



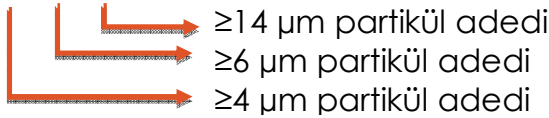
ISO 4406 KOD	Partikül Adedi	
	Büyük	Kadar ve Dahil
0	0	1
1	1	2
2	2	4
3	4	8
4	8	16
5	16	32
6	32	64
7	64	130
8	130	250
9	250	500
10	500	1.000
11	1.000	2.000
12	2.000	4.000
13	4.000	8.000
14	8.000	16.000
15	16.000	32.000
16	32.000	64.000
17	64.000	130.000
18	130.000	250.000
19	250.000	500.000
20	500.000	1.000.000
21	1.000.000	2.000.000
22	2.000.000	4.000.000
23	4.000.000	8.000.000
24	8.000.000	16.000.000
25	16.000.000	32.000.000
26	32.000.000	64.000.000
27	64.000.000	130.000.000
28	130.000.000	250.000.000
29	250.000.000	∞

Bu tablo 100ml akışkan başına düşen partikül adetlerine göre ISO 4406 kodlarını göstermektedir.

Örnek gösterim: **ISO 4406: 15/13/11**

ISO 4406 kodlamasında birinci kod $\geq 4 \mu\text{m}$ partikül adedini, ikinci kod $\geq 6 \mu\text{m}$ partikül adedini ve üçüncü kod $\geq 14 \mu\text{m}$ partikül adedini simgeler.

ISO 4406: 15/13/11





NAS 1638 CLASS	5-15 µm	15-25 µm	25-50 µm	50-100 µm	>100 µm
00	125	22	4	1	0
0	250	44	8	2	0
1	500	89	16	3	1
2	1.000	178	32	6	1
3	2.000	356	63	11	2
4	4.000	712	126	22	4
5	8.000	1425	253	45	8
6	1.6000	2850	506	90	16
7	32.000	5700	1012	190	32
8	64.000	11400	2025	360	64
9	128.000	22800	4050	720	128
10	256.000	45600	8100	1440	256
11	512.000	91200	16200	2880	512
12	1.024.000	182400	32400	5760	1024

Bu tablo 100ml akışkan başına düşen partikül adetlerine göre NAS 1638 kodlarını göstermektedir.

Örnek gösterim; NAS 1638 CLASS: 6

NAS 1638 kodlamasında 5-15 µm, 15-25 µm, 25-50 µm, 50-100 µm, >100 µm aralıklarındaki partiküller ayrı ayrı sayılarak raporlanır. Tablodan her aralık partikül adedine karşılık gelen kod belirlenir ve en büyük olan kod NAS 1638 Standardına göre kirlilik sınıfını oluşturur.

<u>Partikül Boyutu</u>	<u>Partikül Adedi</u>	<u>NAS 1638 Kod</u>
------------------------	-----------------------	---------------------

5-15 µm =	5.857	5
-----------	-------	---

15-25 µm =	657	4
------------	-----	---

25-50 µm =	336	6
------------	-----	---

50-100 µm =	74	6
-------------	----	---

5	}
4	
6	
6	

Bu kodlardan en büyük olanı **6** olduğu için **NAS 1638 CLASS: 6** olarak kirlilik seviyesi



Çalışma Basınçları	0-140 Bar		140-210 Bar		210-350 Bar	
Kod	A	B	C	D	E	F
000	195	76	14	3	1	0
00	390	152	27	5	1	0
0	780	304	54	10	2	0
1	1.560	609	109	20	4	1
2	3.120	1.220	217	39	7	1
3	6.250	2.430	432	76	13	2
4	12.500	4.860	864	152	26	4
5	25.000	9.730	1.760	306	53	8
6	50.000	19.500	3.460	612	106	16
7	100.000	38.900	6.920	1.220	212	32
8	200.000	77.900	13.900	2.450	424	64
9	400.000	156.000	27.700	4.900	848	128
10	800.000	311.000	55.400	9.800	1.700	256
11	1.600.000	623.000	111.000	19.600	3.390	512
12	3.200.000	1.250.000	222.000	39.200	6.780	1.020

Bu tablo 100ml akışkan başına düşen partikül adetlerine göre SAE AS4059 kodlarını göstermektedir.

Örnek gösterim; SAE AS4059: 5A 5B 5C 6D 6E 4F

SAE AS4059 kodlamasında >4 µm, >6 µm, >14 µm, >21 µm, >38 µm, >70 µm partikül adetlerine göre tabodan her partikül adedine göre karşılık gelen kodlar belirlenir ve >4 µm için bulunan kodun yanına A, >6 µm için bulunan kodun yanına B, >14 µm için bulunan kodun yanına C, >21 µm için bulunan kodun yanına D, >38 µm için bulunan kodun yanına E, >70 µm için bulunan kodun yanına F yazılarak SAE AS4059 standardına göre kirlilik sınıfı oluşturulur.

Partikül Boyutu	Partikül Adedi	SAE AS4059 Kod
-----------------	----------------	----------------

>4 µm =	19.800	5A
>6 µm =	6.928	5B
>14 µm =	1.071	5C
>21 µm =	414	6D
>38 µm =	78	6E
>70 µm =	4	4F

Bu kodlar yukarıdan aşağı doğru sırasıyla yan yana yazılarak SAE AS4059 Standardına göre kirlilik sınıfını oluşturur.

SAE AS4059: 5A 5B 5C 6D 6E 4F



Hidrolik Ekipman	ISO	NAS	ISO	NAS	ISO	NAS
Pompalar						
Sabit Debili Dişli Pompalar	20/18/15	9	19/17/14	8	18/16/13	7
Sabit Debili Paletli Pompalar	19/17/14	8	18/16/13	7	-	-
Sabit Debili Pistonlu Pompalar	19/17/14	8	18/16/13	7	17/15/12	6
Değişken Debili Paletli Pompa	18/16/13	7	17/15/12	6	-	-
Değişken Debili Pistonlu Pompa	18/16/13	7	17/15/12	6	16/14/10	5
Valfler						
Yön Denetim valfleri	20/18/15	9	19/17/14	8	18/16/13	7
Oransal Valfler	17/15/12	6	17/15/12	6	16/14/10	5
Servo Valfler	16/14/10	5	16/14/10	5	15/13/10	4
Lojik Valfler	19/17/14	8	18/16/13	7	17/15/12	6
Çek Valfler	20/18/15	9	20/18/15	9	19/17/14	8
Basınç Kontrol Valfleri	20/18/15	9	20/18/15	9	19/17/14	8
Aktüatör ve Mekanik Hareket Sağlayıcılar						
Silindirler	20/18/15	9	19/17/14	8	18/16/13	7
Paletli Motorlar	19/17/14	8	18/16/13	7	17/15/12	6
Pistonlu Motorlar	19/17/14	8	18/16/13	7	17/15/12	6
Dişli Motorlar	20/18/15	9	19/17/14	8	18/16/13	7
Rulmanlar						
Rulman Yatakları	17/15/12	6	-	-	-	-
Endüstriyel Dişli Kutuları	17/15/12	6	-	-	-	-
Bilyalı Rulmanlar	15/13/10	4	-	-	-	-
Makaralı Rulmanlar	16/14/10	5	-	-	-	-

Genelde tüm hidrolik komponent üreticileri komponentin ömrünün ve performansının optimal olabileceği akışkanın temizlik standartlarını kataloglarında belirtmektedirler.

Bu standartlarda yağ kullanılmaması komponent ömrünü azaltmakta ve istenilen verimin alınmaması sonucunu doğurmaktadır.

Hidrolik sisteminizde yer alan tüm komponentlerin temizlik sınıflarını kataloglarından öğrenip en hassas olanına göre hidrolik sisteminizin kirlilik seviyesini belirleyin.