

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы автоматики и телемеханики "СИНТЕК-α"

Назначение средства измерений

Комплексы автоматики и телемеханики "СИНТЕК-α" (далее - комплексы) предназначены для измерения сигналов от первичных измерительных преобразователей в виде силы и напряжения постоянного тока, сопротивления, импульсных последовательностей, а также для формирования аналоговых сигналов управления силы и напряжения постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия измерительных каналов комплекса заключается в аналого-цифровом преобразовании входных сигналов модулями ввода в цифровые коды, которые затем поступают на программируемый логический контроллер; измеренные значения сигналов индицируются на жидкокристаллическом дисплее в единицах технологического параметра. Часть полученных цифровых кодов используется для формирования выходных аналоговых сигналов силы и напряжения постоянного тока.

Комплекс относится к программируемым проблемно-ориентированным изделиям с переменным составом функциональных устройств, модулей и блоков. Конфигурация комплекса по составу оборудования, его количеству, требованиям к функциям определяется заказом.

Измерительные каналы (ИК) комплекса строятся на базе программируемых логических контроллеров. ИК состоят из промежуточных измерительных преобразователей и модулей ввода/вывода и осуществляют измерение входных сигналов, формирования сигналов управления, обмен информацией по промышленным протоколам. Количество входных/выходных аналоговых каналов ИК комплекса определяется заказом, но не более 1984.

Конструктивно в комплекс входят:

- шкафы (стойки, щиты) УСО (ЛТМ) – комплектные устройства, предназначенные для размещения, электрического соединения и защиты от внешних воздействий промежуточных измерительных преобразователей и программируемых контроллеров комплекса;

- шкафы (стойки, щиты) силовые, предназначенные для распределения электрической энергии между потребителями, а также для коммутации цепей исполнительных элементов;

- шкафы (стойки, щиты) приборные, предназначенные для размещения, электрического соединения и защиты от внешних воздействий первичных измерительных преобразователей и прочих приборов и оборудования комплекса;

- шкафы (щиты) коммуникационные, предназначенные для организации информационного обмена между несколькими каналами связи с различными протоколами и интерфейсами.

- программно-аппаратные средства (компьютеры, серверы, принтеры, вычислительная сеть);

- сервисные средства и программное обеспечение.

Шкафы (стойки, щиты) УСО (ЛТМ) с промежуточными преобразователями и контроллерами снабжены системой регулирования температурного режима.

Комплексы предназначены для использования вне взрывоопасных зон промышленных объектов.

Внешний вид шкафа комплекса показан на рисунке 1.



Механические замки

Шкаф с закрытой передней дверью



Шкаф с открытой передней дверью

Рисунок 1

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм идентификации
Встроенное программное обеспечение процессорных модулей 140 CPUxxxxx контроллеров Modicon Quantum	Modicon Quantum	3.00	-	-
Встроенное программное обеспечение процессорных модулей CPU VMXP34xxx контроллеров Modicon M340	Modicon M340	2.5	-	-
Встроенное программное обеспечение процессорных модулей 1756 - L7x 1756 - L6x контроллеров Control Logix	Control Logix	19.53 16.54	-	-
Встроенное программное обеспечение процессорных модулей S7-41xx S7-31x контроллеров Simens SIMATIC S7	Simens SIMATIC S7	V6.0.3 V3.3.7	-	-
Встроенное программное обеспечение процессорных модулей CPU36x0 контроллеров Motorola ACE3600	Motorola ACE3600	15.02	-	-

Встроенное ПО контроллеров комплексов автоматки и телемеханики "СИНТЕК-а", предназначенное для конфигурирования и управления работой модулей, не влияет на метрологические характеристики средства измерений (метрологические характеристики контроллеров нормированы с учетом ПО).

Программная защита ПО и результатов измерений реализована на основе системы паролей и разграничения прав доступа. Механическая защита от несанкционированного доступа выполняется путем применения замковых устройств на дверцах шкафов.

Уровень защиты – "С" по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерений напряжения постоянного тока (группы 16,17,18,19,20), В	от минус 10 до10 от минус 5 до 5 от 0 до 5 от 0 до10
Диапазоны измерений силы постоянного тока (группы 1,2,3,4,5,6), мА	от 0 до 20 от 4 до 20
Диапазон измерений сопротивления (группы 10,11,12,13,14,15), Ом	от 0 до 1000
Максимальная частота следования входных импульсных последовательностей (группы 7,8,9), кГц, не более.....	500
Диапазоны формирования силы постоянного тока (группы 21,22,23,24), мА	от 0 до 20 от 4 до 20 от 0 до 21
Диапазоны формирования напряжения постоянного тока (группы 25,26,27), В	от минус 10 до10 от минус 5 до 5 от 0 до 5 от 0 до10
Мощность, потребляемая одним шкафом комплекса, В·А, не более	750
Напряжение питания	220 В, 50 Гц
Срок службы, лет	15
Средняя наработка на отказ, ч.....	10000
Рабочие условия эксплуатации ИК комплекса:	
- диапазон температуры окружающего воздуха, °С.....	от 15 до 25
- относительная влажность окружающего воздуха при 25 °С без конденсации влаги, %, не более.....	80
- диапазон атмосферного давления, кПа.....	от 84 до 106,7
Пределы допускаемых (приведенных, абсолютных – в зависимости от вида нормирования) погрешностей ИК приведены в таблицах по группам.	

Группа № 1. Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК

Тип модуля/ контроллер	Пределы до- пускаемой приведенной погрешности ИК, %
140ACI03000 / PLC Modicon	± 0,10
140AVI03000 / PLC Modicon	± 0,05
140ACI04000 / PLC Modicon	± 0,15
140 АП 330 10 / PLC Modicon	± 0,10
BMX AMI0410 / Modicon M340	± 0,15
BMX AMI0800 / Modicon M340	± 0,15
BMX AMI0810 / Modicon M340	± 0,15
BMX AMM0600 / Modicon M340	± 0,35
1756-IF8 / PLC Control Logix	± 0,15
1756-IF16 / PLC Control Logix	± 0,15
1756-IF6CIS / PLC Control Logix	± 0,05
1756-IF6I / PLC Control Logix	± 0,05
6ES7 331-7TF0x-xxxx / SIMATIC S7-300	± 0,10
6ES7 331-7NF1x-xxxx / SIMATIC S7-300	± 0,05
6ES7 331-7RD0x-xxxx / SIMATIC S7-300	± 0,10
8 AI / ACE3600	± 0,10
16 AI / ACE3600	± 0,10

Группа № 2. Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК

Тип модуля/ контроллер	Тип промежуточного преобразователя / Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК, %		
	IM31	IM33	MACX MCR- EX-SL-RPSSI
140ACI03000 / PLC Modicon	± 0,25	± 0,20	± 0,20
140AVI03000 / PLC Modicon	-	± 0,09	± 0,09
140ACI04000 / PLC Modicon	± 0,30	± 0,20	± 0,20
BMX AMI0410 / Modicon M340	± 0,30	± 0,20	± 0,20
BMX AMI0800 / Modicon M340	± 0,30	± 0,20	± 0,20
BMX AMI0810 / Modicon M340	± 0,30	± 0,20	± 0,20
1756-IF8 / PLC Control Logix	± 0,30	± 0,20	± 0,20
1756-IF16 / PLC Control Logix	± 0,30	± 0,20	± 0,20
1756-IF6CIS / PLC Control Logix	-	± 0,09	± 0,09
1756-IF6 / PLC Control Logix	-	± 0,09	± 0,09
6ES7 331-7TF0x-xxxx / SIMATIC S7-300	± 0,25	± 0,20	± 0,20
6ES7 331-7NF1x-xxxx / SIMATIC S7-300	-	± 0,09	± 0,09
8 AI / ACE3600	± 0,25	± 0,20	± 0,20
16 AI / ACE3600	± 0,25	± 0,20	± 0,20

Группа № 2. Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК

Тип модуля/ контроллер	Тип промежуточного преобразователя / Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК, %				
	MACX MCR-SL- RPSSI	MINI MCR-SL-RPSSI	MINI MCR-SL- UI-2I-SP-NC	KFD2-STC4- Ex	KFD2-STC4
140ACI03000 /PLC Modicon	± 0,20	± 0,25	± 0,25	± 0,20	± 0,20
140AVI03000 /PLC Modicon	± 0,09	-	-	± 0,09	± 0,09
140ACI04000 /PLC Modicon	± 0,20	± 0,30	± 0,30	± 0,20	± 0,20
BMX AMI0410 /Modicon M340	± 0,20	± 0,30	± 0,30	± 0,20	± 0,20
BMX AMI0800 /Modicon M340	± 0,20	± 0,30	± 0,30	± 0,20	± 0,20
BMX AMI0810 /Modicon M340	± 0,20	± 0,30	± 0,30	± 0,20	± 0,20
1756-IF8 /PLC Control Logix	± 0,20	± 0,30	± 0,30	± 0,20	± 0,20
1756-IF16 /PLC Control Logix	± 0,20	± 0,30	± 0,30	± 0,20	± 0,20
1756-IF6CIS /PLC Control Logix	± 0,09	-	-	± 0,09	± 0,09
1756-IF6I /PLC Control Logix	± 0,09	-	-	± 0,09	± 0,09
6ES7 331-7TF0x-xxxx /SIMATIC S7-300	± 0,20	± 0,25	± 0,25	± 0,20	± 0,20
6ES7 331-7NF1x-xxxx /SIMATIC S7-300	± 0,09	-	-	± 0,09	± 0,09
8 AI /ACE3600	± 0,20	± 0,25	± 0,25	± 0,20	± 0,20
16 AI /ACE3600	± 0,20	± 0,25	± 0,25	± 0,20	± 0,20

Группа № 3. Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК

Тип модуля/ контроллер	Тип промежуточного преобразователя / Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК, %					
	IM31 + M-7017C	IM33 + M-7017C	MACX MCR- EX-SL-RPSSI + M-7017C	MACX MCR-SL- RPSSI + M-7017C	KFD2-STC4-Ex + M-7017C	KFD2-STC4 + M-7017C
CPU BMXP34xxx /Modicon M340	± 0,25	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20
BMX NOM 0200 /Modicon M340	± 0,25	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20
CPU36x0 /ACE3600	± 0,25	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20

Группа № 3. Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК

Тип модуля/ контроллер	Тип промежуточного преобразователя / Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК, %					
	IM31 + tM-AD8C	IM33 + tM-AD8C	MACX MCR- EX-SL-RPSSI + tM-AD8C	MACX MCR-SL- RPSSI + tM-AD8C	KFD2-STC4-Ex + tM-AD8C	KFD2- STC4 + tM-AD8C
CPU BMXP34xxx /Modicon M340	± 0,25	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20
BMX NOM 0200 /Modicon M340	± 0,25	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20
CPU36x0 /ACE3600	± 0,25	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20

Группа № 4. Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК

Тип модуля/ контроллер	Тип промежуточного преобразователя / Пределы допускаемой приведенной по- грешности ИК, %	
	M-7017C	tM-AD8C
CPU BMXP34xxx / Modicon M340	± 0,10	± 0,15
BMX NOM 0200 / Modicon M340	± 0,10	± 0,15
CPU36x0 / ACE3600	± 0,10	± 0,15

Группа № 5. Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК

Тип модуля/ контроллер	Тип промежуточного преобразователя / Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК, %		
	ET-7026	ET-7017-10	ET-7017
140 NOE 771 11 /PLC Modicon	± 0,10	± 0,10	± 0,10
CPU BMXP34 2020 /Modicon M340	± 0,10	± 0,10	± 0,10
CPU BMXP34 2030 /Modicon M340	± 0,10	± 0,10	± 0,10
BMX NOE 01XX /Modicon M340	± 0,10	± 0,10	± 0,10
MVI56-MNETCR /PLC Control Logix	± 0,10	± 0,10	± 0,10
CPU36x0 /ACE3600	± 0,10	± 0,10	± 0,10

Группа № 6. Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК

Тип модуля/ контроллер	Тип промежуточного преобразователя / Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК, %					
	IM31 +ET-7026	IM33 + ET-7026	MACX MCR-EX-SL- RPSSI+ET-7026	MACX MCR-SL- RPSSI +ET-7026	KFD2-STC4-Ex + ET-7026	KFD2-STC4 +ET-7026
140 NOE 771 11 /PLC Modicon	± 0,25	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20
CPU BMXP34 2020 /Modicon M340	± 0,25	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20
CPU BMXP34 2030 /Modicon M340	± 0,25	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20
BMX NOE 01XX /Modicon M340	± 0,25	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20
MVI56-MNETCR /PLC Control Logix	± 0,25	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20
CPU36x0 /ACE3600	± 0,25	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20

Группа № 6. Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК

Тип модуля/ контроллер	Тип промежуточного преобразователя / Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК, %				
	IM31 + ET-7017-10	IM33 + ET-7017-10	MACX MCR-EX- SL-RPSSI + ET-7017-10	MACX MCR-SL- RPSSI + ET-7017-10	KFD2-STC4-Ex + ET-7017-10
140 NOE 771 11 /PLC Modicon	± 0,25	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20
CPU BMXP34 2020 /Modicon M340	± 0,25	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20
CPU BMXP34 2030 /Modicon M340	± 0,25	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20
BMX NOE 01XX /Modicon M340	± 0,25	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20
MVI56-MNETCR /PLC Control Logix	± 0,25	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20
CPU36x0 /ACE3600	± 0,25	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20

Группа № 6. Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК

Тип модуля/ контроллер	Тип промежуточного преобразователя / Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК, %						
	KFD2-STC4 + ET-7017-10	IM31 +ET-7017	IM33 +ET-7017	MACX MCR- EX-SL-RPSSI + ET-7017	MACX MCR- SL-RPSSI + ET-7017	KFD2-STC4- Ex + ET-7017	KFD2-STC4 + ET-7017
140 NOE 771 11 /PLC Modicon	± 0,20	± 0,25	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20
CPU BMXP34 2020 /Modicon M340	± 0,20	± 0,25	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20
CPU BMXP34 2030 /Modicon M340	± 0,20	± 0,25	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20
BMX NOE 01XX /Modicon M340	± 0,20	± 0,25	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20
MVI56-MNETCR /PLC Control Logix	± 0,20	± 0,25	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20
CPU36x0 /ACE3600	± 0,20	± 0,25	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20

Группа № 7 Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК

Тип модуля/ контроллер	Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК
140 ЕНС10500 /PLC Modicon	±1 имп.
140 ЕНС 20200 /PLC Modicon	±1 имп.
ВМХ ЕНС 0200 /Modicon M340	±1 имп.
ВМХ ЕНС 0800 /Modicon M340	±1 имп.
1756-HSC /PLC Control Logix	±1 имп.

Группа № 8. Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК

Тип модуля/ контроллер	Тип промежуточного преобразователя / Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК	
	М-7080D	М-7080BD
CPU ВМХР34 xxxx / Modicon M340	±1 имп	±1 имп
ВМХ NOM 0200 / Modicon M340	± 1 имп	±1 имп
CPU36x0 / ACE3600	±1 имп	±1 имп

Группа № 9. Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК

Тип модуля/ контроллер	Тип промежуточного преобразователя / Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК		
	ЕТ-7050	М 7053	tЕТ-P2R2
140 NOE 771 11 / PLC Modicon	± 1 имп	± 1 имп	± 1 имп
CPU ВМХР34 2020 / Modicon M340	±1 имп	±1 имп	±1 имп
CPU ВМХР34 2030 / Modicon M340	±1 имп	±1 имп	±1 имп
ВМХ NOE 01XX / Modicon M340	±1 имп	±1 имп	±1 имп
MVI56-MNETCR / PLC Control Logix	±1 имп	±1 имп	±1 имп
CPU36x0 / ACE3600	±1 имп	±1 имп	±1 имп

Группа №10. Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК, %

Тип модуля/ контроллер	Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК
140 ARI 030 10 /PLC Modicon	± 0,25
140 All 330 00 /PLC Modicon	± 0,25
ВМХ ART 0414 /Modicon M340	± 0,25
ВМХ ART 0814 /Modicon M340	± 0,25
1756-IR6I /PLC Control Logix	± 0,25
6ES7 331-7PF0x-xxxx /SIMATIC S7-300	± 0,25
6ES7 331-7SF0x-xxxx /SIMATIC S7-300	± 0,25

Группа №11. Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК

Тип модуля/ контроллер	Тип промежуточного преобразователя / Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК, %					
	IM34	MACX MCR-EX- SL-RTD	MCR-T	MACX MCR- EX-T	KFD2-UT2	KFD2-UT2-Ex
140ACI03000 /PLC Modicon	± 0,25	± 0,25	± 0,25	± 0,25	± 0,25	± 0,25
140ACI04000 /PLC Modicon	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30
BMX AMI0410 /Modicon M340	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30
BMX AMI0800 /Modicon M340	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30
BMX AMI0810 /Modicon M340	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30
1756-IF8 /PLC Control Logix	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30
1756-IF16 /PLC Control Logix	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30
6ES7 331-7TF0x-xxxx /SIMATIC S7-300	± 0,25	± 0,25	± 0,25	± 0,25	± 0,25	± 0,25
8 AI/ ACE3600	± 0,25	± 0,25	± 0,25	± 0,25	± 0,25	± 0,25
16 AI/ ACE3600	± 0,25	± 0,25	± 0,25	± 0,25	± 0,25	± 0,25

Группа №12. Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК

Тип модуля/ контроллер	Тип промежуточного преобразователя / Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК, %					
	IM34 + M- 7017C	MACX MCR- EX-SL-RTD + M-7017C	MCR-T + M-7017C	MACX MCR- EX-T + M-7017C	KFD2-UT2-Ex + M-7017C	KFD2-UT2 + M-7017C
CPU BMXP34xxx /Modicon M340	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30
BMX NOM 0200 /Modicon M340	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30
CPU36x0 /ACE3600	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30

Группа №12. Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК

Тип модуля/ контроллер	Тип промежуточного преобразователя / Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК, %					
	IM34 + tM-AD8C	MACX MCR- EX-SL-RTD + tM-AD8C	MCR-T + tM-AD8C	MACX MCR-EX-T + tM-AD8C	KFD2-UT2-Ex + tM-AD8C	KFD2-UT2 + tM-AD8C
CPU BMXP34xxx /Modicon M340	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30
BMX NOM 0200 /Modicon M340	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30
CPU36x0 /ACE3600	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30

Группа № 13. Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК

Тип модуля/ контроллер	Тип промежуточного преобразователя / Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК, %			
	M-7033D	M-7015P	M-7011D	M-7019R
CPU BMXP34xxx / Modicon M340	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20
BMX NOM 0200 / Modicon M340	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20
CPU36x0 / ACE3600	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20

Группа №14. Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК

Тип модуля/ контроллер	Тип промежуточного преобразо- вателя /Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК, %	
	ET-7015	ET-7019
140 NOE 771 11 /PLC Modicon	± 0,20	± 0,20
CPU BMXP34 2020 /Modicon M340	± 0,20	± 0,20
CPU BMXP34 2030 /Modicon M340	± 0,20	± 0,20
BMX NOE 01XX /Modicon M340	± 0,20	± 0,20
MVI56-MNETCR /PLC Control Logix	± 0,20	± 0,20
CPU36x0 /ACE3600	± 0,20	± 0,20

Группа №15. Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК						
Тип модуля/ контроллер	Тип промежуточного преобразователя / Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК, %					
	IM34 + ET-7026	MACX MCR-EX-SL-RTD + ET-7026	MCR-T + ET-7026	MACX MCR-EX-T + ET-7026	KFD2-UT2-Ex + ET-7026	KFD2-UT2 + ET-7026
140 NOE 771 11 /PLC Modicon	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30
CPU BMXP34 2020 /Modicon M340	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30
CPU BMXP34 2030 /Modicon M340	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30
BMX NOE 01XX /Modicon M340	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30
MVI56-MNETCR /PLC Control Logix	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30
CPU36x0 /ACE3600	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30

Группа №15. Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК						
Тип модуля/ контроллер	Тип промежуточного преобразователя / Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК, %					
	IM34 + ET-7017	MACX MCR-EX-SL-RTD + ET-7017	MCR-T + ET-7017	MACX MCR-EX-T + ET-7017	KFD2-UT2-Ex + ET-7017	KFD2-UT2 + ET-7017
140 NOE 771 11 / PLC Modicon	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30
CPU BMXP34 2020 / Modicon M340	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30
CPU BMXP34 2030 / Modicon M340	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30
BMX NOE 01XX / /Modicon M340	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30
MVI56-MNETCR / /PLC Control Logix	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30
CPU36x0 / ACE3600	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30

Группа № 16 Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК

Тип модуля/ контроллер	Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК, %
140 AVI 030 00 / PLC Modicon	± 0,05
BMX AMI0410 / Modicon M340	± 0,10
BMX AMI0800 / Modicon M340	± 0,10
BMX AMI0810 / Modicon M340	± 0,10
BMX AMM0600 / Modicon M340	± 0,25
1756-IF8 / PLC Control Logix	± 0,05
1756-IF16 / PLC Control Logix	± 0,05
6ES7 331-7NF1x-xxxx / SIMATIC S7-300	± 0,05
8 AI / ACE3600	± 0,10
16 AI / ACE3600	± 0,10

Группа № 17. Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК

Тип модуля/ контроллер	Тип промежуточного преобразователя / Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК, %	
	IM31	MINI MCR-SL-U-U
140 AVI 030 00 / PLC Modicon	± 0,25	± 0,15
BMX AMI0410 / Modicon M340	± 0,25	± 0,20
BMX AMI0800 / Modicon M340	± 0,25	± 0,20
BMX AMI0810 / Modicon M340	± 0,25	± 0,20
BMX AMM0600 / Modicon M340	± 0,35	± 0,30
1756-IF8 / PLC Control Logix	± 0,25	± 0,15
1756-IF16 / PLC Control Logix	± 0,25	± 0,15
6ES7 331-7NF1x-xxxx / SIMATIC S7-300	± 0,25	± 0,15
8 AI /ACE3600	± 0,25	± 0,20
16 AI /ACE3600	± 0,25	± 0,20

Группа № 18. Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК

Тип модуля/ контроллер	Тип промежуточного преобразователя / Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК, %	
	IM31	MINI MCR-SL-U-I
140 ACI03000 / PLC Modicon	±0,30	±0,20
140ACI04000 / PLC Modicon	±0,30	±0,20
BMX AMI0410 / Modicon M340	±0,30	±0,20
BMX AMI0800 / Modicon M340	±0,30	±0,20
BMX AMI0810 / Modicon M340	±0,30	±0,20
1756-IF8 / PLC Control Logix	±0,30	±0,20
1756-IF16 / PLC Control Logix	±0,30	±0,20
6ES7 331-7NF1x-xxxx / SIMATIC S7-300	± 0,25	± 0,20
8 AI / ACE3600	±0,25	±0,20
16 AI / ACE3600	±0,25	±0,20

Группа №19. Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК

Тип модуля/ контроллер	Тип промежуточного преобразователя / Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК, %	
	M 7017	tM-AD8
CPU BMXP34xxx / Modicon M340	± 0,10	± 0,15
BMX NOM 0200 / Modicon M340	± 0,10	± 0,15
CPU36x0 / ACE3600	± 0,10	± 0,15

Группа № 20. Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК

Тип модуля/ контроллер	Тип промежуточного преобразователя / Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК, %		
	ET-7026	ET-7017-10	ET-7017
140 NOE 771 11 /PLC Modicon	± 0,10	± 0,10	± 0,10
CPU BMXP34 2020 /Modicon M340	± 0,10	± 0,10	± 0,10
CPU BMXP34 2030 /Modicon M340	± 0,10	± 0,10	± 0,10
BMX NOE 01XX /Modicon M340	± 0,10	± 0,10	± 0,10
MVI56-MNETCR /PLC Control Logix	± 0,10	± 0,10	± 0,10
CPU36x0 /ACE3600	± 0,10	± 0,10	± 0,10

Группа № 21. Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК

Тип модуля/ контроллер	Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК, %
1756-OF4/ PLC Control Logix	± 0,05
1756-OF8/ PLC Control Logix	± 0,05
140ACO02000/ PLC Modicon	± 0,15
140ACO13000/ PLC Modicon	± 0,15
BMX AMO 0210/ Modicon M340	± 0,10
BMX AMO 0410/ Modicon M340	± 0,10
BMX AMO 0802/ Modicon M340	± 0,10
BMX AMM0600/ Modicon M340	± 0,25
4 AO/FLN3817/ACE3600	± 0,10
6ES7 332-7ND0x-xxxx /SIMATIC S7-300	± 0,05

Группа № 22 Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК

Тип модуля/ контроллер	Тип промежуточного преобразователя / Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК, %	
	IM35	MINI MCR-SL-RPS-I-I
1756-OF4 /PLC Control Logix	± 0,25	± 0,25
1756-OF8 /PLC Control Logix	± 0,25	± 0,25
140ACO02000 /PLC Modicon	± 0,25	± 0,25
140ACO13000 /PLC Modicon	± 0,25	± 0,25
BMX AMO 0210 /Modicon M340	± 0,25	± 0,25
BMX AMO 0410 /Modicon M340	± 0,25	± 0,25
BMX AMO 0802 /Modicon M340	± 0,25	± 0,25
BMX AMM0600 /Modicon M340	± 0,35	± 0,35
4 AO/FLN3817 /ACE3600	± 0,25	± 0,25
6ES7 332-7ND0x-xxxx /SIMATIC S7-300	± 0,25	± 0,25

Группа №23. Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК

Тип модуля/ контроллер	Тип промежуточного преобразователя / Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК, %
	M-7024
CPU BMXP34xxx /Modicon M340	± 0,10
BMX NOM 0200 /Modicon M340	± 0,10
CPU36x0 /ACE3600	± 0,10

Группа № 24 Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК

Тип модуля/ контроллер	Тип промежуточного преобразователя / Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК, %
	ET-7026
140 NOE 771 11 /PLC Modicon	± 0,10
CPU BMXP34 2020 /Modicon M340	± 0,10
CPU BMXP34 2030 /Modicon M340	± 0,10
BMX NOE 01XX /Modicon M340	± 0,10
MVI56-MNETCR /PLC Control Logix	± 0,10
CPU36x0 /ACE3600	± 0,10

Группа № 25 Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК

Тип модуля/ контроллер	Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК, %
1756-OF4 /PLC Control Logix	± 0,05
1756-OF8 /PLC Control Logix	± 0,05
140 AVO 020 00 /PLC Modicon	± 0,15
BMX AMO 0210 /Modicon M340	± 0,10
BMX AMO 0410 /Modicon M340	± 0,10
BMX AMM0600 /Modicon M340	± 0,25
4 AO/FLN3817 /ACE3600	± 0,10
6ES7 332-7ND0x-xxxx /SIMATIC S7-300	± 0,05

Группа №26. Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК

Тип модуля/ контроллер	Тип промежуточного преобразователя / Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК, %
	M-7024
CPU BMXP34xxx /Modicon M340	± 0,10
BMX NOM 0200 /Modicon M340	± 0,10
CPU36x0 /ACE3600	± 0,10

Группа № 27. Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК

Тип модуля/ контроллер	Тип промежуточного преобразователя / Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК, %
	ET-7026
140 NOE 771 11 /PLC Modicon	± 0,10
CPU BMXP34 2020 /Modicon M340	± 0,10
CPU BMXP34 2030 /Modicon M340	± 0,10
BMX NOE 01XX /Modicon M340	± 0,10
MVI56-MNETCR /PLC Control Logix	± 0,10
CPU36x0 /ACE3600	± 0,10

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и на боковые панели шкафов (стоек, щитов) УСО (ЛТМ) в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит:

- комплекс (спецификация определяется заказом);
- руководство по эксплуатации ВКПЕ.420140.001РЭ;
- комплект ЗИП;
- методика поверки МП2064-0066-2012.

Поверка

осуществляется по документу "Комплексы автоматики и телемеханики "СИНТЕК-α". Методика поверки" МП2064-0066-2012, утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" в октябре 2012 г.

Перечень основных средств поверки:

- калибратор- измеритель унифицированных сигналов эталонный ИКСУ-2000 воспроизведение напряжения постоянного тока, диапазон от 0 до 12 В, ± 4 мВ; воспроизведение силы постоянного тока, диапазон от 0 до 25 мА, $\pm (2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2)$ мкА; измерение напряжения постоянного тока, диапазон от 0 до 120 В, ± 30 мВ; измерение силы постоянного тока, диапазон от 0 до 25 мА, $\pm (2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2)$ мкА;
- магазин сопротивления Р4831, от 10^{-2} до 10^6 Ом, кл.0,02;
- генератор импульсов Г5-66, диапазон периода повторения Т от 1 до $9,9 \cdot 10^7$ мкс, $\pm 0,003$ Т;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-85/3, от 0,1 Гц до 100 МГц, $\delta_F = (\delta_0 + 7 \cdot 10^{-9}/t_{сч})$.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе "Комплексы автоматики и телемеханики "СИНТЕК-α". Руководство по эксплуатации".

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам автоматики и телемеханики "СИНТЕК-α"

1. ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне $1 \cdot 10^{-16} \dots 30$ А.
2. ГОСТ 8.027-01 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.
3. ГОСТ 8.129-99 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.
4. ГОСТ 8.028-86 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления.
5. ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
6. Технические условия ТУ 4389-001-89877517-2009.

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

вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений

Изготовитель

ООО "Синтек", 603105, г.Нижний Новгород,
ул. Ошарская, д.77А, П8; тел. +7(83130)63103; факс +7(83130)63273;
e-mail: info@sintek-nn.ru; Web: www.sintek-nn.ru.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева",
зарегистрирован в Государственном реестре под № 30001-10.
Адрес: 190005, г. С.-Петербург, Московский пр. 19,
тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail: info@vniim.ru

Заместитель Руководителя

Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

" ____ " _____ 2012 г

МП