

ИП 0304/МЗ-Н

Преобразователи измерительные



FIELD COMM GROUP™
MEMBER

HART COMMUNICATION PROTOCOL

- HART-протокол последней версии 7.0
- Расширенные климатические условия — $-60...+80\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 13 вариантов исполнений и множество вариантов комбинаций
- Большой выбор дополнительной арматуры: кабельные вводы и крепления
- Уровень полноты безопасности 2 (SIL 2)
- Поставка с HART-модемом для самостоятельной настройки ИП пользователем, в том числе и в полевых условиях
- Внесены в Госреестр средств измерений под № 85515-22, НКГЖ.411531.008ТУ



Сертификаты и разрешительные документы

- Сертификат об утверждении типа средств измерений № 85515-22
- Сертификат соответствия ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» № ЕАЭС RU C-RU.HA68.B.00156/22
- Сертификат «Certificate of Registration FieldComm Group Verified» № L2-06-1000-937
- Сертификат соответствия ГОСТ Р МЭК 61508-1-2012, ГОСТ Р МЭК 61508-2-2012 и ГОСТ IEC 61508-3-2018. Уровень Полноты Безопасности 2 (SIL 2) № РОСС RU.HA91.H00016/21
- Сертификат соответствия техническому регламенту таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» № ЕАЭС RU C-RU.BH02.B.00757/21
- Казахстан. Сертификат о признании утверждения типа средств измерений № 1773

Назначение

Измерительные преобразователи модульные ИП 0304/МЗ-Н предназначены для преобразования сигналов от датчиков в унифицированный сигнал постоянного тока 4...20 мА и цифровой сигнал в формате HART-протокола. Приборы в исполнении «искробезопасная электрическая цепь» могут располагаться непосредственно во взрывоопасной зоне.

Основные характеристики

- Исполнения: Ex (для всех исполнений), Exd (для исполнений в полевых корпусах);
- Входные сигналы: 50М; 100М; 50П; 100П; Pt100; Pt500; Pt1000; 100Н; 1000Н; ЖК(J); ХА(K); ХК(L); ХКн(Е); ПП(R); ПП(S); ПР(B); ВР(A-1); НН(N); $-100...+100\text{ мВ}$; $-1000...+1000\text{ мВ}$; 0,1...10 кОм;
- Выходной сигнал — 4...20 мА + HART;
- Наличие сертификата SIL2;
- Основная приведенная погрешность — от $\pm 0,01\%$ (для класса точности A0);
- Межповерочный интервал: 2 года для класса точности A0, A; 5 лет для класса точности B, C
- Конфигурирование — с помощью HART-модема;
- Напряжение питания — $\approx 10...42\text{ В}$;
- Монтаж:
 - на DIN-рейку (для исполнения DIN, EMG);
 - в клеммную головку (для исполнения D44, D57);
 - на стену (для исполнения ВР12);
 - в щит или трубу (для исполнения АГ18, XDAD, XDSH);
- ЭМС: III-A;
- Климатические исполнения: C3 ($-25...+70\text{ }^{\circ}\text{C}$); C2 ($-40...+70\text{ }^{\circ}\text{C}$, $-60...+80\text{ }^{\circ}\text{C}$); УХЛ3.1 ($-60...+70\text{ }^{\circ}\text{C}$); УХЛ1 ($-60...+70\text{ }^{\circ}\text{C}$);
- Степень защиты от пыли и влаги: IP20 (для исполнения D44, D57, DIN, EMG); IP66/54 (для исполнения в корпусах ВР-12, АГ-18);
- DD-файлы и DTM-драйверы, сертифицированный HART версии 7;
- Гарантийный срок — 24 месяца (с момента ввода в эксплуатацию) или 36 месяцев (с момента отгрузки), расширенный гарантийный срок — по согласованию.

Преобразователи измерительные ИП 0304/МЗ-Н

Вид исполнения

Таблица 1

Тип прибора	Вид взрывозащиты
ИП 0304/МЗ-Н	Общепромышленное *
ИП 0304Ех/МЗ-Н	Взрывозащищенное «искробезопасная электрическая цепь i»
ИП 0304Ехd/МЗ-Н	Взрывозащищенное «взрывонепроницаемая оболочка d» **

* — базовое исполнение;

** — для исполнений в полевом корпусе.

Модификация прибора

Таблица 2

Модификация	Описание	Группа исполнения по ГОСТ 14254-2015	Группа исполнения по ГОСТ Р 52931-2008	Внешний вид
D44*	Для монтажа в корпус, межцентровое расстояние 33 мм	IP20	F3	
D44-И	Для монтажа в корпус с индикатором, межцентровое расстояние 33 мм	IP20	F3	
D57	Для монтажа в корпус, межцентровое расстояние 46 мм	IP20	V3	
D57-И	Для монтажа в корпус с индикатором, межцентровое расстояние 46 мм	IP20	V3	
DIN	Для монтажа на DIN рейку 35 мм	IP20	N3	
EMG	Для монтажа на DIN рейку 35 мм	IP20	N3	
BP12	Полевой настенный корпус	IP66/IP54**	V3	
BP12-И	Полевой настенный корпус с индикатором	IP66/IP54**	V3	

Преобразователи измерительные ИП 0304/МЗ-Н

Модификация	Описание	Группа исполнения по ГОСТ 14254-2015	Группа исполнения по ГОСТ Р 52931-2008	Внешний вид
АГ18	Полевой корпус с индикатором	IP66/IP54**	V3	
XDAD	Полевой корпус	IP66/IP54**	V3	
XDAD-И	Полевой корпус с индикатором	IP66/IP54**	V3	
XDSH	Полевой корпус	IP66/IP54**	V3	
XDSH-И	Полевой корпус с индикатором	IP66/IP54**	V3	

* — базовое исполнение;

** — для ИП с разъемом PLT164.

Метрологические характеристики. Стандартное исполнение (классы точности А, В, С)

Таблица 3

Тип НСХ (входного сигнала)	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности цифрового сигнала по протоколу HART					
			Класс точности А		Класс точности В		Класс точности С	
			$\Delta_{\text{оснR}}$	$\Delta_{\text{оснU}}$	$\Delta_{\text{оснт}}$	$\Delta_{\text{оснR}}$	$\Delta_{\text{оснU}}$	$\Delta_{\text{оснт}}$
50M	-180...+200 °C	10,26...92,80 Ом	±0,03 Ом	±0,15 °C	±0,06 Ом	±0,30 °C	±0,12 Ом	±0,6 °C
100M	-180...+200 °C	20,53...185,60 Ом	±0,03 Ом	±0,10 °C	±0,06 Ом	±0,20 °C	±0,12 Ом	±0,3 °C
50П	-200...+850 °C	8,62...197,58 Ом	±0,03 Ом	±0,20 °C	±0,06 Ом	±0,40 °C	±0,12 Ом	±0,7 °C
100П	-200...+850 °C	17,24...395,16 Ом	±0,03 Ом	±0,10 °C	±0,06 Ом	±0,20 °C	±0,12 Ом	±0,4 °C
Pt100	-200...+850 °C	18,52...390,48 Ом	±0,03 Ом	±0,10 °C	±0,06 Ом	±0,20 °C	±0,12 Ом	±0,4 °C
Pt500	-200...+850 °C	92,60...1952,41 Ом	±0,20 Ом	±0,10 °C	±0,40 Ом	±0,20 °C	—	—
Pt1000	-200...+850 °C	185,20...3904,81 Ом	±0,20 Ом	±0,05 °C	±0,40 Ом	±0,10 °C	—	—
100Н	-60...+180 °C	69,45...223,21 Ом	±0,03 Ом	±0,05 °C	±0,06 Ом	±0,10 °C	±0,12 Ом	±0,2 °C
1000Н	-60...+180 °C	694,54...2232,06 Ом	±0,20 Ом	±0,05 °C	±0,40 Ом	±0,10 °C	—	—
ТПП (R)	-50...+1768 °C	-0,226...21,101 мВ	±0,007 мВ	±0,60 °C	±0,02 мВ	±1,7 °C	±0,04 мВ	±3,4 °C
ТПП (S)	-50...+1768 °C	-0,236...18,693 мВ	±0,007 мВ	±0,70 °C	±0,02 мВ	±2,0 °C	±0,04 мВ	±4,0 °C
ТПР (В)	+250...+1820 °C	0,291...13,820 мВ	±0,007 мВ	±0,80 °C	±0,02 мВ	±2,5 °C	±0,04 мВ	±4,7 °C
ТЖК (J)	-210...+1200 °C	-8,095...69,553 мВ	±0,01 мВ	±0,20 °C	±0,02 мВ	±0,4 °C	±0,04 мВ	±0,8 °C
ТМК (Т)	-200...+400 °C	-5,603...20,872 мВ	±0,007 мВ	±0,20 °C	±0,02 мВ	±0,5 °C	±0,04 мВ	±0,9 °C
ТХКН (Е)	-200...+1000 °C	-8,825...76,373 мВ	±0,01 мВ	±0,15 °C	±0,02 мВ	±0,3 °C	±0,04 мВ	±0,6 °C
ТХА (К)	-200...+1372 °C	-5,891...54,886 мВ	±0,01 мВ	±0,30 °C	±0,02 мВ	±0,6 °C	±0,04 мВ	±1,0 °C
ТНН (N)	-200...+1300 °C	-3,990...47,513 мВ	±0,01 мВ	±0,30 °C	±0,02 мВ	±0,6 °C	±0,04 мВ	±1,2 °C
ТВР (А-1)	0...+2500 °C	0,00...33,64 мВ	±0,01 мВ	±1,00 °C	±0,02 мВ	±2,0 °C	±0,04 мВ	±3,0 °C
ТХК (L)	-200...+800 °C	-9,488...66,466 мВ	±0,01 мВ	±0,15 °C	±0,02 мВ	±0,3 °C	±0,04 мВ	±0,6 °C
±100 мВ	-100...100 мВ	—	±0,02 мВ	—	±0,04 мВ	—	±0,08 мВ	—
±1000 мВ	-1000...1000 мВ	—	±0,16 мВ	—	±0,32 мВ	—	±0,64 мВ	—
400 Ом	0...400 Ом	—	±0,03 Ом	—	±0,06 Ом	—	±0,12 Ом	—
4000 Ом	0...4000 Ом	—	±0,20 Ом	—	±0,40 Ом	—	±0,8 Ом	—
10 кОм	0...100 %	—	±0,02 % ($\Delta_{\text{оснH}}$)	—	±0,04 % ($\Delta_{\text{оснH}}$)	—	±0,08 % ($\Delta_{\text{оснH}}$)	—

Преобразователи измерительные ИП 0304/МЗ-Н

Пределы допускаемой основной погрешности

Таблица 4

Класс точности	Пределы допускаемой основной погрешности аналогового сигнала постоянного тока цифро-аналогового преобразователя ($\Delta_{\text{осн}}$):	
	ДЦАП, мА	ДЦАП, % от диапазона измерений
A	$\pm 0,006$	$\pm 0,037$
B	$\pm 0,008$	$\pm 0,05$
C	$\pm 0,012$	$\pm 0,075$

Метрологические характеристики

Таблица 5. Исполнение повышенной точности (код класса точности А0). Только для четырехпроводной схемы подключения

Тип НСХ (входного сигнала) или ИСХ	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности			
			цифрового сигнала по протоколу HART		аналогового сигнала постоянного тока цифро-аналогового преобразователя ($\Delta_{\text{осн}}$)	
			$\Delta_{\text{оснR}}, \text{ Ом}$	$\Delta_{\text{оснT}}, \text{ }^\circ\text{C}$	ДЦАП, мА	ДЦАП, % от диапазона измерений
100П	-200...50 °C	17,24...395,16 Ом	$\pm 0,01$	$\pm 0,03$	$\pm 0,004$	$\pm 0,03$
Pt100		8,52...90,48 Ом				
КВД		0...400 Ом				

Климатическое исполнение

Таблица 6

Код при заказе	Диапазон температуры окружающего воздуха при эксплуатации
t2570C3*	-25...+70 °C, группа исполнения С3 по ГОСТ Р 52931-2008 (базовое исполнение)
t4070C2	-40...+70 °C, группа исполнения С2 по ГОСТ Р 52931-2008
t6080C2	-60...+80 °C, группа исполнения С2 по ГОСТ Р 52931-2008
t6070УХЛ3.1	-60...+70 °C, УХЛ3.1 по ГОСТ 15150-69 (в расширенном диапазоне температур)
t6070УХЛ1	-60...+70 °C, УХЛ1 по ГОСТ 15150-69 (в расширенном диапазоне температур) (только для полевых корпусов)

* — базовое исполнение

Маркировка взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2014

Таблица 7

Модификация	Ex-маркировка	Степень защиты оболочками		
ИП 0304Ex/МЗ-Н-D44	0Ex ia IIA T6 Ga X, 0Ex ia IIB T6 Ga X, 0Ex ia IIC T6 Ga X, 0Ex ia IIA T5 Ga X, 0Ex ia IIB T5 Ga X, 0Ex ia IIC T5 Ga X, 0Ex ia IIA T4 Ga X, 0Ex ia IIB T4 Ga X, 0Ex ia IIC T4 Ga X, 0Ex ia IIA T3 Ga X, 0Ex ia IIB T3 Ga X, 0Ex ia IIC T3 Ga X	IP20		
ИП 0304Ex/МЗ-Н-D44-И				
ИП 0304Ex/МЗ-Н-D57				
ИП 0304Ex/МЗ-Н-D57-И				
ИП 0304Ex/МЗ-Н-ВР12				
ИП 0304Ex/МЗ-Н-ВР12-И				
ИП 0304Ex/МЗ-Н-АГ18		IP54 или IP66		
ИП 0304Ex/МЗ-Н-ХДАД				
ИП 0304Ex/МЗ-Н-ХДАД-И				
ИП 0304Ex/МЗ-Н-ХДСН				
ИП 0304Ex/МЗ-Н-ХДСН-И				
ИП 0304Ex/МЗ-Н-D44			[Ex ia Ga] IIA X, [Ex ia Ga] IIB X, [Ex ia Ga] IIC X	IP20
ИП 0304Ex/МЗ-Н-D44-И				
ИП 0304Ex/МЗ-Н-D57				
ИП 0304Ex/МЗ-Н-D57-И				
ИП 0304Ex/МЗ-Н-DIN				
ИП 0304Ex/МЗ-Н-EMG				
ИП 0304Exd/МЗ-Н-ВР12	1Ex db IIA T6 Gb X, 1Ex db IIB T6 Gb X, 1Ex db IIC T6 Gb X, 1Ex db IIA T5 Gb X, 1Ex db IIB T5 Gb X, 1Ex db IIC T5 Gb X, 1Ex db IIA T4 Gb X, 1Ex db IIB T4 Gb X, 1Ex db IIC T4 Gb X, 1Ex db IIA T3 Gb X, 1Ex db IIB T3 Gb X, 1Ex db IIC T3 Gb X	IP54 или IP66		
ИП 0304Exd/МЗ-Н-ВР12-И				
ИП 0304Exd/МЗ-Н-АГ18				
ИП 0304Exd/МЗ-Н-ХДАД				
ИП 0304Exd/МЗ-Н-ХДАД-И				
ИП 0304Exd/МЗ-Н-ХДСН				
ИП 0304Exd/МЗ-Н-ХДСН-И				
ИП 0304Ex/МЗ-Н-EMG	0Ex ia IIA T6 Ga X, 0Ex ia IIA T5 Ga X, 0Ex ia IIA T4 Ga X, 0Ex ia IIA T3 Ga X, 1Ex ib IIA T6 Gb X, 1Ex ib IIB T6 Gb X, 1Ex ib IIA T5 Gb X, 1Ex ib IIB T5 Gb X, 1Ex ib IIA T4 Gb X, 1Ex ib IIB T4 Gb X, 1Ex ib IIA T3 Gb X, 1Ex ib IIB T3 Gb X	IP20		

Преобразователи измерительные ИП 0304/МЗ-Н

Тип кабельного ввода, электрического разъема (см. приложение 1 стр. 153)

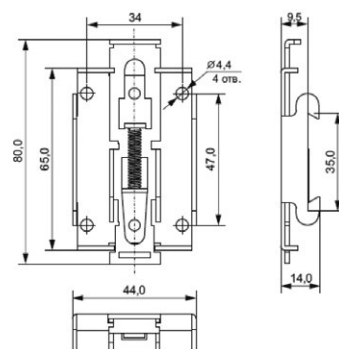
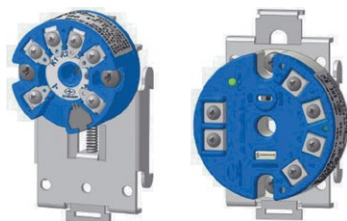
Таблица 8

Код при заказе	Описание	Технические характеристики
Не указано*	Без кабельного ввода	Резьба под кабельный ввод М20×1,5
К13	Нержавеющая сталь. IP66	Кабельный ввод для небронированного кабеля $\varnothing 6...13$ и для бронированного (экранированного) кабеля $\varnothing 6...10$ с броней (экраном) $\varnothing 10...13$
КБ13	Нержавеющая сталь. IP66	Кабельный ввод для бронированного (экранированного) кабеля $\varnothing 6...10$ с броней (экраном) $\varnothing 10...13$ ($D = 13,5$)
КБ17	Нержавеющая сталь. IP66	Кабельный ввод для бронированного (экранированного) кабеля $\varnothing 6...13$ с броней (экраном) $\varnothing 10...17$ ($D = 17,5$)
КВМ16Вн	Нержавеющая сталь. IP66	Кабельный ввод под металлорукав МГП15 в ПВХ оболочке 15...16 мм ($D_{\text{внеш}} = 20,6$ мм; $D_{\text{внутр}} = 13,9$ мм)
КВМ20Вн	Нержавеющая сталь. IP66	Кабельный ввод под металлорукав МГ22. Соединитель СГ-22-Н-М25×1,5 мм ($D_{\text{внеш}} = 28,4$ мм; $D_{\text{внутр}} = 20,7$ мм)
КВМ22Вн	Нержавеющая сталь. IP66	Кабельный ввод под металлорукав МГ22. Соединитель СГ-22-Н-М25×1,5 мм ($D_{\text{внеш}} = 28,4$ мм; $D_{\text{внутр}} = 20,7$ мм)
КТ1/2	Нержавеющая сталь. IP66	Кабельный ввод для небронированного кабеля $\varnothing 6...13$, с трубной резьбой G 1/2"
КТ3/4	Нержавеющая сталь. IP66	Кабельный ввод для небронированного кабеля $\varnothing 6...13$, с трубной резьбой G 3/4"
PGM	Никелированная латунь, IP66, Кроме Exd	Металлический кабельный ввод (кабель 7...11 мм)
PLT164	Никелированная латунь, IP54, Кроме Exd, Ex	4 pin, с ответной частью в комплекте. Кроме Ex и Exd
20 КНК Ni	Никелированная латунь, IP66	Кабельный ввод BLOCK 20 под небронированный кабель 6,5...13,9 мм, М20×1,5 6g, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X ($M = 27$ мм, $N = 29,5$ мм, $L = 42,5$ мм)
20 КНН Ni	Никелированная латунь, IP66	под небронированный кабель 6,5...13,9 мм с двойным уплотнением, М20×1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X ($M = 27$ мм, $N = 29,5$ мм, $L = 88,15$ мм)
20 КБУ Ni	Никелированная латунь, IP66	под бронированный кабель, d вн. 6,5...13,9 мм, d нар. 12,5...20,9 мм, М20×1,5 6g, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC D ($M = 30$ мм, $N = 33$ мм, $L = 88,4$ мм)
20 КНХ Ni	Никелированная латунь, IP66	под небронированный кабель 6,5...13,9 мм в трубе, нар. М20×1,5 6g, нар. внеш. М20×1,5 6Н, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X ($M = 27$ мм, $N = 29,5$ мм, $L = 37,8$ мм)
20 КНТ Ni	Никелированная латунь, IP66	под небронированный кабель 6,5...13,9 мм в трубе, нар. М20×1,5 6g, вн. М20×1,5 6Н, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X ($M = 27$ мм, $N = 29,5$ мм, $L = 47,3$ мм)
20s КМР 045 Ni	Никелированная латунь, IP66	под небронированный кабель 6,1...11,7 мм в металлорукаве Ду15 мм, М20×1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X ($M = 24$ мм, $N = 26,2$ мм, $L = 35,25$ мм)
20 КМР 050 Ni	Никелированная латунь, IP66	под небронированный кабель 6,5...13,0 мм в металлорукаве Ду15 мм, М20×1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X ($M = 27$ мм, $N = 29,5$ мм, $L = 36,4$ мм)
20 КМР 080 Ni	Никелированная латунь, IP66	под небронированный кабель 6,5...13,9 мм в металлорукаве Ду20 мм, М20×1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X ($M = 27$ мм, $N = 29,5$ мм, $L = 35,8$ мм)

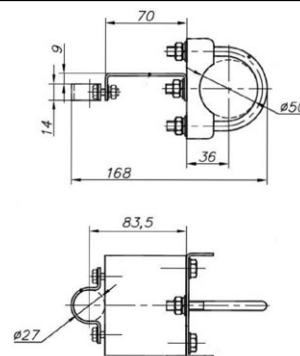
Комплект монтажных частей

Таблица 9

Металлическая планка «AD-01» для крепления ИП 0304/МЗ-Н в форм-факторах D44 и D57 на DIN-рейку 35 мм



Кронштейн для крепления на трубу $\varnothing 50$ мм (индекс заказа «КР1»). Для исполнений в модификации АГ18



Преобразователи измерительные ИП 0304/МЗ-Н

Пример заказа

ИП 0304/МЗ-Н	D44	Pt100	0...100	В	t2570С3	—	ГП		—	—	—	—	—	—	ТУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

1. Тип прибора: (таблица 1). Базовое исполнение «—» общепромышленное
2. Модификация прибора (таблица 2). Базовое исполнение «D44»
3. Тип (НСХ) первичного преобразователя (таблица 3). Базовое исполнение «Pt100»
4. Диапазон измерений температуры (перенастраиваемый) (таблица 3). Базовое исполнение «0...100» °С.
5. Код класса точности: А, В, С (Таблицы 3, 4), А0 (Таблицы 5). Базовое исполнение: «В»
6. Код климатического исполнения (таблица 6). Базовое исполнение «t2570С3»
7. Маркировка взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) (таблица 7) (если п. 2 «Ex» или «Exd» иначе «—» не выбрано)
8. Поверка. Код заказа «ГП»
9. Кабельный ввод 1 (вход) (таблица 8). Для полевых корпусов. Базовое исполнение «—» не выбрано
10. Кабельный ввод 2 (выход) (таблица 8) Для полевых корпусов. Базовое исполнение «—» не выбрано
11. Комплект монтажных частей (КМЧ) (таблица 9). Базовое исполнение «—» не выбрано
12. Внешние компенсаторы холодного спая (КХС). Код заказа «К1». Базовое исполнение «—» не выбрано
13. Дополнительные стендовые испытания в течение 360 часов. Код заказа «360П». Базовое исполнение «—» не выбрано.
14. Код заказа «SIL2». Подтверждение соответствия ГОСТ Р МЭК 61508-1-2012, ГОСТ Р МЭК 61508-2-2012 и ГОСТ IEC 61508-3-2018 «Функциональная безопасность систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью». Базовое исполнение «—» не выбрано
15. Особый статус заказа. Базовое исполнение «—» не выбрано:
 - «ГС» (для объектов ПАО «ГАЗПРОМ»)
 - «СМ» (для объектов ПАО «ТРАНСНЕФТЬ»)
16. Обозначение технических условий «ТУ» соответствует НКГЖ.411531.008ТУ