلیاژ مخصوص برنج است که با توجه به ساختار ویژه آن قابلیت جذب ذرات آلاینده به ابعاد ۴۰ میکرون را داراست.

ویژگی های فیلتر رگلاتور هوا طرح Elite AirTAC :

- محدوده فشار کاری: 1.5~8.5 bar
- دقت فیلتراسیون: 40 میکرون (40µm)
- دمای کاری: 5~60°C
- عرضه شده در سایزهای: 1/2, 3/8, 1/4 اینچ



## NORGREN

### رگلاتور

رگلاتور طرح Norgren که با نام رگلاتور R07 نیز شناخته می‌شود، از انواع رگلاتور با طراحی بدنه کوچک و مقاوم است که رنج عملکردی، دقت بالا و ثبات تنظیم بسیار خوبی داشته و در دامنه وسیعی از تجهیزات و ماشین آلات صنعتی به کار گرفته می‌شود.

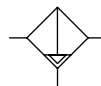
ویژگی های رگلاتورهای Elite طرح Norgren :

- محدوده تنظیم فشار: 0.5~8 bar
- حداکثر فشار کاری: 15bar
- دمای کاری: -20~70°C
- عرضه شده در سایز: G1/4



## Air Filter 2"

### فیلتر هوا ۲ اینچ





صافی برنجی فیلتر هوا



دیافرام رگلاتور



شیشه فیلتر هوا



شیشه روغن زن