

TRIOL

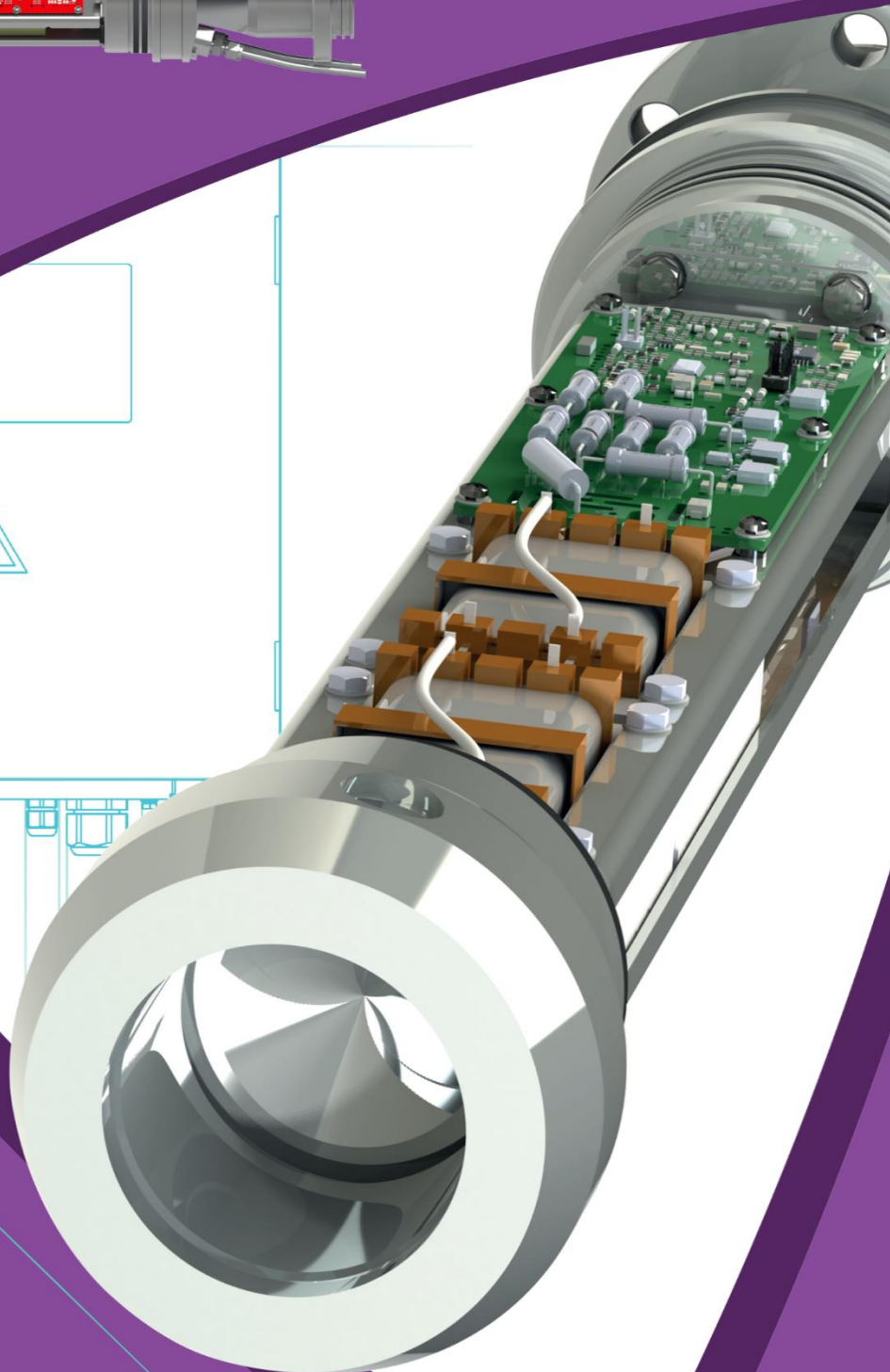
TM01

Система погружной
телеметрии

TM01-09-L



АТ.687442.722 РПП



Руководство по программированию

WWW.TRIOLCORP.RU

 **TRIOL**
ПРЕОБРАЗЫВАЕМ МИР

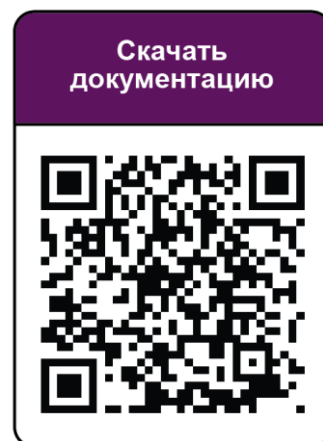
Уважаемый клиент!

Благодарим вас за покупку системы погружной телеметрии Триол ТМ01, которая является ключом к вашей успешной стратегии добычи нефти.

Мы уверены, что наши технологии системы погружной телеметрии позволят вам продвинуть и максимизировать производительность.

ТМ01 в комплекте со следующими инструкциями:

- Руководство по проектированию
- Руководство по эксплуатации
- Руководство по быстрому запуску
- Руководство по программированию
- Руководство по поиску и устранению неисправностей



Актуальную техническую документацию для ТМ01 можно скачать здесь или по QR-коду: <https://triolcorp.ru/documetns/technical-docs>

Данное руководство содержит только необходимую базовую информацию о системе погружной телеметрии ТМ01 и ее компонентах. В Руководстве по проектированию Вы можете найти чертежи, основные виды и схемы внешнего соединения компонентов измерительной системы. Процедура ввода в эксплуатацию погружного и наземного оборудования приведены в Руководстве по эксплуатации. Руководство по быстрому запуску – это краткое руководство по монтажу оборудования и запуску. Настройки контроллера приведены в Руководстве по программированию. В случаях каких-либо сбоев и проблем используйте Руководство по поиску и устранению неисправностей.

Copyright © Корпорация ТРИОЛ. 1993-2020 Все права защищены.

Никакая часть этой публикации не может быть воспроизведена или скопирована без предварительного письменного разрешения от Корпорации ТРИОЛ или ее дочерних компаний.

Все продукты и названия компаний, упомянутые в этом руководстве, являются торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками их соответствующих владельцев.

Информация, содержащаяся в настоящем документе, может быть изменена без предварительного уведомления об улучшении.

Содержание

Список сокращений и предупреждающих индикаторов	5
Настройка TM01-09L	6
Приложение А.....	8

Список сокращений и предупреждающих индикаторов

Сокращения:

TM01 – система погружной телеметрии;

TM01-09L – наземный блок;

TM01-09i-L – погружной блок;

ПЭД – погружной электродвигатель;

ЭЦН – погружной электронасос;

РЭ – руководство по эксплуатации;

0-TMГН – нулевая точка трансформатора масляного погружного насоса;

GND – заземление;

СУ – станция управления;

КСУ – контроллер станции управления.

Индикаторы:



- Важная информация



- Внимание! Предостережения или предупреждения об опасности.

Настройка TM01-09L

Канал передачи данных на контроллер станции управления.

TM01-09L имеет интерфейсы передачи данных на станцию управления RS-232 и RS-485 со следующими характеристиками:

- Количество стоп-битов — 2;
- Скорость передачи — 19200 бод;
- Протокол передачи — MODBUS RTU;
- Сетевой адрес 0x44 (hex) или 68 (dec);
- Поддерживаемые функции протокола Modbus:
 - 0x03 – чтение регистров хранения;
 - 0x04 – чтение входных регистров;
 - 0x06 – запись значения в регистр хранения.
 - 0x2B/0x0E – чтение идентификации устройства.

Протокол передачи данных между TM01-09L и контроллером станции управления изменяется переключателем SA1 на плате NT6, что показано на рисунке 1 (переключатель SA2 всегда находится в положении OFF). Положения переключателей для изменения протокола перечислены в Таблице 1. Карта Modbus TM01-09L находится в Приложении А. Измеренные значения давления, температуры, вибрации (ускорения) и сопротивления изоляции непрерывно передаются на контроллер станции управления без изменения до следующего цикла их измерения.

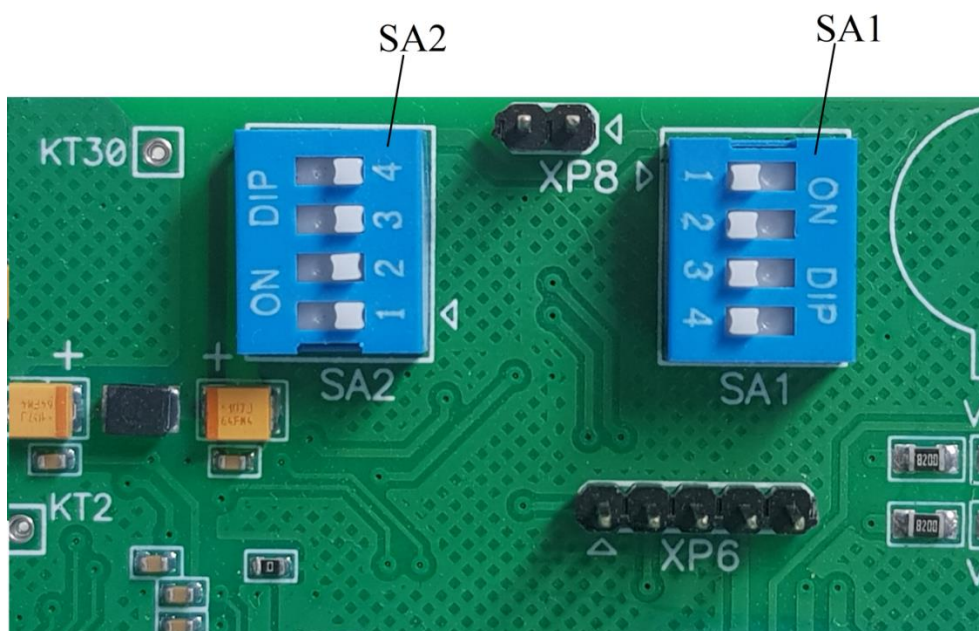


Рисунок 1 - Переключатели SA1 и SA2

Таблица 1 - положение переключателя SA1 для выбора протокола передачи данных

Тумблеры Dip-переключателя SA1	Протокол обмена
 <p>1 – OFF 2 – OFF 3 – OFF 4 – OFF</p>	"Transfer/Лукойл", Ижевск 2, Борец 2
 <p>1 – OFF 2 – ON 3 – OFF 4 – OFF</p>	"Transfer/Лукойл" (возможность установить скорость и адрес)

Для работы контроллера станции управления с TM01-09L контроллер должен установить скорость передачи данных через RS-485/RS-232 19,2 кВ, выбрать протокол передачи данных, соответствующий протоколу, выбранному на TM01-09L, а также установить адрес. Распиновка интерфейсов RS-232 и RS-485 приведена в таблице 12 руководства по эксплуатации.

Для задания скорости работы порта RS-485/RS 232, обеспечивающего связь между наземным блоком и КСУ, используется параметр «Скорость порта RS-485/RS-232». Соответствие между значением параметра и скоростью работы порта приведено в таблице 2.

Таблица 2 – Скорость работы порта RS-485/RS-232

Код скорости	Скорость, бод
3	9 600
4	19 200
5	38 400
6	57 600
7	115 200

Приложение А

Modbus карта TM01-09L Страница номер 0 (Page 0)

Адрес, hex	Смещение параметра Offset	Наименование параметра, единицы измерения, Имя в файле конфигурации, UUID.	Разрядность	Начальное значение при подаче питания	Принадлежность	Примечания
0x2000	0	резерв				
...	...	резерв				
0x2004	4	Номер протокола обмена ТМСП ProtocolVersionTMSP 27DA0404-08D9-46A1-B64E-8D7128ACD762	1		ТМСП	Статические данные.
0x2005	5	Номер версии ПО ТМСП SoftwareVersionTMSP 3DDF2402-5133-48FC-B1D6-1DB84D9AE2C9	1	0	ТМСП	Статические данные.
0x2006	6	Заводской номер ТМСП (младшая часть) ManufacturerNumberTMSP 629B98CE-E402-4917-B024-914F530FA2D9	1	0	ТМСП	Статические данные.
0x2007	7	Заводской номер ТМСП (старшая часть)		0		
0x2008	8	Код модели ТМСП ModelNumberTMSP 361EE42B-7C82-4536-961D-186D17817A95	1	0	ТМСП	Статические данные.
0x2009	9	Состав датчиков ТМСП (младшая часть) SetSensorsTMSP D313E71F-D58E-4970-B72EE784C4751465	1	0	ТМСП	Статические данные.
0x200A	10	Состав датчиков ТМСП (старшая часть)		0		
0x200B	11	Дата изготовления ТМСП (BCD, ГГММ) ProductionDataTMSP 8027F13B-0554-4693-AFB1-E1D6135B8E19	1	0	ТМСП	Статические данные.
...	...	резерв				Статические данные.
0x2020	32	Давление на приеме насоса, Мпа PressureOnReceptionPump 6F0A8009-C0A3-40DB-A985-98918C95FFF5	0,001	65,000	ТМСП	
0x2021	33	Температура на приеме насоса, °C	0,1	0	ТМСП	

		TemperatureOnReceptionPump CC3692A3-7112-4986-B399-268572462CF7				
0x2022	34	Температура обмотки ПЭД, °C TemperatureWindingPED 958E03B3-0663-4801-8478-5F5A6F71823D	0,01	0	ТМСП	
0x2023	35	Температура масла ПЭД, °C TemperatureOilPED 38FFA862-35E4-4E6A-85B3-F9DA3D8B77CA	0,01	0	ТМСП	
0x2024	36	Резерв		-		
0x2025	37	Вибрация по оси X, м/с2 VibrationX 9746AB67-6023-4370-80CEDB3715817DB0	0,1	0	ТМСП	
0x2026	38	Вибрация по оси Y, м/с2 VibrationY A432DEAF-C90D-455D-A5B5-9A761DD96354	0,1	0	ТМСП	
0x2027	39	Вибрация по оси Z, м/с2 VibrationZ A11FA653-E707-43B2-BB27-2D4BA029D897	0,1	0	ТМСП	
0x2028	40	Давление на выкиде насоса в НКТ, МПа PressureOnOutletSidePumpNKT 64D87A1A-1D43-4674-9483-CEA642315692	0,001	65,000	ТМСП	
0x2029	41	Резерв		-		
0x202A	42	Температура на выкиде насоса, °C TemperatureOnOutletSidePump 11E2C2EF-7BAC-4538-9F8C-1F31B29E4721	0,01	0	ТМСП	
0x202B		Расход жидкости на выкиде насоса, м3/сутки RateOfThroughput 7BB42E1A-67AA-4BED-A85D-6CE272899287	0,1	0	ТМСП	
0x202C		Обводненность, % Watering 45F50555-B284-40F0-B7AADBADA4DDE4DC	0,1	0	ТМСП	
...	...	резерв				



Адрес в поле Адрес указан в предположение, что параметр BaseAdrTMSN = 8192.

Страница номер 1 (Page 1)

Адрес, hex	Смещение параметра Offset	Наименование параметра, единицы измерения, Имя в файле конфигурации, UUID.	Начальное значение при подаче питания	Принадлежность	Примечания
0x2100	0	Сопротивление изоляции, кОм InsulationResistance 881ECC91-79B0-4F71-993ADA4E44409609	1500	TMCH	
...	...	Резерв	-		
0x2104	4	Служебная информация ServiceInformation C9173DE8-1289-4453-BE2AEC6CC0F9E961	0	TMCH	
0x2105	5	Тип кадра PacketType 5AD34595-C780-4700-9EE3-6A3AC8EC6EF8	0	TMCH	
0x2106	6	LostPacketCounter Счетчик потерянных кадров 369D9AAA-4258-4174-8577-E504A0CEA682	0	TMCH	
0x2107	7	Резерв	-		
0x2108	8	Номер протокола обмена TMCH ProtocolVersionTMSN C3FFD864-99E7-4D7F-A049-98B7A7613B3C		TMCH	
0x2109	9	Номер версии ПО TMCH SoftwareVersionTMSN 28B0B574-EE1E-47C2-B51C-5D8031A6247F		TMCH	Формат – единое число
0x210A	10	Заводской номер TMCH (младшая часть) ManufacturerNumberTMSN 00DF0C7A-227D-428E-BB5B-5CEDA1F9CF64		TMCH	Используется для совместимости с наследственным оборудованием
0x210B	11	Заводской номер TMCH (старшая часть)			
0x210C	12	Код модели TMCH ModelNumberTMSN BF308B74-D6E2-4152-B65E-3511685DA072		TMCH	
0x210D	13	Резерв			
0x210E	14	Дата изготовления TMCH (BCD, ГГММ) ProductionDataTMSN F05CFA0A-000F-4EB9-83F3-B86B648A212D		TMCH	
0x210F	15	Состояние датчиков ТМСП	0	TMCH	

		(младшая часть) StatusSensorsTMSP 1A941500-A2AE-4230- 854FA227C7CBD75E			
0x2110	16	Состояние датчиков ТМСП (старшая часть)	0		
...	...	Резерв			
0x2130	48	Отказ связи с ТМСП ErrorLinkTMSP AED0EE92-E922-4E72- B0DECFF226C78A0F	0	TMCH	
0x2131	49	Длительность периода передачи одного бита, мкс BitTime 2BD47F3F-12A5-4292-8AA4- 66EEA2892EA2	80	TMCH	
...	...	Резерв			
0x2134	52	Текущее время (младшая часть) RealTime ACC4C03F-45CE-4261- A87D-0A91D5CB10EA		TMCH	(формат UNIXTIME)
0x2135	53	Текущее время (старшая часть)	-	TMCH	
...	...	Резерв			
0x2138	56	Накопленный расход, м3/ч TotalFlowRateHour E357A9A0-730B-4594-861C- 243D66270531	0	TMCH	
0x2139	57	Накопленный расход, м3/сут TotalFlowRateDay A536E6AC-9603-4B3B-A411- 0CB00B6EB96F	0	TMCH	
...	...	резерв			



Разрядность всех параметров Таблицы 35 равна 1; адрес в поле Адрес указан в предположение, что параметр BaseAdrTMSN = 8192.

Адрес, hex	Смещение параметра Offset	Наименование параметра, единицы измерения, Имя в файле конфигурации, UUID.	Разрядность	Начальное значение при подаче питания	Принадлежность	Примечания
0xA100	0	резерв		68 (0x44)	TMCH	Ограничен для записи с КСУ
...	...	резерв		-		
0xA108	8	Скорость порта RS-485 BaudRate 239188A0-06DC-4495-A664-F027DBE4AFF3	1	4	TMCP	Ограничен для записи с КСУ
...	...	резерв				
0xA112	18	Время измерения сопротивления изоляции, с MeasurementTimeInsulationResistance 808AE952-B7CD-4F4C-9235-E673B94F9F42	0,1		TMCH	должно соответств. значению из конфиг. файла
...	...	резерв				
0xA130	48	Номер скважины WellNumber 0BEF3884-B0B5-462F-A114-011C68950ABD	1	0	TMCH	
0xA131	49	Номер куста WellClusterNumber 41B457A8-C5BE-4A21-B1A9-B3F85B439667	1	0	TMCH	
0xA131	50	Номер ЦДНГ CDNGNumber 6765300F-6934-4A87-86E9-6DF112E2B24C	1	0	TMCH	
...	...	резерв	1	0	TMCH	
0xA140	64	Время определения отказа связи с TMCP, Мин ErrorTimeLinkTMSP 526C8048-B54B-49BD-88D8-59B3BE42EC40	1	10	TMCH	
0xA141	65	Время сброса TMCP, с TimeResetTMSP 05E481EE-4C0B-4094-8595-DB9BE7D83F99	1	10	TMCH	
0xA142	66	Сброс питания TMCP ResetPowerTMSP 9A243F0F-00CA-4277-9E0CF75C5A8FB450	0,1	0	TMCH	
...	...	резерв				



Адрес в поле Адрес указан в предположение, что параметр BaseAdrTMSN = 8192.