

ENGE SOLUTIONS

◆ Experts in Technical Cleanliness ◆

PARTICLE SCANNER

MENSURAR PARTÍCULAS DE
FORMA MANUAL É COISA DO
PASSADO!

Particle Scanner

- Método de contagem desenvolvido na Alemanha em 2015, foi aprovado e introduzido na norma VDA 19.1:2015(pagina 148/152) e ISO 16232:2018(pagina 56/59)



Particle Scanner

- Hardware - Scanner de alta resolução EPSON V600 Photo



- O Scanner tem a função de obter a imagem em alta resolução da membrana filtrante 47mm, através do software da Epson

Particle Scanner

- Software PxF, desenvolvido na Alemanha especialmente para essa aplicação
- É dentro do software PxF que a magia acontece, o software utiliza a imagem vinda do Scanner para a avaliação



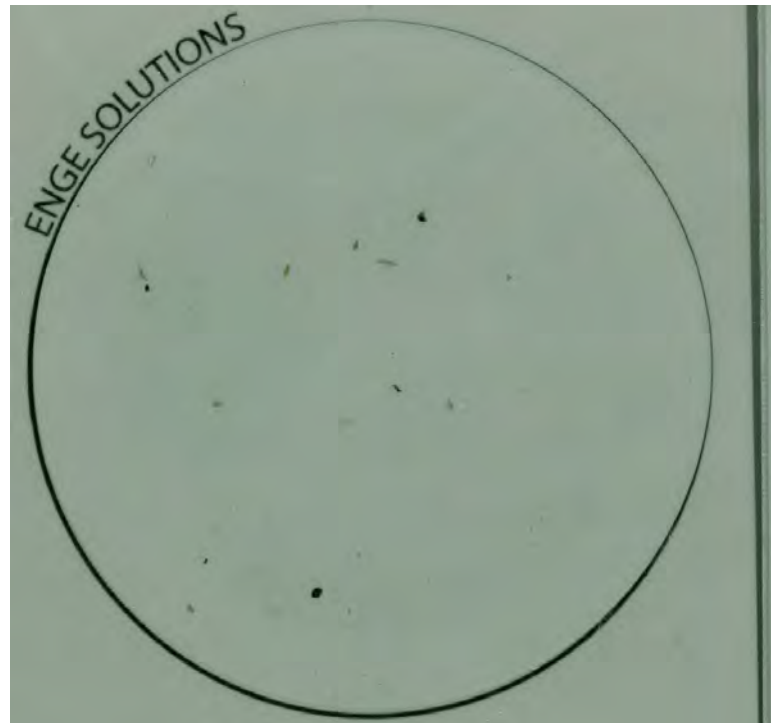
Particle Scanner

- Software PxF
- Apresentação dos resultados:
- Contagem, classificação, partículas metálicas(brilhantes), total e fibras



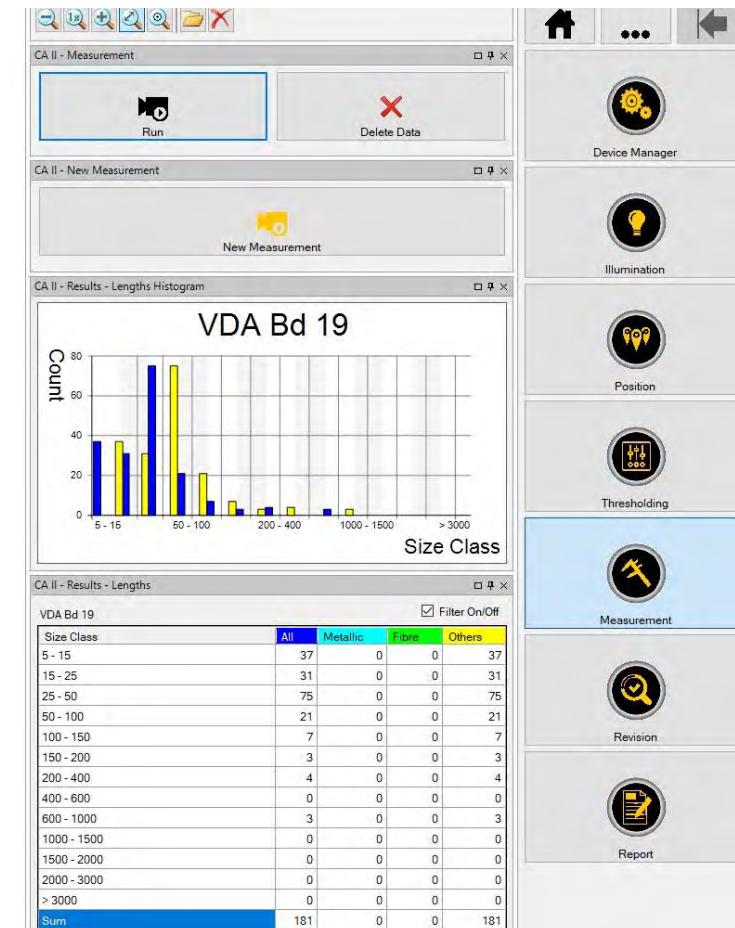
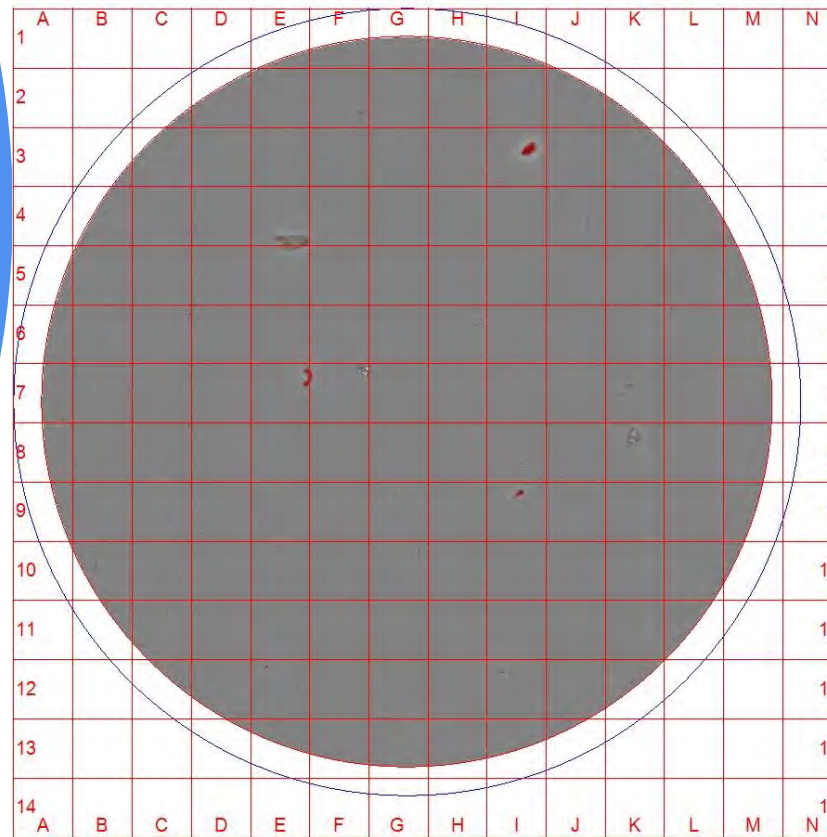
Particle Scanner

- Software PxF avaliação, em 7 passos o processo estará finalizado
- Software amigável de fácil operação, realiza a análise em 5 minutos



Particle Scanner

- Resultado de acordo com a VDA 19.1 e ISO 16232, contagem e maiores partículas



Particle Scanner

- Na galeria de partículas é fácil selecionar as partículas relevantes

The screenshot displays the Particle Scanner software interface. On the left, a 'Particle Gallery' window shows a grid of 30 small images of particles, each with a size label and a classification (e.g., 'Fibre', 'Metallic', 'Others'). The second particle in the first row, labeled '982 µm Metallic', is selected with a blue border. On the right, a larger 'Image' window shows a detailed view of this selected particle, which is a dark, curved, fibrous structure. Below the image window, a 'Results - Component Cleanliness Code' window is open, displaying a table with columns for Range, Name, Count absolut, Count absolut, Count per piece, Count per piece, Count per 1000 cm², and Count per 1000 cm². The table shows data for various particle ranges and their counts. Below the table, there are fields for Description and State.

Range	Name	Count absolut	Count absolut	Count per piece	Count per piece	Count per 1000 cm²	Count per 1000 cm²
50 < ... <= 100	E	22	0	22.0	0.0	44.0	0.0
100 < ... <= 150	F	7	2	7.0	2.0	14.0	4.0
150 < ... <= 200	G	1	1	1.0	1.0	2.0	2.0
200 < ... <= 400	H	1	0	1.0	0.0	2.0	0.0
400 < ... <= 1500	I-K	5	5	5.0	5.0	10.0	10.0

Description	All	Metallic
part piece	N(E22/F7/G1/H1/I-K5/L1)	N(E0/F2/G1/H0/I-K5)
State	niO	niO

Particle Scanner

- Atende a qualquer norma que requisite maior partícula, tanto no comprimento quanto na largura.
- Contagem e classificação automática
- Também classifica partículas brilhantes(metálicas) e não brilhantes(não metálicas)
- Agilidade no processo de avaliação
- Pode ser utilizado com um stereo e/ou microscópio
- Grande vantagem em relação custo/benefício

Particle Scanner

- Exemplos de limites de sujidade que podem ser atendidos com facilidade pelo Particle Scanner
- > 50 microns



Particle Scanner

- Limites Mercedes VAM00328

DBL	space of media, area, condition	engine series (chapter 2)	maximal allowed number of particles in the respective size range per 1000cm ²							dirt coating [mg/1000 cm ²]
			<200 µm	200-400 µm	401-600 µm	601-1000 µm	1001-2000 µm	2001-3000 µm	>3000 µm	
6516.	fuel area - after filter	HD, MD Class	*	4	0	0	0	0	0	<3
		HDEP, MDEG	*	0	0	0	0	0	0	<1
6516.20	fuel area - before filter	HD, MD Class	*	*	*	4	0	0	0	<4
		HDEP, MDEG	*	*	4	0	0	0	0	<2
6516.30	oil area - pressure area after filter	HD, MD Class	*	*	*	4	0	0	0	<4
		HDEP, MDEG	*	*	4	0	0	0	0	<2
6516.30	oil area - press. area before filter and depress. area	HD, MD Class	*	*	*	8	1	0	0	<6
		HDEP, MDEG	*	*	8	0,6	0,2	0	0	<4
6516.30	intake air	HD, MD Class	*	*	*	8	1	0	0	<6
		HDEP, MDEG	*	*	8	1	0,4	0	0	<4
6516.30	exhaust	HD, MD Class	*	*	*	8	1	0	0	<6
		HDEP, MDEG	*	*	8	1	0,4	0	0	<4
6516.40	water area	HD, MD Class	*	*	*	*	1	0,4	0	<10
		HDEP, MDEG	*	*	*	*	0,4	0	0	<10
6516.40	external	HD, MD Class	*	*	*	*	1	0,4	0	<10
		HDEP, MDEG	*	*	*	*	0,4	0	0	<10
6516.40	raw part	HD, MD Class	*	*	*	*	8	0,4	0	<100
		HDEP, MDEG	*	*	*	*	8	0,4	0	<100

* presently, no valid limit values exist, but during cleanliness analysis process the particle numbers must be decr

Particle Scanner

- **Maior Partícula**

POC 1 CLEANLINESS SPECIFICATION:
IN NO CASE SHALL DEBRIS EXCEED 37 MILLIGRAMS AND 600
MICROMS WHEN MEASURED PER TEST METHOD GMW16037.
CLEANLINESS TEST PER GMW16037.

- MAN 3576
- VW 01134 e PV 3347
- SCANIA 4540
- John Deere
- Honda / Toyota
- Max. 0,8 mm(800microns)
- Partículas < 600 A
- Partículas < 800 H
- Partículas < 500 H
- Partículas < 400 H



ENGE SOLUTIONS

◆ Experts in Technical Cleanliness ◆

Enge Solutions Com. de Equip. Ind. Ltda.

Tel. +55 11 3483 8552

comercial@engesolutions.com.br

www.engesolutions.com.br
