

SILNIKI I MASZYNY NIEELEKTRYCZNE	NORMA BRANŻOWA	BN-72 1353-06
	Silniki samochodowe Filtry oleju bocznikowe	Zamiast BN-66/1353-06
		Grupa katalogowa V 24 ¹⁾

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są bocznikowe filtry oleju o promieniowym kierunku przepływu oleju.

1.2. Zakres stosowania normy. Normę należy stosować dla bocznikowych filtrów oleju silników samochodowych i przemysłowych o pojemności skokowej do 8 dm³.

1.3. Normy związane

PN-71/C-04205 Guma. Oznaczanie własności mechanicznych przy rozciąganiu

PN-56/C-04214 Guma. Oznaczanie temperatury kruchości w niskich temperaturach metodą uderzeniową

PN-62/C-04236 Guma. Oznaczanie odporności na działanie cieczy

PN-71/C-04238 Guma. Oznaczanie twardości metodą Shore'a

PN-70/C-04254 Guma. Oznaczanie wytrzymałości na rozdzieranie

PN-69/C-04290 Guma. Oznaczanie trwałego odkształcenia przy ściskaniu

PN-70/M-02001 Gwinty. Nazwy i określenia

PN-71/M-59101 Materiały i wyroby ściernie. Nazwy i określenia

PN-71/M-59107 Wyroby ściernie. Ścierniwo. Kłasyfikacja wielkości ziaren

PN-67/O-79252 Produkty w opakowaniach transportowych. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

BN-70/3602-01 Powłoki metalowe i konwersyjne na wyrobach przemysłu motoryzacyjnego. Wymagania i badania

BN-65/3602-02 Powłoki lakierowe na wyrobach przemysłu motoryzacyjnego. Wymagania i badania

2. PODZIAŁ

W zależności od konstrukcji i przeznaczenia różni się dwa rodzaje filtrów:

- filtr z wkładem wymiennym — A wg rys. 1,
- filtr wymienny — B wg rys. 2.

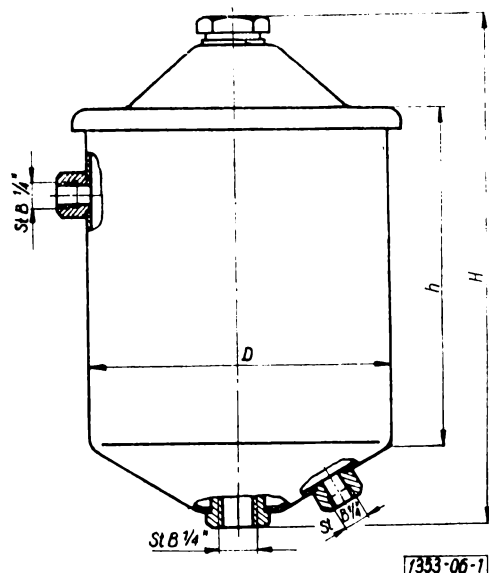
3. WYMAGANIA

3.1. Wykonanie. Filtr oraz części składowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną i niniejszą normą. Konstrukcja filtru rodzaju A powinna umożliwiać szybką i łatwą wymianę wkładów filtracyjnych.

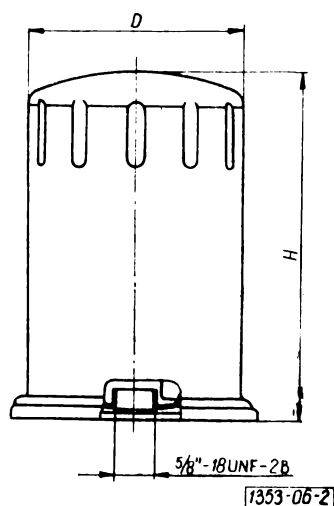
¹⁾ Symbol wg SWW: 1029-69.

Centralny Ośrodek Konstrukcyjno-Badawczy Przemysłu Motoryzacyjnego
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Motoryzacyjnego
dnia 11 kwietnia 1972 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji
od dnia 1 stycznia 1973 r. (Dz. Norm. i Miar nr 15/1972 poz. 32)

3.2. Główne wymiary filtrów — wg rys. 1 i 2 oraz tabl. 1.



Rys. 1



Rys. 2

Wymiary gwintu 5/8"-18UNF-2B:

D — min 15,875
 D_1 — min 14,351 max 14,681
 D_2 — min 14,958 max 15,110
 P — 1,411

Oznaczenia D , D_1 , D_2 , P — wg PN-70/M-02001.

Tablica 1

Rodzaj filtru	D	h	H
	mm		
A	125	140	205
B	85,5	—	137,5

3.3. Szczelność. Przecieki obudowy i połączeń filtrów A i B są niedopuszczalne.

3.4. Wytrzymałość. Podczas badań nie powinny występować uszkodzenia filtru jak również przecieki w połączeniach i spojeniach.

3.5. Uszczelki gumowe powinny być wykonane z materiału o własnościach wg tabl. 2.

Tablica 2

Wymagania wytrzymałościowe		Jednostki	Wartości ¹⁾	
			rodzaj A	rodzaj B
Twardość		ShA	65 ± 5	85 ± 5
Wytrzymałość na:	rozciąganie	kG/cm ²	120	120
		MN/m ²	12	12
	rozdzieranie	kG/mm grubości	3	2
		N/mm	30	20
Trwale odkształcenie przy ściskaniu metodą stałego odkształcenia po 70 godz		%	50 w temperaturze 125°C	80 w temperaturze 100°C
Temperatura kruchości		°C	—20	—20
Zmiany po starzeniu w oleju f-125 ²⁾	twardość	ShA	+6	+5
	wytrzymałość na rozciąganie	R %	—30	—40
	objętość	V %	±6	±6

¹⁾ Wartości otrzymane na próbkach liniowych (wioselkach).

²⁾ 200 godz w temperaturze 140 ± 3°C dla rodzaju A, 70 godz w temperaturze 100 ± 3°C dla rodzaju B.

Wartości w tablicy określają maksymalne zmiany w stosunku do rzeczywistych wartości otrzymanych przed starzeniem.

3.6. Powłoki ochronne. Powłoki ochronne lakierowane powinny być wykonane w klasie 2 wg BN-65/3602-02, a powłoki ochronne metalowe w grupie U wg BN-70/3602-01.

3.7. Odporność na wstrząsy. Podczas badań na wstrząsarce nie powinny występować pęknięcia oraz trwałe odkształcenia jak również uszkodzenie wkładów filtru.

3.8. Przepustowość oleju powinna być zgodna z podaną w dokumentacji technicznej.

3.9. Skuteczność oczyszczania oleju η określana stosunkiem ilości zanieczyszczeń zatrzymanych przez filtr do ilości zanieczyszczeń doprowadzonych do filtru powinna wynosić:

— dla filtru, którego konstrukcja zapewnia pełny przepływ oleju przez element filtrujący η — minimum 0,95,

— dla filtru z wprowadzonym otworkiem obiegowym (częściowe filtrowanie) η — minimum 0,50.

3.10. Cechowanie. Na filtrze w miejscu wskazanym na rysunku konstrukcyjnym należy umie-

ścić w sposób trwały i wyraźny co najmniej:

- znak wytwórni,
- datę produkcji.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Kompletny filtr powinien być pakowany w sposób zabezpieczający przed mechanicznym uszkodzeniem i zanieczyszczeniem. Przed zapakowaniem otwory należy zaślepić. Części zewnętrzne nie zabezpieczone pokryciami należy zabezpieczyć smarem antykorozyjnym. Sposób pakowania w pudełkach tekturowych uzgadnia producent z odbiorcą.

Na opakowaniu należy umieścić co najmniej:

- nazwę lub znak wytwórni,
- nazwę i nr katalogowy filtru,
- datę produkcji (miesiąc i rok, np.: 06.71 r.),
- liczbę sztuk.

4.2. Opakowanie zbiorcze. Pudełka z filtrami należy pakować w pojemniki lub skrzynie tak, aby nie miały możliwości przesuwania się. Na pojemniku lub skrzyni powinien znajdować się napis ostrzegawczy: „Nie rzucać” zgodnie z PN-67/O-79252. Masa opakowania z filtrami nie powinna przekraczać 50 kg brutto. Dopuszcza się inne warunki pakowania po uzgodnieniu z odbiorcą.

4.3. Przechowywanie. Filtry należy przechowywać w opakowaniu wg 4.1 lub 4.2 w pomieszczeniach krytych o wilgotności względnej max 80% i temperaturze 5÷35°C zabezpieczonych przed działaniem materiałów żrących i innych substancji powodujących korozję.

4.4. Transport. Filtry opakowane zgodnie z 4.1 i 4.2 powinny być przewożone krytymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania niepełne (odbiorcze) obejmują:

- a) sprawdzenie wykonania i cechowania (3.1 i 3.10),
- b) sprawdzenie wymiarów (3.1 i 3.2),
- c) sprawdzenie szczelności (3.3).

5.1.2. Badania pełne przeprowadzane co najmniej dwa razy w roku oraz w przypadku wprowadzenia zmian konstrukcyjnych, technologicznych, materiałowych mogących mieć wpływ na właściwości użytkowe i trwałość filtra obejmują:

- a) badania wg 5.1.1,
- b) sprawdzenie wytrzymałości (3.4),
- c) sprawdzenie uszczeltek gumowych (3.5),
- d) sprawdzenie powłok ochronnych (3.6),

- e) sprawdzenie odporności na wstrząsy (3.7),
- f) sprawdzenie przepustowości oleju (3.8),
- g) sprawdzenie skuteczności oczyszczania (3.9).

5.2. Partia. W skład partii wchodzi filtry oleju jednego rodzaju wykonane w jednakowych warunkach produkcyjnych i przedstawione jednorazowo do odbioru.

5.3. Pobieranie próbek

5.3.1. Pobieranie próbek do badań niepełnych. Badaniom wg 5.1.1 poddaje się 100% filtrów przedstawionych do odbioru.

5.3.2. Pobieranie próbek do badań pełnych. Do badań wg 5.1.2 należy pobrać w sposób losowy co najmniej 5 filtrów, które przeszły z wynikiem dodatnim badania wg 5.1.1.

5.4. Opis badań

5.4.1. Sprawdzenie wykonania i cechowania należy przeprowadzać na zgodność z 3.1 i 3.10 przez oględziny nieuzbrojonym okiem.

5.4.2. Sprawdzenie wymiarów na zgodność z dokumentacją techniczną i niniejszą normą należy przeprowadzać przy pomocy narzędzi pomiarowych uniwersalnych i sprawdzianów, po uprzednim rozebraniu filtru na części składowe.

5.4.3. Sprawdzenie szczelności należy przeprowadzać wprowadzając do wnętrza filtru przez łącznik wlotu oleju sprężone powietrze o ciśnieniu $6 \pm 0,5 \text{ kG/cm}^2$ ($600 \pm 50 \text{ kN/m}^2$), jeśli dokumentacja techniczna nie przewiduje inaczej. Filtr należy zanurzyć w wodzie o temperaturze $20 \pm 5^\circ\text{C}$ ($293 \pm 5 \text{ K}$) na okres 2 min.

5.4.4. Sprawdzenie wytrzymałości należy przeprowadzać przy ciśnieniu oleju 10 kG/cm^2 (1000 kN/m^2), jeśli dokumentacja techniczna nie przewiduje inaczej. Filtr poddaje się badaniu w ciągu 1 min. W tym okresie niedopuszczalne jest występowanie odkształceń i pęknięć jak również nieszczelności.

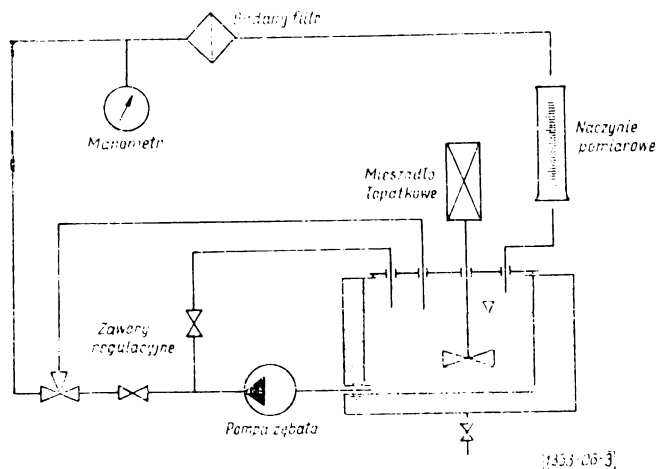
5.4.5. Sprawdzenie uszczeltek gumowych przeprowadza się na zgodność z 3.5, w szczególności:

- sprawdzenie twardości wg PN-71/C-04238,
- sprawdzenie wytrzymałości na rozciąganie wg PN-71/C-04205,
- sprawdzenie wytrzymałości na rozdzielanie wg PN-70/C-04254,
- sprawdzenie trwałego odkształcenia wg PN-69/C-04290,
- sprawdzenie temperatury kruchości wg PN-56/C-04214,
- sprawdzenie zmiany po starzeniu wg PN-62/C-04236.

5.4.6. Sprawdzenie powłok ochronnych. Powłoki lakierowe powinny być sprawdzane zgodnie z BN-65/3602-02, a powłoki metalowe z BN-70/3602-01.

5.4.7. Sprawdzenie odporności na wstrząsy należy przeprowadzać na wstrząsarce montując filtr w pozycji odpowiadającej zamocowaniu na silniku. Filtr poddaje się wstrząsom o amplitudzie drgań ± 1 mm i częstotliwości $16,5 \pm 0,5$ Hz w czasie 8 h. W okresie próby należy doprowadzić do filtru powietrze o ciśnieniu zgodnie z wartością podaną w 5.4.4.

5.4.8. Sprawdzenie przepustowości oleju należy przeprowadzać na stanowisku wg rys. 3, wykonując pomiar ilości przepływającego przez filtr oleju w funkcji ciśnienia mierzonego przed filtrem. Do sprawdzenia należy stosować olej silnikowy o temperaturze $80 \pm 2^\circ\text{C}$ i lepkości odpowiadającej lepkości oleju SAE-30: $9,7 \div 13$ cSt przy 100°C (373 K) oraz $87 \div 130$ cSt przy 37°C (310 K).



Rys. 3

5.4.9. Sprawdzenie skuteczności oczyszczania oleju przeprowadza się na stanowisku wg rys. 3 przy użyciu oleju silnikowego w ilości 20 ± 5 dm³, temperaturze $80 \pm 5^\circ\text{C}$ i lepkości odpowiadającej lepkości oleju SAE-30 wg 5.4.8.

Badanie przeprowadza się w ciągu 1 godz utrzymując w układzie, przy ciśnieniu 3 kG/cm^2 (300 kN/m^2) ciągły przepływ oleju zanieczyszczonego mikroproszkiem ściernym SC wg PN-71/M-59101 o numerze ziarna F600/9 wg PN-71/M-59107, dawkując olej z proszkiem do obiegu na początku badań oraz po upływie każdych kolejnych 10 min w ilości $9 \pm 0,5$ g/dm³. Pobór pró-

bek o objętości co najmniej 50 cm³ przed i za filtrem dokonywany jest po upływie 2 min od chwili dawkowania oleju z proszkiem. Jakość oczyszczania oleju ocenia się na podstawie pomiaru zawartości (objętościowej lub wagowej) zanieczyszczeń w pobranych próbkach.

Skuteczność oczyszczania η należy określać wg wzoru:

$$\eta = \frac{h_p - h_z}{h_p}$$

w którym:

h_p — zawartość zanieczyszczeń doprowadzanych do filtru, g/dm³,

h_z — zawartość zanieczyszczeń w próbce pobranej za filtrem, g/dm³.

5.5. Ocena wyników badań

5.5.1. Wynik badań niepełnych. Filtry nie odpowiadające wymaganiom 5.1.1 a)÷c) odrzuca się.

5.5.2. Wynik badań pełnych należy uznać za dodatni, jeżeli wszystkie filtry przeszły próby wymienione w 5.1.2 z wynikiem dodatnim.

Jeżeli którakolwiek próba dała na którymkolwiek filtrze wynik ujemny, próbę tę należy przeprowadzić powtórnie na próbce o podwójnej liczbie filtrów dobranych ponownie do badań.

Jeżeli powtórna próba da wynik dodatni, to wynik badań pełnych należy uznać za dodatni.

5.6. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań. Na każdą partię filtrów uznanych za zgodne z wymaganiami normy wytwórca obowiązany jest przedstawić zaświadczenie zawierające co najmniej:

- a) nazwę wytwórni,
- b) datę odbioru,
- c) licznosc partii,
- d) stwierdzenie zgodności wykonania filtrów z wymaganiami niniejszej normy.

6. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

Do dnia 1 lipca 1973 r. dopuszcza się nieprzeprowadzanie badania uszczelkek gumowych wg 5.4.5.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE do BN-72/1353-06

1. Istotne zmiany w stosunku do BN-66/1353-06

- a) zmieniono podział filtrów;
- b) wprowadzono filtr wymienny;
- c) wprowadzono badania:
 - wytrzymałości,
 - uszczelkek gumowych,
 - odporności na wstrząsy,

- przepustowości oleju,
- skuteczności oczyszczania oleju.

2. Odpowiedniki w normach zagranicznych

RWPG PC-1620-68 Оборудование автомобилей. Фильтры для очистки масла. Технические требования. Методы испытаний
Włochy Fiat 9.02257 Filtri olio in derivazione per motori

1. W tablicy 2 zamiast: Wytrzymałość na rozciąganie

kG/cm ²	120	120			
MN/m ²	12	12			
Wytrzymałość na rozdzielanie		kG/mm	grubości	3	3
powinno być: Wytrzymałość na rozciąganie					
(kG/cm ²)	(120)	(120)			
MPa	12	12			

Wytrzymałość na rozdzielanie
(kG/cm²) (3) (3).

2. W punkcie 5.4.3, zamiast: o ciśnieniu 6 ± 5 kG/cm² (600 ± 50 kN/m) ... o temperaturze $20 \pm 5^\circ\text{C}$ (293 ± 5 K), powinno być: o ciśnieniu $0,6 \pm 0,005$ MPa ... o temperaturze $20 \pm 5^\circ\text{C}$.

3. W punkcie 5.4.4, zamiast: przy ciśnieniu oleju 10 kG/cm² (1000 kN/m²), powinno być: przy ciśnieniu oleju 1,0 MPa.

4. W punkcie 5.4.8, zamiast: Do sprawdzenia należy stosować olej silnikowy o temperaturze $80 \pm 2^\circ\text{C}$ i lepkości odpowiadającej lepkości oleju SAE-30: $9,7 \div 13$ cSt przy 100°C (373 K) oraz $87 \div 130$ cSt przy 37°C (310 K), powinno być: Do sprawdzenia należy stosować olej silnikowy o temperaturze $80 \pm 2^\circ\text{C}$ i lepkości odpowiadającej lepkości oleju SAE-30 ($9,7 \div 13$ mm²/s przy 100°C oraz $87 \div 130$ mm²/s przy 37°C).

5. W punkcie 5.4.9, zamiast: przy ciśnieniu 3 kG/cm² (300 kN/m²), powinno być: przy ciśnieniu 0,3 MPa.

(Biuletyn PKNMij nr 8/80 poz. 55)

przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Motoryzacyjnego

W punkcie 4.1, Na końcu pierwszego zdania za słowami ... i zanieczyszczeniem, dopisuje się: w czasie składowania i transportu.

Drugie zdanie o treści: Przed zapakowaniem otwory należy zaślepić — wykreśla się.

zmiana 1 — Biuletyn PKNMij nr 8/80 poz. 55

(Biuletyn PKNMij nr 7/81 poz. 70)