

Описание продукции

- Давление - до 3000 PSI (20,7 МПа)
- Полимерная система - эпоксидная смола с использованием ангидрида.
- Усиление - высококачественное нескручивающееся стекловолокно.
- Система соединений - АНИ 8, беззамковое соединение.
- Длина соединений - 30 футов (9,1 м), номинальная, АНИ.
- Фитинги - ассортимент ниппелей с резьбой, муфт и воронок АНИ со стекловолоконным покрытием.
- Температура - до 150°F (65,55°C) максимум.
- Диаметр - от 1½ до 9-5/8 дюймов.

Проект НКТ

- Не предусмотрены АНИ
- Проектная температура - до 150°F (65,55°C).
- Толщина стенок – номинальная.
- 100% заводское гидравлическое испытание.
- Испытание на растяжение - поскольку гидравлические испытания проводятся по соединению при отсутствии опоры, прилагается пропорциональная растягивающая нагрузка.

Достоинства

- Сопротивление корродирующему воздействию CO₂, H₂S и соленой воде.
- Повышенная эффективность потока.
- Облегчается процесс бурения.
- Превосходные каротажные характеристики.

Применение

- Утилизационные или нагнетательные трубы, спускаемые до 10000 футов.
- НКТ на добывающих скважинах – электрические погружные насосы, газлифт или в скважинах со штанговой глубинно-насосной эксплуатацией.
- Хвостовик обсадной колонны - цементированные и перфорированные, продуктивные горизонты или до устья.
- Утилизация химических отходов.
- Геотермальные скважины.
- Хвостовики обсадных колонны с щелевидными и сетчатыми фильтрами.
- Обсадные трубы в наблюдательных скважинах.
- Обсадные трубы в необсаженных скважинах, в зоне или до устья.

Физические свойства

- Плотность (фунт/куб. фут) = 122
- Плотность (кг/куб. см) = 1,96 x 10⁻³
- Удельный вес = 1,96

Коэффициент потока

- Коэффициент Хазена Вильямса C = 150
- Коэффициент шероховатости = 0,00006 дюйм (1524 x 10⁻⁶ мм)

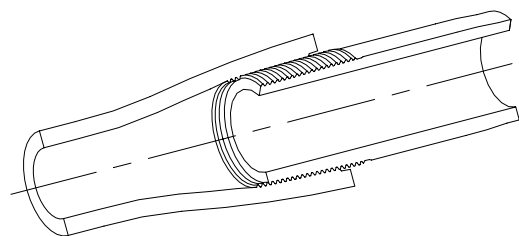
Температурные параметры

- Коэффициент теплопроводности.
2.5 BTU дюйм/кв. фут/час/кв. фут/°F (3,1 кал. см/ час/ см²/°C).
- Коэффициент теплового расширения.
8.7 x 10⁻⁶ дюйм/дюйм/°F (15,7 x 10⁻⁶ мм/мм/°C)

Номинальные модули

- Модули упругости
- Окружной – 3,25 PSI x 10⁶ (ГПа 31.1)
- Осевой - 3,0 PSI x 10⁶ (ГПа 20.7)
- Коэффициент Пуассона (низший) = 0,16

Система соединений



Беззамковое соединение (IJ)

Резьба АНИ (с высаженными наружу концами 10rd, 8rd, наружный диаметр 8rd)

- Усовершенствованная комбинированная резьба АСТ (Патент № 4, 999 , 389 и 5, 179, 140).
- Прецизионная прессовка с эпоксидной смолой, графитом и керамикой.
- Более строгие допуски, чем для стали.
- Более высокие характеристики для свинчивания/развинчивания.
- Минимальное повреждение резьбы и повреждение от использования ключа.
- Более высокое сопротивление резьбы сдвиговому усилию, чем у нарезанной и полированной резьбы.
- Химически стойкая резьба.
- Совместимость со стальной резьбой АНИ.

Размер резьбы трубы (дюйм)	НОМИНАЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ТРУБ										ИД
	Внутренний диаметр дюйм (мм)		Проходной диаметр дюйм (мм)		Наружный диаметр дюйм (мм)		Толщина стенок труб дюйм (мм)		Вес трубы фунт/фут (кг/м)		Диаметр соединения дюйм (мм)

Серия 1250 - АСТ

2	2 3/8	2.00	(50,8)	1.96	(49,8)	2.25	(57,2)	0.13	(3,2)	0.88	(1,3)	3.19	(1,0)
2 1/2	2 7/8	2.43	(61,7)	2.36	(59,9)	2.74	(69,6)	0.16	(3,9)	1.31	(1,9)	3.77	(1,1)
3	3 1/2	3.00	(76,2)	2.94	(74,7)	3.36	(85,3)	0.18	(4,6)	1.83	(2,7)	4.46	(1,4)
4	4 1/2	3.91	(99,3)	3.85	(97,8)	4.36	(110,7)	0.23	(5,7)	2.94	(4,4)	5.61	(1,7)
6	6 5/8	5.50	(139,7)	5.44	(138,2)	6.12	(155,4)	0.31	(7,9)	5.71	(8,5)	7.83	(2,4)
8	9 5/8	7.98	(202,7)	7.91	(200,9)	8.88	(225,6)	0.45	(11,4)	12.15	(18,1)	11.32	(3,5)

Серия 1500 - АСТ

1 1/2	1.90	1.50	(38,1)	1.44	(36,6)	1.73	(43,9)	0.12	(2,9)	0.64	(1,0)	2.68	(0,8)
2	2 3/8	2.00	(50,8)	1.94	(49,3)	2.33	(59,2)	0.17	(4,2)	1.14	(1,7)	3.29	(1,0)
2 1/2	2 7/8	2.43	(61,7)	2.36	(59,9)	2.80	(71,1)	0.19	(4,7)	1.53	(2,3)	3.83	(1,2)
3	3 1/2	3.00	(76,2)	2.94	(74,7)	3.45	(87,6)	0.23	(5,7)	2.27	(3,4)	4.60	(1,4)
4	4 1/2	3.91	(99,3)	3.85	(97,8)	4.47	(113,5)	0.28	(7,1)	3.67	(5,5)	5.86	(1,8)
6	6 5/8	5.50	(139,7)	5.44	(138,2)	6.25	(158,8)	0.38	(9,5)	6.92	(10,3)	8.05	(2,5)
8	9 5/8	7.98	(202,7)	7.91	(200,9)	9.06	(230,1)	0.54	(13,7)	14.16	(21,1)	11.62	(3,5)

Серия 1750 - АСТ

1 1/2	1.90	1.50	(38,1)	1.44	(36,6)	1.77	(45,0)	0.14	(3,4)	0.74	(1,1)	2.74	(0,8)
2	2 3/8	2.00	(50,8)	1.94	(49,3)	2.36	(59,9)	0.18	(4,6)	1.24	(1,8)	3.38	(1,0)
2 1/2	2 7/8	2.43	(61,7)	2.36	(59,9)	2.85	(72,4)	0.21	(5,3)	1.75	(2,6)	3.99	(1,2)
3	3 1/2	3.00	(76,2)	2.94	(74,7)	3.50	(88,9)	0.25	(6,4)	2.54	(3,8)	4.74	(1,4)
4	4 1/2	3.91	(99,3)	3.85	(97,8)	4.53	(115,1)	0.31	(7,9)	4.06	(6,0)	5.95	(1,8)
6	6 5/8	5.50	(139,7)	5.44	(138,2)	6.38	(162,1)	0.44	(11,2)	7.95	(11,8)	8.03	(2,4)
8	9 5/8	7.98	(202,7)	7.91	(200,9)	9.25	(235,0)	0.64	(16,1)	16.95	(25,2)	11.92	(3,6)

Серия 2000 - АСТ

1 1/2	1.90	1.50	(38,1)	1.44	(36,6)	1.82	(46,2)	0.16	(4,1)	0.87	(1,3)	2.81	(0,9)
2	2 3/8	2.00	(50,8)	1.96	(49,3)	2.42	(61,5)	0.21	(5,3)	1.45	(2,2)	3.46	(1,1)
2 1/2	2 7/8	2.43	(61,7)	2.36	(59,9)	2.88	(73,2)	0.23	(5,7)	1.88	(2,8)	4.03	(1,2)
3	3 1/2	3.00	(76,2)	2.94	(74,7)	3.55	(90,2)	0.28	(7,0)	2.80	(4,2)	4.84	(1,5)
4	4 1/2	3.91	(99,3)	3.85	(97,8)	4.67	(118,6)	0.38	(9,7)	4.99	(7,4)	6.17	(1,9)
6	6 5/8	5.50	(139,7)	5.44	(138,2)	6.50	(165,1)	0.50	(12,7)	9.02	(13,4)	8.25	(2,5)
8	9 5/8	7.98	(202,7)	7.91	(200,9)	9.44	(239,8)	0.73	(18,5)	19.38	(28,8)	12.11	(3,7)

Серия 2500 - АСТ

1 1/2	1.90	1.50	(38,1)	1.44	(36,6)	1.95	(49,5)	0.23	(5,7)	1.21	(1,8)	2.97	(0,9)
2	2 3/8	1.88	(47,8)	1.82	(46,2)	2.40	(61,0)	0.26	(6,6)	1.73	(2,6)	3.58	(1,1)
2 1/2	2 7/8	2.23	(56,6)	2.16	(54,9)	2.85	(72,4)	0.31	(7,9)	2.46	(3,7)	4.26	(1,3)
3	3 1/2	2.72	(69,1)	2.67	(67,8)	3.46	(87,9)	0.37	(9,4)	3.55	(5,3)	5.07	(1,5)
4	4 1/2	3.35	(85,1)	3.29	(83,6)	4.25	(108,0)	0.45	(11,4)	5.36	(8,0)	6.31	(1,9)

Серия 3000 - АСТ

1 1/2	1.90	1.50	(38,1)	1.44	(36,6)	2.04	(51,8)	0.27	(6,9)	1.47	(2,2)	3.12	(1,0)
2	2 3/8	1.88	(47,8)	1.82	(46,2)	2.50	(63,5)	0.31	(7,9)	2.09	(3,1)	3.78	(1,2)
2 1/2	2 7/8	2.23	(56,6)	2.16	(54,9)	2.98	(75,7)	0.38	(9,5)	3.01	(4,5)	4.53	(1,4)

ИНФОРМАЦИЯ О СИСТЕМЕ СОЕДИНЕНИЙ

РАЗМЕР РЕЗЬБЫ АНИ в дюймах		1-1/2	2-3/8	2-7/8	3-1/2	4
Тип резьбы [4]		EUE 10rd	EUE 8rd	EUE 8rd	EUE 8rd	EUE 8rd
Длина резьбы - дюйм (мм)		2.36 (59,9)	2.94 (74,7)	3.25 (82,6)	3.50 (88,9)	4.00 (101,6)
Потеря длины при свинчивании - дюйм/соед (мм/соед)		2.11 (53,6)	2.69 (68,3)	3.00 (76,2)	3.25 (82,6)	3.75 (95,3)
Момент докрепления - фут. фунт. (Нм)						
	♦ оптимальный	125 (170)	150 (204)	185 (252)	225 (306)	275 (374)
	♦ минимальный	100 (136)	125 (170)	150 (204)	175 (238)	225 (306)
	♦ максимальный	175 (238)	225 (306)	250 (340)	300 (408)	375 (510)
Рекомендованные инструменты для свинчивания		Плоская № 5				Плоская №11
Наружный диаметр ниппеля - дюйм (мм)		2.15 (54,6)	2.60 (66,0)	3.10 (78,7)	3.75 (95,3)	4.25 (108,0)
Инструмент для спускоподъемных работ						
Элеваторы Т&С (плечевого типа) - дюйм [5]		2-3/8	2-7/8	3-1/2	4-1/2	4-1/2
Элеваторы И (тип клиновидный) [6]		МУТ	МУТ	МУТ	УТ	УТ
Напольный клиновидный захват (стандартный) - дюйм [7]		1-1/2	2-3/8	2-7/8	3-1/2	4
Совместимость резьбы						
Длинная FRP на короткую стальную [4] (допол. резьба, передняя часть FRP ниппеля)		6	5	6	6	6
Применение смазки Соединение/ галлон		100	100	100	68	50
Коэффициент растяжения (дюйм/фунт*фут)		Серия				
		1000	---	3.47	2.74	1.66
		1500	5.82	3.09	2.10	1.55
		1750				
		2000	4.13	2.29	1.73	1.21
		2500	3.08	2.22	1.64	1.06
		3000	2.68	1.89	1.31	0.88
Коэффициент растяжения при растягивающей нагрузке 1 000 фунтов на 1 000 футов						нет

Размер резьбы трубы (дюйм)	ДАВЛЕНИЕ		НАТЯЖЕНИЕ		СМЯТИЕ		Capacity Bbls/1,000 ft. (m3/km)
	Номинальное [1] PSI (MPa)	Предельное [2] ASTM D-1599 PSI (MPa)	Номинальное [1] фунт (кг)	Предельное STAR [2] фунт (кг)	Номинальное [1] PSI (MPa)	Предельное [2] ASTM D-2924 PSI (MPa)	

Серия 1250 – АСТ

2	2 3/8	1250 (8,6)	3400 (23,4)	7000 (3175)	22000 (9979)	850 (5,9)	2100 (14,5)	3.90 (2,0)
2 1/2	2 7/8	1250 (8,6)	3400 (23,4)	11000 (4990)	33000 (14969)	900 (6,2)	2250 (15,5)	5.70 (3,0)
3	3 1/2	1250 (8,6)	3300 (22,8)	16000 (7258)	48000 (21773)	750 (5,2)	1900 (13,1)	8.70 (4,5)
4	4 1/2	1250 (8,6)	3200 (22,1)	26000 (11794)	78000 (35381)	650 (4,5)	1700 (11,7)	14.80 (7,7)
6	6 5/8	1250 (8,6)	3200 (22,1)	60000 (27216)	120000 (54432)	650 (4,5)	1600 (11,0)	29.40 (15,3)
8	9 5/8	1250 (8,6)	3200 (22,1)	90000 (40824)	180000 (81648)	650 (4,5)	1600 (11,0)	61.80 (32,2)

Серия 1500 – АСТ

1 1/2	1.90	1500 (10,3)	4200 (29,0)	5000 (2268)	15000 (6804)	1500 (10,3)	3800 (26,2)	2.20 (1,1)
2	2 3/8	1500 (10,3)	4200 (29,0)	10000 (4536)	30000 (13608)	1800 (12,4)	4600 (31,7)	3.90 (2,0)
2 1/2	2 7/8	1500 (10,3)	4200 (29,0)	13500 (6124)	40000 (18144)	1500 (10,3)	3700 (25,5)	5.70 (3,0)
3	3 1/2	1500 (10,3)	4000 (27,6)	20000 (9072)	60000 (27216)	1400 (9,7)	3500 (24,1)	8.70 (4,5)
4	4 1/2	1500 (10,3)	4000 (27,6)	32000 (14515)	96000 (43546)	1200 (8,3)	3100 (21,4)	14.80 (7,7)
6	6 5/8	1500 (10,3)	3800 (26,2)	75000 (34020)	150000 (68040)	1100 (7,6)	2700 (18,6)	29.40 (15,3)
8	8 5/8	1500 (10,3)	3800 (26,2)	105000 (47628)	210000 (95256)	1000 (6,9)	2600 (17,9)	61.80 (32,2)

Серия 1750 – АСТ

1 1/2	1.90	1750 (12,1)	4800 (33,1)	6000 (2722)	18000 (8165)	1900 (13,1)	4900 (33,8)	2.20 (1,1)
2	2 3/8	1750 (12,1)	4800 (33,1)	11000 (4990)	33000 (14969)	1900 (13,1)	4900 (33,8)	3.90 (2,0)
2 1/2	2 7/8	1750 (12,1)	4600 (31,7)	15000 (6804)	46000 (20866)	1750 (12,1)	4400 (30,3)	5.70 (3,0)
3	3 1/2	1750 (12,1)	4500 (31,0)	22000 (9979)	68000 (30845)	1600 (11,0)	4000 (27,6)	8.70 (4,5)
4	4 1/2	1750 (12,1)	4400 (30,3)	34000 (15422)	103000 (46721)	1600 (11,0)	4100 (28,3)	14.80 (7,7)
6	6 5/8	1750 (12,1)	4400 (30,3)	80000 (36288)	160000 (72576)	1700 (11,7)	4200 (29,0)	29.40 (15,3)
8	9 5/8	1750 (12,1)	4400 (30,3)	115000 (52164)	230000 (104328)	1600 (11,0)	4200 (29,0)	61.80 (32,2)

Серия 2000 – АСТ

1 1/2	1.90	2000 (13,8)	5400 (37,2)	7000 (3175)	22000 (9979)	2500 (17,2)	7800 (53,8)	2.20 (1,1)
2	2 3/8	2000 (13,8)	5400 (27,2)	13000 (5897)	39000 (17690)	2500 (17,2)	7500 (51,7)	3.90 (2,0)
2 1/2	2 7/8	2000 (13,8)	5000 (34,5)	17000 (7711)	51000 (23134)	2100 (14,5)	5300 (36,5)	5.70 (3,0)
3	3 1/2	2000 (13,8)	5000 (34,5)	26000 (11794)	78000 (35381)	2000 (13,8)	5200 (35,9)	8.70 (4,5)
4	4 1/2	2000 (13,8)	5000 (34,5)	36000 (16330)	108700 (49306)	2100 (14,5)	6100 (42,1)	14.80 (7,7)
6	6 5/8	2000 (13,8)	5000 (34,5)	80000 (36288)	160000 (72576)	2000 (13,8)	5000 (34,5)	29.40 (15,3)
8	9 5/8	2000 (13,8)	5000 (34,5)	125000 (56700)	250000 (113400)	2000 (13,8)	5100 (35,2)	61.80 (32,2)

Серия 2500 – АСТ

1 1/2	1.90	2500 (17,2)	7500 (51,7)	10500 (4763)	32000 (14515)	3000 (20,7)	19500 (134,5)	2.20 (1,1)
2	2 3/8	2500 (17,2)	7000 (48,3)	15500 (7031)	46000 (20866)	3000 (20,7)	15700 (108,3)	3.40 (1,8)
2 1/2	2 7/8	2500 (17,2)	7000 (48,3)	20000 (9072)	59800 (27125)	3000 (20,7)	15900 (109,6)	4.80 (2,5)
3	3 1/2	2500 (17,2)	6800 (46,9)	28000 (12701)	85100 (38601)	3000 (20,7)	15100 (104,1)	7.20 (3,8)
4	4 1/2	2500 (17,2)	6800 (46,9)	40000 (18144)	120000 (54432)	3000 (20,7)	14600 (100,7)	10.90 (5,7)

Серия 3000 – АСТ

1 1/2	1.90	3000 (20,7)	8500 (58,6)	12500 (5670)	37000 (16783)	3500 (24,1)	31200 (215,1)	2.20 (1,1)
2	2 3/8	3000 (20,7)	8000 (55,2)	18000 (8165)	53000 (24041)	3500 (24,1)	24900 (171,7)	3.40 (1,8)
2 1/2	2 7/8	3000 (20,7)	8000 (55,2)	22000 (9979)	67000 (30391)	3500 (24,1)	26200 (180,6)	4.80 (2,5)

Информация о системе соединений

РАЗМЕР РЕЗЬБЫ АНИ в дюймах	4-1/2	5-1/2	6-5/8	7	8-5/8	9-5/8
Тип резьбы [4]	EUE 8rd	OD 8rd	OD 8rd	OD 8rd	OD 8rd	OD 8rd
Длина резьбы - дюйм (мм)	3.88 (98,6)	4.75 (120,7)	4.25 (108,0)	4.88 (124,0)	4.85 (123,2)	5.13 (130,3)
Потеря длины при свинчивании - дюйм/соед. (мм/ соед.)	3.63 (92,2)	4.50 (114,3)	4.00 (101,6)	4.63 (117,6)	4.60 (116,8)	4.88 (124,0)
Момент докрепления - фут. фунт. (Нм)						
♦ оптимальный	300 (408)	400 (544)	500 (680)	525 (714)	700 (952)	630 (857)
♦ минимальный	250 (340)	320 (436)	400 (544)	420 (572)	475 (646)	500 (680)
♦ максимальный	450 (612)	560 (762)	650 (884)	735 (1000)	825 (1122)	880 (1200)
Рекомендуемые инструменты для свинчивания	Плоская № 11 S		Разрешенный приводной ключ для труб			
Наружный диаметр нипеля - дюйм (мм)	4.75 (120,7)	5.55 (141,0)	6.65 (168,9)	7.05 (179,1)	8.65 (219,7)	9.65 (245,1)
Инструмент для спускоподъемных работ						
Элеваторы T&C (плечевого типа) [5]	5-1/2	6-5/8	7	7-5/8	9-5/8	10-3/4
Элеваторы П (тип клиновый) [6]	YC	YC	YC	YC	Клин. захват.	Клин. захват.
Напольный клиновый захват (стандартный) - дюйм [7]	4-1/2	5-1/2	6-5/8	7	8-5/8	9-5/8
Совместимость резьбы						
Длинная FRP на короткую стальную [4] (допол. резьба, передняя часть FRP нипеля)	7	5	6	7	9	11
Применение смазки Соединение/ галлон	50	34	34	34	26	26
Коэффициент растяжения (дюйм/фунт*фунт)	Серия 1000 1500 1750					
Коэффициент растяжения при растягивающей нагрузке 1 000 фунтов на 1 000 футов	2000 2500 3000	1.11 0.94	N/A	N/A	N/A	
		0.78 0.69 ---				

Выбор пакера (более подробные сведения приводятся в "Практическом руководстве по монтажу и эксплуатации")

- НКТ Стар рассчитаны на воздействие натяжения (см. схему растяжения).
- Желательно применять пакеры двойного захвата с двухпозиционным узлом уплотнения с действием на ¼ оборота.
- Необходимо избегать пакеров, проводимых прямым натяжением, во избежание сдвига стекловолоконна.
- Пакеры прямого натяжения спускаются на глубину < 3500 футов (1067 м).
- Пакеры спускаются на стальной спусковой колонне на глубину > 3500 футов (1067 м).
- Не рекомендуется применять гидравлические пакеры вследствие воздействия неконтролируемых усилий.
- Посадочное гнездо спускается с принятием надлежащих мер предосторожности во избежание сжатия. Определение правильного комплекса параметров оборудования производится с помощью Системы оценки скважин Стар.

Перфорация

- Применять кумулятивный перфоратор. Делать не более двух выстрелов с фазовым углом 0° или 180°.
- Все стальные элементы крепятся с помощью резьбового соединения к соединениям FRP.
- При спуске смешанных колонн одно соединение FRP обсадной колонны поставляется без муфты (ниппель на ниппель) с учетом применения переводников.
- Цементирование в два этапа позволяет избежать превышения предела прочности на смятие колонны.
- Необходимо постоянно поддерживать дифференциальное давление ниже номинальных значений внешнего и внутреннего давлений.
- При установке цементного моста необходимо избегать давления ударного разрушения.
- Имеются стекловолоконные центраторы, а стальные центраторы должны быть совместимы с FRP.
- Остатки цемента необходимо удалять с помощью долота для скальных пород.
- Имеется приемная муфта, однако она должна соответствовать выбранной устьевого головке.
- Разбуривание стекловолоконных НКТ и обсадных труб рекомендуется проводить с помощью долота для скальных пород, а не фрезером.

Скважины со штанговым насосом

- Рекомендуется применять анкерное крепление труб.

Ловильные работы

- Обычный порядок, трубовка или овершот

Электрические погружные насосы

- Необходимо строго соблюдать направление и стартовый крутящий момент.
- Необходимо анкерное крепление.

Резка

- Механический кумулятивный труборез.

Примечания, соответствующие нумерации

1. **Номинальные характеристики** – Все номинальные характеристики являются максимальными рабочими ограничениями. Превышение этих ограничений делает недействительной гарантию на всю трубную продукцию, производимую компанией ФГС
2. **Критические значения** – типичный режим повреждения продукции – это пропуск давления и срезающее поперечное растяжение целостного тела трубы
3. **Соединительные муфты** – по утвержденной заявке компания может предоставить соединительные муфты меньшего диаметра
4. **Резьбовые соединения** – все резьбовые соединения труб с высаженными наружу концами диаметрами 1 ½ дюйма EUE 10rd и 2 3/8 – 4 ½ дюйма EUE 8rd соответствуют стандартам АНИ 5В, таблица 14 (L4 – минимум) и все резьбовые соединения обсадных труб с внешними диаметрами 5 ½ -9 5/8 дюйма 8rd соответствуют стандартам АНИ 5В, таблица 7 (L4 – минимум).
5. **Элеваторы Т&С** – трубная продукция, рассчитанная на давление 1000 и 1500 psi, имеет меньший наружный диаметр, и можно работать с элеваторами такого же диаметра, как и диаметр резьбы
6. **Элеваторы П** – Необходимо снять установочную пластину, чтобы правильно закрепить клинья на стекловолоконной трубе. Трубная продукция Стар с беззамковыми соединениями не имеет высаженного наружу конца со стороны внутренней нарезки резьбы. Размеры клиновых элеваторов указаны с учетом того, что будет использоваться наружный диаметр самой трубы, а не наружный диаметр высаженного наружу конца с внешней нарезкой резьбы. Имеются резиновые установочные пластины для сведения к минимуму маркировки и для улучшения прилегания. Требуются более короткие болты для крепления
7. **Плоские клинья** – При спуске более легкой продукции (1000 – 1500 psi) рекомендуется заменить плашки клиньев, для того, чтобы обеспечить хорошее сцепление с телом трубы.