



Защитная капсула*

"THERMOCHRON PROTECTOR"

Для ТЕРМОХРОН DS1921H/Z/L, DS1922L/T/E
и др. устройств в корпусе MicroCan F5

Руководство по эксплуатации

**) защита от пыли, грязи, ударов, давления до 100 атм., агрессивных сред)*

Екатеринбург, 2012

1. Введение

Настоящее руководство по эксплуатации содержит технические характеристики, описание устройства и способа применения, а так же сведения, необходимые для правильной эксплуатации капсулы «Thermochron protector» (далее по тексту *капсула*).

Эксплуатация капсулы допускается только после изучения настоящего руководства!

2. Назначение и область применения:

Капсула "Thermochron protector" предназначена для установки в нее устройства ТЕРМОХРОН в целях его механической защиты:

- от внешнего избыточного давления;
- от воздействия агрессивных сред;
- от сосредоточенных статических и динамических сил;

путем изолирования прибора от окружающей среды в герметичную металлическую оболочку.

Капсула "Thermochron protector" позволяет использовать устройства ТЕРМОХРОН в корпусе Microcan F5 (DS1921G/H/L, DS1922T/L/E) в таких неблагоприятных условиях, как повышенное внешнее избыточное давление, агрессивные среды, тряска, удары, вода, пыль, грязь и т.д., заметно расширяя области применения этих приборов.

Применение защитной капсулы позволяет использовать устройства ТЕРМОХРОН в следующих новых направлениях:

- регистрация температуры на больших глубинах (динамика изменения температур в скважинах, в морских и озерных глубинах (ихтиология), и т.д.);
- в автоклавах (где кроме высоких температур и давления приборы могут подвергаться еще и механическим воздействиям);
- регистрация температур жидкости внутри трубопроводов.

Стойкость капсулы к агрессивным средам определяется стойкостью используемых в ней материалов к этим средам.

3. Технические характеристики

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1) Максимально выдерживаемое значение внешнего избыточного давления, при температуре эксплуатации капсул в диапазоне (от -5 до +50)°С, МПа, не более (в скобках - по спецзаказу): | 7 (10) |
| 2) Максимальная глубина погружения капсулы Thermochron protector с регистратором температуры под воду, при температуре эксплуатации капсул в диапазоне (от -5 до +50)°С, м., не более | 700 (1000) |
| 3) Максимально выдерживаемое значение внешнего избыточного давления, при температуре эксплуатации капсул в диапазоне (от -20 до -5)°С и от +50 до +150)°С, МПа, не более: | 4 |
| 4) Температурный диапазон эксплуатации: | -20... +150 |
| 5) Материал оболочки капсулы: | Сталь 12X18H10T ГОСТ 5632-72 |
| 6) Вес капсулы, г: | 16 ±1 |
| 7) Габариты капсулы, мм, не более | Ø23x16 |
| 8) Время установления* температуры устройства ТЕРМОХРОН в капсуле "Thermochron protector" с температурой окружающей среды*, мин., не более: | 2 |

*) Время, прошедшее с момента погружения капсулы с прибором в жидкость с другой температурой, до установления температуры регистратором значения 95% от температуры этой жидкости (с использованием теплопроводящей пасты КПП-8 ГОСТ19783-74 между дном штуцера и устройством ТЕРМОХРОН).

4. Устройство:

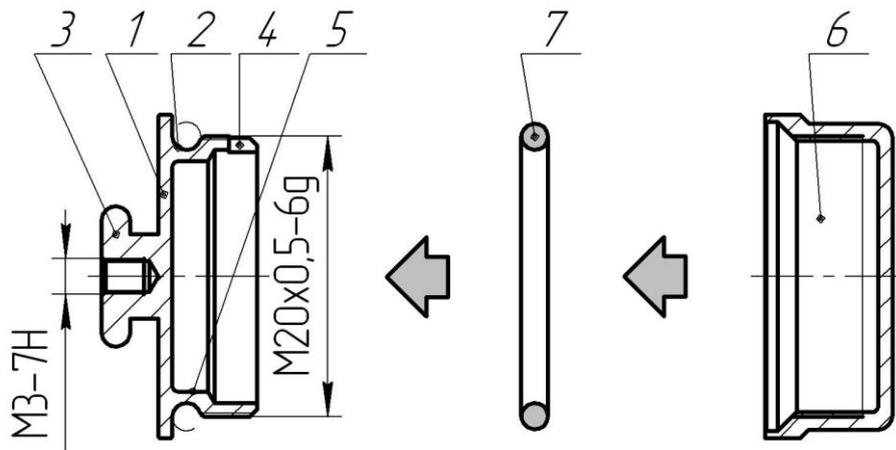
Капсула состоит из следующих деталей (см. Фиг. 1 ниже):

- штуцера с наружной резьбой M20x0,5, канавкой под резиновое кольцо 018-021-19-2-7, с многофункциональным грибовидным выступом и гнездом для установки в него устройства ТЕРМОХРОН;
 - стакана с внутренней резьбой M20x0,5 и рифлением наружной цилиндрической поверхности;
 - уплотняющего резинового кольца 018-021-19-2-7.
- обеспечивающих многократную в нее установку и последующее извлечение из нее устройств ТЕРМОХРОН.

Детали капсулы (кроме резинового кольца) выполнены из металлического материала с минимально-возможными массогабаритными характеристиками, обладают небольшой температурной инертностью и в тоже время с достаточно высокой механической прочностью.

Внутренняя полость капсулы в сборе повторяет внешние контуры футляра MicroCAN F5, этим обеспечиваются минимальные зазоры между установленным устройством ТЕРМОХРОН и внутренними стенками капсулы. Снаружи на штуцере имеется многофункциональный грибовидный выступ. В нем выполнено резьбовое отверстие МЗ. "Грибок" так же играет крепежную функцию: капсулу с устройством ТЕРМОХРОН можно закрепить, например, с помощью разжимной пружины или подвесить, обвязав "грибок" прочной нитью. На "грибке" имеется "лыска" под гаечный ключ №8. Соответственно на наружной цилиндрической части стакана (на диаметре 22 мм) исполнена рифленая поверхность. Уплотнение между штуцером и стаканом происходит с помощью уплотнительного резинового кольца 018-021-19-2-7.

В настоящее время постоянно идет поиск технических решений, позволяющих еще более повысить качественные характеристики капсул, поэтому в конструктиве изделий могут быть незначительные отличия от описания в РЭ.



Фиг. 1 Капсула "Thermochron Protector"

1. "штуцер" с наружной резьбой M20x0,5-6g;
2. канавка под резиновое кольцо;
3. многофункциональный грибовидный выступ с внутренней резьбой МЗ;
4. паз для выемки регистратора;
5. гнездо для установки в него терморегистратора в корпусе Microcan;
6. "стакан" с внутренней резьбой и рифлением наружной цилиндрической поверхности;
7. уплотняющее резиновое кольцо.

5. Способ применения

Капсула разбирается (например, для последующей установки в нее прибора) путем отворачивания стакана от штуцера. Для этого, с одной стороны, ключом №8 следует зацепить за лыски грибовидного выступа штуцера, а с другой, взявшись рукой за рифленую поверхность стакана, с необходимым первоначальным усилием повернуть против часовой стрелки. Далее свободно отворачивать до тех пор, пока стакан не отсоединится от штуцера.

Для лучшего контакта прибора со стенкой капсулы и их эффективного теплообмена (более быстрого выравнивания температуры стенок капсулы с устройством ТЕРМОХРОН) рекомендуется на дно гнезда штуцера нанести небольшой слой (диаметром 10-12 мм и высотой около 1 мм) теплопроводящей пасты (далее термопаста). Здесь паста так же будет играть роль демпфера между устройством ТЕРМОХРОН и капсулой при ударах и вибрации.

Запрограммированное на новую миссию устройство ТЕРМОХРОН установить на гнездо штуцера (прибор должен свободно лечь на него). При использовании термопасты необходимо пальцем придавить корпус устройства ТЕРМОХРОН внутрь штуцера капсулы, так, чтобы верхняя плоскость «таблетки» стала вровень с торцом штуцера. Для снижения трения и лучшего уплотнения рекомендуется, перед наворачиванием стакана в штуцер, уплотнительное кольцо и резьбу смазать небольшим количеством смазки «циатим-201» или другим смазывающе-уплотняющим средством (например, силиконовая смазка). После этого, в обратном порядке, в штуцер с установленным устройством ТЕРМОХРОН заворачивают стакан. Стакан должен свободно, без закусывания резьбы, вернуться в штуцер до упора с резиновым кольцом. Далее детали затягивают с помощью ключа №8 под штуцер и используя рифленую поверхность стакана, усилием руки выше среднего. Необходимо помнить, что качество уплотнения так же определяется усилием затяжки стакана в штуцер (детали капсулы необходимо завернуть между собой до упора). При пользовании капсулой впервые, для отработки оптимального момента затяжки стакана в штуцер, рекомендуется на первый раз погрузить капсулу в исследуемую среду (с высоким давлением) без устройства термохрон на время, равное продолжительности цикла регистрации. После этого, необходимо вынуть и просушить капсулу, затем разобрать ее. После исполнения данной процедуры во внутренней полости капсулы должна отсутствовать какая-либо жидкость.

6. Техническое обслуживание

В капсуле используется резиновое уплотнительное кольцо (018-021-19-2-7). Перед очередной установкой прибора в капсулу необходимо убедиться, не снимая кольца со штуцера, в отсутствии на нем дефектов. На кольце не должно быть видимых повреждений, царапин, раковин, вмятин. Резина должна иметь свойственную ей упругость и быть правильной тороидальной формы. Снятое со штуцера кольцо не годится для повторной установки и подлежит выбросу. Вследствие свойства резины со временем изменять свои физические характеристики, а так же ее износа из-за циклического наворачивания-сворачивания деталей капсулы, резиновое кольцо имеет ограниченный срок использования. Уплотнительное кольцо капсулы рекомендуется менять после 6 месяцев эксплуатации или после 50 циклов наворачивания-сворачивания деталей капсулы. При эксплуатации капсулы с устройством ТЕРМОХРОН в экстремальных условиях (давление более 5 атм., высокая температура) рекомендуется менять уплотнительное резиновое кольцо чаще.

Кроме того, поверхности уплотнения деталей капсулы, к которым относятся цилиндрическая внутренняя поверхность стакана, переходящая в коническую, до резьбы М20х0,5, а так же наружная канавка под резиновое кольцо на штуцере, не должны иметь заусенцев, царапин, вмятин. Наличие подобных дефектов делает конструкцию неработоспособной.

7. Методика замены уплотнительного кольца на штуцере

В конструкции капсулы резиновое кольцо 018-021-19-2-7 ГОСТ9833-73 / ГОСТ18829-80 является элементом, нуждающимся в периодической замене. При замене резинового кольца необходимо удалить со штуцера старое кольцо. Для этого следует острым ножом осторожно, чтобы не зацепить уплотнительную канавку на штуцере, сделать поперечный надрез глубиной примерно чуть больше середины сечения кольца (на глубину $\approx 1...1,5$ мм.). Затем каким либо плоским и узким предметом из мягкого металла (например, из алюминия) зацепить за надрез кольца и вытащить его. Перед установкой нового кольца необходимо убедиться в чистоте канавки под уплотнительным кольцом и отсутствии на ней механических повреждений (вмятин, царапин). При необходимости прочистить канавку ветошью, смоченной ацетоном. Нельзя оставлять в канавке ниток и фрагментов протирачного материала и других посторонних предметов! Далее, с помощью специальной оправки установить новое уплотнительное кольцо. При отсутствии специальной оправки для установки резиновых колец в штуцер капсулы, перед установкой резинового кольца необходимо намотать на резьбу М20х0,5 фольгу в 1,5... 2 слоя. Фольга не должна ложиться на канавку штуцера, чтобы во время установки кольца исключить попадание кусочков фольги между кольцом и канавкой. Далее осторожно продеть через резьбу новое кольцо. В данном случае, фольга защищает резину от задираания резьбой. После этого удалить фольгу. Убедиться в отсутствии посторонних предметов между кольцом и канавкой. Капсула готова для применения.

8. Гарантии

Изготовитель гарантирует герметичную работу капсулы при условии соблюдения требований и рекомендаций, изложенных в данном руководстве. Изготовитель не несет ответственности за прямой или косвенный ущерб, причиненный по причине неправильной эксплуатации капсул.

9. Правила хранения

Капсулу допускается длительно хранить при температурах в диапазоне от 5°C до 45°C градусов в защищенном от солнца, пыли, влаги и механических повреждений месте. После 12 месяцев хранения, перед использованием, рекомендуется заменить резиновое кольцо.

10. Комплектность

- | | |
|--|---|
| 1. Капсула «Thermochron protector» в сборе, шт. | 1 |
| 2. Запасное резиновое кольцо 018-021-19-2-7, шт. | 1 |