

Утвержден

ЛМАП.402131.004-ЛУ

ДАТЧИК УГЛОВОЙ СКОРОСТИ ТГ-19

Руководство по эксплуатации

ЛМАП.402131.004РЭ

Настоящее руководство (РЭ) устанавливает порядок эксплуатации датчика угловой скорости ТГ-19 (далее по тексту – ДУС).

При несоблюдении условий и требований, указанных в РЭ, ТГ может выйти из строя.

Содержание

1 Описание и работа	4
1.1 Назначение ДУС	4
1.2 Технические характеристики.....	4
1.3 Состав ДУС	6
1.4 Устройство и работа	7
1.5 Назначение выводов ДУС.....	8
1.6 Маркировка	9
1.7 Упаковка.....	10
2 Использование по назначению	10
2.1 Эксплуатационные ограничения	10
2.2 Проверка работы ДУС.....	11
2.3 Подготовка ДУС к эксплуатации	12
3 Техническое обслуживание	13
4 Хранение.....	13
5 Транспортирование.....	13
Приложение А Внешний вид ДУС	15
Приложение Б Схема подключения	16

1 Описание и работа

1.1 Назначение ДУС

ДУС ЛМАП.402131.004 предназначен для выдачи аналоговых сигналов пропорциональных угловой скорости по трем осям X, Y, Z и аналогового сигнала пропорционального температуре.

ДУС рассчитан на работу в климатических условиях:

- температура воздуха от минус 40 до плюс 85 °С.

Масса ДУС не более 100 г.

Габаритные размеры ДУС 65×44,5×32 мм.

1.2 Технические характеристики

Технические характеристики ДУС указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики ДУС

Наименование параметра	Значение	Ед. изм.
Характеристики канала угловой скорости		
Диапазон измерения угловой скорости для исполнения ТГ-19-1РН1	± 75	°/с
ТГ-19-2РН1	± 150	
ТГ-19-3РН1	± 300	
ТГ-19-4РН1	± 900	
Масштабный коэффициент при 25 °С для исполнения		мВ·(°/с) ⁻¹
ТГ-19-1 РН1	$(26,4 \pm 3,96)$	
ТГ-19-2РН1	$(13,2 \pm 1,98)$	
ТГ-19-3РН1	$(6,6 \pm 0,99)$	
ТГ-19-4РН1	$(2,2 \pm 0,08)$	
Выходной сигнал в покое	2,5	В
Изменение смещения нуля выходного сигнала в диапазоне рабочих температур для исполнения, не более		°/с

Наименование параметра	Значение	Ед. изм.
ТГ-19-1РН ТГ-19-2РН ТГ-19-3РН ТГ-19-4РН	$\pm 0,5$ $\pm 0,5$ $\pm 0,75$ ± 1	
Смещение нуля выходного сигнала при 25 °С, не более	± 100	мВ
Среднеквадратичное отклонение нуля выходного сигнала при 25 °С (в полосе 100 Гц), не более	8	мВ
Нелинейность выходного сигнала, не более	0,1	%
Общие характеристики		
Диапазон рабочих температур	от – 40 до + 85	°С
Напряжение питания	от 5 до 6,32	В
Потребляемая мощность, не более	0,4	Вт
Время включения, не более	1	с
Масса, не более	100	г
Габаритные размеры, не более	65×44,5×32	мм
Характеристики канала температуры		
Диапазон измерения	от – 40 до + 85	°С
Масштабный коэффициент	– (11,77 ± 0,58)	мВ/°С
Напряжение при 0 °С	(1,87±0,19)	В

Примечание: Все характеристики канала угловой скорости и канала температуры, а также потребляемая мощность указаны для активной нагрузки сопротивлением не менее 100 кОм.

1.3 Состав ДУС

ДУС поставляется в исполнениях согласно таблице 3. Внутри корпуса находится плата преобразователя, которая в зависимости от исполнения обеспечивает разные диапазоны измерений.

Таблица 2 – Исполнения ДУС

Тип изделия	Диапазон измерения	Напряжение питания	Подогрев	Интерфейс
ТГ-19-1300	± 75 °C	5-6,32 В	Нет	Аналоговый выход
ТГ-19-2300	± 150 °C			
ТГ-19-3300	± 300 °C			
ТГ-19-4300	± 900 °C			

1.4 Устройство и работа)

Внешний вид ДУС представлен в приложении А.

1.4.1 Описание принципа работы ДУС

В состав ДУС входят микроэлектромеханические (МЭМС) датчики угловой скорости, расположенные так, чтобы обеспечивать измерение угловой скорости в трех взаимно перпендикулярных осях, а также встроен датчик температуры, который обеспечивает измерение температуры ДУС. Выходной сигнал температуры изменяется относительно общего сигнала.

ДУС изготавливается в четырех исполнениях с разными диапазонами измерения угловой скорости.

1.5 Назначение выводов ДУС

Назначение выводов ДУС показано в таблице 4.

Таблица 3 – Назначение выводов ДУС

Номер контакта	Цепь	Назначение
1	WY+	Выход аналогового сигнала оси Y гироскопа
3	TEMP	Выход аналогового сигнала температуры
4	WX+	Выход аналогового сигнала оси X гироскопа
5	Напряжение питания	Положительный потенциал источника питания
6	WZ+	Выход аналогового сигнала оси Z гироскопа
7	Общий питания	Нулевой потенциал источника питания

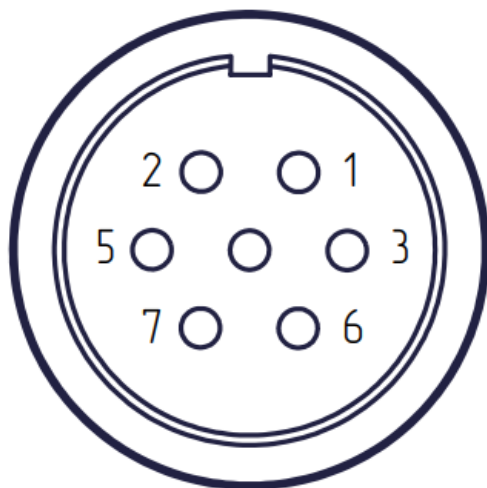


Рисунок 1 – Роспись контактов

1.6 Маркировка

1.6.1 Конкретное место маркировки ДУС, расположение маркировочных данных и способ нанесения маркировки должны соответствовать сборочному чертежу ЛМАП.402131.004СБ.

1.6.2 Маркировка должна содержать:

- заводской номер*;
- обозначение осей чувствительности.

Маркировка может содержать:

- обозначение изделия;
- товарный знак изготовителя.

Размеры маркировочных знаков и их цвет должны обеспечивать возможность чтения маркировки без применения увеличительных приборов.

Примечание:

*– Заводской номер содержит тип изделия по классификации изготовителя, номер исполнения, неделю и год изготовления, а также номер изделия в партии.

1.7 Упаковка

1.7.1 Консервация ДУС производится по ВЗ-10 ГОСТ 9.014-78.

1.7.2 Применяемые для упаковывания ДУС детали и материалы, маркировка и элементы упаковки соответствуют конструкторской документации ЛМАП.402915.008.

1.7.3 Упаковка обеспечивает защиту ДУС от механических повреждений, климатических воздействий, а также сохранность при хранении и транспортировании всеми видами транспорта в условиях, установленных настоящими РЭ, до установки в основное изделие.

1.7.4 В упаковку с ДУС уложена эксплуатационная документация.

1.7.5 Маркировка комплекта упаковки с ДУС содержит:

- обозначение ДУС;
- заводской номер ДУС.

Транспортная маркировка должна производиться по ГОСТ 14192-96 с нанесением манипуляционных знаков: «Верх», «Беречь от влаги», «Хрупкое. Осторожно».

1.7.6 Комплект упаковки с упакованным ДУС опломбирован пломбами ОТК. При этом необходимо предусмотреть сохранность пломб при транспортировании комплекта упаковки.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 ДУС выполнен в микроэлектронном исполнении, поэтому все работы необходимо проводить с соблюдением соответствующих мер предосторожности. Не допускать ударов, механических повреждений, не прилагать больших усилий при сборке и стыковке.

2.1.2 При эксплуатации ДУС запрещается:

- вскрывать корпус;
- подвергать выводы разъема механической нагрузке.

ВНИМАНИЕ: НЕСОБЛЮДЕНИЕ ДАННЫХ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВЫХОДУ ИЗДЕЛИЯ ИЗ СТРОЯ.

2.2 Проверка работы ДУС

Для проверки работы ДУС необходимо:

а) подключить ответную часть разъема согласно схеме подключения в приложении Б;

б) на источнике питания выставить напряжение 5 В;

в) включить источник питания;

Если ток потребления более 80 мА (потребляемая мощность больше 0,4 Вт), то следует признать блок не прошедшим проверку и обратиться к производителю;

г) выключить источник питания;

д) на источнике питания выставить напряжение 6,32 В;

е) включить источник питания;

Если ток потребления более 63,3 мА (потребляемая мощность больше 0,4 Вт), то следует признать блок не прошедшим проверку и обратиться к производителю;

ж) измерить напряжение в покое на аналоговых выходах осей X, Y, Z;

з) напряжение должно быть в диапазоне 2,4 – 2,6 В;

и) измерить напряжение на аналоговом выходе температуры;

к) напряжение должно составлять 1,33 – 1,88 В при температуре окружающей среды 20 – 26 °С.

Если измеренные значения не соответствуют указанным, то следует признать блок не прошедшим проверку и обратиться к производителю.

2.3 Подготовка ДУС к эксплуатации

Перед введением ДУС в эксплуатацию необходимо:

а) проверить комплектность ДУС согласно паспорту;

б) провести внешний осмотр ДУС с целью выявления повреждений;

в) провести проверку работы ДУС согласно 2.2.

3 Техническое обслуживание

3.1 ДУС техническому обслуживанию не подлежит.

4 Хранение

4.1 Гарантийный срок хранения и эксплуатации ДУС должен составлять 1 год.

4.2 В течение гарантийного срока допускается хранение ДУС до полугода в составе заводской упаковки на закрытых площадках.

5 Транспортирование

Транспортирование ТГ-19 производят в штатной упаковке или в составе прибора, в котором предусматривается его использование, при температуре окружающей среды от минус 50 до + 50 °С автомобильным, железнодорожным, воздушным или водным транспортом без ограничения скоростей, расстояний, а также высоты полета.

6 Утилизация

6.1 Материалы, применяемые в ДУС, не выделяют токсичных паров, газов и не превышают предельно допустимые концентрации по ГОСТ 12.1.005 при эксплуатации.

6.2 ДУС является безопасным для личного состава (обслуживающего персонала) и окружающей среды на всех этапах

жизненного цикла в процессе изготовления, эксплуатации и утилизации.

6.3 При сборке, хранении, транспортировании, служебном обращении, во всех условиях эксплуатации автономно и в составе изделия и при утилизации ДУС отсутствует вред окружающей природной среде и здоровью человека.

Приложение А
Внешний вид ДУС



Рисунок А.1 – Внешний вид ДУС

Приложение Б

Схема подключения

На рисунке Б.1 схема подключения ДУС.

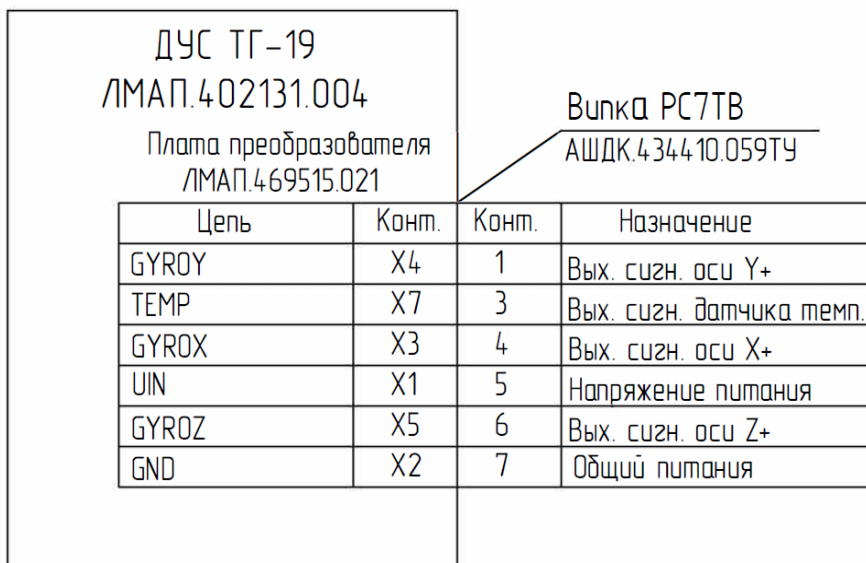


Рисунок Б.1 – Схема подключения ДУС

Приложение В

Габаритные и установочные размеры

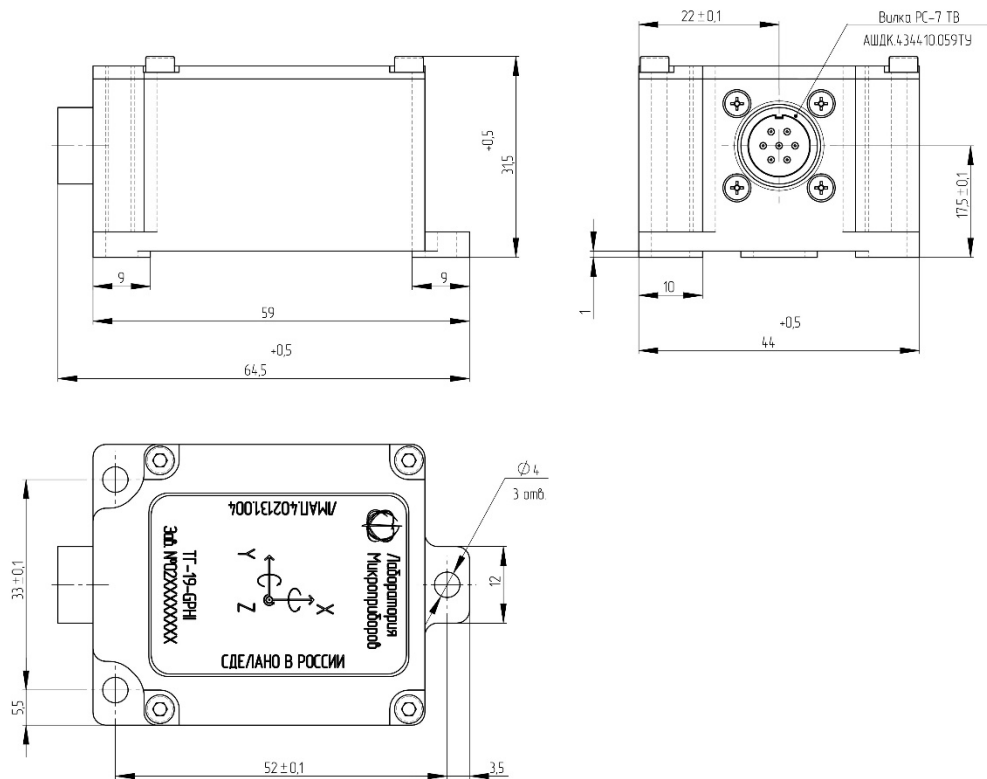


Рисунок В.1 – Габаритные и установочные размеры

