

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплексы многофункциональные программно-технические «Инфолук» автоматизации и телемеханизации

#### Назначение средства измерений

Комплексы многофункциональные программно-технические «Инфолук» автоматизации и телемеханизации (далее ПТК «Инфолук») предназначены для измерения унифицированных сигналов постоянного тока, счета низкочастотных и высокочастотных импульсных сигналов.

#### Описание средства измерений

ПТК «Инфолук» обеспечивают автоматизацию процессов сбора, обработки и передачи на диспетчерский пункт технологической информации с территориально распределенных объектов, управления оборудованием объектов согласно заданным алгоритмам работы, дистанционного управления оборудованием объектов с диспетчерского пункта, визуализации технологического процесса для специалистов.

ПТК «Инфолук» являются проектно-компонентными и состоят из сервера сбора данных и управления (ССДУ) и контроллеров «CILk».

Верхний уровень – сервер сбора данных и управления. Состоит из промышленного компьютера с программным обеспечением конфигурирования и настройки контроллеров и программой визуализации, контроля и управления технологическими процессами. Компьютер, как правило, работает с сетью полевых контроллеров через контроллер связи, поддерживающий пакетный протокол обмена данными по радиоканалу или интерфейсному каналу. ССДУ осуществляет фоновый циклический опрос всех контроллеров системы, архивирует все изменения параметров и сигналов, визуализирует состояние технологического процесса.

Нижний уровень – контроллеры «CILk». Контроллеры преобразуют входные сигналы от датчиков, контролируют работоспособность исполнительных механизмов, определяют аварийные ситуации, включают/выключают оборудование, поддерживают пакетный протокол обмена данными по различным каналам связи, осуществляют накопление данных, выполняют функции ретранслятора при обмене данными между сетью контроллеров и центральным компьютером в диспетчерской.

ПТК «Инфолук» выполняет следующие функции:

- сбор измерительных данных по аналоговым и дискретным измерительным каналам и информационный обмен по аналоговым и дискретным каналам связи с управляемым объектом;
- управление на основе алгоритмов заложенных в программном обеспечении изделия и команд оператора управляемым объектом;
- отображение информации о состоянии управляемого объекта и о состоянии комплекса;
- ведение базы данных, содержащей сведения о состояниях управляемого объекта и изделия и об изменении параметров изделия и управляемого объекта во времени;
- контроль уровня доступа к управлению управляемым объектом.

Контроллер выполнен в виде конструктивно законченных блоков, соединенных между собой шинами питания и обмена данными. В общем случае, контроллер состоит из модуля центрального процессора, модуля питания и функциональных модулей (связи, ввода/вывода и т.д.).

С целью расширения информационной емкости и функционального назначения конструкция контроллера, выполненного в виде отдельных блоков (модулей), предусматривает их установку на стандартную DIN-рейку, что позволяет встраивать контроллеры в стандартные монтажные шкафы или другое монтажное оборудование и обеспечивает подвод сигнальных проводов и ограничивает доступ к контроллеру.



Рисунок 1 – Общий вид контроллера «CILk»

Оборудование комплексов установлено вне взрывоопасных зон, вне жилых зданий и без подключения к сетям жилых зданий.

Для подключения аналоговых и дискретных датчиков, устанавливаемых во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно ПУЭ, в комплексе могут быть задействованы входные электрические цепи с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с применением барьеров искробезопасности типа НБИ, БИА, БИ, ЛПА, БИБЗ.

### **Программное обеспечение**

Программное обеспечение ПТК «Инфолук» можно разделить на 2 группы – встроенное программное обеспечение (ВПО) контроллеров «CILk» и внешнее ПО «Infolook.Polling», устанавливаемое на персональный компьютер.

ВПО контроллеров «CILk» устанавливается в энергонезависимую память контроллера в производственном цикле на заводе-изготовителя. Текущие значения идентификационных признаков конкретного экземпляра контроллера устанавливается в процессе первичной поверки ПТК «ИНФОЛУК» и указываются в паспорте на конкретный экземпляр контроллера.

ПО «Infolook.Polling» – программа опроса контроллеров, которая:

- выполняет функции цикломашины, последовательно опрашивая контроллеры в фоновом циклическом режиме;
- предоставляет возможность изменения списка опрашиваемых контроллеров, списка запрашиваемых из них данных и списка выполняемых команд;
- выполняет маршрутизацию передаваемых пакетов; ведет статистику качества связи с контроллерами;
- обеспечивает передачу данных в контроллер, для обеспечения управления технологическим объектом;
- обеспечивает создание и ведение базы данных контроллеров;
- выполняет необходимые преобразования (например, масштабирование, если оно задано) и предоставляет эти данные по OPC-стандарту клиентам.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные внешнего программного обеспечения ПО ПТК «Инфолук»

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО «Infolook.Polling»	Infolook.Polling Версия: 1.00.5036.24320 от 15.10.2013	1.00.5036.24320 от 15.10.2013	41C7972BB766FB745D36B 393A88B5800	md5

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» (по МИ 3286-2010). Оценка влияния ПО на метрологические характеристики СИ – влияния нет.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики ПТК «Инфолук»

1 Аналоговые входы	
Диапазон унифицированных сигналов постоянного тока, мА	0...20
Пределы допускаемой основной погрешности приведённой к диапазону измерения, %	± 0,2
Количество разрядов АЦП	12
Период измерения с учетом усреднения значений, с	1
Входное сопротивление, Ом	125
2 Счетно-импульсные входы низкочастотные	
Амплитуда входного сигнала, В	12
Частота следования импульсов по счетному входу, Гц	0...80
Длительность импульса, не менее, мс	10
Пределы допускаемой основной относительной погрешности счета импульсов для интервалов измерений 1 мин, %	± 0,15
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности счета количества 4800 импульсов с частотой не более 80 Гц, импульсов	± 1
3 Счетно-импульсные входы высокочастотные	
Амплитуда входного сигнала, В	12
Частота следования импульсов по счетному входу, Гц	0...10000
Длительность импульса, не менее, мкс	50
Пределы допускаемой основной относительной погрешности счета импульсов для интервалов измерений 1 мин, %	± 0,15
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности счета количества 10000 импульсов с частотой не более 10000 Гц, импульсов	± 5

Таблица 3 – Технические характеристики ПТК «Инфолук»

Наименование параметра	Значение параметра
Количество контроллеров в сети, шт.	до 4090
Количество аналоговых входов (AI), шт.	до 32720
Количество дискретных входов (DI), шт.	до 261760
Количество счетно-импульсных входов низкочастотных (DI), шт.	до 65440

Окончание таблицы 3

Наименование параметра	Значение параметра
Количество счетно-импульсных входов высокочастотных (DI), шт.	до 8180
Количество дискретных выходных сигналов (сигналов управления) (DO), шт.	до 32720
Количество маршрутов до каждого контроллера, не более	200
Количество серверов сбора данных и управления на одну систему	ограничивается только временем занятия каналов связи
Минимальное время цикла опроса одного контроллера при использовании проводных сетей передачи данных, мс	20
Температура эксплуатации контроллеров «CILk», °C	от минус 40 до плюс 60
Температура эксплуатации ССДУ, °C	от плюс 5 до плюс 40
Максимальное удаление контроллера от ССДУ (с учетом ретрансляции), км - для УКВ канала связи - для GPRS/спутникового канала связи	120 определяется зоной покрытия связи
Напряжение питания: - основное, В  - от аккумулятора	от 94 до 264 переменного тока, частотой 50±1 Гц; 12 В постоянного тока
Относительная влажность воздуха, без конденсации влаги, %	95 при температуре 25 °C
Потребляемая мощность, В·А, не более - для ССДУ - для контроллеров «CILk»	1000 100
Наработка на отказ, ч	40000
Технические характеристики контроллеров «CILk»	
Количество аналоговых входов, не менее	4
Количество дискретных входов, не менее	16
Количество счетно-импульсных входов низкочастотных, не менее	16
Количество счетно-импульсных входов высокочастотных, не менее	2
Количество выходов (дискретных), не менее	2
Габаритные размеры, мм Масса, кг	определяются паспортными характеристиками конкретного экземпляра контроллера из комплекта поставки

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на таблички контролируемых пунктов, содержащих измерительные каналы, и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность согласно паспорту ITLR.423200.01 ПС «Комплекс multifunctional программно-технический «Инфолук» автоматизации и телемеханизации».

## **Поверка**

осуществляется в соответствии с документом МИ 2539-99 «ГСИ. Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика поверки» с изменением № 1, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП ВНИИМС 28.11.2011 г.

Перечень основного оборудования для поверки:

1. Многофункциональный калибратор TRX-II-R, предел допускаемой основной погрешности в режиме воспроизведения силы постоянного тока  $\pm(0.01\%IB+2 \text{ мкА})$  в диапазоне от 0 до 52 мА, разрешение 0.001 мА.
2. Генератор импульсов Г5-54, генерирование импульсов до 50 В, частотный диапазон от 0,01 до 100 кГц.
3. Частотомер электронно-счётный ЧЗ-57, диапазон измеряемых частот от 0,1 до 100 МГц.

## **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений согласно Руководству по эксплуатации ITLR.423200.01 РЭ.

## **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам многофункциональным программно-техническим «Инфолук» автоматизации и телемеханизации**

ТУ 4232-001-38490484-2013 «Комплекс многофункциональный программно-технический «Инфолук» автоматизации и телемеханизации. Технические условия».

МИ 2539-99 «ГСИ. Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика поверки» с изменением № 1

## **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Вне сферы государственного регулирования

## **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственная фирма «АЙТИЛУК» (ООО НПФ «АЙТИЛУК»), г. Уфа

Юр./Почт. адр.: РФ, Республика Башкортостан, 450106, г. Уфа, ул. Менделеева, 122, а/я №4

Тел./факс: (347) 241-88-11

Электронная почта: [info@itlook.ru](mailto:info@itlook.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«\_\_\_»\_\_\_\_\_2014 г.

М.п.