

Total Hydraulic System Solution Provider

فیلترهای پیچی (Spin on) برند Filtrec ایتالیا

و بررسی میزان عبور دهی روغن توسط

مجموعه کارتریج و هوزینگ فیلتر



FILTREC®




Spin on Filters Pressure Drop : 12.1402

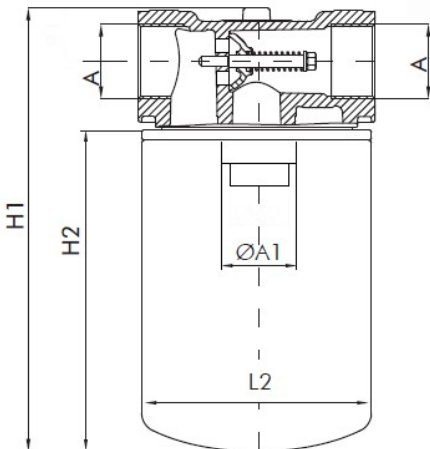
Total Hydraulic System Solution Provider

معرفی فیلترهای پیچی Filtrec ایتالیا

پر مصرفترین فیلترهای پیچی (Spin on) برند Filtrec ایتالیا، فیلترهای سری A121 با ارتفاع کارتریج 228mm و قطر 128mm است. کلیه مش های 3 ، 6 ، 10 ، 25 ، 60 و 125 میکرون از فیلترهای سری A121 موجود میباشد.

فیلترهای سری A120 دارای قطر مشابه A121 و طول 4.5cm کوتاه تر و فیلترهای A122 نیز دارای قطر مشابه A121 و طول 8.5cm بلندتر میباشد. این سایز از فیلترها به صورت محدود موجود بوده و در صورت نیاز امکان تامین آنها وجود دارد.





FA1-20/21/22

NOMINAL SIZE							
CODE	A	A1	H1	L2	WEIGHT	ELEMENT	H2
FA1-20			249		1,9 Kg	A-1-20	182
FA1-21	G 1 1/4"	G 1 1/4"	295	128	2,2 Kg	A-1-21	228
FA1-22			380		2,6 Kg	A-1-22	313

مشخصات ابعادی فیلترهای A120 ، A121 و A122

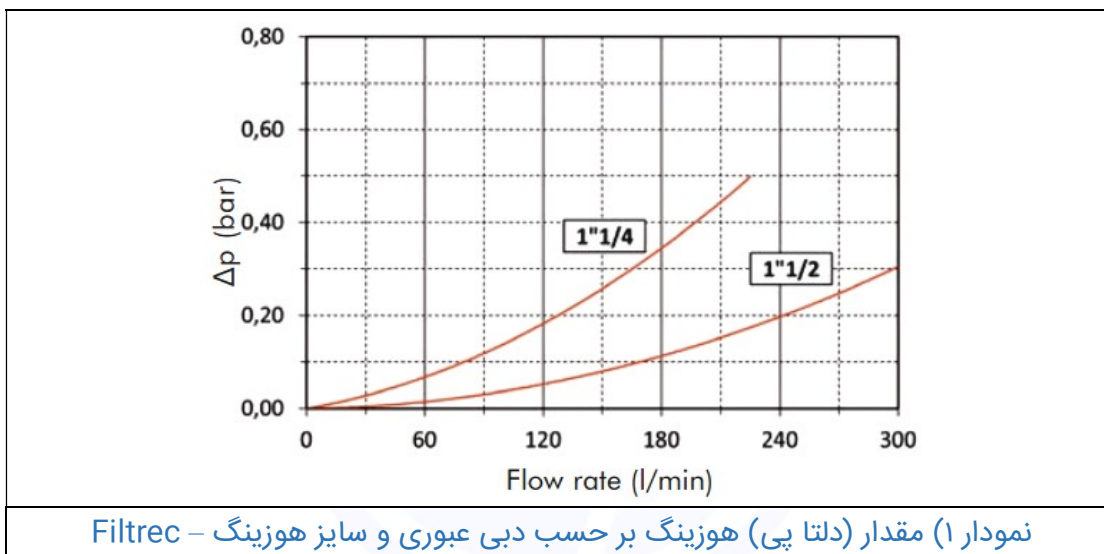
Total Hydraulic System Solution Provider
محاسبه افت فشار و عبور دهی روغن در فیلترهای پیچی Filtrec ایتالیا

میزان عبور دهی روغن در یک فیلتر تابع میزان افت فشار در آن میباشد. افت فشار نشان دهنده گرفتگی فیلتر به واسطه ذرات آلاینده یا مقاومت روغن در برابر عبور از منافذ فیلتر میباشد. این افت فشار شامل مجموع افت فشار هوزینگ و المنت داخل آن میباشد :

$$\Delta P (\text{Total}) = \Delta P(\text{Housing}) + \Delta P(\text{Element})$$

مجموع (دلتا پی) فیلتر = (دلتا پی) هوزینگ + (دلتا پی) المنت کارتریج

مقدار (دلتا پی) هوزینگ بر حسب دبی عبوری و سایز هوزینگ از نمودار ۱ قابل دستیابی است.



مقدار (دلتا پی) ناشی از عبور روغن از المنت از حاصلضرب ضریب K از جدول ۱ در مقدار دبی عبوری تقسیم بر 1000 و حاصلضرب نسبت ویسکوزیته روغن عبوری به 32 بدست میآید.

	C10	C25	G03	G06	G10	G25	T60	T125
A120	0,67	0,57	4,33	3,67	2,33	1,23	0,27	0,23
A121	0,60	0,47	3,67	2,67	2,00	1,00	0,23	0,20
A122	0,33	0,26	2,07	1,51	1,13	0,57	0,13	0,11

جدول ۱) ضریب تاثیر سایز مش (K) متناسب با سایزهای مختلف المنت کارتریج - Filtrec

$$\Delta P (\text{Element}) = K \times \frac{Q(\text{lit/min})}{1000} \times \frac{\text{Viscosity}(\text{Cst})}{32}$$

Total Hydraulic System Solution Provider

مثال نمونه :

برای روغن بهران با ویسکوزیته 68Cst و دبی 80lit/min هنگام عبور از فیلتر A121 برند Filtrec ایتالیا با سایز مش 3 micron ، مقدار مجموع (دلتا پی) چقدر میباشد.

۱) مقدار (دلتا پی) هوزینگ با استفاده از نمودار ۱ و با توجه به سایز 1-1/4 و دبی 80lit/min حدود 0.1bar است.

۲) مقدار ضریب K با استفاده از جدول ۱ برای مش 3micron و فیلتر A121 برابر 3.67 است. دقت کنید برای همین فیلتر برای مش 25micron ضریب K برابر ۱ است. بنابراین کاهش سایز مش از 25 به 3 باعث افزایش افت فشار با ضریب 3.67 شده است.

۳) مقدار (دلتا پی) المنت برابر خواهد بود با :

$$\Delta P (\text{Element}) = 3.67 \times 0.08 \times 2.125 = 0.62\text{bar}$$

۴) مقدار (دلتا پی) کل برابر خواهد بود با :

$$\Delta P (\text{Total}) = 0.1 + 0.62 = 0.72\text{bar}$$

در فیلترهای پیچی و در ابتدای استفاده از آنها، ماکزیمم افت فشار مجاز در محدوده 0.5bar میباشد.

با محاسبات معکوس با فرض (دلتا پی) هوزینگ برابر 0.1 مقدار دبی مجاز این فیلتر در افت فشار کل برابر 0.5bar به صورت زیر محاسبه میشود :

$$0.5 - 0.1 = 3.67 \times \frac{Q(\text{lit/min})}{1000} \times 2.125$$

$$0.4 = 3.67 \times \frac{Q(\text{lit/min})}{1000} \times 2.125$$

$$Q = 51\text{lit/min}$$

اگر همین فیلتر دارای مش 25micron باشد و با فرض افت فشار کل برابر 0.5bar و افت فشار هوزینگ برابر 0.1bar مقدار دبی مجاز برابر خواهد بود با :

$$0.4 = 1 \times \frac{Q(\text{lit/min})}{1000} \times 2.125$$

$$Q = 188\text{lit/min}$$

Total Hydraulic System Solution Provider

البته این دبی بالا دارای افت فشار هوزینگ خیلی بیشتری از 0.1bar میباشد. (حدود 0.4bar است) پس محاسبات معکوس را برای دبی کمتری مثلا 100lit/min انجام میدهم. در این دبی افت فشار هوزینگ برابر 0.15bar است و افت فشار کل برابر است با :

$$\Delta P (\text{Total}) = 0.15 + (1 \times 0.1 \times 2.125) = 0.36\text{bar}$$

حال محاسبات معکوس را برای دبی بیشتری مثلا 130lit/min انجام میدهم. در این دبی افت فشار هوزینگ برابر 0.23bar است و افت فشار کل برابر است با :

$$\Delta P (\text{Total}) = 0.23 + (1 \times 0.13 \times 2.125) = 0.5\text{bar}$$

با این محاسبات به صورت تقریبی دبی مجاز فیلتر 25micron برای روغن 68Cst در حدود 130lit/min خواهد بود.

برای محاسبات مربوط به دبی فیلتر A121 با مش 10micron ، فشار هوزینگ را حدودا برابر 0.15bar در نظر میگیریم در نتیجه :

$$0.35 = 2 \times \frac{Q(\text{lit/min})}{1000} \times 2.125$$

$$Q = 82\text{lit/min}$$

در جدول زیر برای روغن معدنی با ویسکوزیته 68Cst به صورت تقریبی خلاصه محاسبات فوق برای فیلتر A121 برند Filtrec (سایز 11/4 اینچ) ارائه شده است :

Filter	A121 (25micron)	A121 (10micron)	A121 (3micron)
Q	130lit/min	80lit/min	50lit/min

برای روغنهای با ویسکوزیته بالا، نسبت 2.125 شدیداً افزایش میابد. مثلا برای روغن با ویسکوزیته 460Cst این نسبت برابر 14.4 میشود و در نتیجه عبور دهی روغن برای فیلتر A121-3micron برابر خواهد بود با :

$$0.4 = 3.67 \times \frac{Q(\text{lit/min})}{1000} \times 14.4$$

$$Q = 7.5\text{lit/min}$$

Total Hydraulic System Solution Provider

در صورتیکه نیاز به عبور دهی دبی های بالاتر باشد، میتوان از هدهای دابل و فیلترهای با طول بلند (سری A122) استفاده نمود. در این حالت کمترین مقدار افت فشار در عبور دهی روغن اعمال میگردد.

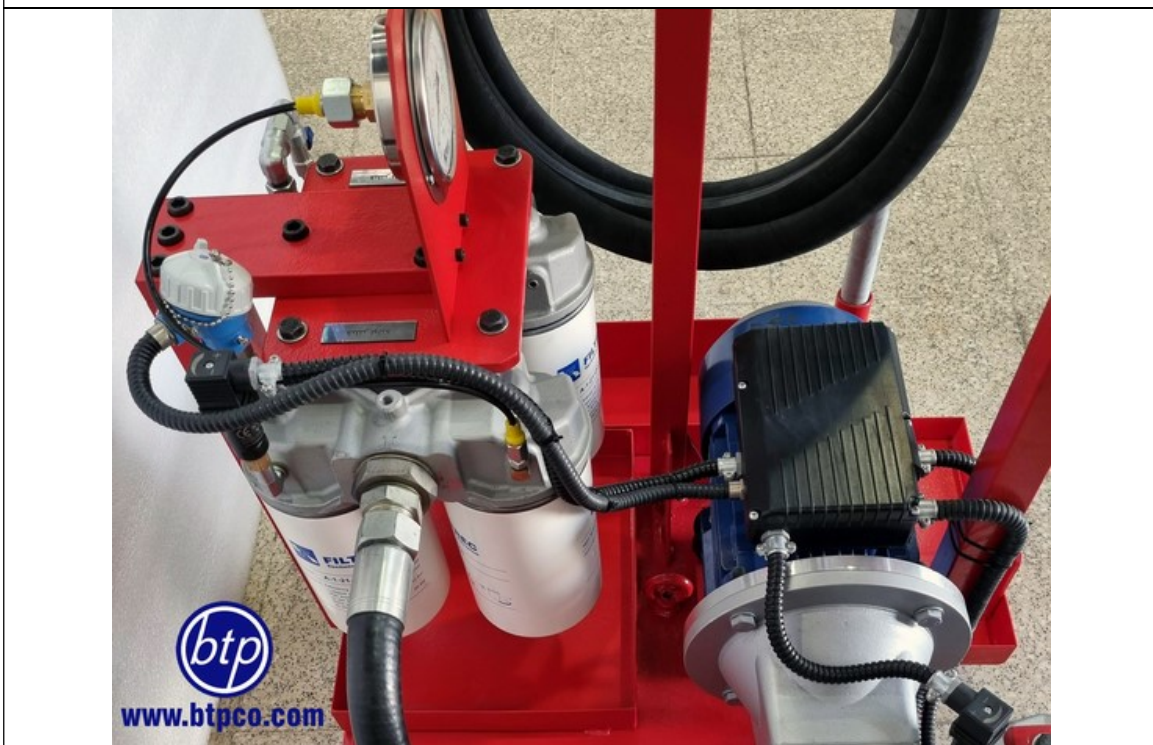


سری نمودن فیلترهای دابل



فیلتر کارت سری SFC100 دارای چهار فیلتر خروجی و دو فیلتر ورودی

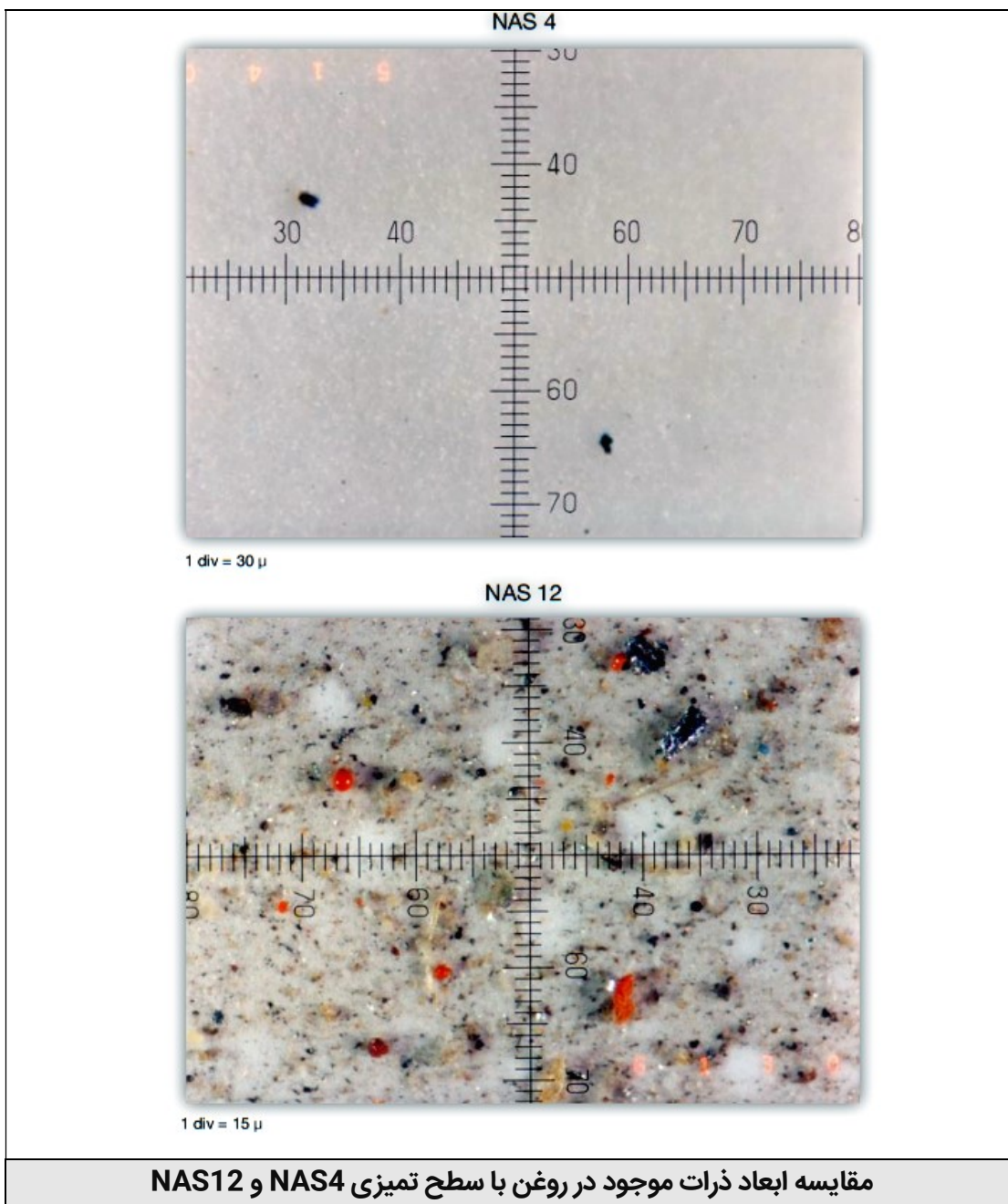
Total Hydraulic System Solution Provider



دستگاه پرتابل فیلتراسیون SFC100 (دبی بالا)

Total Hydraulic System Solution Provider

مقایسه ابعاد ذرات موجود در روغن با سطح تمیزی NAS4 و NAS12



Total Hydraulic System Solution Provider

نمودار سطح تمیزی NAS نسبت به کد فیلترهای پیچی برند Filtrec ایتالیا

Life Expectancy		Contamination Classes – Reachable Values, Components Life Expectancy Tables										
Servo valves	Extended life	Standard	Contamination Classes									
			ISO 4406	14/11/09	15/13/10	16/14/11	17/15/12	18/16/13	19/17/14	20/18/15	21/19/16	
Proportional valves, valves ve motors, piston pumps	Extended life	Standard	NAS 1638	3	4	5	6	7	8	9	10	
			SAE 5049	4A/3B/3C	5A/4B/4C	6A/5B/5C	7A/6B/6C	8A/7B/7C	9A/8B/8C	10A/9B/9C	11A/10B/10C	
on-off valves, cylinders												
variable flow pump												
fixed flow pump												
FILTREC ELEMENTS			G03	G03/G06	G06	G06/G10	G10/G20	G20/G25		NEW OIL		

استفاده از فیلترهای G03 ، G06 ، G10 ، G25 برای رسیدن به سطح تمیزی محدوده NAS 10 الی NAS 03 با استفاده از فیلترهای پیچی برند Filtrec ایتالیا

Total Hydraulic System Solution Provider

نمونه جواب آزمایشگاه بعد از عملیات فیلتراسیون روغن

OIL CONDITION MONITORING (OCM)
اولین آزمایشگاه جامع OIL CM در ایران

Recived Date	1400/05/05		
Analyse Date	1400/05/06		
	Method	Unit	Result
Size5-15	NAS1638	Num	1330(3)
Size15-25	NAS1638	Num	140(2)
Size25-50	NAS1638	Num	60(3)
Size50-100	NAS1638	Num	0(0)
Size>100	NAS1638	Num	0(0)
Cleanlines Level	NAS1638	Num	3

نمونه جواب آزمایشگاه (توان کاونت) برای یک نمونه روغن کثیف با حجم حدود 60lit و NAS اولیه 10 و انجام عملیات فیلتراسیون با استفاده از دستگاه SFC34 مجهز به فیلتر اولیه G25 و فیلتر نهایی G03 برند Filtrec ایتالیا

بنیان تدبیر پارس

FILTREC®

دستیابی به سطح تمیزی NAS3,NAS5,NAS7
روغن هیدرولیک با استفاده از فیلترهای میکروفایبر
برند Filtrec ایتالیا با کد G03,G06,G10 و دستگاه
پرتابل فیلتراسیون روغن شرکت بنیان تدبیر پارس

www.btpco.com

شرکت بنیان تدبیر پارس تامین کننده فیلترهای هیدرولیک صنعتی

از برندهای Filtrec ، Sofima و UFI ایتالیا – HYDMAC

شامل انواع فیلتر های خط فشار، برگشت و پیچی (Spin on) . دانلود مشخصات و کاتالوگها از وب سایت

وب سایت : www.btpco.com

تلگرام و واتساپ : ۰۹۳۵۲۱۳۸۷۴۲

تلفن : ۰۲۱)۵۵۲۷۸۱۱۷-۸