

# Pneumatyczny wskaźnik poziomu Unitop

## Instrukcja obsługi i montażu



AN 28 100: Pneumatyczny wskaźnik poziomu Unitop 1200

AN 28 000: Pneumatyczny wskaźnik poziomu Unitop 3000

AN 28 200: Pneumatyczny wskaźnik poziomu Unitop 4000

### **AFRISO sp. z o.o.**

Szałsza, ul. Kościelna 7, 42-677 Czekanów

Tel. 032 330 33 55; Fax. 032 330 33 51; [www.afriso.pl](http://www.afriso.pl)

10.2009 0

Id.-Nr.: 854.011.0129

## Spis treści

1. Objąsnienia do instrukcji obsługi .....	3
1.1. Znaki ostrzegawcze .....	3
1.2. Wyjąsnienie znaczenia symboli .....	3
2. Bezpieczeństwo .....	4
2.1. Przeznaczenie urządnienia .....	4
2.2. Ograniczenie stosowania .....	4
2.3. Bezpieczeństwo .....	4
2.4. Modyfikacje produktu .....	5
2.5. Używanie dodatkowych części i akcesoriów.....	5
2.6. Odpowiedzialność .....	5
3. Opis urządnienia .....	6
4. Dane techniczne .....	7
5. Montaż i uruchomienie.....	8
5.1. Montaż Unitopa .....	8
5.2. Ustawianie zakresu pomiarowego oraz korekta punktu zerowego .....	8
5.3. Przykłady zastosowania.....	9
6. Działanie .....	11
7. Konserwacja .....	11
8. Rozwiązywanie problemów .....	12
9. Części zamienne, wyposażenie dodatkowe .....	12
10. Gwarancja.....	13
11. Prawa autorskie .....	13
12. Satysfakcja klienta .....	13
13. Załącznik.....	14
13.1. Tabela wartości .....	14

## 1. Objaśnienia do instrukcji obsługi

Instrukcja obsługi jest ważnym elementem dostawy. Dlatego zalecamy:

- ▶ Przeczytać instrukcję obsługi przed instalacją urządzenia
- ▶ Przechowywać instrukcję przez cały czas eksploatacji urządzenia
- ▶ Przekazać instrukcję każdemu następnemu posiadaczowi lub użytkownikowi urządzenia.




### 1.1. Znaki ostrzegawcze

**OSTRZEŻENIE** Określa rodzaj i źródło zagrożenia.






- ▶ Opisuje co zrobić, by uniknąć zagrożenia.

Zagrożenia mają 3 poziomy:

Zagrożenie	Znaczenie
 Niebezpieczeństwo	Bezpośrednie niebezpieczeństwo! Nieprzestrzeganie grozi śmiercią lub poważnym uszkodzeniem ciała.
 Ostrzeżenie	Możliwe niebezpieczeństwo! Nieprzestrzeganie może spowodować śmierć lub poważne uszkodzenia ciała.
 Uwaga	Niebezpieczna sytuacja! Nieprzestrzeganie może spowodować lekkie lub średnie uszkodzenie ciała albo szkody materialne.

### 1.2. Wyjaśnienie znaczenia symboli

Symbol	Znaczenie
	Wykonanie działania
	Działanie w jednym kroku
1.	Działanie w kilku krokach
	Wynik działania
•	Wyliczanie
TEXT	Wskazanie na wyświetlaczu

## 2. Bezpieczeństwo

### 2.1. Przeznaczenie urządzenia

Pneumatyczny wskaźnik poziomu cieczy Unitop może być używany wyłącznie do pomiaru poziomu następujących cieczy:

- Olej opałowy EL zgodnie z DIN 51603-1
- Olej napędowy zgodnie z EN 590
- Estry metylowe kwasów tłuszczowych (FAME) jak olej opałowy zgodny z EN 14213
- Estry metylowe kwasów tłuszczowych (FAME) jak biodiesel zgodny z EN 14214
- Ciecze palne należące do klasy zagrożenia A III oraz niepalne ciecze spełniające następujące warunki:
  - Opary cieczy nie wpływają negatywnie na elementy wykonane z plastiku (PA, PS, PE), Cu, Zn, Sn oraz elastomerów
  - Ciecze nie należące do klas niebezpieczeństwa A I, A II oraz B
  - Posiadające lepkość kinematyczną  $< 300 \text{ mm}^2/\text{s}$ .

Każde inne zastosowanie, niż wymienione w instrukcji obsługi jest niedopuszczalne.

### 2.2. Ograniczenie stosowania

Pneumatycznego wskaźnika poziomu cieczy Unitop nie wolno stosować w następujących przypadkach:

- Pomiar poziomu cieczy innych niż wymienione powyżej
- Strefy zagrożenia wybuchem (Ex).

Stosowanie urządzenia w strefach zagrożenia wybuchem może spowodować samozapłon, pożar lub eksplozję.

### 2.3. Bezpieczeństwo

Konstrukcja pneumatycznego wskaźnika poziomu cieczy Unitop odpowiada obecnemu stanowi techniki i normom technicznym dotyczącym bezpieczeństwa. Każdy wskaźnik poziomu sprawdzany jest przed wysyłką pod względem poprawności działania i bezpieczeństwa.

- ▶ Należy używać pneumatycznego wskaźnika poziomu cieczy Unitop jedynie w stanie technicznym nie budzącym zastrzeżeń. Należy przeczytać instrukcję obsługi, wszystkie lokalne dyrektywy oraz wytyczne, jak również odpowiednie przepisy bezpieczeństwa oraz dyrektywy mające na celu zapobieganie wypadkom.

Ekstremalne warunki pracy mają negatywny wpływ na działanie oraz dokładność urządzenia.

- ▶ Chronić urządzenie przed uderzeniami.
- ▶ Chronić urządzenie przed wpływami atmosferycznymi oraz bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

## **2.4. Modyfikacje produktu**

Zmiany oraz modyfikacje przeprowadzone przez nieupoważnione osoby mogą powodować zagrożenie i są zabronione ze względów bezpieczeństwa.

## **2.5. Używanie dodatkowych części i akcesoriów**

Używanie niewłaściwych dodatkowych części oraz akcesoriów może spowodować uszkodzenie urządzenia.

- ▶ Należy stosować tylko oryginalne części i akcesoria wyprodukowane przez AFRISO-EURO-INDEX GmbH (patrz rozdział 9, str. 12).

## **2.6. Odpowiedzialność**

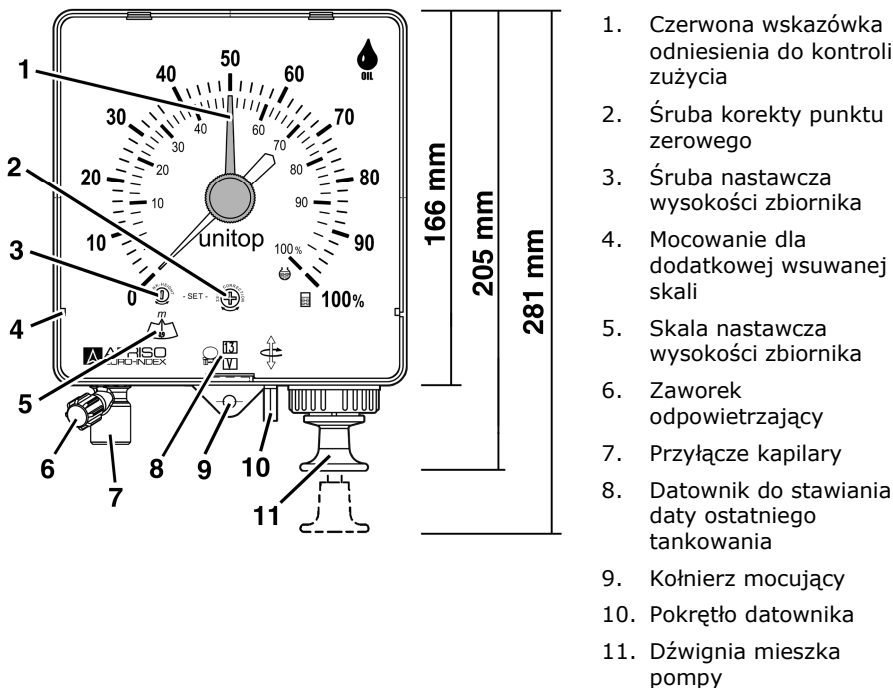
Producent nie ponosi odpowiedzialności za bezpośrednie uszkodzenia lub ich konsekwencje wynikające z niedokładnego przeczytania instrukcji obsługi, wskazówek i zaleceń.

Producent oraz firma sprzedająca urządzenie nie odpowiadają za uszkodzenia i koszty poniesione przez użytkownika lub osoby trzecie korzystające z urządzenia, w szczególności za uszkodzenia powstałe w wyniku niewłaściwego użycia, niewłaściwego lub wadliwego podłączenia, niesprawności urządzenia.

Producent oraz firma sprzedająca nie są odpowiedzialne za zniszczenia, będące rezultatem jakiegokolwiek użycia niezgodnego z instrukcją.

AFRISO sp. z o.o. ponosi odpowiedzialności za błędy drukarskie.

### 3. Opis urządzenia



**Rys. 1. Elementy Unitopa**

Pneumatyczny wskaźnik poziomu cieczy Unitop mierzy ciśnienie cieczy panujące na dnie zbiornika. Wartość ciśnienia zależna jest od wysokości słupa oraz gęstości przechowywanej cieczy. Pomiar ciśnienia dokonywany jest na wysokości około 20 mm ponad dnem zbiornika i wskazywany jest na tarczy urządzenia.

Przy pomocy mieszka sprężystego zwiększamy ciśnienie w przewodzie pneumatycznym do momentu, aż osiągnie wartość ciśnienia hydrostatycznego panującego na dnie zbiornika. Wzrost ciśnienia w przewodzie pneumatycznym powoduje wypchnięcie znajdującej się w nim cieczy. Jednocześnie wskazówka przesuwają się w górę skali. Gdy cała ciecz z przewodu zostanie usunięta, z końca przewodu pneumatycznego zaczynają wydobywać się pęcherze powietrza. W tym momencie wskazówka zatrzymuje się, wskazując faktyczny stan napełnienia. Unitop umożliwia dokładną kontrolę zużycia cieczy i prognozowanie dostaw. Kierowca cysterny może dodatkowo wykorzystywać Unitop do kontroli napełniania zbiornika.

Zalecamy stosowanie zestawu montażowego Pneumofix zawierającego przewód pneumatyczny, przewód pomiarowy, przyłącza, złączki, pułapkę kondensatu, a także element do przedłużenia przewodu pomiarowego - patrz rozdział 9, str. 12.


#### 4. Dane techniczne

Parametr	Wartość
<b>Ogólna specyfikacja</b>	
Wymiary korpusu (szer. x wys. x głęb.)	155 x 166 x 73 mm
Waga	0,6 kg
Zakres pomiarowy	Nastawiany bezstopniowo, przy pomiarze oleju opałowego EL lub oleju napędowego o średniej lepkości 840 kg/m <sup>3</sup> przy 15 °C
Unitop 1200	wysokość zbiornika 700 do 1200 mm
Unitop 3000	wysokość zbiornika 900 do 3000 mm
Unitop 4000	wysokość zbiornika 3000 do 4000 mm
Mechanizm pomiarowy	Mieszek sprężysty z zabezpieczeniem przed nadmiernym wzrostem ciśnienia
Dokładność pomiaru	± 2% maksymalnej wartości
Wskazanie poziomu napełnienia	Standardowo: 0÷100% - poziom napełnienia dla prostokątnych oraz okrągłych zbiorników  Dodatkowe skale ze wskazaniem w litrach dla standardowych zbiorników oraz specjalne dodatkowe skale, patrz rozdział 9, str. 12
<b>Wykonanie</b>	
Korpus	Plastik, ABS
Frontowa szybka	Plastik, SAN
Elementy pomiarowe	Mosiądz
<b>Zakres temperatur</b>	
Otoczenie	-5 °C do +55 °C
<b>Przewód pneumatyczny (w zbiorniku z medium)</b>	
Materiał	Przewód należy wykonać przy użyciu materiałów nie wrażliwych (neutralnych) na przechowywane medium.  Np. dla oleju opałowego EL i oleju napędowego: Pneumofix, rurka miedziana, lub rurka z odpornego na olej Perbunanu-N, z ciężarkiem.

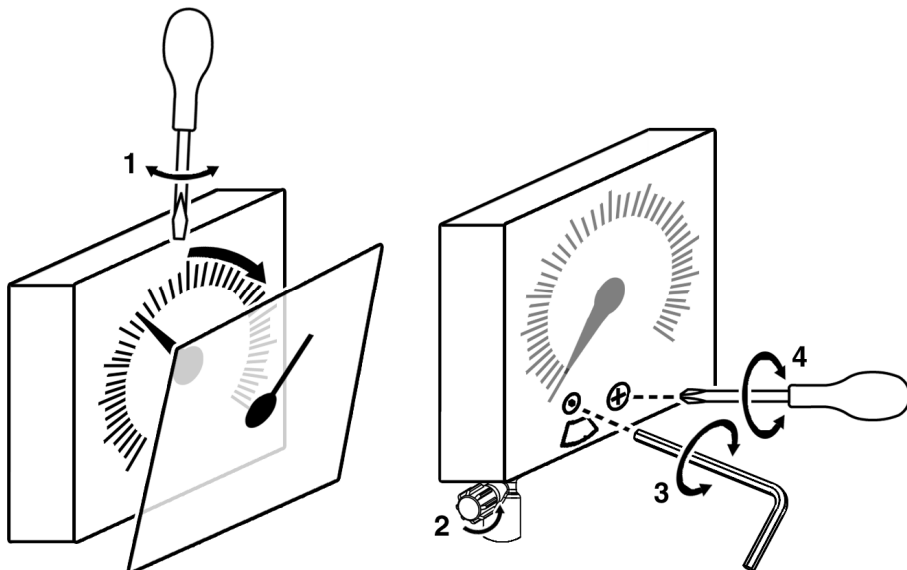
Wewnętrzna średnica	4 mm dla oleju opałowego EL, L, M, oleju napędowego, estrów metylowych kwasów tłuszczowych, cieczy o lepkości kinematycznej do 90 mm/s <sup>2</sup> 6 mm dla cieczy o lepkości kinematycznej do 190 mm/s <sup>2</sup> 8 mm dla cieczy o lepkości kinematycznej do 300 mm/s <sup>2</sup>
<b>Przewód pomiarowy</b>	
Długość	Maks. 50 m
Wykonanie	Rurka miedziana $\Phi 6$ mm x 1 mm lub wąż PE $\Phi 4$ mm x 1 mm

## 5. Montaż i uruchomienie

### 5.1. Montaż Unitopa

1. Wywiercić dwa otwory na tej samej wysokości, w odległości 13 cm od siebie.
2. Zamontować w wywierconych otworach dwa dołączone kołki i wkręcić do nich dwie śruby do ok. 1,5 cm.
3. Zawiesić urządzenie na śrubach i delikatnie pociągnąć w dół.  
 Nakładka mocująca przylega do ściany
4. Przykręcić Unitopa do ściany wykorzystując trzecią śrubę.

### 5.2. Ustawianie zakresu pomiarowego oraz korekta punktu zerowego



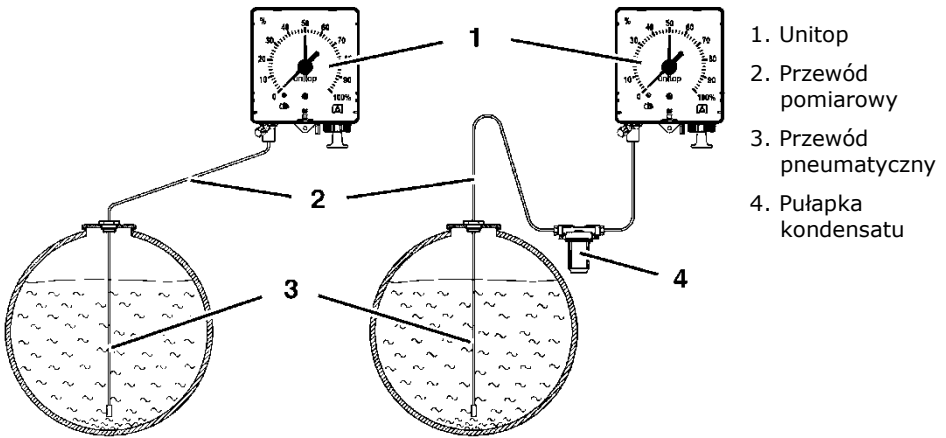


Dokładne ustawienie zakresu pomiarowego oraz punktu zerowego ma wpływ na dokładność wskazania pomiaru.

- ☑ W chwili nastawy punktu zerowego urządzenie nie może być pod działaniem ciśnienia – należy odłączyć przewód pneumatyczny lub otworzyć zaworek odpowietrzający (2).

1. Określenie zakresu pomiarowego  
Olej opałowy EL oraz olej napędowy: Zakres pomiarowy = wysokość zbiornika.  
Inne ciecze: Patrz strona 13.
2. Zdjąć frontową szybkę (1).
3. Ustawić dokładnie zakres pomiarowy (3).
4. Delikatnie stuknąć w obudowę urządzenia.
5. Ustawić korektę punktu zerowego (4): wskazówka wskazuje „0” przy max 1 obrotie w lewo lub w prawo.
6. Umieścić dodatkową skalę, jeżeli jest dostępna i zamknąć frontową szybkę.
7. Zamknąć zaworek odpowietrzający

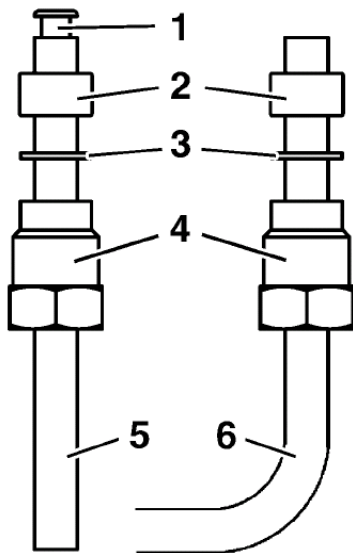
### 5.3. Przykłady zastosowania



**Rys. 2. Unitop bez pułapki (po lewej) oraz z pułapką kondensatu (po prawej)**

Jeżeli zbiornik nie posiada wolnego przyłącza gwintowanego, można zastosować zespół Euroflex 3 z przyłączem G1".

1. Zamontować przewód pneumatyczny w zbiorniku w taki sposób, aby dolny koniec znajdował się około 2 cm ponad najniższym punktem dna zbiornika.
2. Przewód pomiarowy należy zamontować ze stałym spadkiem w kierunku zbiornika, zwracając uwagę, aby nie było zagięć lub pętli
3. Jeśli Unitop zamontowany jest poniżej najwyższego poziomu zbiornika, należy zamontować pułpkę kondensatu w najniższym punkcie przewodu pomiarowego.
4. Przykręcić mocno śrubunek łączący przewód pneumatyczny.



1. Nit
2. Uszczelnienie
3. Krążek
4. Nakrętka
5. Przewód
6. Rura

5. Przewód pomiarowy wprowadzić do końcówki przyłącza aż do oporu.
6. Nakrętkę lekko dokręcić.
7. Przewody: pomiarowy i pneumatyczny połączyć, np. przy pomocy złączki do węża.

## 6. Działanie

Unitop dokonuje pomiaru poziomu w sposób niemal ciągły. Wskutek działania mieszka sprężystego zwiększa się ciśnienie w przewodzie pneumatycznym, aż do osiągnięcia maksymalnego poziomu, przy którym wskazówka zatrzymuje się, po czym zaczyna bardzo wolno opadać. Jednocześnie utworzona poduszka powietrzna chroni układ pomiarowy.

Pomiaru poziomu nie należy dokonywać w czasie uzupełniania zawartości zbiornika, gdyż pomiar nie będzie wskazywany poprawnie.

Zaworek odpowietrzający jest zamknięty

1. Pociągnąć w dół do końca dźwignię mieszka sprężystego, a następnie puścić.
2. Pompować powietrze do momentu, aż wskazówka wskazywać będzie stabilną wartość (wskazanie nie będzie się już zwiększać).
3. Odczytać ze skali poziom napełnienia.

Jeżeli cały układ pomiarowy jest szczelny, wskazówka pozostaje przy wskazywanej wartości przez długi czas. Aby uzyskać dokładny pomiar zalecamy dopompować powietrze przed każdym pomiarem.

Czerwona wskazówka może zostać ustawiona ręcznie, np. w celu ustawienia aktualnego poziomu napełnienia (kontrola zużycia).

Wskaźnik daty może być ustawiany ręcznie, np. by zaznaczyć datę ostatniego tankowania.

- ▶ Ustawianie dnia: Wcisnąć pokrętło datownika do góry, a następnie obrócić je.
- ▶ Ustawianie miesiąca: Pociągnąć pokrętło datownika w dół, a następnie obrócić je.

## 7. Konserwacja

Zdarzenie	Czynność
W pułapce kondensatu zebrała się woda	▶ Opróżnić pułapkę kondensatu.
Podczas serwisowania lub czyszczenia zbiornika	▶ Sprawdzić urządzenie pod kątem poprawności działania

## 8. Rozwiązywanie problemów

Wszelkie naprawy urządzenia mogą być wykonywane tylko przez odpowiednio wykwalifikowany personel.

Usterka	Możliwy powód	Środki zaradcze
Wskazówka nie pokazuje stałej wartości lub nie porusza się w momencie pracy pompki	Nieszczelność na połączeniach lub przewodzie pneumatycznym	► Sprawdzić czy wszystkie połączenia i przewód pneumatyczny są szczelne
	Trwa napełnianie	► Wykonać pomiar po napełnieniu zbiornika
Wskazówka pokazuje wartość powyżej 100%, a mieszek pompki po wciśnięciu nie wraca do pozycji wyjściowej	Przewód pneumatyczny jest zatkany lub zagięty	► Sprawdzić przewód pneumatyczny, usunąć przeszkodę
	Pułapka kondensatu jest pełna	► Opróżnić pułapkę kondensatu ► Umieścić pułapkę kondensatu w innym miejscu
	Źle ustawiony zakres pomiarowy	► Sprawdzić wymiary zbiornika i prawidłowość nastaw; patrz rozdz. 5.2, str. 8.
Niewłaściwe wskazania poziomu napełnienia zbiornika	Niewłaściwe ustawienie wysokości zbiornika	► Patrz powyżej
	Niewłaściwe ustawienie poziomu zerowego	1. Odpowietrzyć układ otwierając zaworek odpowietrzający. 2. Wykonać korektę nastawy punktu zerowego, patrz rozdział 5.2, str. 8.
Inne niesprawności	–	► Przesłać do AFRISO Sp.z o.o.

## 9. Części zamienne, wyposażenie dodatkowe

Element	Nr kat.
Zestaw montażowy Pneumofix	20153
Zespół poboru oleju Euroflex 3 z przewodem 2,15 m	20160
Zespół poboru oleju Euroflex 3 z przewodem 3,15 m	20164
Dodatkowe skale w litrach dla standardowych zbiorników	289...
► Podczas zamawiania proszę określić kształt zbiornika oraz przechowywane medium	
Dodatkowe skale w litrach dla zbiorników o dowolnych kształtach i wymiarach	28999
► Podczas zamawiania proszę określić kształt zbiornika oraz przechowywane medium	

## **10. Gwarancja**

Producent udziela 24 miesięcznej gwarancji na urządzenie od daty zakupu. W czasie trwania okresu gwarancyjnego, producent zobowiązany jest do usunięcia wszelkich uszkodzeń urządzenia, powstałych na skutek wady materiałów lub z winy producenta. Gwarancji nie podlegają uszkodzenia powstałe w wyniku niewłaściwego używania urządzenia. Wszelkie zmiany dokonane przez nieupoważnione osoby, jak również użycie nieoryginalnych części powoduje utratę gwarancji.

## **11. Prawa autorskie**

Prawa autorskie instrukcji obsługi i eksploatacji należą do AFRISO sp. z o.o. Przedruk, tłumaczenie i powielanie, także częściowo jest bez pisemnej zgody zabronione.

Zmiana szczegółów technicznych, zarówno pisemnych jak i w postaci obrazów jest prawnie zabroniona.

## **12. Satysfakcja klienta**

Dla AFRISO sp. z o.o. zadowolenie klienta jest najważniejsze. W razie pytań, propozycji lub problemów z produktem, prosimy o kontakt: **[zok@afriso.pl](mailto:zok@afriso.pl)**.

## 13. Załącznik

### 13.1. Tabela wartości

Wys. zbiornika w mm	Ciężar właściwy (gęstość) mierzonej cieczy w kg/m <sup>3</sup>															
	700	720	740	760	780	800	820	840	860	880	900	920	940	960	980	1000
600	0.50	0.51	0.53	0.54	0.56	0.57	0.59	0.60	0.61	0.63	0.64	0.66	0.67	0.69	0.70	0.71
650	0.54	0.56	0.57	0.59	0.60	0.62	0.63	0.65	0.67	0.68	0.70	0.71	0.73	0.74	0.76	0.77
700	0.58	0.60	0.62	0.63	0.65	0.66	0.68	0.70	0.72	0.73	0.75	0.77	0.78	0.80	0.82	0.83
750	0.63	0.64	0.66	0.68	0.70	0.71	0.73	0.75	0.77	0.79	0.80	0.82	0.84	0.86	0.88	0.89
800	0.67	0.69	0.71	0.72	0.74	0.76	0.78	0.80	0.82	0.84	0.86	0.88	0.90	0.91	0.93	0.95
850	0.71	0.73	0.75	0.77	0.79	0.81	0.83	0.85	0.87	0.89	0.91	0.93	0.95	0.97	0.99	1.01
900	0.75	0.77	0.79	0.81	0.84	0.86	0.88	0.90	0.92	0.94	0.96	0.99	1.01	1.03	1.05	1.07
950	0.79	0.81	0.84	0.86	0.88	0.91	0.93	0.95	0.97	1.00	1.02	1.04	1.06	1.08	1.11	1.13
1000	0.83	0.86	0.88	0.90	0.93	0.95	0.98	1.00	1.02	1.05	1.07	1.10	1.12	1.14	1.17	1.19
1100	0.92	0.94	0.97	1.00	1.02	1.05	1.07	1.10	1.13	1.15	1.18	1.20	1.23	1.26	1.28	1.31
1200	1.00	1.03	1.06	1.08	1.11	1.14	1.17	1.20	1.23	1.26	1.29	1.31	1.34	1.37	1.40	1.43
1250	1.04	1.07	1.10	1.13	1.16	1.19	1.22	1.25	1.28	1.31	1.34	1.37	1.40	1.43	1.46	1.50
1300	1.08	1.11	1.14	1.18	1.21	1.24	1.27	1.30	1.33	1.36	1.39	1.42	1.45	1.48	1.52	1.55
1400	1.17	1.20	1.23	1.27	1.30	1.33	1.37	1.40	1.43	1.47	1.50	1.53	1.57	1.60	1.63	1.65
1500	1.25	1.28	1.32	1.36	1.39	1.43	1.46	1.50	1.54	1.57	1.60	1.64	1.68	1.71	1.75	1.79
1600	1.33	1.37	1.41	1.45	1.48	1.52	1.56	1.60	1.64	1.67	1.70	1.75	1.80	1.83	1.85	1.90
1700	1.42	1.46	1.50	1.54	1.58	1.62	1.65	1.70	1.75	1.78	1.82	1.85	1.90	1.95	1.98	2.00
1800	1.50	1.54	1.59	1.63	1.67	1.70	1.75	1.80	1.85	1.89	1.93	1.95	2.00	2.05	2.10	2.15
1900	1.58	1.63	1.67	1.72	1.75	1.80	1.85	1.90	1.95	2.00	2.08	2.12	2.10	2.15	2.20	2.25
2000	1.67	1.70	1.75	1.80	1.85	1.90	1.95	2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40
2100	1.75	1.80	1.85	1.90	1.95	2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50
2200	1.85	1.90	1.95	2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60
2300	1.95	2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70
2400	2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.70	2.75	2.80	2.85
2500	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	3.00
2600	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.10
2700	2.25	2.30	2.40	2.45	2.50	2.55	2.65	2.70	2.75	2.85	2.90	2.95	3.00	3.10	3.15	3.20
2800	2.35	2.40	2.45	2.55	2.60	2.65	2.75	2.80	2.85	2.95	3.00	3.10	3.15	3.20	3.25	3.35
2900	2.45	2.50	2.55	2.60	2.70	2.75	2.85	2.90	2.95	3.05	3.10	3.20	3.25	3.30	3.40	3.45
3000	2.50	2.55	2.65	2.70	2.80	2.85	2.95	3.00	3.05	3.15	3.20	3.30	3.35	3.45	3.50	3.55
3100	2.60	2.65	2.75	2.80	2.90	2.95	3.05	3.10	3.20	3.25	3.30	3.40	3.50	3.55	3.60	3.70
3200	2.65	2.75	2.80	2.90	2.95	3.05	3.15	3.20	3.30	3.35	3.45	3.50	3.60	3.65	3.75	3.80
3300	2.75	2.85	2.90	3.00	3.05	3.15	3.20	3.30	3.40	3.45	3.55	3.60	3.70	3.80	3.85	3.95
3400	2.85	2.90	3.00	3.10	3.15	3.25	3.30	3.40	3.50	3.55	3.65	3.70	3.80	3.90	3.95	
3500	2.90	3.00	3.10	3.20	3.25	3.30	3.40	3.50	3.60	3.65	3.75	3.85	3.90	4.00		
3600	3.00	3.10	3.15	3.25	3.35	3.45	3.50	3.60	3.70	3.75	3.85	3.95				
3700	3.10	3.20	3.25	3.35	3.45	3.50	3.60	3.70	3.80	3.90	4.00					
3800	3.20	3.30	3.35	3.45	3.55	3.60	3.70	3.80	3.90	4.00						
3900	3.25	3.35	3.45	3.55	3.60	3.70	3.80	3.90	4.00							
4000	3.35	3.45	3.50	3.60	3.70	3.80	3.90	4.00								

↑  
Olej opalowy EL/Olej napędowy