

Listopad 1997



Spis treści	Zastosowanie	str.	2
	Nowy kształt dyszy	str.	2
	Oznaczenie/wydajność	str.	3
	Filtr	str.	4
	Wskaźnik modelu rozpylania	str.	5
	Szkice wymiarowe	str.	5
	Nowy kąt rozpylania oraz tabele oznaczania modelu rozpylania	str.	6
	Karty zamówień	str.	7 - 9
	Wydajność dyszy	str.	10 - 11

Danfoss Burner controls have been manufactured to meet the quality demands specified by ISO 9001

ISO
9001

INTERNATIONAL STANDARD



INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION
ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION
МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

Quality management and quality assurance standards

Zastosowanie

Dysza olejowa typu OD jest wykorzystywana do rozpylania oleju opałowego w palnikach wysokociśnieniowych.

Udoskonalono szereg elementów dysz olejowych, a dysze spełniają wymogi normy CEN.

Wszystkie dysze olejowe posiadają nowy kształt, który umożliwia łatwe zamocowanie i ustawienia elektrod.

Zmieniono również wymiary, oznaczenia i filtr dyszy.

Dysze olejowe firmy Danfoss są oferowane w kilku wersjach o różnym kącie rozpylania:

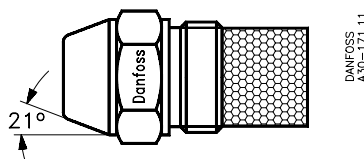
- a: Zgodnie z normą CEN:
60°, 70°, 80°, 90° oraz 100° według czterech różnych wskaźników rozpylania: I - II - III - IV.
- b: Dysze olejowe niezgodne z normą CEN (istniejące):
30°, 45°, 60° oraz 80° o trzech różnych modelach rozpylania:
S, H oraz B (S = pełny, H = wydrążony, B = półwydrążony).

Połączenia powyższych kątów oraz modeli rozpylania i różnych wydajności podano w kartach zamówień na stronach 7-9.

Nowy kształt dyszy

Wszystkie dysze OD typu H, S oraz B posiadają nowy korpus, a co za tym idzie nowy kształt.

Nowy kształt zapewnia większą elastyczność w rozmieszczaniu elektrod zapłonowych palnika.



Oznaczenie / wydajność

Zachowano właściwości rozpylania dysz firmy Danfoss.

Wydajność, kąt oraz model rozpylania pozostają bez zmian w przypadku naszych dysz olejowych, tzn. dla danego typu / kodu liczbowego, dane stożka oraz wkładki są identyczne jak poprzednio.

Celem spełnienia wymagań / definicji normy CEN, wskaźnik wydajności oraz modelu / kąta rozpylania musi być odcisnięty na dyszy.

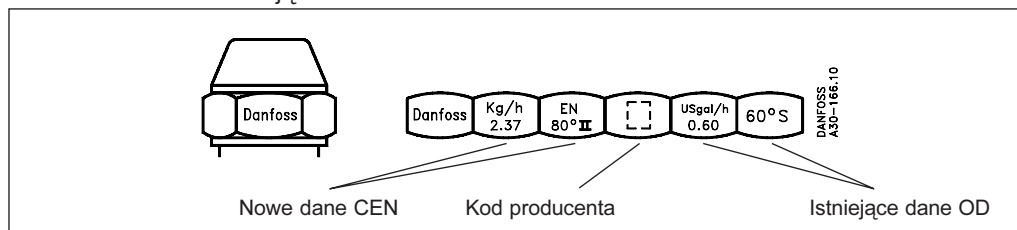
Nowa definicja CEN

Olej do prób:	Lepkość: 3,4 mm ² /s
	Gęstość: 840 kg/m ³
Ciśnienie rozpylania:	1000 kPa (× 10⁻² bara)

Istniejące dysze olejowe muszą być testowane w nowych warunkach. To oczywiście daje nowe wyniki dotyczące wydajności, modelu oraz kąta.

Przykład nowego oznaczenia:

Oznaczenie CEN + istniejące oznaczenie



W przyszłości dysze będą posiadały dwa różne oznaczenia:

Nowe oznaczenie CEN podaje informacje zgodnie z definicją CEN oznaczoną EN (norma europejska).

Istniejące oznaczenie podaje informacje o obecnej wydajności w galonach amerykańskich/h, kącie i modelu rozpylania.

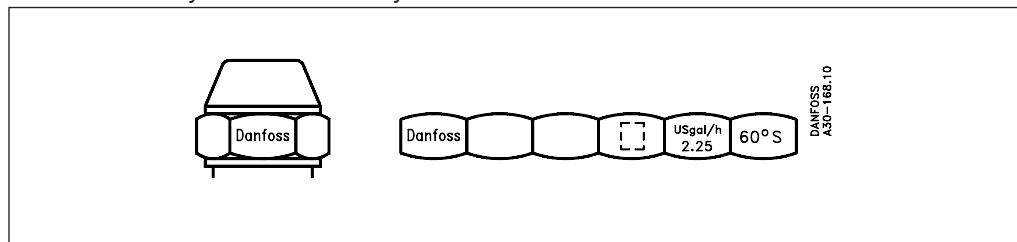
Nowe oznaczenie CEN podaje: Wydajność dyszy w kg/h przy ciśnieniu rozpylania wynoszącym 1000 kPa (× 10⁻² bara) przy

zastosowaniu oleju do prób o lepkości 3,4 mm²/s i gęstości 840 kg/m³.

W związku z tym, że stożek oraz wkładki dysz pozostały nie zmienione, nowe dane CEN dotyczące wydajności mogą często dawać nierówne liczby, np. 2,37 kg/h.

W związku z tym, że norma CEN zawiera surowsze wymagania dotyczące dopuszczalnych odchyleń wydajności (±4%), nowe wartości znamionowe nie mogą być zaokrąglane.

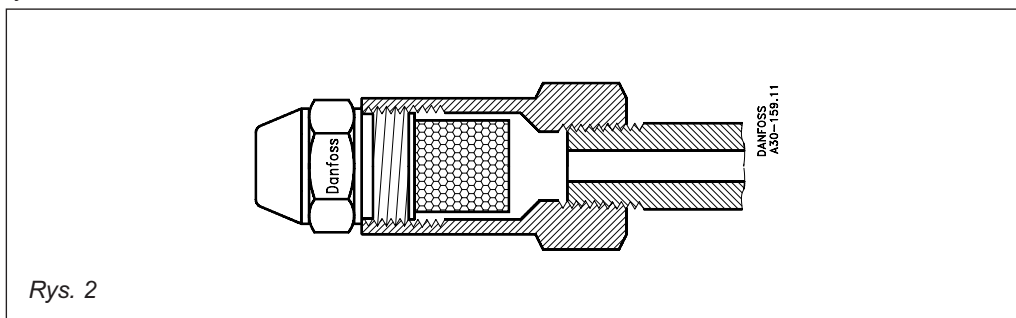
Oznaczenie na dyszach standardowych



Istniejące oznaczenie (stare) podaje informacje o aktualnej wydajności w galonach amerykańskich/h, kącie i modelu rozpylania przy ciśnieniu 700 kPa (× 10⁻² bar) przy zastosowaniu oleju do prób o lepkości 3,4 mm²/s i gęstości 820 kg/m³.

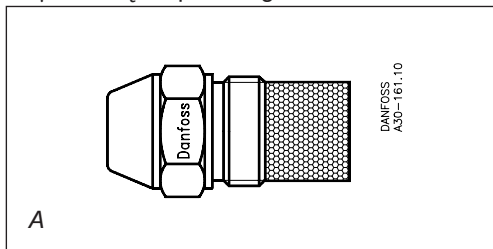
Nowy filtr

Dysze olejowe firmy Danfoss o wydajności od 0,4-1,35 galona amerykańskiego/h są wyposażone w nowy filtr z brązu spiekanego, Który zapewnia optymalne filtrowanie, patrz rys. 2.

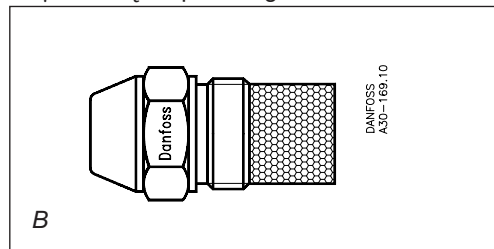


Dysze olejowe firmy Danfoss wyposażone są w następujące rodzaje filtrów:

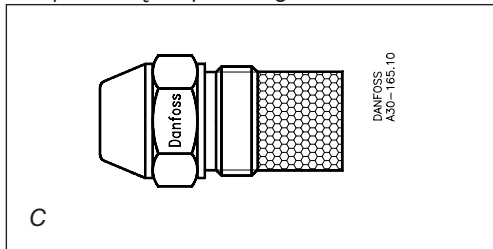
A. Zakres wydajności:
0,40 - 0,45 galona amerykańskiego/h
45 μ m z brązu spiekanego



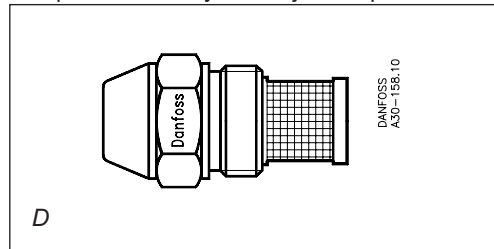
B. Zakres wydajności:
0,50 - 1,00 galona amerykańskiego/h
75 μ m z brązu spiekanego



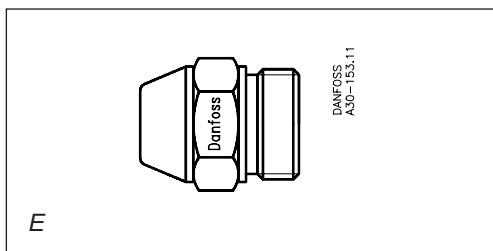
C. Zakres wydajności:
1,10 - 1,35 galona amerykańskiego/h
120 μ m z brązu spiekanego



D. Zakres wydajności:
1,50 - 11,0 galona amerykańskiego/h
140 μ m o siatce wykonanej ze stopu Monela



E. Zakres wydajności:
Powyżej 12,0 galonów amerykańskich/h bez filtra



Wskaźnik modelu rozpylania (norma CEN)

Wskaźnik modelu rozpylania dyszy pokazuje odpowiednio rzadki i gęsty model rozpylania. Pomiary we wzorcowniku oraz schemat wzorcownika są podstawą obliczenia wskaźnika.

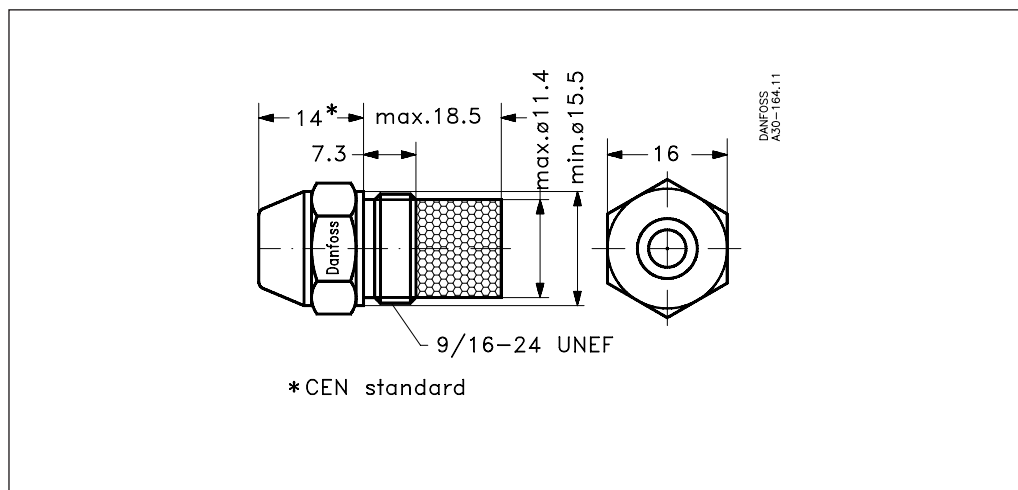
Stosowane są następujące cztery wskaźniki:

- I oznacza rozpylanie *bardzo gęste*
- II oznacza rozpylanie *gęste*
- III oznacza rozpylanie *rzadkie*
- IV oznacza rozpylanie *bardzo rzadkie*

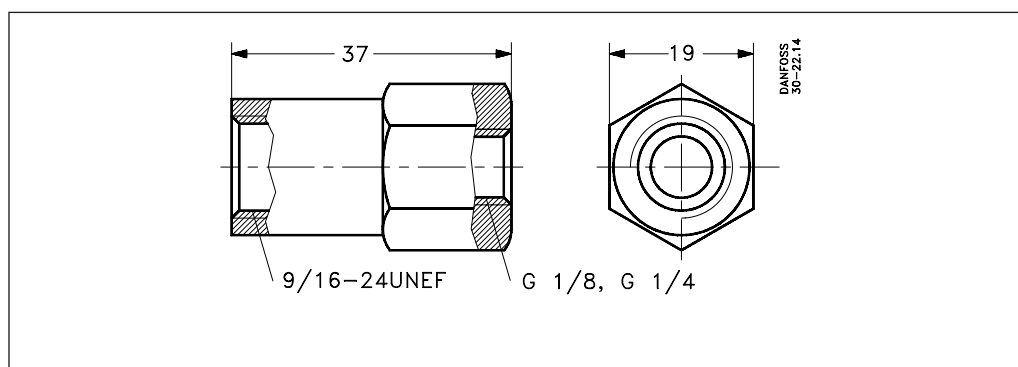
Wskaźnik kąta rozpylania (norma CEN)

Obliczenie wskaźnika kąta rozpylania dyszy oparte jest na schemacie wzorcownika.

Użyte kąty rozpylania to: 60°, 70°, 80°, 90° oraz 100°.

Szkic wymiarowany


Nowa zmodyfikowana dysza spełnia normę CEN odnośnie wymiarów oraz stopnia filtrowania.

Szkic wymiarowany, obsada dyszy

Moment obrotowy

Poniżej podano moment obrotowy w przypadku wkręcania dyszy do obsady, zakładając użycie dodatkowego klucza celem zastosowania przeciwmomentu obrotowego.

Moment obrotowy przy dokręcaniu dla dysz palników olejowych	
Zalecany moment obrotowy przy dokręcaniu	15 do 20 Nm (1,5 do 2,0 kpm)
Maksymalny moment obrotowy przy dokręcaniu	25 Nm (2,5 kpm)

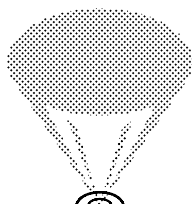
Nowy kod liczbowy (dysze zgodne z normą CEN)

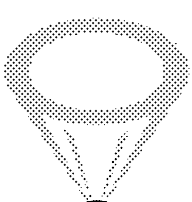
W przypadku dysz OD typu H oraz S o kącie rozpylania 45° - 60° - 80° w zakresie wydajności do 6,3 kg/h włącznie, druga cyfra po literze w kodzie liczbowym zostanie zastąpiona cyfrą 9.

Kod liczbowy na wszystkich *innych* dyszach OD pozostanie nie zmieniony.

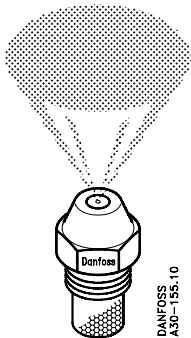
Przykład: 030H8110 → 030H8910

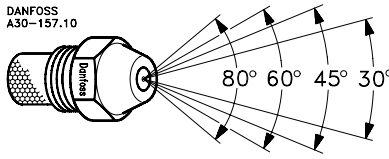
Tabele oznaczania nowego kąta i modelu rozpylania

CEN	CEN	Istniejące oznaczenie			
	kg/h	45°	60°	80°	USgal/h
 S  DANFOSS A30-155.10	1,46		90° II	100° I	0,40
	1,66		80° II	100° II	0,45
	1,87	60° I	80° II	100° II	0,50
	2,11	60° I	80° II	100° III	0,55
	2,37	60° I	80° II	100° III	0,60
	2,67	60° II	70° III	80° IV	0,65
	2,94	60° II	70° IV	90° IV	0,75
	3,31	60° III	70° IV	80° IV	0,85
	3,72	60° III	70° IV	80° IV	1,00
	4,24	60° III	70° III	80° IV	1,10
	4,45	60° III	70° IV	90° IV	1,20
	4,71	60° IV	70° IV	80° IV	1,25
	5,17	60° IV	70° IV	80° IV	1,35
	5,84	60° IV	70° IV	80° IV	1,50
	6,08	60° IV	70° IV	90° IV	1,65
	6,55	60° IV	70° IV	80° IV	1,75

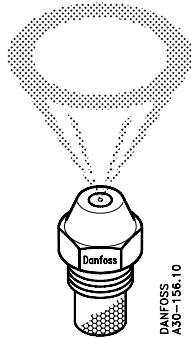
CEN	CEN	Istniejące oznaczenie			
	kg/h	45°	60°	80°	USgal/h
 H  DANFOSS A30-156.10	1,46			100° III	0,40
	1,66		80° II	90° III	0,45
	1,87	60° II	80° II	90° III	0,50
	2,11	60° II	80° III	90° IV	0,55
	2,37	60° III	80° IV	90° IV	0,60
	2,67	60° III	90° IV	80° IV	0,65
	2,94	60° III	80° IV	80° IV	0,75
	3,31	60° IV	70° IV	80° IV	0,85
	3,72	60° IV	70° IV	80° IV	1,00
	4,24	60° IV	70° IV	80° IV	1,10
	4,45	60° IV	70° IV	90° IV	1,20
	4,71	60° IV	70° IV	90° IV	1,25
	5,17	60° IV	70° IV	90° IV	1,35
	5,84	60° IV	70° IV	90° IV	1,50
	6,08	60° IV	70° IV	90° IV	1,65
	6,55	60° IV	70° IV	80° IV	1,75

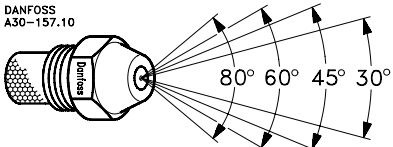
Karty zamówień

	CEN	Istniejące oznaczenie			
	kg/h	45°	60°	80°	USgal/h
	1,46		030F6904	030F8904	0,40
	1,66		030F6906	030F8906	0,45
	1,87	030F4908	030F6908	030F8908	0,50
	2,11	030F4910	030F6910	030F8910	0,55
	2,37	030F4912	030F6912	030F8912	0,60
	2,67	030F4914	030F6914	030F8914	0,65
	2,94	030F4916	030F6916	030F8916	0,75
	3,31	030F4918	030F6918	030F8918	0,85
	3,72	030F4920	030F6920	030F8920	1,00
	4,24	030F4922	030F6922	030F8922	1,10
	4,45	030F4923	030F6923	030F8923	1,20
	4,71	030F4924	030F6924	030F8924	1,25
	5,17	030F4926	030F6926	030F8926	1,35
	5,84	030F4928	030F6928	030F8928	1,50
	6,08	030F4929	030F6929	030F8929	1,65
	6,55	030F4930	030F6930	030F8930	1,75

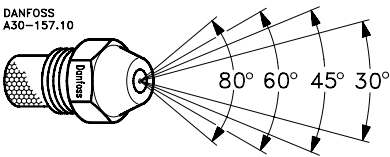
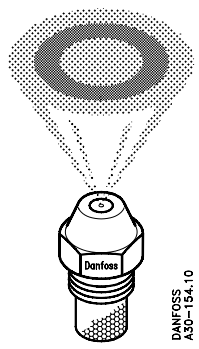
	CEN			USgal/h
	30°	45°	60°	
	80°	60°	45°	
	030F3108	↑	↑	0,50
	030F3110	↑	↑	0,55
	030F3112	↑	↑	0,60
	030F3114	↑	↑	0,65
	030F3116	↑	↑	0,75
	030F3118	↑	↑	0,85
	030F3120	↑	↑	1,00
	030F3122	↑	↑	1,10
	030F3123	↑	↑	1,20
	030F3124	↑	↑	1,25
	030F3126	↑	↑	1,35
	030F3128	↑	↑	1,50
	030F3129	↑	↑	1,65
	030F3130	↑	↑	1,75
	030F3132	030F4132	030F6132	2,00
	030F3134	030F4134	030F6134	2,25
	030F3136	030F4136	030F6136	2,50
	030F3138	030F4138	030F6138	2,75
	030F3140	030F4140	030F6140	3,00
	030F3142	030F4142	030F6142	3,50
		030F4144	030F6144	4,00
		030F4146	030F6146	4,50
		030F4148	030F6148	5,00
		030F4150	030F6150	5,50
		030F4152	030F6152	6,00

Karty zamówień (cd.)

 CEN H DANFOSS A30-156.10	CEN	Istniejące oznaczenie			
	kg/h	45°	60°	80°	USgal/h
	1,46			030H8904	0,40
1,66			030H6906	030H8906	0,45
1,87	030H4908	030H6908	030H8908	030H8908	0,50
2,11	030H4910	030H6910	030H8910	030H8910	0,55
2,37	030H4912	030H6912	030H8912	030H8912	0,60
2,67	030H4914	030H6914	030H8914	030H8914	0,65
2,94	030H4916	030H6916	030H8916	030H8916	0,75
3,31	030H4918	030H6918	030H8918	030H8918	0,85
3,72	030H4920	030H6920	030H8920	030H8920	1,00
4,24	030H4922	030H6922	030H8922	030H8922	1,10
4,45	030H4923	030H6923	030H8923	030H8923	1,20
4,71	030H4924	030H6924	030H8924	030H8924	1,25
5,17	030H4926	030H6926	030H8926	030H8926	1,35
5,84	030H4928	030H6928	030H8928	030H8928	1,50
6,08	030H4929	030H6929	030H8929	030H8929	1,65
6,55	030H4930	030H6930	030H8930	030H8930	1,75

DANFOSS A30-157.10  80° 60° 45° 30° H DANFOSS A30-156.10	30°	CEN ↑	CEN ↑	CEN ↑	USgal/h
	45°	60°	80°		
	030H3108	↑	↑	↑	0,50
030H3110	↑	↑	↑	↑	0,55
030H3112	↑	↑	↑	↑	0,60
030H3114	↑	↑	↑	↑	0,65
030H3116	↑	↑	↑	↑	0,75
030H3118	↑	↑	↑	↑	0,85
030H3120	↑	↑	↑	↑	1,00
030H3122	↑	↑	↑	↑	1,10
030H3123	↑	↑	↑	↑	1,20
030H3124	↑	↑	↑	↑	1,25
030H3126	↑	↑	↑	↑	1,35
030H3128	↑	↑	↑	↑	1,50
030H3129	↑	↑	↑	↑	1,65
030H3130	↑	↑	↑	↑	1,75
030H3132	030H4132	030H6132	030H8132	030H8132	2,00
030H3134	030H4134	030H6134	030H8134	030H8134	2,25
030H3136	030H4136	030H6136	030H8136	030H8136	2,50
030H3138	030H4138	030H6138	030H8138	030H8138	2,75
030H3140	030H4140	030H6140	030H8140	030H8140	3,00

Karty zamówień (cd.)

	30°	45°	60°	80°	USgal/h
 	030B0004 030B0005 030B0006 030B0007 030B0009 030B0010 030B0011 030B0013 030B0014 030B0015 030B0016 030B0017 030B0019	030B0054 030B0055 030B0056 030B0057 030B0059 030B0060 030B0061 030B0063 030B0064 030B0065 030B0066 030B0067 030B0069 030B0071 030B0073 030B0075 030B0077 030B0079 030B0081 030B0083 030B0085 030B0087 030B0089 030B0091 030B0093 030B0096 030B0099 030B0100	030B0103 030B0104 030B0105 030B0106 030B0107 030B0109 030B0110 030B0111 030B0113 030B0114 030B0115 030B0116 030B0117 030B0119 030B0121 030B0123 030B0125 030B0127 030B0129 030B0131 030B0133 030B0135 030B0137 030B0139 030B0141 030B0143 030B0145 030B0147 030B0149 030B0151 030B0153 030B0155	030B0203 030B0204 030B0205 030B0206 030B0207 030B0209 030B0210 030B0211 030B0213 030B0214 030B0215 030B0216 030B0217 030B0219 030B0221 030B0223 030B0225 030B0227 030B0229 030B0231 030B0233 030B0235 030B0237 030B0239 030B0241 030B0243 030B0245 030B0247 030B0249 030B0251 030B0253 030B0255	0,60 0,65 0,75 0,85 1,00 1,25 1,35 1,50 2,00 2,25 2,50 2,75 3,00 3,75 4,50 5,00 5,50 6,00 6,50 7,50 8,50 10,00 11,00 12,00 13,50 15,00 17,00 19,50 22,00 25,00 28,00 31,50 35,00

Wydajność dyszy

Wydajność dyszy w galonach amerykańskich/h jako funkcja ciśnienia rozpylania przy lepkości oleju 3,4 mm²/s oraz gęstości 820 kg/m³.

Ciśnienie odniesienia

6 bar GPH	7 bar GPH	8 bar GPH	10 bar GPH	12 bar GPH	14 bar GPH
0,37	0,40	0,43	0,48	0,52	0,56
0,46	0,50	0,53	0,60	0,65	0,71
0,51	0,55	0,59	0,66	0,72	0,78
0,55	0,60	0,64	0,72	0,78	0,85
0,60	0,65	0,69	0,78	0,85	0,92
0,69	0,75	0,80	0,90	0,98	1,06
0,79	0,85	0,91	1,02	1,11	1,20
0,92	1,00	1,07	1,19	1,31	1,41
1,01	1,10	1,17	1,31	1,44	1,55
1,11	1,20	1,28	1,43	1,57	1,70
1,16	1,25	1,34	1,49	1,64	1,77
1,25	1,35	1,44	1,61	1,77	1,97
1,39	1,50	1,60	1,79	1,96	2,12
1,52	1,65	1,76	1,97	2,16	2,33
1,62	1,75	1,87	2,09	2,29	2,47
1,85	2,00	2,14	2,39	2,62	2,83
2,08	2,25	2,41	2,69	2,95	3,18
2,31	2,50	2,67	2,99	3,27	3,54
2,54	2,75	2,92	3,29	3,60	3,89
2,78	3,00	3,21	3,59	3,93	4,24
3,24	3,50	3,74	4,18	4,58	4,95
3,47	3,75	4,01	4,48	4,91	5,30
3,70	4,00	4,28	4,78	5,24	5,66
4,17	4,50	4,81	5,38	5,89	6,36
4,64	5,00	5,35	5,98	6,55	7,07
5,09	5,50	5,88	6,57	7,20	7,78
5,55	6,00	6,41	7,17	7,85	8,48
6,02	6,50	6,95	7,77	8,51	9,19
6,94	7,50	8,02	8,96	9,82	10,61
7,87	8,50	9,09	10,16	11,13	12,02
9,26	10,00	10,69	11,95	13,09	14,14
10,18	11,00	11,76	13,15	14,40	15,56
11,11	12,00	12,83	14,34	15,71	16,97
12,50	13,50	14,43	16,14	17,67	19,09
13,89	15,00	16,04	17,93	19,64	21,21
15,74	17,00	18,17	20,32	22,26	24,04
18,05	19,50	20,85	23,31	25,53	27,58
20,37	22,00	23,52	26,29	28,80	31,11
23,14	25,00	26,73	29,88	32,73	35,35
25,92	28,00	29,93	33,47	36,66	39,60
29,16	31,50	33,67	37,65	41,24	44,55

$$Q_2 \sim Q_1 \times \sqrt{\frac{P_2}{P_1}}$$

1 USgal ~ 3,785 l

Wydajność dyszy (cd.)

CEN

Wydajność dyszy w galonach amerykańskich/h
jako funkcja ciśnienia rozpylania przy lepkości
oleju 3,4 mm²/s oraz gęstości 840 kg/m³.

Ciśnienie odniesienia

6 bar kg/h	7 bar kg/h	8 bar kg/h	10 bar kg/h	12 bar kg/h	14 bar kg/h
1,13	1,22	1,30	1,46	1,59	1,72
1,28	1,38	1,48	1,66	1,81	1,96
1,44	1,56	1,67	1,87	2,04	2,21
1,63	1,76	1,88	2,11	2,31	2,49
1,83	1,98	2,11	2,37	2,59	2,80
2,06	2,23	2,38	2,67	2,92	3,15
2,27	2,45	2,62	2,94	3,22	3,47
2,56	2,76	2,96	3,31	3,62	3,91
2,88	3,11	3,32	3,72	4,07	4,40
3,28	3,54	3,79	4,24	4,64	5,01
3,44	3,72	3,98	4,45	4,87	5,26
3,64	3,94	4,21	4,71	5,15	5,57
4,00	4,32	4,62	5,17	5,66	6,11
4,52	4,88	5,22	5,84	6,39	6,90
4,70	5,08	5,43	6,08	6,66	7,19
5,07	5,48	5,85	6,55	7,17	7,55



*Wymiana dysz olejowych raz do roku
zmniejsza zużycie oleju i zapobiega
zanieczyszczeniu środowiska*