

**ПАТ "Укргазвидобуток"**

*Острове́рхівка №28*

*Харківська область*

*Україна*

*Ostroverhivka #28*

*Kharkiv region*

*Ukraine*



***Технічна пропозиція для буріння свердловини  
№28 Острове́рхівського родовища***

## Буріння за допомогою ГВД та доліт PDC Drilling with PDM and PDC bits

### Острроверхівка №28

кондуктор ø508мм - 0-245м; технічна кол. ø245мм (0-2700м); експлуатаційна кол. ø245мм (0-4130м); хвостовик ø194мм (4100-4285м); експлуатаційний хвостовик ø140мм (4065-4550м); фільтр ø89мм - 4530-4620;

### Ostroverhivka #28

Surface casing 508mm (0-245m); Intermediate casing 340mm (0-2700m); Production casing 245mm (0-4130m); Liner casing 194mm (4100-4285m); Production liner casing 140mm (4065-4550m); Slotted casing liner 89mm (4530-4620m);

Страт. індекс	Нерейсу	Розмір	Тип долота	IADC код	Інтервал буріння, м			Примітка	Режим буріння			Характеристики ГВД		
					від	до	Проходка, м		Осьове навантаження, т	Швидкість обертання, об/хв	Витрати бур. розчину, л/с	Розмір, мм	західність робочої пари	примітка
<b>N+Q+P</b>	1	660,4	L111J	111	0	245	245	Буріння ротором	до 8	до 50	45-60	-	-	-
<b>K</b>	2	444,5	HR1GJMRS	115	245	800	555	Буріння ротором	6-24	60-120	42-55	-	-	-
<b>K, J, T, P, C3</b>	3	444,5	R519SDHX (V619SDG1HX)	S222 (S322)	800	2400	1600	Буріння ГВД	5-16	120-220	55-65	240 - 324	7/8 (5/6)	макс. можливий момент сили вихідного вала при меншій витраті бурового розчину
<b>C3, C2m</b>	4	444,5	HR3(1)GJMRS	135 (115)	2400	2700	300	Буріння ГВД	6-18	120-220	50-60	240 - 324	7/8 (9/10)	-
<b>C2m</b>	5	311,15	DT3(1)GJMRS	137 (117)	2700	2750	50	Розбурка оснастки, буріння ротором	3-22	90-120	30-40	-	-	-
<b>C2m, C2b</b>	6	311,15	V616SDG1X (R519SDHXU)	S222	2750	3420	670	Буріння ГВД	4-16	120-210	40-55	240	7/8	-
<b>C2b</b>	7	311,15	HE34JMRSV	537	3420	3570	150	Буріння ГВД	8-22	120-160	35-45	240	7/8	-
<b>C2b</b>	8	311,15	HE34JMRSV	537	3570	3710	140	Буріння ГВД	8-22	120-160	35-45	240	7/8	макс. можливий момент сили вихідного вала при меншій витраті бурового розчину
<b>C1s2</b>	9	311,15	V613P2DGHXU (R613P2DGHXU)	M432	3710	3940	230	Буріння ГВД	4-16	120-210	40-50	240	7/8	-
<b>C1s2, C1s1</b>	10	311,15	V613P2DGHXU (R613P2DGHXU)	M432	3940	4130	190	Буріння ГВД	4-16	120-210	40-50	240	7/8	-
<b>C1s1</b>	11	215,9	DT4(3)GJMRS	217 (137)	4130	4135	5	Розбурка оснастки, буріння ротором	3-20	60	18-22	-	-	-
<b>C1s1</b>	12	215,9	VTD(R)613DGX	M232	4135	4285	150	Буріння ГВД	4-14	110-160	28-32	172 - 195	7/8	макс. можливий момент сили вихідного вала при меншій витраті бур. розч.
<b>C1s1</b>	13	165,1	L2	211	4285	4290	5	Розбурка оснастки, буріння ротором	2-14	60	12-20	-	-	-
<b>C1s1</b>	14	165,1	MKS56SG2	M333	4290	4460	170	Буріння ГВД	2-6	100-160	16-25	120 - 127	7/8	-
<b>C1v2</b>	15	165,1	MKS56SG2 (R613DGNXU)	M333 (M232)	4460	4550	90	Буріння ГВД	2-6	100-160	16-25	120 - 127	9/10 (7/8)	макс. можливий момент сили вихідного вала при меншій витраті бурового розчину
<b>C1v2</b>	16	114,3	R509DGNX	M142	4550	4620	70	Буріння ГВД	2-4	90-150	7-15	-	-	-
<b>Index</b>	<b>Run#</b>	<b>Bit size</b>	<b>Bit Type</b>	<b>IADC</b>	<b>in</b>	<b>out</b>	<b>Penetration, m</b>	<b>note</b>	<b>WOB</b>	<b>RPM</b>	<b>Flow Rate, l/sec</b>	<b>tool size</b>	<b>lobe</b>	<b>note</b>
					Range of drilling, m			Drilling technique			PDM parameters			

Всього:

**Примітка:** Додаткові долота, які будуть знаходитися на свердловині: 444,5 HR1GJMRS (1 шт), 215,9 HE34MRSV (1 шт), 114,3 CM34MRS (2шт).

**СПЕЦИФИКАЦІЯ ДОЛОТА**

Калібрувальні зубці:	<b>39</b>
Загальна кількість зубців:	<b>69</b>
Вставки зворотного конусу:	<b>напівкруглі (SRT)</b>
Калібрувальний ряд:	<b>Повне покриття зубів твердосплавним матеріалом</b>
Внутрішні ряди:	<b>Повне покриття зубів твердосплавним матеріалом</b>
Тип підшипника:	<b>Герметичний роликівий</b>
Тип ущільнення:	<b>Кільцевий еластомір HSN</b>
Гідравліка долота:	<b>3 насадки зі стопорними кільцями, центральна насадка</b>
Part No. для насадок:	<b>10735</b>
Part No. для центральної насадки:	<b>12400</b>
Тип різьби:	<b>7-5/8" API Reg</b>
Момент згинчування:	<b>34000-40000 ft-lbs. (46000 – 54000 Nm)</b>
Вага долота:	<b>222 кг</b>

**Рекомендовані робочі параметри:**

Швидкість обертання:	<b>50 – 200 об/мин</b>
Навантаження на долото:	<b>До 38 тонн</b>
Продуктивність насосу:	<b>44 – 94 л/сек</b>

**Ріжуча структура**

Озброєння з великим вильотом зубів, повне покриття зубів твердосплавним матеріалом преміум якості дозволяють досягати високих механічних швидкостей при бурінні м'яких, абразивних порід. Твердосплавні вставки забезпечують захист номінального діаметру.

**Підшипниковий вузол преміум класу**

Високопродуктивний роликівий підшипник з профільованими роликами та упорними поверхнями, вдосконалена змазка і пружній еластомір кільцевого сальникового ущільнення являються складовими міцного підшипникового вузла для роторного буріння и для буріння з використанням ГВД.

**Захист козирка лапи**

Спеціальний контур краю козирка навколо зони сальника запобігає його зашлямуванню, чим забезпечує довговічність роботи підшипника. На козирок і набігаючу сторону лапи долота наноситься значний шар твердосплавного матеріалу. Твердосплавне наплавлення и твердосплавні вставки овальної форми в зоні козирка лапи, а також нижче змащувального резервуару забезпечують додаткову стабілізацію долота та опір абразивному зносу при бурінні похило-скерованих свердловин або свердловин із проблемами звуження ствола..



### СПЕЦИФІКАЦІЯ ДОЛОТА

Тип корпусу:

Профіль:

Розмір різців:

Підтримка різця на лопаті:

Загальна кількість різців:

Різців на лицьовій частині:

Різців на калібрувальних:

Тип різьби:

Діаметр ловильної шийки:

Насадки 1 кількість/тип:

Насадки 2 кількість/тип:

Відкритий об'єм міжлопатевого простору лицьової частини долота (OFV):

Співвідношення відкритого об'єму (OFV Ratio):

Площа міжлопатевого простору:

Довжина калібрувальних:

Тип калібрувальних:

Довжина калібрувальних:

Сумарна довжина калібрувальних:

Сумарна площа калібрувальних площадок лопатей:

Довжина ловильної шийки:

Висота долота (без різьби):

### РЕКОМЕНДОВАНІ РОБОЧІ ПАРАМЕТРИ

Швидкість обертання:

Продуктивність насосу:

Сумарна площа промивальних каналів (TFA):

Максимальне навантаження на долото:

Момент згинчування:

Сталевий

Коротка парабола

19 мм

Протиударні вставки

Shock Studs

64

50

9 + 5 DI

7 5/8 API Reg

9 1/2"

10 / 65

-

747.0 дюйм<sup>3</sup>

66.0 %

114.5 дюйм<sup>2</sup>  
(738.7см<sup>2</sup>)

4"

TCI-PDC

1.2"

5.2"

34.7 дюйм<sup>2</sup>

5.9"

19.3"

Ротор - ГВД

38 – 82 л/с

3.710

23.6 т

79990 – 88125 Н-м



\*долото на фото може відрізнятись

### Розробка структури озброєння

Долото розроблено за допомогою програмного забезпечення SPOT, яке є власністю компанії VAREL. SPOT оптимізує структуру озброєння для заданих умов буріння. SPOT повністю моделює поведінку долота в породах різної міцності протягом віртуального процесу буріння. Дана програма також оцінює ступінь зносу різця в результаті тертя та нагрівання. Використовуючи дані про міцнісні властивості порід, SPOT також проводить детальну аналітику різних параметрів буріння (навантаження, оберти) для оцінки їх впливу на величину механічної швидкості, ступеню зносу озброєння, вібрацій долота та довжини пробуреного інтервалу.

### Різці високої надійності

В конструкції долота використовуються різці, підібрані у відповідності до специфіки застосування цього долота. Склад алмазного порошку підбирається, аналізується та готується до спікання для отримання різця PDC з максимальною абразивною стійкістю.

### Гідравліка

Конструкція протестована програмою, яка моделює динамічну гідравліку долота, та з допомогою якої виявляються і усуваються можливі застійні зони. Протягом цього процесу оптимізується очищення робочої поверхні долота та вибою, що дозволяє підвищити ефективність буріння. Цей складний процес моделювання допомагає покращити ступінь очистки, охолодження різців і підвищити рівень механічної швидкості буріння.



### СПЕЦИФІКАЦІЯ ДОЛОТА

Калібрувальні зубці:	47
Загальна кількість зубців:	113
Вставки зворотного конусу:	напівкруглі (SRT)
Калібрувальний ряд:	Повне покриття зубів твердосплавним матеріалом
Внутрішні ряди:	Повне покриття зубів твердосплавним матеріалом
Тип підшипника:	Герметичний роликовий
Тип ущільнення:	Кільцевий еластомір HSN
Гідравліка долота:	3 насадки зі стопорними кільцями, центральна насадка
Part No. для насадок:	10735
Part No. для центральної насадки:	12400
Тип різьби:	7-5/8" API Reg
Момент згинчування:	34000-40000 ft-lbs. (46000 – 54000 Nm)
Вага долота:	222 кг

### Рекомендовані робочі параметри:

Швидкість обертання:	Ротор – ГВД
Навантаження на долото:	16 – 47 тонн
Продуктивність насосу:	33 – 55 л/сек

### Ріжуча структура

Агресивна структура озброєння сприяє збільшенню мех. швидкості буріння в середніх/м'яких породах. Карбидовольфрамкові вставки на зворотному конусі шарошок забезпечують підтримку номінального діаметру.

### Підшипниковий вузол преміум класу

Високопродуктивний роликовий підшипник з профільованими роликами та упорними поверхнями, вдосконалена змазка і пружній еластомір кільцевого сальникового ущільнення являються складовими міцного підшипникового вузла для роторного буріння и для буріння з використанням ГВД.

### Захист козирка лапи

Спеціальний контур краю козирка навколо зони сальника запобігає його зашлямуванню, чим забезпечує довговічність роботи підшипника. На козирок і набігаючу сторону лапи долота наноситься значний шар твердосплавного матеріалу. Твердосплавне наплавлення и твердосплавні вставки овальної форми в зоні козирка лапи, а також нижче змащувального резервуару забезпечують додаткову стабілізацію долота та опір абразивному зносу при бурінні похило-скерованих свердловин або свердловин із проблемами звуження ствола..



\*долото на фото може відрізнятись

**СПЕЦИФІКАЦІЯ ДОЛОТА**

Калібрувальні зубці:	<b>41</b>
Загальна кількість зубців:	<b>103</b>
Вставки зворотного конусу:	<b>Напівкруглі (SRT)</b>
Калібрувальний ряд:	<b>Повне покриття зуба твердосплавним матеріалом</b>
Внутрішні ряди:	<b>Повне покриття зуба твердосплавним матеріалом</b>
Тип підшипника:	<b>Герметичний фрикційний</b>
Тип ущільнення:	<b>Кільцевий еластомір HSN</b>
Гідравліка долота:	<b>3 насадки зі стопорним кільцем</b>
Part No. для насадок:	<b>6703</b>
Part No. для центральної насадки:	<b>12400</b>
Тип різьби:	<b>6 5/8" API Regular</b>
Момент згинчування:	<b>28000-32000 ft-lbs. (38000 – 43400 Нм)</b>
Вага долота:	<b>101 кг</b>

**Рекомендовані робочі параметри:**

Швидкість обертання:	<b>Ротор – ГВД</b>
Максимальне навантаження на долото:	<b>27 т</b>
Продуктивність насосу:	<b>31 – 65 л/с</b>

**Ріжуча структура**

Структура озброєння долота, з середнім вильотом зуба та повним твердосплавним покриттям призначена для високих механічних швидкостей і забезпечує довговічність долота при бурінні середніх/м'яких порід. Вставки по зворотному конусу шарошки підтримують діаметр долота і продовжують термін його експлуатації.

**Підшипниковий вузол преміум класу**

Високопродуктивний фрикційний підшипник з посрібленими елементами, вдосконалена змазка і пружний еластомір кільцевого сальникового ущільнення являються складовими міцного підшипникового вузла для роторного буріння и для буріння з використанням ГВД.

**Захист козирка лапи**

Спеціальний контур краю козирка навколо зони сальника запобігає його зашламуванню, чим забезпечує довговічність роботи підшипника. На козирок і набігаючу сторону лапи долота наноситься значний шар твердосплавного матеріалу. Твердосплавне наплавлення и твердосплавні вставки овальної форми в зоні козирка лапи, а також нижче змащувального резервуару забезпечують додаткову стабілізацію долота та опір абразивному зносу при бурінні похило-скерованих свердловин або свердловин із проблемами звуження ствола.



*\*долото на фото може відрізнятися*

### СПЕЦИФІКАЦІЯ ДОЛОТА

Тип корпусу:

Профіль:

Розмір різців:

Підтримка різця на лопаті:

Загальна кількість різців:

Різців на лицьовій частині:

Різців на калібрувальних:

Тип різьби:

Діаметр ловильної шийки:

Насадки 1 кількість/тип:

Насадки 2 кількість/тип:

Відкритий об'єм міжлопатевого простору лицьової частини долота (OFV):

Співвідношення відкритого об'єму (OFV Ratio):

Площа міжлопатевого простору:

Довжина калібрувальних:

Тип калібрувальних:

Довжина калібрувальних з підрізними різцями:

Сумарна довжина калібрувальних:

Сумарна площа калібрувальних площадок лопатей:

Довжина ловильної шийки:

Висота долота (без різьби):

### РЕКОМЕНДОВАНІ РОБОЧІ ПАРАМЕТРИ

Швидкість обертання:

Продуктивність насосу:

Сумарна площа промивальних отворів (TFA)

Максимальне навантаження на долото:

Момент згинчування:

Сталевий

Коротка парабола

16 / 13 мм

Протиударні вставки  
"Shock Studs"

60

46

8 + 6 DI

6 5/8 API Reg

7 1/2"

6 / 65

-

170.5 дюйм<sup>3</sup>

53.7 %

39.8 дюйм<sup>2</sup>(256.8 см<sup>2</sup>)

2"+2" ступенева

PDC-Торіс

0.8"

4.8"

22.5 дюйм<sup>2</sup>

4.2"

13.9"

Ротор – ГВД

32 – 75 л/с

2.226

21.8 т

50 – 55 кН/м

### Розробка структури озброєння

Долото розроблено за допомогою програмного забезпечення SPOT, яке є власністю компанії VAREL.. SPOT оптимізує структуру озброєння для заданих умов буріння. SPOT повністю моделює поведінку долота в породах різної міцності протягом віртуального процесу буріння. Дана програма також оцінює ступінь зносу різця в результаті тертя та нагрівання. Використовуючи дані про міцнісні властивості порід, SPOT також проводить детальну аналітику різних параметрів буріння (навантаження, оберти) для оцінки їх впливу на величину механічної швидкості, ступеню зносу озброєння, вібрацій долота та довжини пробуреного інтервалу.

### Різці високої надійності

В конструкції долота використовуються різці, підібрані у відповідності до специфіки застосування цього долота. Склад алмазного порошку підбирається, аналізується та готується до спікання для отримання різця PDC з максимальною абразивною стійкістю.

### Гідравліка

Конструкція протестована програмою, яка моделює динамічну гідравліку долота, та з допомогою якої виявляються і усуваються можливі застійні зони. Протягом цього процесу оптимізується очищення робочої поверхні долота та вибою, що дозволяє підвищити ефективність буріння. Цей складний процес моделювання допомагає покращити ступінь очистки, охолодження різців і підвищити рівень механічної швидкості буріння.

Код IADC: 537X

**СПЕЦИФІКАЦІЯ ДОЛОТА**

Калібрувальні вставки:	<b>57</b>
Загальна кількість вставок:	<b>172</b>
Вставки зворотного конусу:	<b>напівкруглі (SRT)</b>
Калібрувальний ряд:	<b>Конічні вставки</b>
Внутрішні ряди:	<b>Клиновидні вставки</b>
Захист лапи:	<b>Наплавлення твёрдосплавного матеріалу і твёрдосплавні вставки</b>
Тип підшипника:	<b>Герметичний фрикційний</b>
Тип ущільнення:	<b>Кільцевий еластомір HSN</b>
Гідравліка долота:	<b>3 векторні насадки зі стопорними кільцями, центральна насадка</b>
Part No. для насадок:	<b>6703</b>
Part No. для центральної насадки:	<b>12400</b>
Тип різьби:	<b>6-5/8 API Regular</b>
Момент згинчування:	<b>28000-32000 ft-lbs. (37 – 43 кН/м)</b>
Вага долота:	<b>101 кг</b>

**Рекомендовані робочі параметри**

Швидкість обертання:	<b>Ротор – ГВД</b>
Макс. навантаження на долото:	<b>36 т</b>
Продуктивність насосу:	<b>31 – 65.5 л/с</b>



\*Долото на фото може відрізнятися

**Ріжуча структура**

Клиновидні вставки з середнім вильотом, роблять це долото ідеальним для буріння де зустрічаються тверді пропластки. Долото є достатньо агресивним, для того, щоб забезпечувати високу швидкість буріння і водночас достатньо міцне, щоб бурити більш тверді породи без пошкоджень ріжучої структури.

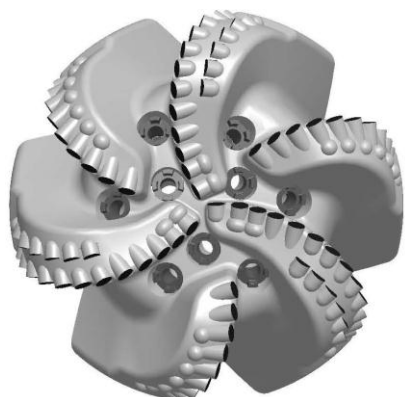
**Підшипниковий вузол преміум класу**

Високопродуктивний фрикційний підшипник з посрібленими елементами, вдосконалена змазка і пружний еластомір кільцевого сальникового ущільнення являються складовими міцного підшипникового вузла для роторного буріння и для буріння з використанням ГВД.

**Захист козирка лапи**

Спеціальний контур краю козирка навколо зони сальника запобігає його зашлямуванню, чим забезпечує довговічність роботи підшипника. На козирок і набігаючу сторону лапи долота наноситься значний шар твёрдосплавного матеріалу. Твёрдосплавне наплавлення и твёрдосплавні вставки овальної форми в зоні козирка лапи, а також нижче змащувального резервуару забезпечують додаткову стабілізацію долота та опір абразивному зносу при бурінні похило-скерованих свердловин або свердловин із проблемами звуження ствола.





\*долото на фото може відрізнятися

### СПЕЦИФІКАЦІЯ ДОЛОТА

Тип корпусу:

Профіль:

Розмір різців:

Підтримка різця на лопаті:

Загальна кількість різців:

Різців на лицьовій частині:

Різців на калібрувальних:

Тип різьби:

Діаметр ловильної шийки:

Насадки 1 кількість/тип:

Насадки 2 кількість/тип:

Відкритий об'єм міжлопатевого простору лицьової частини долота (OFV):

Співвідношення відкритого об'єму (OFV Ratio):

Площа міжлопатевого простору:

Довжина калібрувальних:

Тип калібрувальних:

Довжина калібрувальних:

Сумарна довжина калібрувальних:

Сумарна площа калібрувальних площадок лопатей:

Довжина ловильної шийки:

Висота долота (без різьби):

### РЕКОМЕНДОВАНІ РОБОЧІ ПАРАМЕТРИ

Швидкість обертання:

Продуктивність насосу:

Сумарна площа промивальних каналів (TFA):

Максимальне навантаження на долото:

Сталевий

Коротка парабола

13 мм

Протиударні вставки

Shock Studs

95

75

8 + 6 DI + 6 BR

6 5/8 API Reg

7 1/2"

9 / 65

-

170.7 дюйм<sup>3</sup>

48.2 %

35.7 дюйм<sup>2</sup>

2 1/2"

TSP-PDC

0.9"

3.4"

26 дюйм<sup>2</sup>

5.5"

13.8"

150 - ГВД

32 – 75 л/с

3.339

27 т

### Розробка структури озброєння

Долото розроблено за допомогою програмного забезпечення SPOT, яке є власністю компанії VAREL.. SPOT оптимізує структуру озброєння для заданих умов буріння. SPOT повністю моделює поведінку долота в породах різної міцності протягом віртуального процесу буріння. Дана програма також оцінює ступінь зносу різця в результаті тертя та нагрівання. Використовуючи дані про міцнісні властивості порід, SPOT також проводить детальну аналітику різних параметрів буріння (навантаження, оберти) для оцінки їх впливу на величину механічної швидкості, ступеню зносу озброєння, вібрацій долота та довжини пробуреного інтервалу.

### Різці високої надійності

В конструкції долота використовуються різці, підібрані у відповідності до специфіки застосування цього долота. Склад алмазного порошку підбирається, аналізується та готується до спікання для отримання різця PDC з максимальною абразивною стійкістю.

### Гідравліка

Конструкція протестована програмою, яка моделює динамічну гідравліку долота, та з допомогою якої виявляються і усуваються можливі застійні зони. Протягом цього процесу оптимізується очищення робочої поверхні долота та вибою, що дозволяє підвищити ефективність буріння. Цей складний процес моделювання допомагає покращити ступінь очистки, охолодження різців і підвищити рівень механічної швидкості буріння.

Код IADC: 211

**СПЕЦИФІКАЦІЯ ДОЛОТА**

Калібрувальні вставки:	<b>46</b>
Всього вставок:	<b>145</b>
Вставки зворотного конуса:	<b>Твердосплавний матеріал</b>
Калібрувальний ряд:	<b>Самозагострювальні зуби</b>
Внутрішні ряди:	<b>Самозагострювальні зуби</b>
Тип підшипника:	<b>Відкритий роликівий</b>
Тип ущільнення:	<b>відсутнє</b>
Гідравліка долота:	<b>Центральний фіксований отвір (2 1/4")</b>
Part No. для насадок:	
Part No. для центрального сопла:	
Приєднувальна різьба:	<b>4-1/2 API Reg</b>
Момент закручування:	<b>12000 – 16000 ft-lbs. (16– 22 кН/м)</b>
Вага долота:	<b>38 кг</b>

**Рекомендовані робочі параметри**

Швидкість обертання:	120 – 50 об/хв
Навантаження на долото:	10 – 27 т

*\*долото на фото може відрізнятися*

**Озброєння**

Зменшене зміщення вісі шарошок сприяє покращенню сколювання породи. Зубки цього долота коротші і розміщені ближче один до одного чим у інших доліт, призначених для буріння в м'яких породах.

**Підшипниковий вузол**

Традиційний роликівий підшипник з кульковим замком і упорним диском дозволяє використовувати долото при різних обертах і з різним навантаженням.

**СПЕЦИФІКАЦІЯ ДОЛОТА**

Тип корпусу:

Профіль:

Розмір різців:

Підтримка різця на лопаті:

Загальна кількість різців:

Різців на лицьовій частині:

Різців на калібрувальних:

Тип різьби:

Діаметр ловильної шийки:

Насадки 1 кількість/тип:

Насадки 2 кількість/тип:

Відкритий об'єм міжлопатевого простору лицьової частини долота (OFV):

Співвідношення відкритого об'єму (OFV Ratio):

Площа міжлопатевого простору:

Довжина калібрувальних:

Тип калібрувальних:

Довжина калібрувальних з підрізними різцями:

Сумарна довжина калібрувальних:

Сумарна площа калібрувальних площадок лопатей:

Довжина ловильної шийки:

Висота долота (без різьби):

**РЕКОМЕНДОВАНІ РОБОЧІ ПАРАМЕТРИ**

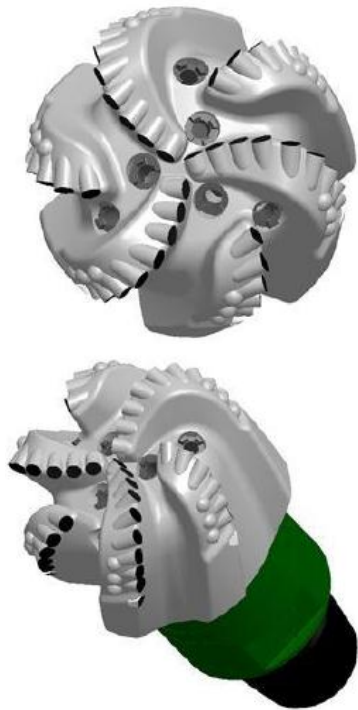
Швидкість обертання:

Продуктивність насосу:

Сумарна площа промивальних каналів (TFA):

Максимальне навантаження на долото:

Навантаження на долото:

**Матричний****Коротка парабола****13 мм****Протиударні вставки Bumps****48****36****6 + 6 DI****4 1/2 API Reg****5 3/4"****6 / 55****67.9 дюйм<sup>3</sup>****45.1 %****15.1 дюйм<sup>2</sup> (97.4 см<sup>2</sup>)****2 1/2"****TSP – PDC****1.1"****3.6"****17.7 дюйм<sup>2</sup>****4.6"****11.4"****Ротор - ГВД****25.5 – 44 л/сек****1.494****16.8 т****6.4 – 12.7 т***\*долото на фото може відрізнятися***Розробка структури озброєння**

Долото розроблено за допомогою програмного забезпечення SPOT, яке є власністю компанії VAREL.. SPOT оптимізує структуру озброєння для заданих умов буріння. SPOT повністю моделює поведінку долота в породах різної міцності протягом віртуального процесу буріння. Дана програма також оцінює ступінь зносу різця в результаті тертя та нагрівання. Використовуючи дані про міцнісні властивості порід, SPOT також проводить детальну аналітику різних параметрів буріння (навантаження, оберти) для оцінки їх впливу на величину механічної швидкості, ступеню зносу озброєння, вібрацій долота та довжини пробуреного інтервалу.

**Різці високої надійності**

В конструкції долота використовуються різці, підібрані у відповідності до специфіки застосування цього долота. Склад алмазного порошку підбирається, аналізується та готується до спікання для отримання різця PDC з максимальною абразивною стійкістю.

**Гідравліка**

Конструкція протестована програмою, яка моделює динамічну гідравліку долота, та з допомогою якої виявляються і усуваються можливі застійні зони. Протягом цього процесу оптимізується очищення робочої поверхні долота та вибою, що дозволяє підвищити ефективність буріння. Цей складний процес моделювання допомагає покращити ступінь очистки, охолодження різців і підвищити рівень механічної швидкості буріння.

8 1/2" (215.9 мм)

HE34MRSV

**High Energy**  
SERIES

Код IADC: 537X



### СПЕЦИФІКАЦІЯ ДОЛОТА

Калібрувальні вставки:	<b>49</b>
Загальна кількість вставок:	<b>141</b>
Вставки зворотного конусу:	<b>напівкруглі (SRT)</b>
Калібрувальний ряд:	<b>Конічні вставки</b>
Внутрішні ряди:	<b>Клиновидні вставки</b>
Тип підшипника:	<b>Герметичний фрикційний</b>
Тип ущільнення:	<b>Кільцевий еластомір HSN</b>
Гідравліка долота:	<b>3 векторні насадки зі стопорними кільцями</b>
Part No. для насадок:	<b>6703</b>
Part No. для центральної насадки:	<b>32477</b>
Тип різьби:	<b>4-1/2 API Regular</b>
Момент згвинчування:	<b>12000-16000 ft-lbs. (16 – 21 кН/м)</b>
Вага долота:	<b>38 кг</b>

### Рекомендовані робочі параметри:

Швидкість обертання:	<b>Ротор – ГВД</b>
Навантаження на долото:	<b>8 – 23 т</b>
Продуктивність насосу:	<b>16.5 – 26.8 л/с</b>

\*Долото на фото може відрізнятися

### Ріжуча структура

Клиновидні вставки з середньою висотою вильоту роблять дане долото ідеальним для буріння інтервалів з твердими прошарками. Долото являється досить агресивним для підтримання високої механічної швидкості і досить міцним для буріння твердих прошарків порід без значних ушкоджень ріжучої структури долота.

### Підшипниковий вузол преміум класу

Високопродуктивний фрикційний підшипник з посрібленими елементами, вдосконалена змазка і пружний еластомір кільцевого сальникового ущільнення являються складовими міцного підшипникового вузла для роторного буріння і для буріння з використанням ГВД.

### Захист козирка лапи

Спеціальний контур краю козирка навколо зони сальника запобігає його зашламуванню, чим забезпечує довговічність роботи підшипника. На козирок і набігаючу сторону лапи долота наноситься значний шар твердосплавного матеріалу. Твердосплавне наплавлення і твердосплавні вставки овальної форми в зоні козирка лапи, а також нижче змащувального резервуару забезпечують додаткову стабілізацію долота та опір абразивному зносу при бурінні похило-скерованих свердловин або свердловин із проблемами звуження ствола.

# 6-1/2" (165.1 мм) L2

Код IADC: 211 Номер конструкції 5153



## Специфікація долота

Кут нахилу шарошки:	33°	Тип підшипника:	Відкритий роликовий
Зміщення осі шарошки	.125"	Тип ущільнення:	
Озброєння:	фрезероване	Гідравліка долота:	Центральний фіксований отвір
Калібрувальний ряд:	Самозагострювальні зуби	Замковий підшипник:	Кульковий
Внутрішні ряди:	Самозагострювальні зуби		
Загальна кількість зубців на калібрувальних:	30	Тип різьби:	3 1/2 API Regular
Загальна кількість зубців:	112	Момент згвинчування:	7000 – 9000 ft-lbs. (9491– 12202 Nm)
		Вага долота:	14 кг

### Рекомендовані робочі параметри:

Навантаження на долото: **9 – 17 тонн**  
Швидкість обертання: **85 – 35 об/хв**

### Ріжуча структура

Помірне зміщення осей шарошок. Зуби покриті твердосплавним матеріалом з однієї сторони для протидії абразивному зносу. «А»-подібні зуби на калібрувальних рядах сприяють збільшенню механічної швидкості буріння. Долото ефективно буритиме в середніх породах, таких як метаморфізовані вапняки, сланці, ангідрити та інші.

### Підшипниковий вузол преміум класу

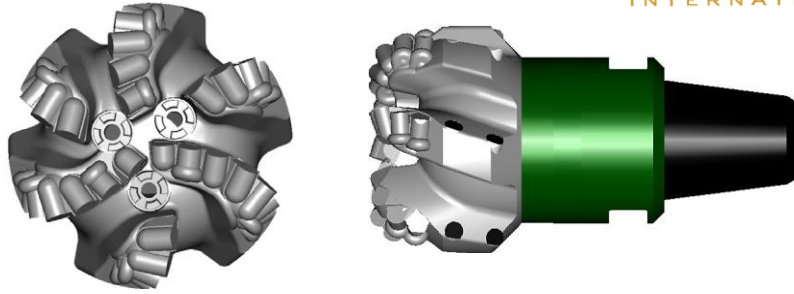
Роликовий підшипник з покритими твердосплавним матеріалом упорними поверхнями.

# 6 1/2" (165.1 mm) MKS56SG2

IADC код: M333



VAREL  
INTERNATIONAL



*\*долото на фото може відрізнятися*

## Специфікація долота

Тип корпусу:	<b>Матричний</b>	Кількість насадок:	<b>3</b>
Профіль:	<b>Середня парабола</b>	Кількість фіксованих портів:	<b>0</b>
Розмір різців:	<b>13 мм Thor cutters</b>	Тип насадок:	<b>55</b>
Підтримка різця на лопаті (Cutter Back Up):	<b>Протиударні вставки Ring Studs</b>	Відкритий об'єм міжлопатевого простору лицьової частини долота (OFV):	<b>34 дюйм<sup>3</sup></b>
Кількість лопатей	<b>6</b>	Співвідношення відкритого простору(OFV Ratio):	<b>54 %</b>
Загальна кількість різців:	<b>42</b>	Площа міжлопатевого простору:	<b>7.2 дюйм<sup>2</sup></b>
Різців на лицьовій частині:	<b>24</b>	Довжина калібрувальних:	<b>1-1/2"</b>
Різців на калібрувальних:	<b>18</b>	Тип калібрувальних:	<b>TSP-PDC</b>
Діаметр ловильної шийки	<b>4 3/4"</b>	Висота долота (без різьби):	<b>8.5"</b>
Довжина ловильної шийки	<b>4.1"</b>	Тип різьби:	<b>3 1/2" Reg</b>

## Рекомендовані параметри роботи

Навантаження на долото:	<b>4.6 – 6.8 т</b>	Максимальне навантаження на долото	<b>9 т</b>
Швидкість обертання:	<b>від 100 до 500 об/хв</b>	Сумарна площа промивальних отворів (TFA), макс:	<b>0.746 дюйм<sup>2</sup></b>
Продуктивність насосу:	<b>16 – 25 л/с</b>		

Долото розроблено для буріння в середніх, середньо-твердих породах. Долото призначено для роторного буріння або для буріння з використанням ГВД. В конструкції долота застосовані опції які покращують стабільність долота, модернізована конфігурація міжлопатевого простору, протиударні вставки, посилений захист калібрувальної поверхні, також застосована опція S для можливості застосування долота в похило-скерованому бурінні.

15800 International Plaza Drive, Suite 150, 77032 Houston, Texas • ☎ 281-670-2401 • Fax: 281-590-6047

E-mail: [customerservice@varelintl.com](mailto:customerservice@varelintl.com)

Route de Pau • BP.N.1 • 65421 IBOS Cedex France • ☎ 33 (0)562-900-500 • Fax 33 (0)562-900-719

E-mail: [customerservice@vareleurop.com](mailto:customerservice@vareleurop.com)

**СПЕЦИФІКАЦІЯ ДОЛОТА**

Тип корпусу:

Профіль:

Розмір різців:

Підтримка різця на лопаті:

Загальна кількість різців:

Різців на лицьовій частині:

Різців на калібрувальних:

Тип різьби:

Діаметр ловильної шийки:

Насадки 1 кількість/тип:

Насадки 2 кількість/тип:

Відкритий об'єм міжлопатевого простору лицьової частини долота (OFV):

Співвідношення відкритого об'єму (OFV Ratio):

Площа міжлопатевого простору:

Довжина калібрувальних:

Тип калібрувальних:

Довжина калібрувальних з підрізними різцями:

Сумарна довжина калібрувальних:

Сумарна площа калібрувальних площадок лопатей:

Довжина ловильної шийки:

Висота долота (без різьби):

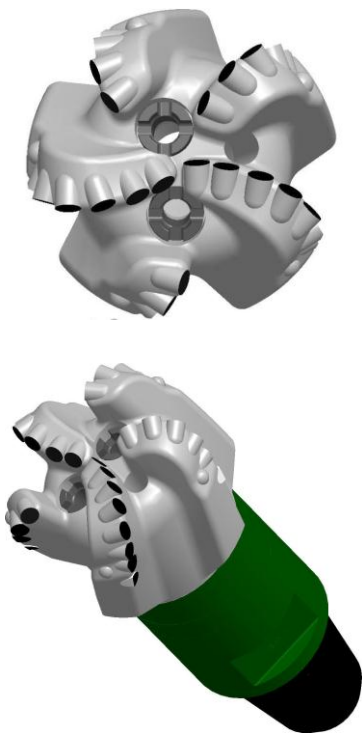
**РЕКОМЕНДОВАНІ РОБОЧІ ПАРАМЕТРИ**

Швидкість обертання:

Продуктивність насосу:

Сумарна площа промивальних каналів (TFA):

Максимальне навантаження на долото:

**Матричний****Коротка парабола****09 мм****Shock Studs****30****19****6 + 5DI****2 3/8 API Reg****3 1/8"****2 / 50****1 отвір Ø16/32"****11.6 дюйм<sup>3</sup>****54.9 %****4.6 дюйм<sup>2</sup>****1 1/2"****TSP – PDC****0.6"****2.1"****4.9 дюйм<sup>2</sup>****4.2 "****7.9"****80 об/хв - ГВД****12.6 – 19 л/сек****0.588****5 т***\*долото на фото може відрізнятися***Долота серії Raider**

Долота даної серії розроблені за допомогою програмного забезпечення SPOT, яке є власністю компанії VAREL.. SPOT оптимізує структуру озброєння для заданих умов буріння. SPOT повністю моделює поведінку долота в породах різної міцності протягом віртуального процесу буріння. Дана програма також оцінює ступінь зносу різця в результаті тертя та нагрівання. Використовуючи дані про міцнісні властивості порід, SPOT також проводить детальну аналітику різних параметрів буріння (навантаження, оберти) для оцінки їх впливу на величину механічної швидкості, ступеню зносу озброєння, вібрацій долота та довжини пробуреного інтервалу.

**Різці високої надійності**

В конструкції долота використовуються різці, підібрані у відповідності до специфіки застосування цього долота. Склад алмазного порошку підбирається, аналізується та готується до спікання для отримання різця PDC з максимальною абразивною стійкістю.

**Гідравліка**

Конструкція протестована програмою, яка моделює динамічну гідравліку долота, та з допомогою якої виявляються і усуваються можливі застійні зони. Протягом цього процесу оптимізується очищення робочої поверхні долота та вибою, що дозволяє підвищити ефективність буріння. Цей складний процес моделювання допомагає покращити ступінь очистки, охолодження різців і підвищити рівень механічної швидкості буріння.

4 1/2" (114.3 мм)

Код IADC: 536

CM34MRS

Compass  
SERIES™



### СПЕЦИФІКАЦІЯ ДОЛОТА

Калібрувальні вставки:	40
Загальна кількість вставок:	110
Вставки зворотного конусу:	Напівкруглі (SRT)
Внутрішні ряди:	Клиновидні вставки
Захист лапи:	Наплавлення твердосплавного матеріалу і твердосплавні вставки
Тип підшипника:	Герметичний фрикційний
Тип ущільнення:	Кільцевий еластомір HSN
Гідравліка долота:	3 насадки зі стопорними кільцями
Part No. для насадок:	5940
Тип різьби:	2 7/8" API Regular
Момент згинчування:	4500-5500 ft-lbs. (6101 – 7457Нм)
Вага долота:	7 кг

### Рекомендовані робочі параметри

Швидкість обертання:	180 – 50 об/хв
Навантаження на долото:	5 – 12 тонн

\*долото на фото може відрізнятись

### Ріжуча структура

Клиновидні вставки з середнім вильотом, роблять це долото ідеальним для буріння в середніх породах з твердими пропластками. Долото є достатньо агресивним, для того, щоб забезпечувати високу швидкість буріння і водночас достатньо міцне, щоб бурити більш тверді породи без пошкоджень ріжучої структури.

### Підшипниковий вузол преміум класу

Високопродуктивний фрикційний підшипник з посрібленими елементами, вдосконалена змазка і пружний еластомір кільцевого сальникового ущільнення являються складовими міцного підшипникового вузла для роторного буріння і для буріння з використанням ГВД.

### Захист козирка лапи

Спеціальний контур краю козирка навколо зони сальника запобігає його зашламуванню, чим забезпечує довговічність роботи підшипника. На козирок і набігаючу сторону лапи долота наноситься значний шар твердосплавного матеріалу. Твердосплавне наплавлення і твердосплавні вставки овальної форми в зоні козирка лапи, а також нижче змащувального резервуару забезпечують додаткову стабілізацію долота та опір абразивному зносу при бурінні похило-скерованих свердловин або свердловин із проблемами звуження ствола.