

Crimea-300

**Протокол информационного
сопряжения**

version 1.00 rev. b

22.08.2017

Underwater Communication
and Navigation Laboratory

<http://unavlab.com>

support@unavlab.com

Содержание

1	ПАКЕТНЫЙ ПРОТОКОЛ TNT NMEA	3
1.1	ДОГОВОРЕННОСТИ НАИМЕНОВАНИЯ	3
1.2	ОПИСАНИЕ ФОРМАТА СООБЩЕНИЙ	3
1.3	СООБЩЕНИЕ: '0' IC_D2H_ACK	4
1.4	СООБЩЕНИЕ: '1' IC_H2D_FLD_GET	4
1.5	СООБЩЕНИЕ: '2' IC_H2D_FLD_SET	5
1.6	СООБЩЕНИЕ: '3' IC_D2H_FLD_VAL	5
1.7	СООБЩЕНИЕ: '4' IC_H2D_LOC_DATA_GET	6
1.8	СООБЩЕНИЕ: '5' IC_D2H_LOC_DATA_VAL	6
1.9	СООБЩЕНИЕ: '!' IC_D2H_DEV_INFO_VAL	6
1.10	СООБЩЕНИЕ: '6' IC_H2D_ACT_INVOKE	7
1.11	СООБЩЕНИЕ: 'O' IC_D2H_PRETMP_VAL	8
1.12	СООБЩЕНИЕ: 'P' IC_D2H_TXT	8
2	ДОПОЛНЕНИЯ	9
2.1	НАСТРОЕЧНЫЕ ПОЛЯ	9
2.2	ТИПЫ УСТРОЙСТВ	9
2.3	КОДЫ ОШИБОК	10
2.4	ИДЕНТИФИКАТОРЫ ДАННЫХ	10
2.5	ФУНКЦИИ	10

1 Пакетный протокол TNT NMEA

1.1 Договоренности наименования

'устройство' - интегрированный сенсор абсолютного давления и температуры
Crimea-Offshore

'пользователь' - система-потребитель, с которой информационно сопряжен
интегрированный сенсор абсолютного давления и температуры Crimea-
Offshore

D2H - 'Device to host' (от устройства к пользователю)

H2D - 'Host to device' (от пользователя к устройству)

1.2 Описание формата сообщений

Полное описание формата содержится в документе official NMEA 0183 2.x
protocol description.

Кратко о протоколе NMEA 0183:

Протокол ASCII (текстовый).

Признак начала сообщения - '\$'

Признак конца сообщения - <CR><LF> (перевод строки)

Разделитель контрольной суммы - '*'

Разделитель параметров - ','

ВНИМАНИЕ: специальные форматы целых чисел (например 'x', 'xx', 'hh')
должны пониматься буквально, например 'xx' означает две цифры (с
дополнительным нулем слева, при необходимости).

1.3 Сообщение: '0' IC_D2H_ACK

Ответное сообщение (негативная/позитивная квитанция). Информировывает отправителя было ли принято устройством посланное сообщение, возвращает код ошибки.

Формат сообщения: \$PTNT0,x*hh <CR><LF>	
Поле	Описание
\$	Начало сообщения NMEA
PTNT	Проприетарный код TNT
0	Идентификатор сообщения
errorCode	Код ошибки
*	Разделитель контрольной суммы NMEA
hh	Контрольная сумма NMEA (hexadecimal)
<CR><LF>	Конец сообщения NMEA

1.4 Сообщение: '1' IC_H2D_FLD_GET

Запрос значения настроечного поля. Устройство отвечает сообщением IC_D2H_FLD_VAL (в случае успешного запроса) или IC_ACK с соответствующим кодом ошибки (в случае неуспешного запроса).

Формат сообщения \$PTNT1,xx,00*hh <CR><LF>	
Поле	Описание
\$	Начало сообщения NMEA
PTNT	Проприетарный код TNT
1	Идентификатор сообщения
Field ID	Идентификатор настроечного поля
Reserved	Должно быть '00', зарезервировано
*	Разделитель контрольной суммы NMEA
hh	Контрольная сумма NMEA (hexadecimal)
<CR><LF>	Конец сообщения NMEA

1.5 Сообщение: '2' IC_H2D_FLD_SET

Запрос на изменение значения настроечного поля. Устройство отвечает сообщением IC_D2H_FLD_VAL (в случае успешного запроса) или IC_ACK с соответствующим кодом ошибки (в случае неуспешного запроса).

Формат сообщения \$PTNT2,xx,xx*hh<CR><LF>	
Поле	Сообщение
\$	Начало сообщения NMEA
PTNT	Проприетарный код TNT
2	Идентификатор сообщения
Field ID	Идентификатор настроечного поля
Field value	Значение поля, 0..99
*	Разделитель контрольной суммы NMEA
hh	Контрольная сумма NMEA (hexadecimal)
<CR><LF>	Конец сообщения NMEA

1.6 Сообщение: '3' IC_D2H_FLD_VAL

Ответ устройства на запросы FLD_GET и FLD_SET.

Формат сообщения: \$PTNT3,x,x*hh<CR><LF>	
Поле	Описание
\$	Начало сообщения NMEA
PTNT	Проприетарный код TNT
3	Идентификатор сообщения
Field ID	Идентификатор настроечного поля
Field value	Значение поля, 0..99
*	Разделитель контрольной суммы NMEA
hh	Контрольная сумма NMEA (hexadecimal)
<CR><LF>	Конец сообщения NMEA

1.7 Сообщение: '4' IC_H2D_LOC_DATA_GET

Запрос локальной информации

Формат сообщения: \$PTNT4,xx,00*hh<CR><LF>	
Поле	Описание
\$	Начало сообщения NMEA
PTNT	Проприетарный код TNT
4	Идентификатор сообщения
Requested data ID	Идентификатор данных
Reserved	Зарезервированно, '00'
*	Разделитель контрольной суммы NMEA
hh	Контрольная сумма NMEA (hexadecimal)
<CR><LF>	Конец сообщения NMEA

1.8 Сообщение: '5' IC_D2H_LOC_DATA_VAL

Ответ устройства на запрос IC_H2D_LOC_DATA_GET и IC_H2D_SET_VAL.

Формат сообщения: \$PTNT5,x,x*hh<CR><LF>	
Поле	Описание
\$	Начало сообщения NMEA
PTNT	Проприетарный код TNT
5	Идентификатор сообщения
Requested data ID	Идентификатор данных
Value	Возвращенное значение
*	Разделитель контрольной суммы NMEA
hh	Контрольная сумма NMEA (hexadecimal)
<CR><LF>	Конец сообщения NMEA

1.9 Сообщение: '!' IC_D2H_DEV_INFO_VAL

Ответ устройства на запрос IC_D2H_LOC_DATA_GET с идентификатором данных LOC_DATA_DEV_INFO.

Формат сообщения \$PTNT!,c--c,x,x,c--c,x,c--c*hh<CR><LF>	
Поле	Описание
\$	Начало сообщения NMEA
PTNT	Проприетарный код TNT
!	Идентификатор сообщения
System moniker	Название системы
System version	Версия системы
Device type	Тип устройства
Communication subsystem moniker	Название подсистемы с наименованием релиза в квадратных скобках
Communication subsystem version	Версия подсистемы
Serial number	Уникальный 96-битный идентификатор устройства
*	Разделитель контрольной суммы NMEA
hh	Контрольная сумма NMEA (hexadecimal)
<CR><LF>	Конец сообщения NMEA

1.10 Сообщение: '6' IC_H2D_ACT_INVOKE

Запрос на выполнения функции.

Формат сообщения \$PTNT6,xx,00*hh<CR><LF>	
Поле	Описание
\$	Начало сообщения NMEA
PTNT	Проприетарный код TNT
6	Идентификатор сообщения
Action ID	Идентификатор функции
Reserved	Зарезервировано, '00'
*	Разделитель контрольной суммы NMEA
hh	Контрольная сумма NMEA (hexadecimal)
<CR><LF>	Конец сообщения NMEA

Underwater Communication
and Navigation Laboratory

<http://unavlab.com>

support@unavlab.com

1.11 Сообщение: 'O' IC_D2H_PRETMP_VAL

Используется устройством для передачи пользователю данных о текущих значениях давления и температуры.

Формат сообщения \$PTNTO,x.x,x.x*hh<CR><LF>	
Поле	Описание
\$	Начало сообщения NMEA
PTNT	Проприетарный код TNT
O	Идентификатор сообщения
Pressure	Абсолютное давление, мбар
Temperature	Температура, °C
*	Разделитель контрольной суммы NMEA
hh	Контрольная сумма NMEA (hexadecimal)
<CR><LF>	End of message

1.12 Сообщение: 'P' IC_D2H_TXT

Используется устройством для передачи текстовых полей - ответов на запросы значения единиц измерения давления и температуры.

Формат сообщения \$PTNTP,c--c*hh<CR><LF>	
Поле	Описание
\$	Начало сообщения NMEA
PTNT	Проприетарный код TNT
Text_data	Текстовые данные
*	Разделитель контрольной суммы NMEA
hh	Контрольная сумма NMEA (hexadecimal)
<CR><LF>	End of message

2 Дополнения

2.1 Настроенные поля

Field ID	Имя	Описание	Диапазон
'0'	CFLD_DATA_CHANNEL_BAUDRATE	Скорость передачи данных, бит/с	'00' - 1200 '01' - 2400 '02' - 4800 '03' - 9600 (DEFAULT) '04' - 19200 '05' - 38400 '06' - 57600 '07' - 115200
'1'	CFLD_DATA_CHANNEL_PARITY	Четность	'00' - none (DEFAULT) '01' - even '02' - odd
'2'	CFLD_DATA_CHANNEL_MODE	Режим	'00' - запрос-ответ (DEFAULT) '01' - независимая передача

2.2 Типы устройств

Значение	Имя	Описание
'0'	DEVICE_REDBASE	Навигационный буй RedBASE
'1'	DEVICE_REDNODE	Навигационный приемник RedWave
'2'	DEVICE_REDNAV	Водолазный навигатор RedWave
'3'	DEVICE_REDGTR	Модем кодовой связи RedWave
'10'	DEVICE_REDLINE	Модем цифровой дальней связи RedLine, 80 bit/s
'11'	DEVICE_NATRIX	Модем цифровой связи Natrix, 560 bit/s
'12'	DEVICE_OLGA	Модем цифровой связи NATRIX/OLGA, 1200 bit/s
'20'	DEVICE_PTSENSOR	Интегрированный измерительный модуль давления/температуры

2.3 Коды ошибок

значение	имя	описание
'0'	NO_ERROR	Запрос принят успешно
'1'	INVALID_SYNTAX	Ошибка синтаксиса
'2'	ARGUMENT_OUT_OF_RANGE	Аргумент вне допустимого диапазона
'3'	SENSOR_FAULT	Неисправность интегрированного сенсора
'4'	NOT_SUPPORTED	Команда не поддерживается

2.4 Идентификаторы данных

значение	имя	Описание
'0'	DEVICE_INFO	Название и версия системы, тип устройства, название и версия ядра
'1'	PML	Максимальное измеряемое давление, мбар
'2'	TML	Максимальная измеряемая температура, °C
'3'	DATA_UPDATE_RATE_MS	Период обновления данных
'4'	P_UNITS	Единицы измерения давления
'5'	T_UNITS	Единицы измерения температуры
'6'	PRE_TEMP	Текущие показания давления и температуры

2.5 Функции

значение	имя	Описание
'0'	LACT_FLASH_WRITE	Сохранить настроечные поля во flash
'1'	LACT_FLASH_RESET	Сброс настроек, хранящихся во flash
'2'	LACT_WARM_RESET	"Теплый сброс" - перезагрузка процессора